

*dr hab. Tomasz Miziołek, prof. UŁ*

---

Uniwersytet Łódzki

*dr Artur A. Trzebiński*

---

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

# **Efektywność polskich funduszy inwestycyjnych – przegląd metod i literatury**

## **Wstęp**

Podstawową wartością związaną z funduszami inwestycyjnymi są uzyskiwane przez nie wyniki inwestycyjne (*performance*), które oblicza się w postaci stóp zwrotu (*rates of return*). Wykorzystując je, można ocenić dochodowość – rentowność (*profitability*), która pozwala na określenie, czy dany fundusz przynosi zysk, czy stratę. Natomiast przez efektywność (*efficiency*) funduszy inwestycyjnych należy rozumieć dochód przypadający na jednostkę zainwestowanego w fundusz kapitału przy określonym poziomie ryzyka. W efektywności mieści się zarówno dochodowość, jak i towarzyszące lokowaniu kapitału ryzyko inwestycyjne. Dlatego podstawą oceny efektywności funduszy są metody i miary oparte na stopach zwrotu ważonych ryzykiem (*risk-adjusted rates of return*).

Celem artykułu jest przedstawienie dotychczasowego dorobku z zakresu badań nad efektywnością polskich funduszy inwestycyjnych na podstawie przeglądu literatury. Przeanalizowano treść publikacji, które spełniały dwa warunki: były opublikowane w wydawnictwach ciągłych lub zwartych oraz traktowały o efektywności polskich funduszy inwestycyjnych (nie uwzględniono zatem m.in. funduszy zagranicznych, w tym ETF, działających w Polsce i mających ekspozycję na polski rynek finansowy). Poszczególne miary przedstawiono w kolejności ich wprowadzania do krajowych badań poświęconych efektywności funduszy inwestycyjnych, co umożliwi pokazanie zmian w podejściu do mierzenia efektywności polskich funduszy inwestycyjnych w okresie ostatnich 20 lat.

W dalszej części artykułu skupiono się na ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych oraz jej miarach, zwracając uwagę na ich zastosowania i ograniczenia. W pierwszej kolejności scharakteryzowano tradycyjne miary efektywności, które wywodzą się z klasycznych modeli wyceny aktywów kapitałowych. Później przedstawiono miary nowoczesne, wprowadzone do światowych badań w ciągu ostatnich kilkunastu lat<sup>1</sup>. W podsumowaniu zawarto wnioski z badania literatury. Wskazano również metody, które są najskuteczniejsze na rynku polskich funduszy inwestycyjnych i zapewniają szeroką interpretację ekonomiczną rezultatów. Na końcu opracowania zaprezentowano syntetyczne zestawienie wybranych badań.

## 1. Istota oceny efektywności funduszy inwestycyjnych

Najczęściej stosowaną metodą badania efektywności funduszy inwestycyjnych z poziomu stóp zwrotu i ryzyka jest analiza oparta na miarach jednoczynnikowych. Oceny efektywności dokonuje się na podstawie stworzonych rankingów, w których zajęta pozycja odpowiada poziomowi wartości wykorzystanych miar efektywności. Wysokie pozycje oznaczają ponadprzeciętne wyniki, średnie pozycje – przeciętne, a niskie pozycje – słabe. Główną wadą tworzenia i porównywania rankingów jest fakt, że efektywność funduszy określa się tylko w relacji do innych funduszy lub portfeli rynkowych. Zaletami tej metody są:

- możliwość wyboru miary efektywności (w zależności od typu rozkładu stóp zwrotu funduszy i portfeli rynkowych);
- wykorzystanie miary głównej i pomocniczych;
- możliwość zastosowania różnych rodzajów ryzyka (całkowitego lub systematycznego) i odmiennego podejścia do ryzyka (np. rozumienie przez inwestorów ryzyka jako straty).

Uwzględniając powyższe, można stwierdzić, że ocena efektywności funduszy inwestycyjnych sprowadza się do określenia rodzaju i poziomu ryzyka, które towarzyszy lokowaniu aktywów funduszy, oraz wartości uzyskanych stóp zwrotu i porównania do danego portfela rynkowego. W tym celu wykorzystuje się miary efektywności, które pozwalają na wskazanie najlepszych, średnich i najgorszych funduszy. Używając tej metody, należy mieć na uwadze punkt referencyjny (benchmark), którym nie musi być portfel wzorcowy, a może być nim np. wartość zero. Może się też okazać, że najlepszym funduszem jest ten, który osiągnął najniższą stratę w badanej grupie.

Ocenę efektywności funduszy można przeprowadzić również z poziomu umiejętności zarządzających. W tym przypadku nie ma konieczności tworzenia rankingów. Wystarczy podzielić badaną próbę funduszy na dwie grupy. Jedna

---

<sup>1</sup> Przy prezentowaniu poszczególnych miar i metod oceny efektywności przytoczono tylko część opracowań. Zestawienie wszystkich prac traktujących o efektywności polskich funduszy inwestycyjnych, do których udało się dotrzeć autorom, zawarto w tabeli na końcu opracowania i w bibliografii.

składa się z funduszy, których zarządzający osiągnęli dodatnie (powyżej zera) stopy zwrotu, druga zaś z funduszy, których zarządzający uzyskali stopę zwrotu ujemną (poniżej zera).

Przedstawione podejścia do oceny efektywności funduszy inwestycyjnych nie są tożsame. W pierwszej metodzie ocenia się (pośrednio) efekty (wyniki) działalności zarządzających. Natomiast w drugiej badaniu podlegają umiejętności zarządzających. Dopiero połączenie tych dwóch podejść pozwala na dokonanie pełnej oceny wyników funduszy inwestycyjnych. Na podstawie danych historycznych można określić, jak długo zarządzający byli w stanie utrzymać dodatnie stopy zwrotu oraz czy będą w stanie przewidzieć zmiany na rynku i wykorzystać okazje do zwiększania wartości zarządzanych aktywów.

## 2. Pomiar efektywności funduszy inwestycyjnych

Miary efektywności funduszy inwestycyjnych są rozwijane od ponad 50 lat. W praktyce najczęściej dzieli się je na dwie grupy – tradycyjne i nowoczesne. Te pierwsze wywodzą się z klasycznych modeli wyceny aktywów kapitałowych CAPM (Capital Asset Pricing Model) i APT (Arbitrage Pricing Theory). Zalicza się do nich m.in. współczynniki Sharpe'a i Treynora oraz jednoczynnikowy współczynnik alfa Jensena. Oprócz nich funkcjonują miary nowoczesne, które zostały wprowadzone w ostatnich kilkunastu latach, nie traktują ryzyka symetrycznie i nie wymagają założeń o normalności rozkładu stóp zwrotu.

W badaniach dotyczących efektywności polskich funduszy inwestycyjnych wyraźne są dwa nurty badawcze:

1. W pierwszym wykorzystuje się współczynniki Sharpe'a, Treynora i jednoczynnikową alfę Jensena, a dodatkowo modyfikacje współczynnika Sharpe'a (m.in. współczynnik alfa Sharpe'a, wskaźnik informacyjny, wskaźnik Modiglianich). Nacisk kładzie się na ryzyko całkowite i rynkowe oraz umiejętności zarządzających w zakresie selekcji instrumentów finansowych. Cechą charakterystyczną jest symetryczne traktowanie ryzyka – zysk postrzega się tak samo jak stratę.
2. W drugim największe znaczenie przypisuje się nowoczesnym miarom efektywności i uwzględnia się odstępstwo od normalnego rozkładu (m.in. współczynnik Omega, współczynnik Sortino, czteroczynnikowy model Carharta). W analizach uwzględnia się wpływ również innych rodzajów ryzyka (np. wielkości i wartości spółek giełdowych, wartości narażonej na stratę) oraz niesymetryczne podejście do ryzyka. Jako ryzyko przyjmuje się tylko stopy zwrotu poniżej określonego poziomu.

