

## EFEKTYWNOŚĆ INWESTYCYJNA FUNDUSZY EMERYTALNYCH NA TLE FIO STABILNEGO WZROSTU<sup>1</sup>

**Andrzej Karpio, Dorota Żebrowska – Suchodolska**  
Katedra Ekonometrii i Statystyki  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
e-mail: andrzej\_karpio@sggw.pl, zdorota@o2.pl

**Streszczenie:** Ze względu na zmiany ustawowe, płacący ubezpieczenie emerytalne mają prawo wyboru wpłat do ZUS lub do OFE, decyzje można podejmować co dwa lata. Ponadto, fundusze emerytalne straciły prawo inwestowania w obligacje skarbowe, w konsekwencji składy portfeli będą uzupełni inne niż dotychczas. W szczególności będą bardziej ryzykowne i w swojej strukturze będą podobne do portfeli funduszy zrównoważonych. Przez cały okres funkcjonowania reformy emerytalnej, inwestycje funduszy emerytalnych przypominały inwestycje otwartych funduszy stabilnego wzrostu. W pracy dokonano analizy porównawczej efektywności inwestycyjnej OFE i otwartych funduszy stabilnego wzrostu na przestrzeni ostatnich lat. Narzędziem porównawczym jest wskaźnik zysków i strat oraz wskaźniki będące modyfikacją wskaźnika Sharpe'a. Jako czynnik rynkowy zaproponowano wskaźnik będący kombinacją liniową indeksu WIG oraz indeksu rynku obligacji TBSP.

**Słowa kluczowe:** otwarte fundusze inwestycyjne, otwarte fundusze emerytalne, efektywność inwestycyjna, portfele inwestycyjne, wskaźniki efektywności

### WSTĘP

Problem zabezpieczenia emerytalnego jest niewątpliwie jednym z podstawowych przed jakimi stają obywatele wszystkich państw. Zmiana ustrojowa, jaka dokonała się w Polsce na początku lat 90-tych ubiegłego wieku, wymusiła reformę tego systemu. Składka pobierana z naszych wynagrodzeń

---

<sup>1</sup> Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2013/09/B/HS4/00493

dzielona była pomiędzy dwa filary, pierwszy oparty na obietnicach (ZUS) i drugi oparty na inwestycjach kapitałowych (OFE). Przedmiotem rozważań prowadzonych w niniejszej pracy jest drugi filar ściśle powiązany z rynkiem kapitałowym. Jego efektywność zależy nie tylko od umiejętności zarządzających, ale również od koniunktury gospodarczej, stabilności systemu prawnego regulującego zasady jego działania, czy wreszcie niedotrzymanej obietnicy likwidacji uprzywilejowanych grup pracowniczych, na których emerytury „łożą” wszyscy płacący składki. Już pobieżny rzut oka na wymienione czynniki nasuwa wniosek, że wiele z nich jest dalekie od deklarowanych zasad. Jednak nie ten problem będzie poruszany w tej pracy, ale efektywność funkcjonowania OFE na tle rynku funduszy inwestycyjnych stabilnego wzrostu. Ponieważ ustawowe ograniczenia składu portfeli funduszy emerytalnych przypominają portfele otwartych funduszy inwestycyjnych stabilnego wzrostu, zatem wyniki inwestycyjne tych drugich będą służyły jako swego rodzaju benchmark. Podstawą porównania są: miary będące modyfikacją wskaźnika Sharpe’a oraz wskaźnik zysków i strat, oparte na innej „filozofii” niż standardowo wykorzystywane w rodzaju wskaźników: Treynora, Jensena i Sharpe’a. W badaniach bierze się pod uwagę miesięczne procentowe zmiany jednostek uczestnictwa, nie uwzględnia się pobieranej prowizji i opłat za zarządzanie. Realizowanym celem pracy jest pokazanie, poprzez miary efektywności, że rynki funduszy stabilnego wzrostu i funduszy emerytalnych są do siebie podobne, zarówno z punktu widzenia wartości wskaźników, jak i stabilności rankingów oraz braku długoterminowych liderów.

## ZAŁOŻENIA METODOLOGICZNE

Okres badań obejmuje lata 2000 – 2013 i został podzielony na dwa podokresy: pierwszy trwa od 31 stycznia 2000 roku do 31 grudnia 2004 roku, a drugi od 31 stycznia 2005 roku do 31 grudnia 2013 roku. Należy dodać, że fundusze emerytalne rozpoczęły działalność w kwietniu 1999 roku i w początkowym okresie zajmowały się przede wszystkim akwizycją. Dlatego jako datę początkową przyjęto 31 stycznia 2000 roku, gdy ich aktywa znacznie wzrosły umożliwiając inwestycje kapitałowe w pełnym tego słowa znaczeniu. Drugi okres, rozdzielony nieco umowną datą, obejmuje lata dobrej koniunktury giełdowej oraz okres kryzysu. Ma to na celu uwzględnienie w badaniach różnej sytuacji gospodarczej, która jest immanentną cechą gospodarki rynkowej. W badanych okresach na rynku funduszy emerytalnych zachodziło wiele zmian. Pomijając aspekty prawne (zmiany: benchmarku, wielkości przekazywanej składki itp.), z punktu widzenia niniejszej pracy najbardziej istotna była zmieniająca się liczba funduszy. Ponieważ dochodziło do przejęć i połączeń (nie było upadłości, w zasadzie niemożliwej z punktu widzenia obowiązującego prawa). w pracy użyto nazwy funduszu „dominującego”, pod szyldem którego dalej fundusz funkcjonował. W konsekwencji badania dotyczyły 14 funduszy: AEGON OFE (AEGON), Allianz Polska OFE (Allianz), Amplico OFE (Amplico), Aviva OFE

(Aviva), AXA OFE (AXA), Generali OFE (Generali), ING OFE (ING), Nordea OFE (Nordea), PKO BP Bankowy OFE (Bankowy), OFE Pocztylion (Pocztylion), Pekao OFE (Pekao), OFE Polsat (Polsat), PZU „Złota Jesień” (PZU), OFE WARTA (Warta), w nawiasach podano skrócone nazwy wykorzystywane w dalszej części pracy.

Możliwości porównawcze stwarzają jedynie te fundusze stabilnego wzrostu, które funkcjonowały w całym okresie badań. Okazuje się, ich liczba zmieniała się dosyć znacznie. Spośród nich, w pierwszym okresie istniało na rynku jedynie pięć, a w całym drugim okresie (i pierwszym) aż osiemnaście. Dlatego szczegółowe wyniki będą podane jedynie dla okresu drugiego, a okres pierwszy zostanie potraktowany skrótowo. W konsekwencji, fundusze stabilnego wzrostu poddane badaniu to: Allianz FIO Subfundusz Allianz Stabilnego Wzrostu (Allianz), Amplico FIO Parasol Krajowy Amplico Subfundusz Stabilnego Wzrostu (Amplico), Arka BZ WBK Stabilnego Wzrostu FIO (Arka), Aviva Investors FIO subfundusz Aviva Investors Ochrony Kapitału Plus (Aviva Ochrony Kapitału), Aviva Investors FIO subfundusz Aviva Investors Stabilnego Inwestowania (Aviva Stabilnego Inwestowania), BPH FIO Parasolowy Subfundusz BPH Stabilnego Wzrostu (BPH), DWS Polska FIO Zabezpieczenia Emerytalnego (DWS), Fortis FIO subfundusz FORTIS stabilnego wzrostu (Fortis), ING Parasol FIO subfundusz Stabilnego Wzrostu (ING), KBC Parasol FIO Subfundusz Stabilny (KBC), Legg Mason Senior SFIO (Legg Mason), Lukas FIO Subfundusz Lukas Stabilnego Wzrostu (Lukas), Millennium FIO Subfundusz Stabilnego Wzrostu (Millennium), Novo FIO Subfundusz Novo Stabilnego Wzrostu (Novo), Pioneer FIO Subfundusz Pioneer Stabilnego Wzrostu (Pioneer), PKO Stabilnego Wzrostu (PKO), PZU FIO Stabilnego Wzrostu MAZUREK (PZU), Skarbiec FIO Subfundusz Skarbiec III Filar (Skarbiec). Podobnie jak w przypadku funduszy emerytalnych w nawiasach podano nazwy skrócone.