Warto wspomnieć o nielicznych próbach wprowadzenia do badań efektywności funduszy innych metod. Na przydatność metod taksonomicznych, szczególnie w sytuacji uzyskania rozbieżności w rankingach zbudowanych przy użyciu kilku miar, wskazują badania K. Kompy i D. Witkowskiej (2010), A. Kopińskiego (2013, 2014) oraz A. Kopińskiego i D. Porębskiego (2014). Pomocna może się okazać

również analiza finansowa, zwłaszcza do wskazywania czynników wewnętrznych wpływających na wysokość stóp zwrotu (Trzebiński 2013, 2015). Z kolei T. Sikora (2010) zaproponował wykorzystanie wnioskowania bayesowskiego, A. Zamojska (2014a, 2014b, 2015) zaś analizę falkową. Wysoki poziom skomplikowania ostatnich metod powoduje, że nie znalazły one do tej pory szerszego zastosowania.

Rozwój metod i miar efektywności wykorzystywanych w ocenie działalności funduszy inwestycyjnych ma wpływ również na inne instrumenty finansowe. Na przykład nowoczesne miary efektywności funduszy inwestycyjnych są z powodzeniem używane do oceny efektywności otwartych funduszy emerytalnych (m.in. Trippner 2013; Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2014a).

## 2.1. Badania oparte na klasycznych miarach efektywności

Najbardziej znaną z klasycznych miar efektywności funduszy inwestycyjnych jest współczynnik Sharpe'a, który jego autor – W.F. Sharpe, laureat ekonomicznej nagrody Nobla w 1990 r. – określił jako współczynnik premii za zmienność. Jak sugeruje nazwa, wartość tego współczynnika wskazuje, jaka wielkość premii za ryzyko przypada na jednostkę ryzyka całkowitego (Sharpe 1966):

$$S = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p},$$

gdzie:

$S$  – wartość współczynnika Sharpe'a,

$R_p$  – wartość stopy zwrotu funduszu  $p$ ,

$R_f$  – wartość stopy wolnej od ryzyka,

$\sigma_p$  – odchylenie standardowe stopy zwrotu funduszu  $p$ .

Drugą stosowaną miarą jest współczynnik Treynora, który pozwala określić, jaka wielkość premii za ryzyko przypada na jednostkę ryzyka systematycznego (Treynor 1965):

$$T = \frac{R_p - R_f}{\beta_p},$$

gdzie:

$T$  – wartość współczynnika Treynora,

$\beta_p$  – współczynnik beta funduszu  $p$ .

Obie przedstawione miary efektywności funduszy inwestycyjnych mają charakter względny (*relative measures*). Oznacza to konieczność odniesienia uzyskanych wartości tych współczynników do wartości obliczonej dla wzorca, którym może być indeks finansowy lub inny fundusz inwestycyjny. Należy zwrócić uwagę na istotne ograniczenia stosowania tych miar. Przy wykorzystaniu współczynnika Sharpe'a mogą pojawić się problemy z interpretacją wyników w sytuacji znacznych zmian wartości

stopy wolnej od ryzyka w badanym okresie i przy uzyskaniu ujemnych wartości. Inne ograniczenia stosowania tej miary polegają na tym, że w okresach bessy na rynku giełdowym wartość współczynnika Sharpe'a zostaje zawyżona oraz uwzględniane są tylko średnia i wariancja, co wymaga, aby szeregi czasowe miały rozkład zbliżony do normalnego. Z kolei współczynnik Treynora jest oparty na współczynniku beta, co może powodować zniekształcenia wyników dla funduszy zarządzanych inaczej niż aktywnie. Dodatkowo miara ta obejmuje jedynie część ryzyka wpływającego na działalność funduszy inwestycyjnych i osiąganych przez nie stóp zwrotu.

Jednoczynnikowy współczynnik alfa Jensena umożliwia ocenę umiejętności zarządzających w zakresie selekcji instrumentów finansowych i wyraża się wzorem (Jensen 1968):

$$\alpha_p = (R_p - R_f) - \beta_p (R_m - R_f),$$

gdzie:

$\alpha_p$  – wartość jednoczynnikowego współczynnika alfa Jensena,

$R_m$  – wartość stopy zwrotu portfela rynkowego.

Zaletą tej miary jest niewrażliwość na panujące na rynku tendencje i różnice w poziomie ryzyka, jak również możliwość porównywania wyników różnych funduszy o zbliżonym poziomie współczynnika beta. Wadami jednoczynnikowego współczynnika alfa Jensena są wrażliwość na wybór indeksu – portfela rynkowego (Perez 2012) oraz ograniczone zastosowanie w ocenie efektywności funduszy obligacji i rynku pieniężnego.

Przedstawiony zestaw trzech miar efektywności był wykorzystywany w pionierskich analizach efektywności krajowych funduszy inwestycyjnych, w których badaniu poddano wszystkie fundusze funkcjonujące w latach 1997 (Miziołek 1997) i 1998 (Miziołek 1999) oraz fundusze akcyjne i zrównoważone w 2000 r. (Miziołek 2001). Zaproponowany przez T. Miziołka zestaw miar efektywności stał się podstawą badań w kolejnych latach (m.in. Czempas, Lokwenc 2001; Stanimir 2001; Merchel, Ostrowska 2002; Majerowska, Kowalczyk 2003; Jamróz 2008; Majewska 2009; Sekuła 2011; Jurek-Wasilewska 2014; Czerwińska, Nowak 2015).

Jednakże wykorzystanie współczynników Sharpe'a, Treynora i jednoczynnikowej alfy Jensena ma istotne ograniczenia przy wnioskowaniu o efektywności funduszy. Należy pamiętać, że ocena ma charakter względny – stopy zwrotu danego funduszu porównuje się do wyników innych funduszy (współczynniki Sharpe'a i Treynora). Oznacza to, że za efektywny uznany może być fundusz z ujemnymi stopami zwrotu, ale o niższej ich wartości niż w przypadku innych funduszy. Na podstawie wartości tylko tych dwóch współczynników nie można ocenić, czy zarządzający uzyskał stopy zwrotu poniżej czy powyżej zera. Dlatego w praktyce często wykorzystuje się jednoczynnikową alfę Jensena, przy czym miara ta obejmuje tylko ryzyko rynkowe oraz może wprowadzać w błąd co do umiejętności zarządzających. Jej dodatnia wartość może świadczyć nie o wysokich kompetencjach zarządzających w zakresie

selekcji instrumentów finansowych, lecz o ich szczęściu do odpowiedniego wyboru akcji o wysokim potencjale wzrostu (Białous 2007, s. 95).

Typowym problemem przy ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych dokonanej za pomocą współczynników Sharpe'a i Treynora jest uzyskanie wzajemnie wykluczających się informacji. Wartości tych wskaźników często wskazują bowiem na efektywność różnych funduszy. Jednym z powodów jest fakt, że obejmują one różne rodzaje ryzyka. Współczynnik Sharpe'a uwzględnia ryzyko całkowite, współczynnik Treynora zaś tylko ryzyko systematyczne. W praktyce fundusze inwestycyjne są albo nadmiernie, albo niedostatecznie zdywersyfikowane, co zwiększa ich wrażliwość na ryzyko niesystematyczne. Mając to na uwadze, możemy stwierdzić, że współczynnik Treynora powinien być używany w ocenie efektywności z dużą starannością i tylko jako miara pomocnicza.

Dwie nowe miary efektywności zostały wprowadzone do badań nad efektywnością krajowych funduszy inwestycyjnych w 2001 r. J. Czekaj, M. Woś i J. Żarnowski (2001) oprócz wskaźników Sharpe'a, Treynora i jednoczynnikowej alfy Jensena wykorzystali w badaniu współczynnik alfa Sharpe'a. Oblicza się go według wzoru (Sharpe 1964):

$$AS_p = (R_p - R_f) - \frac{\sigma_p}{\sigma_m}(R_m - R_f),$$

gdzie:

$AS_p$  – wartość współczynnika alfa Sharpe'a,

$\sigma_m$  – odchylenie standardowe stopy zwrotu portfela rynkowego.

Ani w badaniach zagranicznych, ani krajowych nie zyskał on szczególnej popularności i stosuje się go dość rzadko. Zapewne wynika to z faktu, że jego konstrukcja jest zbliżona do jednoczynnikowego współczynnika alfa Jensena i można go wykorzystywać do oceny funduszy z dobrze zdywersyfikowanymi portfelami inwestycyjnymi.

Natomiast W. Zatoń (2001) przedstawił współczynnik Modiglianich, który pozwala określić stopę zwrotu funduszu na podstawie ryzyka całkowitego portfela rynkowego (Modigliani, Modigliani 1997):

$$M_p^2 = \frac{\sigma_m}{\sigma_p}(R_p - R_f) + R_f,$$

gdzie:

$M_p^2$  – wartość współczynnika Modiglianich.

Konstrukcyjnie miara ta jest zbliżona do współczynnika Sharpe'a i podobnie jak on wykazuje wrażliwość na gwałtowne zmiany stopy zwrotu wolnej od ryzyka.

Przez kolejnych pięć lat w badaniach traktujących o efektywności funduszy inwestycyjnych badacze opierali się na współczynnikach Sharpe'a, Treynora i jednoczynnikowej alfy Jensena. W dwóch analizach dodatkowo wykorzystano alfę

Sharpe'a. Dopiero w 2007 i 2008 r. opublikowano badania bazujące na innych miarach efektywności. W pierwszej kolejności wprowadzono błąd odwzorowania i uogólniony współczynnik Sharpe'a (Dawidowicz 2007), a później współczynniki Sortino – miara nowoczesna, przedstawiona w kolejnym punkcie (Zamojska 2008), i Sharpe'a–Israelsena (Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2008). Zaletą wszystkich tych miar efektywności jest możliwość stosowania do funduszy realizujących różne strategie inwestycyjne oraz zarządzanych aktywnie i pasywnie.

W uogólnionym współczynniku Sharpe'a (ang. *Information Ratio*, *IR*) został wyeliminowany wpływ znacznych zmian stóp zwrotu wolnych od ryzyka przez wprowadzenie błędu odwzorowania funduszu (ang. *Tracking Error*, *TE*), czyli odchylenia standardowego różnicowej stopy zwrotu ( $R_p - R_m$ ) funduszu. Uogólniony współczynnik Sharpe'a wskazuje, jaka wielkość dodatkowej stopy zwrotu przypada na jednostkę ryzyka względnego (Sharpe 1994):

$$IR = \frac{R_p - R_m}{TE},$$

gdzie:

*IR* – wartość uogólnionego współczynnika Sharpe'a,

*TE* – błąd odwzorowania.

Miara ta jest zalecana do oceny efektywności funduszy, dla których nie można ustalić portfela wzorcowego. Za benchmark w tej mierze można przyjąć zarówno portfel rynkowy, jak i zbudowany z funduszy o podobnym stylu inwestycyjnym. Ponadto błąd odwzorowania funkcjonuje niezależnie od uogólnionego współczynnika Sharpe'a i jest szczególnie polecany w ocenie funduszy zarządzanych pasywnie. Takie wykorzystanie tego wskaźnika pozwala odpowiedzieć na pytanie o to, jak precyzyjnie zarządzającym tego rodzaju funduszami (np. indeksowymi, typu ETF) udaje się odwzorować wyniki inwestycyjne wzorca odniesienia. Niskie wartości świadczą o wysokim poziomie odwzorowania i niskim ryzyku funduszu. W przypadku zastosowania do oceny funduszy zarządzanych aktywnie współczynnik ten powinien mieć wysokie wartości, co wynika z wyższego ryzyka funduszu i potencjalnie wyższych stóp zwrotu. Natomiast w celu sprawdzenia, czy odejście od portfela wzorcowego jest wynagradzane wyższymi wartościami różnicowej stopy zwrotu, wykorzystuje się uogólniony współczynnik Sharpe'a. Im wyższa wartość *IR*, tym wyższe wynagrodzenie za ryzyko inwestycyjne podjęte przez zarządzających.

Jedną z ostatnich wprowadzonych tradycyjnych miar jest wskaźnik Sharpe'a–Israelsena (Israelsen 2005):

$$Sharpe - Israelsen = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p^{(R_p - R_f) / |R_p - R_f|}}.$$

W sytuacji, gdy analizuje się okres, w którym miała miejsce bessy, istnieje możliwość uzyskania ujemnych wartości współczynnika Sharpe'a. Na podsta-

wie takich rezultatów nie powinno się dokonywać oceny efektywności funduszy. Jednym z najczęściej stosowanych wówczas rozwiązań jest wykorzystanie takiej dodatkowej miary efektywności, jak współczynnik alfa Sharpe'a, uogólniony współczynnik Sharpe'a czy współczynnik Modiglianich. Bardziej zasadne wydaje się jednak użycie wskaźnika Sharpe'a–Israelsena, w którym odchylenie standardowe nadwyżkowej stopy zwrotu podnosi się do potęgi  $\pm 1$  w zależności od znaku nadwyżkowej stopy zwrotu. W okresach bessy potęga równa jest  $-1$ , a w czasie hossy  $+1$  (wtedy wskaźnik ten przyjmuje postać współczynnika Sharpe'a).

Na zakończenie tego punktu warto wspomnieć o badaniach J. Białkowskiego i R. Ottena (2011), którzy dokonali oceny umiejętności zarządzających 140 funduszami różnego typu, wykorzystując jedną z najczęściej stosowanych w zagranicznych badaniach miar efektywności – czteroczynnikową alfę Jensena z modelu Carharta (jest rozwinięciem trzyczynnikowego współczynnika alfa Jensena z modelu Famy i Frencha uwzględniającym czynnik *momentum*). Również K. Perez (2012) wykorzystwała wieloczynnikowe alfy Jensena zarówno z modelu Famy i Frencha, jak i Carharta.

Czteroczynnikową alfę Jensena z modelu Carharta oblicza się według wzoru (Carhart 1997):

$$\alpha_p = R_{ex,p} - \beta_{pM} R_{ex,M} - \beta_{pSMB} R_{SMB} - \beta_{pHML} R_{HML} - \beta_{pPRIYR} R_{PRIYR} - \alpha_p - \mu,$$

gdzie:

$R_{ex,p}$  – nadwyżkowa stopa zwrotu z funduszu  $p$ ,

$R_{ex,M}$  – nadwyżkowa stopa zwrotu z portfela rynkowego  $M$ ,

$R_{SMB}$  – różnicowa stopa zwrotu z portfela SMB (czynnik wielkości firm),

$R_{HML}$  – nadwyżkowa różnicowa stopa zwrotu z portfela HML (czynnik wartości firm),

$R_{PRIYR}$  – różnicowa stopa zwrotu z portfela PRIYR (czynnik ryzyka związany z efektem *momentum*),

$\beta_{pM}, \beta_{pSMB}, \beta_{pHML}, \beta_{pPRIYR}$  – współczynniki wrażliwości stopy zwrotu funduszu na czynnik rynkowy oraz czynnik wielkości firmy, wartości firmy i efekt *momentum*,

$\mu$  – składnik losowy równania.