Podstawą oceny efektywności inwestycyjnej funduszy są wskaźniki zysków i strat (wskaźniki Calmara, Omega, potencjału nadwyżkowej stopy zwrotu UPR, Sortino) oraz wskaźnik będący modyfikacją wskaźnika Sharpe'a (Sharpe'a-Israelseña). Ich szczegółowe omówienie wraz z interpretacją można znaleźć w wielu opracowaniach, dlatego w tym miejscu ograniczymy się do tabeli zawierającej podstawowe informacje o wykorzystanych wskaźnikach. Oprócz nazwy i przyjętej definicji Tabela 1 zawiera również odnośnik do literatury, z której korzystano w niniejszej pracy.

Tabela 1. Wskaźniki zysków i strat

Nazwa wskaźnika	Definicja	Źródło
Calmara	$\frac{R}{ MDD_T }$	[Pedersen, Rudholm-Alfvín 2003]
Omega	$\frac{\sum_t \max(R_t - m)}{\sum_t \max(m - R_t)}$	[Shadwick, Keating, 2002]
Wskaźnik potencjału nadwyżkowej stopy zwrotu UPR	$\frac{\frac{1}{T-1} \sum_{t:R_t > m} (R_t - m)}{\sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t:R_t < m} (R_t - m)^2}}$	[Sortino i inni, 1999]
Sortino	$\frac{\bar{R} - m}{\overline{\theta(m)}}$	[Sortino, Price, 1994]
Sharpe'a - Israelsena	$\frac{\bar{R} - \bar{R}_b}{TR^{\pm 1}}$	[Israelsen 2005]

Źródło: opracowanie własne

W przyjętych wzorach  $R$  jest roczną stopą zwrotu z jednostek funduszu,  $R_t$  jest zmianą w okresie  $t$ ,  $m$  jest progiem rentowności czyli minimalną akceptowaną stopą zwrotu (przyjmowaną mniej lub bardziej arbitralnie),  $\bar{R}$  i  $\bar{R}_b$  są odpowiednio średnimi stopami zmian jednostek funduszu i benchmarku, pozostałe wielkości to: obsunięcie kapitału

$$MDD_T = \min_u \left\{ \frac{S_u - \max_t S_t}{\max_t S_t} \right\} \quad (1)$$

gdzie  $S$  jest wartością jednostki uczestnictwa (ceną, a nie procentową zmianą); Tracking Error

$$TR = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (R_t - R_{b,t} - (\bar{R} - \bar{R}_b))^2} \quad (2)$$

oraz miara ryzyka zadana wzorem:

$$\overline{\theta(m)} = \sqrt{\frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T [(R_t - m)^-]} \quad (3)$$

gdzie  $(R_t - m)^-$  przyjmuje wartość równą  $R_t - m$  gdy  $R_t < m$  i zero w przeciwnym przypadku.