Uwzględniając czynniki zawarte w modelu Carharta, możemy stwierdzić, że model ten w największym stopniu opisuje otoczenie funduszy inwestycyjnych i pozwala ocenić umiejętności zarządzających. Wadami tej miary są ograniczenie oceny efektywności do wykorzystania umiejętności zarządzających i konieczność zgromadzenia do analizy pełnego zestawu danych, które dotyczą poszczególnych czynników.

Konstrukcja wieloczynnikowych alf Jensena z modelu Famy i Frencha oraz Carharta powoduje, że mogą one być stosowane wyłącznie do oceny efektywności funduszy aktywnie zarządzanych, które są powiązane z rynkiem akcji.



## 2.2. Badania wykorzystujące nowoczesne miary efektywności

Podstawowym założeniem pozwalającym na wykorzystywanie tradycyjnych miar efektywności jest konieczność występowania rozkładu stóp zwrotu zbliżonego do normalnego w przypadku analizowanych szeregów czasowych. Tymczasem badania (Perez 2012, s. 328–332; Zamojska 2012, s. 168; Jamróz 2013, s. 200) dowodzą, że stopy zwrotu polskich funduszy inwestycyjnych, w szczególności aktywnie zarządzanych, i portfeli rynkowych mają rozkłady asymetryczne. Nie oznacza to, że stosowanie tradycyjnych miar efektywności jest niepoprawne. Zaleca się jednak, aby używać ich jako miar pomocniczych i zwracać uwagę na liczbę funduszy, których stopy zwrotu nie mają rozkładu normalnego.

Jedno z pierwszych badań nad efektywnością funduszy z wykorzystaniem nowoczesnych miar przeprowadziła A. Zamojska (2008). Jej celem było sprawdzenie, które z tradycyjnych i nowoczesnych miar efektywności funduszy inwestycyjnych powinno się stosować do polskich funduszy. Realizując cel badania, zastosowała współczynnik Sortino i wprowadziła wskaźniki Omega, zwrot na *VaR* i inne miary uwzględniające stratę na kapitale – wskaźnik Burke’a, Sterlinga i Calmara. W kolejnym badaniu K. Perez (2011) poszerzyła katalog nowoczesnych miar efektywności o wskaźnik Sharpe’a–Omega i współczynnik potencjału nadwyżkowej stopy zwrotu  $U - P$ .

W wybranych do badań miarach efektywności odmiennie traktuje się ryzyko. Wszystkie wskazane miary (z wyjątkiem zwrotu na *VaR* oraz wskaźników Burke’a, Sterlinga i Calmara) są ważone dolnymi momentami cząstkowymi, czyli rozpatruje się tylko część ryzyka, która jest poniżej pewnej wymaganej stopy zwrotu. Z kolei w zwrocie na *VaR* ryzyko mierzy się jako wartość zagrożoną.

Wskaźnik Sortino to kolejna miara efektywności, która wywodzi się ze współczynnika Sharpe’a. Oblicza się go według wzoru (Sortino, van der Meer 1991):

$$Sor = \frac{R_p - MAR}{s\sigma_p} = \frac{R_p - MAR}{\sqrt{LPM_p^2}},$$

gdzie:

$R_p$  – wartość stopy zwrotu funduszu  $p$ ,

$MAR$  – minimalna akceptowalna stopa zwrotu,

$s\sigma_p$  – semiodchylenie standardowe stopy zwrotu funduszu  $p$ ,

$\sqrt{LPM_p^2}$  – dolny moment cząstkowy rzędu 2 funduszu  $p$ .

Zastosowanie semiodchylenia stopy zwrotu koresponduje z wprowadzoną przez Kahnemana i Tversky’ego w teorii perspektywy awersją do straty i faktem, że inwestorzy nie postrzegają dodatniego odchylenia stopy zwrotu jako ryzyka. Zaletą tego wskaźnika jest możliwość stosowania do funduszy, które nie mają wyznaczonego portfela wzorcowego lub do których nie da się dopasować benchmarku, np. funduszy nieruchomości (brak indeksu rynku nieruchomości lub

brak akcji w portfelach inwestycyjnych uniemożliwia wykorzystanie indeksów giełdowych), jak również dopasowanie minimalnej akceptowalnej stopy zwrotu do potrzeb badań.

Również kolejne trzy miary są oparte na dolnych momentach cząstkowych. Wskaźniki Omega (Bernardo, Ledoit 2000), Sharpe–Omega (Kazemi *et al.* 2004) i współczynnik potencjału nadwyżkowej stopy zwrotu  $U - P$  (Sortino *et al.* 1999) oblicza się ze wzorów:

$$\Omega = \frac{HPM_p^1}{LPM_p^1} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{R_{pt} > MAR_t} (R_{pt} - MAR_t)}{\frac{1}{N} \sum_{R_{pt} < MAR_t} (R_{pt} - MAR_t)},$$

$$\text{Sharpe} - \text{Omega} = \frac{R_p - MAR}{LPM_p^1},$$

$$U - P = \frac{HPM_p^1}{\sqrt{LPM_p^2}}$$

gdzie:

$\Omega$  – wskaźnik Omega,

$HPM_p^1$  – górny moment cząstkowy pierwszego rzędu (stopa zwrotu funduszu  $p$  powyżej  $MAR$ ),

$LPM_p^1$  – dolny moment cząstkowy pierwszego rzędu.

Wskaźniki Omega i Sharpe–Omega łączą wszystkie momenty dystrybucji stóp zwrotu, w tym skośność i kurtozę. Dodatkowo nie wymagają żadnych założeń o rozkładzie stóp zwrotu funduszy. W przeciwieństwie do współczynnika Sharpe’a pozwalają na przyjmowanie w badaniu ujemnych minimalnych akceptowalnych stóp zwrotu. Ponieważ uzyskiwane są takie same rankingi funduszy (co wynika z własności wskaźnika Sharpe–Omega i jego proporcjonalności do  $\Omega - 1$ ), zasadne jest korzystanie w badaniach tylko z jednej z dwóch przedstawionych miar. Z drugiej strony rezultaty dotychczasowych badań, w których użyto tych wskaźników (Perez 2011, 2012; Piechura 2013; Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2014a, 2014b), nie wskazują, aby otrzymano lepszą ocenę efektywności funduszy w porównaniu do innych miar. Autorzy wykazali m.in. wysoką korelację z współczynnikiem Sortino, bardzo dużą rozpiętość wartości wskaźników i niski odsetek stóp zwrotu funduszy obliczonych z wykorzystaniem wskaźnika  $\Omega$  z rozkładem normalnym.

Współczynnik  $U - P$  pozwala na identyfikację zarządzających, którzy osiągają najwyższe średnie stopy zwrotu powyżej przyjętej minimalnej akceptowalnej stopy zwrotu. Inaczej niż w przypadku wskaźnika Sortino we wskaźniku  $U - P$  minimalną stopę zwrotu wykorzystuje się zarówno do strat, jak i zysków. Miara ta okazuje się szczególnie pomocna w sytuacji, gdy celem badania jest ocena efektywności funduszy z poziomu umiejętności zarządzających, a nie uzyskanych stóp zwrotu.

Kolejny wskaźnik, zwrot na  $VaR$ , obejmuje ryzyko definiowane jako wartość zagrożona (*Value at Risk*,  $VaR$ ). Miarę tę oblicza się według wzoru (Dowd 2000):

$$RoVaR = \frac{R_p - R_f}{VaR_p},$$

gdzie:

$VaR_p$  – wartość narażona na ryzyko portfela funduszu  $p$ .

Miara ta zawodzi przy dużych fluktuacjach cen instrumentów finansowych i wymaga przyjęcia normalnego rozkładu. Jak zauważa Perez (2011, s. 204), nie przyjęła się ona w nauce i praktyce, ale stała się podstawą do stworzenia kolejnych miar, m.in. zmodyfikowanego współczynnika Sharpe'a i warunkowego współczynnika Sharpe'a. Obie miary zostały wykorzystane w jednym z najobszerniejszych badań (łącznie 258 funduszy akcyjnych i mieszanych) nad efektywnością polskich funduszy inwestycyjnych, przeprowadzonych przez K. Perez (2012).

Zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a uwzględnia prawdopodobieństwo straty, skośność i kurtozę stopy zwrotu funduszu (Gregoriou, Gueyie 2003):

$$MS = \frac{R_p - R_f}{MVar_p} = \frac{R_p - R_f}{R_p + [k_\alpha + \frac{1}{6}(k_\alpha^2 - 1)S_p + \frac{1}{24}(k_\alpha^3 - 3k_\alpha)K_p - \frac{1}{36}(2k_\alpha^3 - 5k_\alpha)S_p^2]\sigma_p},$$

gdzie:

$MS$  – zmodyfikowany współczynnik Sharpe'a,

$MVar$  – zmodyfikowany  $VaR$  funduszu  $p$  dla poziomu ufności  $1 - \alpha$ ,

$S_p$  – wartość skośności stopy zwrotu funduszu  $p$ ,

$K_p$  – wartość kurtozy stopy zwrotu funduszu  $p$ ,

$k_\alpha$  – wartość krytyczna rozkładu prawdopodobieństwa odpowiadająca danemu poziomowi ufności ( $k_{0,05} = -1,965$  i  $k_{0,01} = -2,326$ ).

Natomiast w warunkowym współczynniku Sharpe'a zmodyfikowany  $VaR$  został zastąpiony warunkowym  $VaR$ , który mierzy wartość oczekiwanej straty – pod warunkiem, że jest ona równa lub większa niż wartość zagrożona (Agarwal, Naik 2004):

$$CS = \frac{R_p - R_f}{CVaR_p} = \frac{R_p - R_f}{E\{-R_p \mid -R_p \geq VaR_p\}},$$

gdzie:

$CVaR_p$  – wartość warunkowej wartości zagrożonej.

W trzech kolejnych miarach efektywności – wskaźnikach Burke'a (Burke 1994), Sterlinga (Kestner 1996) i Calmara (Young 1991) – wartość narażoną na ryzyko zastąpiono stratą na kapitale:

$$Burke = \frac{\bar{R}_{p,t-T} - R_{f,t-T}}{-MD_{p,t-T}},$$

$$Sterling = \frac{\bar{R}_{p,t-T} - R_{f,t-T}}{\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N -MD_{p,t-T}},$$

$$Calmar = \frac{\bar{R}_{p,t-T} - R_{f,t-T}}{\sqrt{\sum_{j=1}^N MD_{p,t-T}^2}},$$

$$\text{przy } MD_{p,t-T} = \min\left(\sum_{t=1}^T R_{p,t-T} - \max\sum_{t=1}^T R_{p,t-T}^+\right),$$

gdzie:

$\bar{R}_{p,t-T}$  – średnia stopa zwrotu funduszu  $p$  w okresie od  $t$  do  $T$ ,

$R_{f,t-T}$  – średnia stopa zwrotu wolna od ryzyka w okresie od  $t$  do  $T$ ,

$MD_{p,t-T}$  – wartość maksymalnej straty na kapitale dla funduszu  $p$  w okresie od  $t$  do  $T$ ,

$R_{p,t-T}$  – stopa zwrotu funduszu  $p$  w okresie od  $t$  do  $T$ ,

$R_{p,t-T}^+$  – dodatnia stopa zwrotu funduszu  $p$  w okresie od  $t$  do  $T$ .

Ponieważ opublikowano rezultaty tylko dwóch prac (Żebrowska-Suchodolska, Karpio 2013; Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2014c), w których wykorzystano jedynie nieliczne próby badawcze (odpowiednio 16 funduszy akcyjnych i 18 zrównoważonych), nie można określić przydatności tych wskaźników do oceny polskich funduszy inwestycyjnych. Użycie tych miar efektywności w ocenie tradycyjnych funduszy inwestycyjnych wymaga kontynuacji badań głównie dlatego, że wskaźniki te zaleca się do oceny funduszy *hedge* (Perez 2012, s. 322) oraz uzyskują one dość wysoką korelację z tradycyjnymi miarami efektywności (Zamojska 2008).

## Podsumowanie

W artykule dokonano przeglądu dotychczasowych badań traktujących o efektywności polskich funduszy inwestycyjnych, które zostały opublikowane w latach 1997–2016. Choć nie jest to pierwsza tego rodzaju próba – wcześniejsze były przeprowadzone m.in. przez K. Perez (Gabryelczyk 2006), D. Dawidowicza (2008a), T. Sikorę (2010) oraz E. Nastarowicz (2016) – prawdopodobnie ma ona w polskiej literaturze charakter najbardziej kompleksowy, gdyż obejmuje ponad 80 publikacji (wydawnictw ciągłych i zwartych).

Niniejszy przegląd pozwala wyciągnąć trzy ogólne wnioski.

Po pierwsze, ocena efektywności funduszy inwestycyjnych dokonywana jest najczęściej przy zastosowaniu trzech tradycyjnych wskaźników: Sharpe'a, Treynora i jednoczynnikowej alfy Jensena. Dzieje się tak, mimo że nowoczesne miary efektywności pozwalają uzyskiwać dokładniejsze wyniki zarówno pod względem statystycznym, jak i dopasowania miar efektywności do cech charakterystycznych polskich funduszy.

Po drugie, grupy badawcze pozostają nieliczne (od kilku do kilkunastu funduszy), choć dane są dostępne dla znacznie większej liczby funduszy. Okresy badawcze znacząco jednak wydłużono – obejmują już nawet powyżej 10 lat.

Po trzecie, celem większości badań jest stosunkowo prosta ocena efektywności funduszy inwestycyjnych bez wskazywania czynników, które mogły wpływać na ich działalność i uzyskiwane stopy zwrotu.

Należy jednak podkreślić zmiany, które zaszły w podejściu badaczy do oceny efektywności polskich funduszy inwestycyjnych między pierwszymi analizami w 1997 r. i ostatnimi w 2016 r. Mniej więcej w połowie tego okresu (z pewnymi wyjątkami) w badaniach zaczęto uwzględniać inne miary niż współczynniki Sharpe'a, Treynora i jednoczynnikowa alfa Jensena. W 2012 r. wprowadzono aż cztery niestosowane wcześniej nowoczesne miary efektywności. Jednocześnie badacze zaczęli rezygnować z tradycyjnego rozumienia ryzyka inwestycyjnego (dzielonego na niesystematyczne i systematyczne). Zaczęli przyjmować podejście niesymetryczne i poszukiwać odpowiedzi na następujące pytania: Czy tak samo należy postrzegać i badać stratę i zysk? Czy dodatnie odchylenie stóp zwrotu od średniej jest niepożądane przez inwestorów? Jak dowiedli twórcy teorii perspektywy, inwestorzy nie postrzegają zysku w kategorii ryzyka. W odpowiedzi wprowadzono m.in. miary efektywności oparte na dolnych momentach cząstkowych. Fakt, że w ich konstrukcji uwzględniono niesymetryczne podejście do ryzyka, pozwala na lepsze dopasowanie miar efektywności do cech charakterystycznych stóp zwrotu polskich funduszy inwestycyjnych.