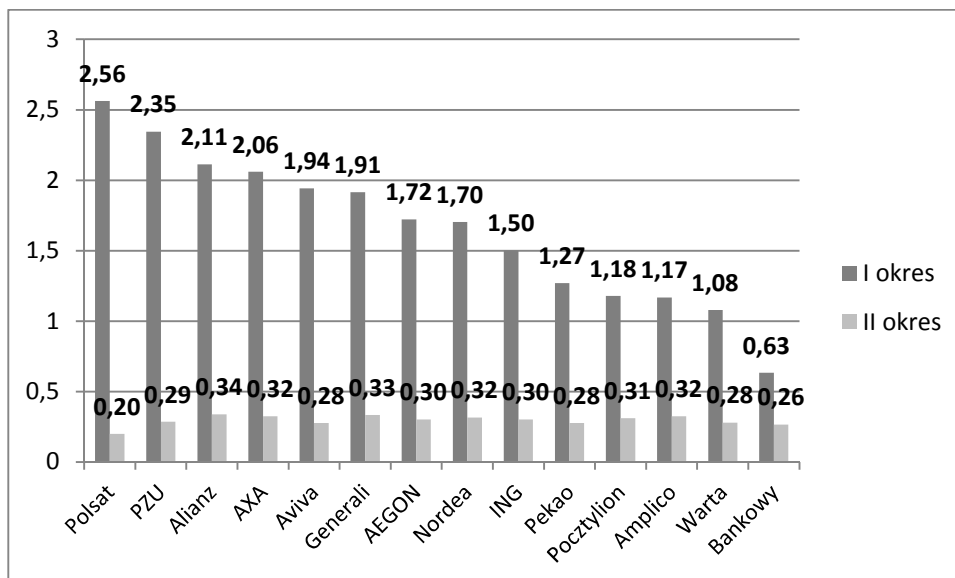
W pracy przyjęto, że próg rentowności jest równy zero ( $m = 0$ ), natomiast benchmarkiem jest średnia ważona indeksu rynku obligacji TBSP oraz WIG z wagami odpowiednio: 0,6 i 0,4. Należy dodać, że datą bazową indeksu TBSP jest 29 grudnia 2006 roku, zatem wskaźnik Sharpe'a - Israelsena liczony był dla okresu zaczynającego się w styczniu 2007 roku, a nie w styczniu 2005 roku. Przyjęte wagi odzwierciedlają dotychczasowe (do końca 2013 r.) ograniczenia nałożone na portfele funduszy emerytalnych, w myśl których mogły one inwestować na rynku

akcji do 40% aktywów. Również w przypadku dwóch funduszy emerytalnych (Polsat i Bankowy) oraz dwóch funduszy stabilnego wzrostu (BPH, ING) szeregi miesięcznych stóp zwrotu kończyły się wcześniej niż 31 grudnia 2013.

## RANKINGI FUNDUSZY EMERYTALNYCH, A RYNEK FUNDUSZY STABILNEGO WZROSTU

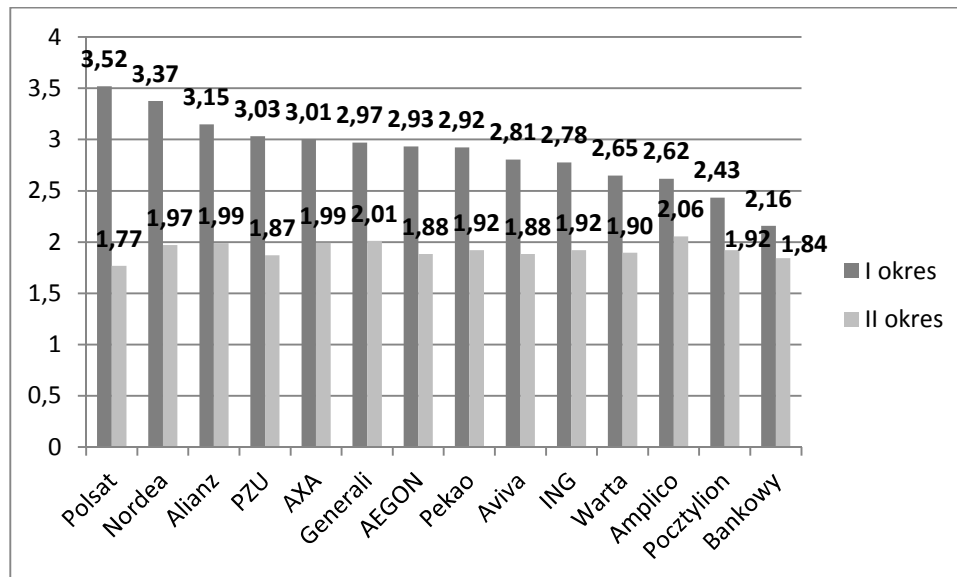
Poniższe wykresy ukazują rankingi funduszy emerytalnych tworzone na podstawie wyżej omówionych wskaźników, pozycje funduszy uporządkowano malejąco w pierwszym okresie (31 stycznia 2000 r. do 31 grudnia 2004 r.). Już teraz warto zwrócić uwagę, że we wszystkich przypadkach zróżnicowanie wartości wskaźników w pierwszym okresie jest znacznie większe niż w drugim. Niektóre fundusze pojawiają się na początkowych pozycjach (np. Polsat, Nordea, PZU), a inne na końcowych (np. Bankowy, Pocztylion, Amplico), co oznacza, że zastosowane miary nie wprowadzają istotnych różnic pomiędzy efektywnością funkcjonowania funduszy. Ponieważ definicje wskaźników korzystają z innych miar ryzyka, zatem sytuację taką można tłumaczyć lepszym i gorszym zarządzaniem portfelami inwestycyjnymi funduszy.

Rysunek 1. Ranking funduszy emerytalnych oparty na wskaźniku Calmara



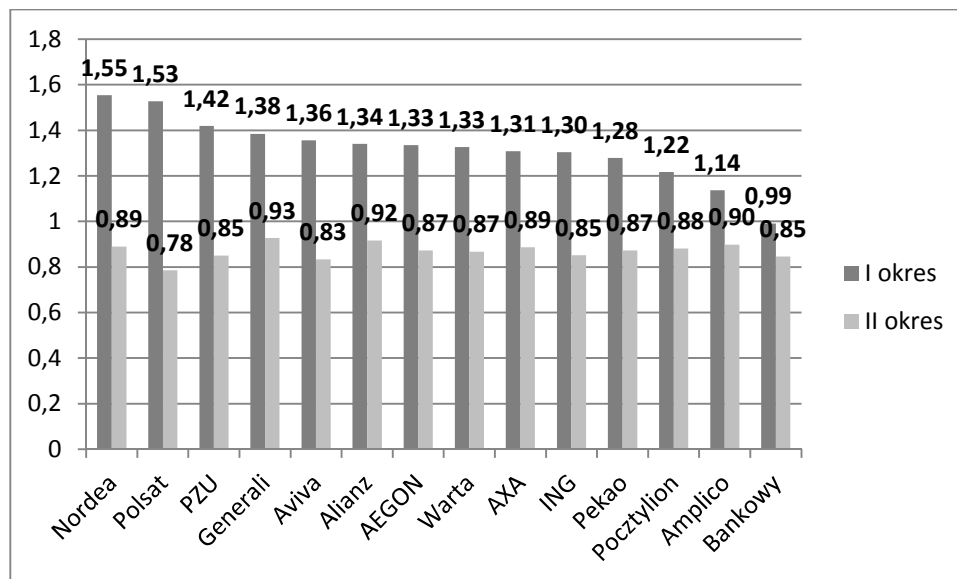
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 2. Ranking funduszy emerytalnych oparty na wskaźniku Omega