W kolejnych latach docieklivość badaczy przyczyniła się do wykorzystywania w praktyce kolejnych nowoczesnych miar efektywności i zwiększenia liczby badań łączących tradycyjne i nowoczesne postrzeganie efektywności. Zmienił się również obiekt zainteresowania. Choć nadal zdecydowanie największą uwagę zwraca się na fundusze akcyjne (w tym małych i średnich spółek) i mieszane, część badaczy skupiła się na funduszach o charakterze alternatywnym – np. na funduszach nieruchomości (Załączna, Wolski 2008; Trzebiński 2012, 2013, 2015), funduszach społecznie odpowiedzialnych (Bartkowiak, Janik 2012; Jedynek 2014), funduszach absolutnej stopy zwrotu (Perez 2014), funduszach surowcowych (Moskal, Zawadzka 2014) czy funduszach sekurytyzacyjnych (Nastarowicz 2016). Modyfikacji uległo również podejście do przeprowadzanych analiz. Oprócz podstawowego celu, czyli określenia, czy fundusze były efektywne, w badaniach zaczęto sprawdzać, czy istnieją związki między zmianami koniunktury zachodzącymi na rynkach, na których fundusze lokują środki, a wysokością ich stóp zwrotu.

Na przykład badano wpływ hossy i bessy na rynku akcji na fundusze akcyjne (m.in. Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2015; Filip 2016) i zależność między zmianami na rynku nieruchomości i wynikami inwestycyjnymi funduszy nieruchomości (Trzebiński 2015).

Na marginesie dotychczasowych rozważań warto dodać, że badania nad efektywnością funduszy inwestycyjnych w Polsce mają nie tylko wymiar *stricte* teoretyczny i naukowy, ale także praktyczny. Efektywność polskich funduszy od lat – najczęściej przy użyciu klasycznych miar efektywności – oceniają praktycy rynkowi, w szczególności podmioty monitorujące rynek funduszy inwestycyjnych i konstruujące rankingi funduszy (np. Analizy Online) i świadczące usługi doradztwa finansowego (także w zakresie lokowania kapitału w tytułach uczestnictwa funduszy) i/lub w obszarze dystrybucji produktów finansowych.

Reasumując, należy stwierdzić, że w minionych 20 latach (zwłaszcza zaś w końcu ubiegłego dziesięciolecia i w dekadzie obecnej) nastąpił ogromny rozwój – ilościowy i jakościowy – badań nad efektywnością (w ujęciu technicznym) polskich funduszy inwestycyjnych. Można z dużym prawdopodobieństwem założyć, iż polski rynek funduszy inwestycyjnych jest obecnie najlepiej pod tym względem zbadanym rynkiem w krajach CEE, a także należy do najdokładniej przeanalizowanych rynków wschodzących.

## Bibliografia

- Agarwal, V., Naik, N.Y., *Risks and portfolio decisions involving hedge funds*, „Review of Financial Studies” 2004, t. 17, nr 1.
- Bartkowiak, M., Janik, B., *Efektywność inwestycji w spółki z indeksu RESPECT oraz Funduszu Inwestycyjnego SKOK Etyczny 2*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu” 2012, nr 242.
- Bernardo, A., Ledoit, O., *Gain, loss and asset pricing*, „Journal of Political Economy” 2000, t. 108, nr 1.
- Bialkowski, J., Otten, R., *Emerging Market Mutual Fund Performance: Evidence for Poland*, „The North American Journal of Economics and Finance” 2011, t. 22, nr 2.
- Białous, K., *Modele wieloczynnikowe jako mierniki oceny efektywności inwestycji w fundusze inwestycyjne*, w: *Institucje i instrumenty funkcjonowania gospodarki rynkowej*, red. W. Przybylska-Kapuścińska, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Poznań 2007.
- Buczek, B.S., *Efektywność informacyjna rynków akcji. Teoria a rzeczywistość*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005.
- Burke, G., *Sharper Sharpe ratio*, „Futures” 1994, t. 23, nr 3.
- Carhart, M.M., *On persistence in mutual fund performance*, „Journal of Finance” 1997, t. 52, nr 1.
- Czekaj, J., Woś, M., Żarnowski, J., *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce z perspektywy dziesięciolecia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

- Czempas, J., Lokwenc, P., *Oplacalność inwestycji w fundusze inwestycyjne w roku 2000*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2001, nr 6–7.
- Czerwińska, T., Nowak, A.Z., *Profil ryzyko – dochód funduszy inwestycyjnych małych i średnich spółek*, w: *Inwestowanie na rynku kapitałowym – rynek po kryzysie*, red. T. Czerwińska, A.Z. Nowak, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2015.
- Dawidowicz, D., *Efektywność nowych funduszy inwestycyjnych w Polsce – analiza porównawcza*, w: *Finanse w niestabilnym otoczeniu – dylematy i wyzwania. Rynki finansowe*, red. J. Harasim, J. Cichy, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2012a.
- Dawidowicz, D., *Fundusze inwestycyjne. Rodzaje, metody oceny, analiza: z uwzględnieniem światowego kryzysu finansowego*, CeDeWu, Warszawa 2012b.
- Dawidowicz, D., *Fundusze inwestycyjne. Rodzaje, typy, metody pomiaru i ocena efektywności*, CeDeWu, Warszawa 2008a.
- Dawidowicz, D., *Korelacje między miarami wyników funduszy inwestycyjnych akcyjnych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2009a, nr 40.
- Dawidowicz, D., *Polityka inwestycyjna a wyniki funduszy inwestycyjnych akcji zagranicznych*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008b, nr 9.
- Dawidowicz, D., *Strategie zarządzania funduszami inwestycyjnymi a ich wyniki na przykładzie funduszy inwestycyjnych akcyjnych w 2005 roku*, „Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Oeconomica” 2007, t. 256, nr 48.
- Dawidowicz, D., *Tracking Error funduszy inwestycyjnych akcji polskich w okresie dekonunktury*, w: *Rynek finansowy w erze zawirowań*, red. P. Karpuś, J. Więclawski, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2009b.
- Dowd, K., *Adjusting for risk: an improved Sharpe ratio*, „International Review of Economics and Finance” 2000, t. 9, nr 3.
- Filip, D., *Pomiar wyników oraz ryzyka polskich funduszy inwestycyjnych*, „Zarządzanie Finansami i Rachunkowość” 2016, nr 4(2).
- Gabryelczyk, K., *Fundusze inwestycyjne: rodzaje, zasady funkcjonowania, efektywność*, Oficyna Ekonomiczna, Warszawa 2006.
- Gabryelczyk, K., Truszkowski, J., *Celowość inwestowania w polskie fundusze akcji – analiza empiryczna*, w: *Rynek kapitałowy w Polsce i na świecie – jak mądrze inwestować*, red. S. Buczek, A. Fierla, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2008.
- Górski, M., Chrust, K., *Fundusze parasolowe w Polsce – efektywność i ryzyko strategii inwestycyjnych*, „Problemy Zarządzania” 2009, nr 7(1).
- Gregoriou, G.N., Gueyie, J.-P., *Risk-adjusted performance of funds of hedge funds using a modified Sharpe ratio*, „Journal of Wealth Management” 2003, t. 6, nr 3.
- Israelsen, C.L., *A Refinement to the Sharpe Ratio and Information Ratio*, „Journal of Asset Management” 2005, t. 5, nr 6.
- Jamróz, P., *Efektywność wybranych FIO rynku akcji w latach 2003–2011*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2013, nr 768.
- Jamróz, P., *Mierzenie efektywności działalności otwartych funduszy inwestycyjnych rynku akcji*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2008, nr 38(2).
- Jamróz, P., Jamróz, K., *Efektywność wybranych funduszy inwestycyjnych rynku akcji w okresie hossy i bessy*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2012, nr 60(6).