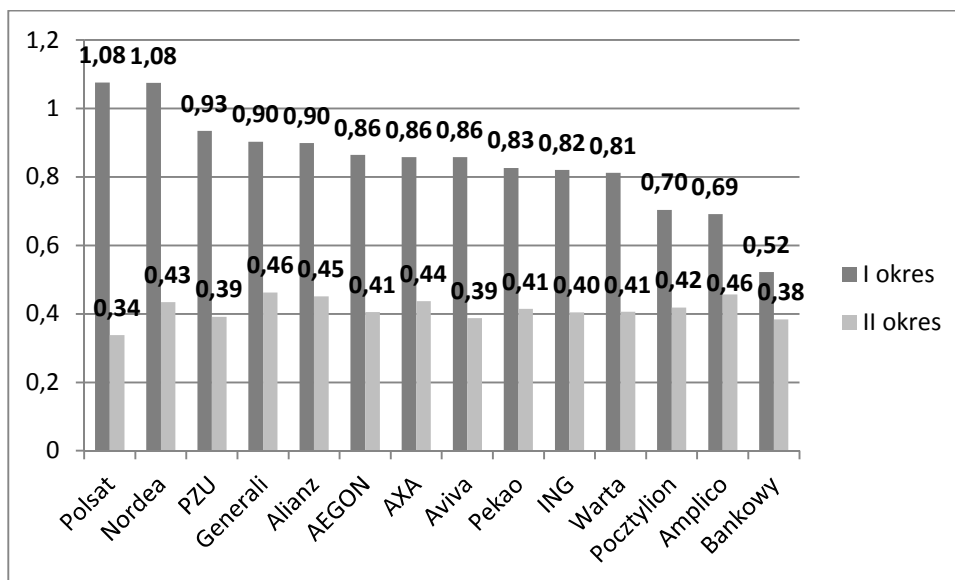
Źródło: opracowanie własne

Rysunek 3. Ranking funduszy emerytalnych oparty na wskaźniku UPR



Źródło: opracowanie własne

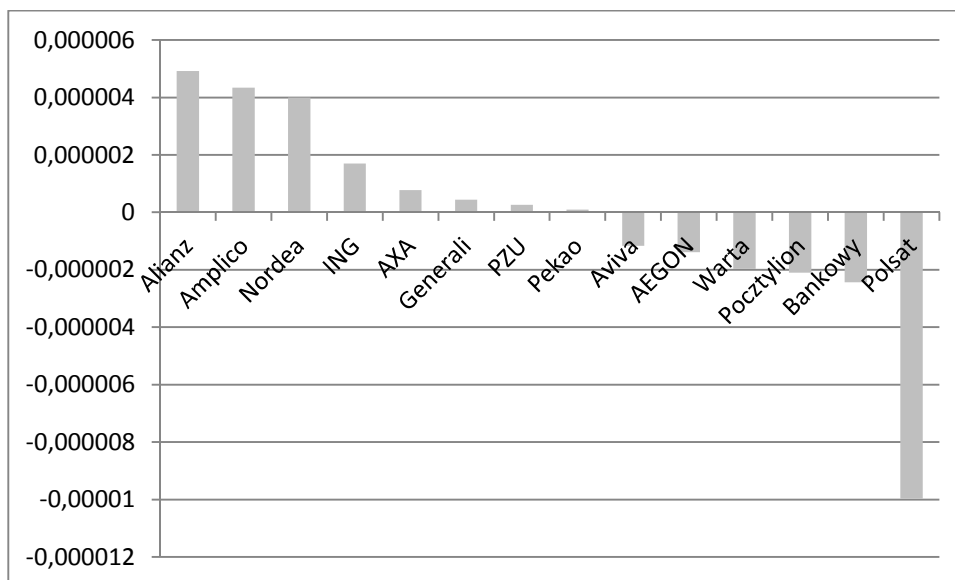
Rysunek 4. Ranking funduszy emerytalnych oparty na wskaźniku Sortino



Źródło: opracowanie własne

Sytuacja zmienia się radykalnie, gdy skorzystamy ze wskaźnika Sharpe'a-Isrealsena, który w istotny sposób zależy od benchmarku. W niniejszej pracy jest nim kombinacja liniowa indeksu WIG i indeksu obligacji TBSP odzwierciedlająca ustawowe ograniczenia nałożone na portfele funduszy emerytalnych, wynik przedstawia Rysunek 5. Lider poprzednich rankingów, fundusz Polsat, tym razem plasuje się na ostatniej pozycji, natomiast Nordea nadal pozostaje w czołówce, a fundusz PZU znalazł się w środku rankingów. Fundusze Bankowy i Pocztylion nadal wypadają bardzo słabo. Wydaje się, że istotne różnice metodologiczne wyżej wykorzystanych wskaźników oraz wskaźnika Sharpe'a-Isrealsena mogą być podstawą wyboru funduszy najlepszych i najgorszych. Ten drugi wskaźnik w istotny sposób wykorzystuje benchmark, który jest niezależny od wyników osiągniętych przez same fundusze, ale opisuje sytuację rynkową, zatem związany jest z ryzykiem rynkowym. Jednak należy zwrócić uwagę na wartości wskaźnika Sharpe'a-Isrealsena, są one bardzo małe i różnice widoczne na wykresie wynikają jedynie z przyjętej skali. Dlatego wyżej podane wnioski mają raczej charakter teoretyczny i są mało przydatne z praktycznego punktu widzenia.

Rysunek 5. Ranking funduszy emerytalnych oparty na wskaźniku Sharpe'a-Isrealsena



Źródło: opracowanie własne

W przypadku funduszy stabilnego wzrostu szczupłość miejsca nie pozwala na pełną prezentację wyników, dlatego ograniczymy się do ich pobieżnego omówienia. Jak wspomniano wcześniej, w pierwszym okresie badań funkcjonowało jedynie pięć podmiotów, które „dotrwały” do końca 2013 roku, dlatego wnioski dotyczą jedynie lat 2005-2013. Wskaźniki Omega i UPR obliczone dla funduszy stabilnego wzrostu i funduszy emerytalnych przyjmują wartości bardzo do siebie zbliżone. Inaczej jest w przypadku wskaźników Calmara i Sortino, wówczas najgorsze fundusze stabilnego wzrostu mają wartości wskaźników o rząd wielkości mniejsze niż fundusze emerytalne. Dla wszystkich funduszy emerytalnych i stabilnego wzrostu najlepsze fundusze mają wartości wszystkich wskaźników bardzo podobne. W konsekwencji, można stwierdzić, że z punktu widzenia współczynników Calmara i Sortino fundusze stabilnego wzrostu charakteryzują się znacznie większą rozpiętością osiągniętych wyników inwestycyjnych niż fundusze emerytalne. Natomiast przy wykorzystaniu wskaźników Omega i UPR rynki obu rodzajów funduszy są do siebie podobne. Jeśli wziąć pod uwagę wskaźnik Sharpe'a-Isrealsena, to jego wartości dla wszystkich funduszy stabilnego wzrostu są ujemne, ale ich moduły przewyższają o rząd wielkości wartości wskaźnika dla funduszy emerytalnych. Są zatem zbliżone do wartości charakteryzującej fundusz emerytalny Polsat.

Kolejne pytanie jakie się nasuwa dotyczy różnic w pozycjach rankingowych wynikających z zastosowanych miar. W pracy wykorzystano współczynnik korelacji rangowej Spearmana [Luszniewicz, Słaby 2003] i obliczono go dla par



rankingów opartych na czterech wskaźnikach, istotność badano na poziomie 0,05. Wyniki dla funduszy emerytalnych dotyczące lat 2005-2013 zebrano w Tabeli 2, a dla funduszy stabilnego wzrostu w Tabeli 3.

Tabela 2. Wartości współczynnika korelacji rangowej Spearmana dla funduszy emerytalnych

	Calmara	Omega	UPR	Sortino
Calmara	1	0,850549	0,947253	0,916484
Omega		1	0,863736	0,925275
UPR			1	0,973626
Sortino				1

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Wartości współczynnika korelacji rangowej Spearmana dla funduszy stabilnego wzrostu

	Calmara	Omega	UPR	Sortino
Calmara	1	0,958720	0,911249	0,981424
Omega		1	0,907121	0,960784
UPR			1	0,915377
Sortino				1

Źródło: opracowanie własne

W podsumowaniu można stwierdzić, że korelacje pomiędzy rankingami stworzonymi na podstawie wskaźników Calmara, Omega, UPR i Sortino świadczą o tym, że dostarczają one jednakowych informacji o efektywności funkcjonowania funduszy. Wniosek dotyczy zarówno funduszy emerytalnych, jak i stabilnego wzrostu. Zatem jest w zasadzie bez znaczenia, który wskaźnik zastosujemy chcąc wybrać fundusz najlepszy, niewielkie różnice w pozycjach rankingowych mają raczej charakter przypadkowy. Co więcej, poza dużymi podobieństwami między rynkami funduszy emerytalnych i stabilnego wzrostu wynikającymi z omówionych wyżej wskaźników pojawia się ich dodatkowa właściwość. Jest nią niewielka czułość na wybór metody oceny efektywności. W konsekwencji współczynnik korelacji rangowej Spearmana dodatkowo potwierdza wcześniej sformułowany wniosek o podobieństwie pomiędzy rynkami obu rodzajów funduszy.