- Jedynak, T., *Ocena efektywności strategii inwestycji społecznie odpowiedzialnych na przykładzie wyników polskich funduszy inwestycyjnych*, w: *Rynek kapitałowy wobec wyzwań dekonjunkury*, red. T. Czerwińska, A.Z. Nowak, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2014.
- Jensen, M.C., *The performance of mutual funds in the period 1945–1964*, „Journal of finance” 1968, t. 23, nr 2.
- Jurek-Wasilewska, K., *Efektywność inwestowania w otwartych funduszach inwestycyjnych w Polsce w latach 2001–2010*, „Finanse i Prawo Finansowe” 2014, nr 1.
- Karpio, A., Żebrowska-Suchodolska, D., *Badanie stabilności wyników funduszy inwestycyjnych przy użyciu miar efektywności opartych na współczynniku Sharpe’a*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2015, nr 862.
- Karpio, A., Żebrowska-Suchodolska, D., *Efektywność inwestycyjna funduszy emerytalnych na tle FIO stabilnego wzrostu*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych” 2014a, nr 15(4).
- Karpio, A., Żebrowska-Suchodolska, D., *Losowość wyników inwestycyjnych osiągniętych przez FIO funkcjonujące na polskim rynku kapitałowy*, w: *Matematyczne aspekty ekonomii. Ryzyko, reasekuracja, równowaga: praca zbiorowa*, red. W. Kulpa, Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa 2008.
- Karpio, A., Żebrowska-Suchodolska, D., *Ocena zarządzania portfelami otwartych funduszy inwestycyjnych z wykorzystaniem różnych miar efektywności inwestycyjnej*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2014b, nr 207.
- Karpio, A., Żebrowska-Suchodolska, D., *Porównanie efektywności inwestycyjnej FIO z wykorzystaniem Information Ratio i wskaźnik Sortino. Miary efektywności i ryzyka otwartych funduszy inwestycyjnych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2013, nr 768.
- Karpio, A., Żebrowska-Suchodolska, D., *Strata jako podstawa oceny efektywności inwestycyjnej FIO akcji i zrównoważonych*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych” 2014c, nr 15(3).
- Kazemi, H., Schneeweis, T., Gupta, R., *Omega as a performance measure*, „Journal of Performance Measurement” 2004, t. 8, nr 3.
- Kestner, L.N., *Getting a handle on true performance*, „Futures” 1996, t. 25, nr 1.
- Kompa, K., Witkowska, D., *Porównanie efektywności wybranych otwartych funduszy inwestycyjnych w okresie hossy i bessy*, „ACTA Scientiarum Polonorum” 2010, nr 9(3).
- Kopiński, A., *Analiza polskich funduszy inwestycyjnych w okresie 2009–2012: miernik rozwoju Hellwiga na tle innych metod*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H: Oeconomia” 2013, t. 47, nr 3.
- Kopiński, A., *Taksonomia i zastosowanie metody Hellwiga w ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2014, nr 330.
- Kopiński, A., Porębski, D., *Zastosowanie metod Hellwiga do konstrukcji modelu ekonometrycznego dla stóp zwrotu funduszy inwestycyjnych*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H: Oeconomia” 2014, t. 48, nr 3.



- Kozak, S., Ochnio, E., *Changes in Markets Trends and Effectiveness of Equity Mutual Funds in Poland in the Years 2005–2014*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H: Oeconomia” 2016, t. 50, nr 3.
- Łapińska-Sobczak, N., Ostapowicz, M., *Wielowymiarowa analiza porównawcza otwartych funduszy inwestycyjnych akcji*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 9.
- Majerowska, E., Kowalczyk, J., *Ocena efektywności zarządzania portfelem na przykładzie wybranych funduszy inwestycyjnych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2003, nr 990.
- Majewska, Z., *Zastosowanie miar efektywności zarządzania portfelem do oceny zysku i ryzyka funduszy inwestycyjnych w Polsce w latach 1998–2008*, „Prace Naukowe. Akademia Ekonomiczna w Katowicach” 2009, nr 1.
- Maselewska, M., *Ocena wskaźnikowa efektywności inwestowania w fundusze inwestycyjne o różnych strategiach w okresie bessy 2007/2008 na podstawie funduszy Arka*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 10.
- Merchel, A., Ostrowska, E., *Efektywność funduszy inwestycyjnych na Warszawskiej Gieldzie Papierów Wartościowych*, „Pieniądze i Więź” 2002, nr 14(1).
- Mikulec, A., *Zastosowanie wskaźników rentowności portfela inwestycji do oceny działalności funduszy inwestycyjnych akcji (cz. II)*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2004, nr 7.
- Miziołek, T., *Dwa oblicza rynku funduszy*, „Nasz Rynek” 1999, nr 1.
- Miziołek, T., *Fundusze akcyjne i zrównoważone – ryzyko i zysk (podsumowanie 2000 roku)*, „Profesjonalny Inwestor” 2001 nr 10(2).
- Miziołek, T., *Ocena efektywności inwestowania w fundusze powiernicze*, „Penetrator – Wiadomości Gospodarcze” 1997, nr 11.
- Miziołek, T., *Zysk, ryzyko i koszty – Ranking funduszy inwestycyjnych i powierniczych w 1999 roku*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2000, nr 7–8.
- Modigliani, F., Modigliani, L., *Risk-Adjusted Performance: How to Measure It and Why*, „Journal of Portfolio management” 1997, t. 23, nr 2.
- Moskal, A., Zawadzka, D., *Efektywność wybranych funduszy akcji małych i średnich spółek w latach 2010–2014*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H: Oeconomia” 2015, t. 49, nr 4.
- Moskal, A., Zawadzka, D., *Investment in gold as an example of alternative investment – in the context of capital market in Poland*, „Ekonomia i Zarządzanie” 2014a, nr 6(3).
- Moskal, A., Zawadzka, D., *The efficiency of equity funds in Poland*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H: Oeconomia” 2014b, t. 48, nr 3.
- Nastarowicz, E., *Efektywność funduszy sekurytyzacyjnych działających na rynku polskim*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016.
- Ostrowska, E., *Efektywność funduszy inwestycyjnych na rynku finansowym – wskaźniki Sharpe’a, Treynora i Jensena*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2003, nr 990.
- Palica, Z., *Ocena efektywności zarządzania aktywami funduszy inwestycyjnych*, w: *Finanse. Kierunki badań*, red. Z. Kędzior, K. Marcinek, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 2006.
- Perez, K., *Efektywność funduszy inwestycyjnych. Podejście techniczne i fundamentalne*, Difin, Warszawa 2012.

- Perez, K., *Metody oceny efektywności funduszy inwestycyjnych i ich przydatność dla polskich funduszy akcji*, w: *Rynek finansowy w okresie zaburzeń*, red. W. Przybylska-Kapuścińska. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011.
- Perez, K., *Polish absolute return funds and stock funds. Short and long term performance comparison*, „Folia Oeconomica Stetinensia” 2014, nr 14(2).
- Piechura, M., *Miernik Omega jako wszechstronna miara efektywności inwestycji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2013, nr 146.
- Pietrzyk, R., *Ocena efektywności inwestycji gospodarstw domowych na przykładzie funduszy inwestycyjnych*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio: H” 2014, t. 48, nr 3.
- Proszowicz, G., *Efektywność silna*, w: *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce z perspektywy dwudziestolecia*, red. J. Czekaj, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2014.
- Salamaga, M., *Próba oceny efektywności funduszy inwestycyjnych małych i średnich spółek w Polsce*, „Studia i Prace Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie” 2009, nr 3.
- Salamaga, M., *Próba pomiaru efektywności funduszy inwestycyjnych w Polsce w latach 1999–2005*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie” 2011, nr 873.
- Sekuła, P., *Analiza stóp zwrotu i ryzyka polskich funduszy akcji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2011, nr 158.
- Sharpe, W.F., *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk*, „The Journal of Finance” September 1964.
- Sharpe, W.F., *Mutual fund performance*, „The Journal of Business” 1966, t. 39, nr 1.
- Sharpe, W.F., *The Sharpe ratio*, „Journal of Portfolio Management” 1994, t. 21, nr 1.
- Sikora, T., *Analiza wyników funduszy inwestycyjnych w Polsce z wykorzystaniem wnioskowania bayesowskiego*, Narodowy Bank Polski 2010.
- Skrodzka, W., *Analiza efektywności funduszy obligacji w czasie bessy*, „Logistyka” 2012a, nr 5.
- Skrodzka, W., *Wpływ agregacji danych na ocenę efektywności polskich funduszy inwestycyjnych obligacji*, „Logistyka” 2014, nr 6.
- Skrodzka, W., *Wpływ zjawisk szokowych na ocenę wyników funduszy inwestycyjnych polskich akcji w latach 2008/2011*, „Logistyka” 2012b, nr 6.
- Skrodzka, W., *Wykorzystanie internetowych platform finansowych w analizie efektywności funduszy inwestycyjnych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2012c, nr 702.
- Sortino, F., van der Meer, R., *Downside risk*, „Journal of Portfolio Management” 1991, t. 17, nr 4.
- Sortino, F., van der Meer, R., Plantiga, A., *The upside potential ratio*, „Journal of Performance Measurement” 1999, t. 4, nr 1.
- Stanimir, A., *Efektywność i ryzyko funduszy inwestycyjnych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2001, nr 915.
- Starobrat, M., *Efektywność silna Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 1999–2004*, „Nasz Rynek Kapitałowy” 2004, nr 164(8).

- Suchan, R., *Efektywność funduszy inwestycyjnych akcji małych i średnich spółek w Polsce w latach 2006–2011*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów” 2013, nr 123.
- Swinkels, L., Rzezniczak, P., *Performance evaluation of Polish mutual fund managers*, „International Journal of Emerging Markets” 2009, t. 4, nr 1.
- Treynor, J.L., *How to rate management of investment funds*, „Harvard Business Review” 1965, t. 44, nr 4.
- Trippner, P., *Efektywność strategii zarządzania kapitałami przez pośredników finansowych na przykładzie funduszy inwestycyjnych i emerytalnych*, „Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H: Oeconomia” 2013, t. 47, nr 3.
- Trippner, P., *The effectiveness of capital management strategies used by the investment funds in Poland*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2014, nr 15(2).
- Trzebiński, A.A., *Badanie efektywności polskich funduszy nieruchomości w latach 2005–2011*, „Oeconomia Copernicana” 2012, nr 4.
- Trzebiński, A.A., *Ocena sprawności zarządzania publicznymi funduszami nieruchomości w okresie 2006–2012*, w: *Gospodarka, technologia, społeczeństwo. Metody poszukiwań naukowych młodych ekonomistów*, red. T. Wanat, Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Oddział w Poznaniu, Poznań 2013.
- Trzebiński, A.A., *Publiczne fundusze nieruchomości w Polsce*, CeDeWu, Warszawa 2015.
- Ünal, G., Tan, Ö.F., *Selectivity and Market Timing Ability of Polish Fund Managers Analysis of Selected Equity Funds*, „Procedia – Social and Behavioral Sciences” 2015, nr 213.
- Witkowska, D., *Efektywność wybranych funduszy akcyjnych w latach 2005–2007*, „Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej Zeszyty Naukowe” 2009, nr 74.
- Witkowska, D., Kompa, K., Grabska, M., *Badanie informacyjnej efektywności rynku w formie silnej na przykładzie wybranych funduszy inwestycyjnych*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych” 2009, nr 10.
- Wolska, M., Czerwonka, M., *Spolecznie odpowiedzialne inwestowanie – analiza rentowności funduszy SRI w Polsce*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów” 2013, nr 126.
- Young, T.W., *Calmar ratio: a smoother tool*, „Futures” 1991, t. 20, nr 1.
- Zalęczna, M., Wolski, R., *Zamknięte fundusze nieruchomości jako nowoczesna forma inwestowania*, „Studia i Materiały Towarzystwa Naukowego Nieruchomości” 2008, t. 16, nr 3.
- Zamojska, A., *Badanie zgodności rankingów wyznaczonych według różnych wskaźników efektywności zarządzania portfelem na przykładzie funduszy inwestycyjnych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2013a, nr 279.
- Zamojska, A., *Efektywność funduszy inwestycyjnych w Polsce. Studium teoretyczno-empiryczne*, C.H. Beck, Warszawa 2012.
- Zamojska, A., *Ewaluacja wyników funduszy inwestycyjnych na podstawie wskaźnikowych miar efektywności*, w: *Rynek kapitałowy w Polsce i na świecie – jak mądrze inwestować*, red. S. Buczek, A. Fierla, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2008.
- Zamojska, A., *Portfolio Performance Measurement Based on the Multihorizon Sharpe Ratio – Wavelet Analysis Approach*, „Quantitative Methods in Economics” 2014a, t. 15, nr 1.

- Zamojska, A., *Wskaźnik Sharpe'a w teorii i w praktyce*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2013b, nr 323.
- Zamojska, A., *Wyniki ex post funduszy inwestycyjnych – ocena i analiza porównawcza funduszy otwartych i zamkniętych*, „Zarządzanie i Finanse” 2014b, nr 12(2).
- Zamojska, A., *Zastosowanie analizy falkowej w ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2015, nr 385.
- Zatoń, W., *Wyznaczenie stóp zwrotu o jednakowym ryzyku w analizie porównawczej inwestycji, na przykładzie funduszy powierniczych i inwestycyjnych w Polsce*, „Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu” 2001, nr 890.
- Żebrowska-Suchodolska, D., Karpio, A., *The comparison of rankings created for open-end equity mutual funds with application of different effectiveness measures*, „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych” 2013, nr 1.

**Słowa kluczowe:** fundusze inwestycyjne, efektywność, stopy zwrotu, miary efektywności

## **Effectiveness of Polish investment funds – review of methods and research**

### **Summary**

The main aim of this article is literature review regarding the effectiveness of Polish investment funds from 1997 to 2016. In total, over 80 studies were conducted with the use of both traditional and modern measures and methods for assessing the performance of investment funds. Particular attention was paid to the factors that need to be taken into account when choosing those methods and measures, including a restriction on their use.

**Keywords:** investment funds, performance evaluation, fund performance measures















Trzebiński (2015)	2004–2013	nieruchomości (8)	x	x	x	x	x	x	x	x									
Ünal i Tan (2015)	styczeń 2009 – październik 2014	akcji (14)		x															
Filip (2016)	2000–2015	akcji (83), mieszane (69), obligacji (69)	x	x															
Kozak, Oehnio (2016)	2005–2014	akcji (18)	x	x															
Nastarowicz (2016)	2006–2010	sekurytyzacyjne (14)	x	x	x	x	x	x	x	x									

\* Objasnienia: Sh – współczynnik Sharpe’a, T – współczynnik Treynora, AJ – jednoczynnikowa alfa Jensena, AS – wskaźnik alfa Sharpe’a, TE – *Tracking Error*, IR – *Information Ratio*, M<sup>2</sup> – współczynnik Modiglianich, Sh-I – wskaźnik Sharpe’a–Israelsena, Sor – wskaźnik Sortino, O – wskaźnik Omega, Sh-O – wskaźnik Sharpe-Omega, U-P – współczynnik U – P, n-α – wieloczynnikowa alfa Jensena, MS – zmodyfikowany współczynnik Sharpe’a, CS – warunkowy współczynnik Sharpe’a, RoVaR – zwrot na VaR, MD – wskaźnik Calmara, Burke’a i Sterlinga.

1 – czteroczynnikowa alfa Jensena z modelu Carharta

2 – trzyczynnikowa alfa Jensena z modelu Famy i Frencha

3 – tylko współczynnik Calmara

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy artykułów/książek przytoczonych w pierwszej kolumnie tabeli.