## PODSUMOWANIE

Prezentowana praca stanowi wstęp do badania rynku funduszy emerytalnych po ostatnich zmianach ustawowych. Trudno jest w tym miejscu przewidzieć jak wkrótce będzie wyglądał ten rynek. Zmieniły się zasady funkcjonowania funduszy emerytalnych na tyle radykalnie, że można oczekiwać

bardziej ryzykownych inwestycji (zakaz nabywania obligacji skarbowych), a co za tym idzie bardziej zróżnicowanych wyników inwestycyjnych. Wprawdzie ponad 2,5 miliona osób wybrało fundusze emerytalne zamiast ZUS, co kompletnie wszystkich zaskoczyło, to bez wątpienia rynek ulegnie konsolidacji. Obecna liczba 14 funduszy emerytalnych jest zbyt duża by „obsługiwać” tych wszystkich, którzy zdecydowali się na kapitałowy II filar. Natomiast same fundusze, aby funkcjonować, muszą zachęcić kolejne osoby do wyboru tego wariantu ubezpieczenia emerytalnego, a jest tylko jedna metoda – dobre wyniki inwestycyjne. Zatem dotychczasowe badania rynku funduszy emerytalnych nabierają charakteru historycznego, który prawdopodobnie będzie miał niewielkie przełożenie na strukturę i efektywność przyszłego rynku tych podmiotów. Na zakończenie warto zwrócić uwagę, że z prezentowanej pracy wynika ważny wniosek związany z rynkiem funduszy stabilnego wzrostu. W badanym okresie obejmującym lata 2005-2013 rynek tych funduszy bardzo przypominał rynek funduszy emerytalnych. W szczególności, wartości zastosowanych wskaźników były zbliżone do siebie, jak i pozycje rankingowe na nich oparte były „stabilne”. Jednak dotychczasowa struktura portfeli inwestycyjnych obu rodzajów funduszy ulegnie radykalnej zmianie. Ze względu na zmiany ustawowe, fundusze emerytalne zaczną raczej przypominać fundusze zrównoważone. Zatem badania prowadzone w przyszłości za bazę porównawczą będą musiały brać właśnie te podmioty, bardziej ryzykowne niż fundusze stabilnego wzrostu. Obserwując rynek funduszy zrównoważonych można stwierdzić, że porównywany z nim rynek funduszy emerytalnych stanie się rynkiem znacznie różniącym funkcjonujące na nim podmioty.

## BIBLIOGRAFIA

- Israelsen C. L. (2005) A Refinement to the Sharpe Ratio and Information Ratio, *Journal of Asset Management*, vol. 5(6).
- Domański Cz. (red.) (2011) *Nieklasyczne metody oceny efektywności i ryzyka*, PWE, Warszawa.
- Luszniewicz A., Słaby T. (2003) *Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL*, Wydawnictwo C.H. BECK, Warszawa.
- Pedersen C. S., Rudholm-Alfvén T. (2003) Selecting a Risk-Adjusted Shareholder Performance Measure, *Journal of Asset Management*, vol. 4(3), str. 152-172.
- Shadwick W., Keating C. (2002) A universal performance measure, *Journal of Performance*, str. 59-84.
- Sortino F., Van der Meer R., Plantinga A. (1999) The Upside Potential Ratio, *Journal of Performance Measurement* 4(1), str. 10–15.
- Sortino F., Price L. (1994) Performance Measurement in a Downside Risk Framework, *Journal of Investing* 3(3), str. 59–64.

**INVESTMENT EFFECTIVENESS  
OF THE MUTUAL FUNDS IN COMPARISON WITH  
THE STABLE GROWTH OPEN-END MUTUAL FUNDS**

**Abstract:** Due to the legal changes, people paying pension insurance have the right to choose between ZUS and OFE. The decision may be made every two years. In addition, open pension funds have lost the right to invest in treasury bonds, consequently investment portfolios will be totally different. They will be particularly more risky and they will be similar to stable growth mutual funds portfolios in terms of structure. During the period of the functioning of the pension reform, open pension funds investments resembled open-end stable growth mutual funds investments. In this work, a comparative analysis of the investment effectiveness of OFE and open-end stable growth funds was carried out over the last couple of years. The comparative tool, used in the analysis, are the measures of the gains and losses, as well as the modification of the Sharpe's indicator. As a market factor, an investment indicator which is a linear combination of WIG index and the index of TBSP was proposed.

**Keywords:** open-end mutual funds, open pension funds, investment effectiveness, investment portfolios, effectiveness indicators