

**Dorota Witkowska\***

**Krzysztof Kompa\*\***

## **Czy otwarte fundusze emerytalne były nieefektywne?**

### **Wstęp**

Głównymi elementami reformy systemu emerytalnego z 1999 r. były zmiana systemu zdefiniowanego świadczenia na system zdefiniowanej składki oraz zastąpienie istniejącego systemu repartycyjnego systemem repartycyjno-kapitałowym opartym na trzech filarach. Pierwszy filar, reprezentowany przez zreformowany Zakład Ubezpieczeń Społecznych (ZUS), pozostał repartycyjny, drugi filar ma charakter kapitałowy i jest reprezentowany przez otwarte fundusze emerytalne (OFE). Te dwa filary miały według założeń reformy charakter obowiązkowy, a trzeci stanowi dobrowolny kapitałowy filar ubezpieczeń prywatnych.

Jednakże nowy system emerytalny, już w chwili wprowadzenia, cechowały istotne wady. W szczególności:

- nie dopracowano schematu wypłat emerytur, odkładając to zadanie na okres późniejszy,
- nie doszacowano zapotrzebowania na kapitał Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (FUS) i nie sformułowano rygorów dojścia do zrównoważenia tego funduszu,
- pozostawiono OFE nadmierną swobodę w kształtowaniu kosztów obsługi składek emerytalnych,
- usankcjonowano nieskuteczny system oceny efektywności inwestycyjnej funduszy.

Wprowadzenie nowego systemu emerytalnego natychmiast pokazało, że Fundusz Ubezpieczeń Społecznych (FUS), zarządzany przez ZUS, jest instytucją deficytową – bieżące składki nie pokrywają w pełni zobowiązań emerytalnych państwa, co spowodowane jest m.in. zaniechaniami w zakresie przywilejów emerytalnych niektórych branż lub

---

\* Prof. zw. dr hab., Katedra Finansów i Strategii Przedsiębiorstwa, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Łódzki, ul. Matejki 22/26, 91-237 Łódź, dorota.witkowska@uni.lodz.pl

\*\* Dr inż., Katedra Ekonometrii i Statystyki, Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki SGGW w Warszawie, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, krzysztof\_kompa@sggw.pl

grup pracowniczych [Gadomski, 2014; Dąbska, 2014] oraz brakiem odpowiedniego zasilenia z tytułu prywatyzacji.

Zarazem pozostawiono otwartym funduszom emerytalnym nadmierną swobodę w kształtowaniu kosztów obsługi składek emerytalnych bez zapewnienia poprawnej oceny ich efektywności inwestycyjnej. Początkowo nie określono górnego limitu i opłaty pobierane przez niektóre OFE wynosiły nawet 10% składki. Dopiero w 2004 r. wprowadzono zapis ustawowo ograniczający opłaty pobierane od składki do maksymalnie 7%, które w 2010 r. zredukowano do 3.5%, a w 2014 r. obniżono do 1,75% składki emerytalnej [<http://emerytura.gov.pl/wybor-ofezus/obnizenie-oplat/>]. Warto dodać, że fundusze emerytalne oprócz opłaty dystrybucyjnej (od składki) pobierają również opłaty za zarządzanie aktywami i opłaty transferowe. Z comiesięcznych odpisów z aktywów zarządzanych przez Powszechne Towarzystwo Emerytalne (PTE) tworzony jest tzw. rachunek premiowy. Rachunek ma motywować towarzystwa emerytalne do osiągania jak najlepszych wyników inwestycyjnych – dobre wyniki funduszu pozwalały na wykorzystanie przez PTE środków zgromadzonych na rachunku premiowym<sup>1</sup>.

System oceny efektywności inwestycyjnej OFE oparty został w głównej mierze na średniej ważonej stopie zwrotu (tzw. benchmarku wewnętrznym) i ustalonej na jej podstawie minimalnej wymaganej stopie zwrotu<sup>2</sup>. Wynikiem takiego mechanizmu oceny oraz ustawowych regulacji odnośnie do kompozycji portfeli OFE było znaczne podobieństwo struktury portfeli inwestycyjnych i *de facto* brak konkurencyjności pomiędzy funduszami emerytalnymi. Wpływało to co prawda na efektywność inwestycyjną funduszy, ale ograniczało ryzyko dopłat PTE do OFE z tytułu ew. mechanizmu niedoboru. W konsekwencji należy przyznać, że istniejący system nie wymagał od zarządzających funduszami wzmożonej aktywności, osiągnięcie minimalnej wymaganej stopy zwrotu w warunkach naśladownictwa decyzji inwestycyjnych największych funduszy emerytalnych było stosunkowo łatwe, a fundusze zapewnione

<sup>1</sup> Środki z rachunku premiowego przypadają na rzecz PTE, jeżeli fundusz, którym zarządza, osiągnął najwyższą stopę zwrotu spośród wszystkich funduszy. PTE zarządzające funduszem o najniższej stopie zwrotu przekazuje środki z rachunku premiowego do funduszu. Pozostałe towarzystwa emerytalne korzystają ze środków rachunku premiowego proporcjonalnie do stóp zwrotu [[https://www.knf.gov.pl/dane\\_wspolne/OFE.html](https://www.knf.gov.pl/dane_wspolne/OFE.html)].

<sup>2</sup> Wady takiego sposobu oceny efektywności inwestycyjnej OFE były wielokrotnie podnoszone, m.in. przez Komisję Nadzoru Finansowego, która w 2012 r. zaproponowała zmiany przedstawiane w [KNF, 2012]; por. także [Jajuga, 2010].

miały systematyczny i rosnący dopływ środków generowanych przez obligatoryjnie związanych i stale napływających nowych członków.

Szczególnie ostra krytyka OFE dochodziła ze strony rządu, który wytykał funduszom wysokie koszty, niskie osiągnięte stopy zwrotu w porównaniu z indeksacją ZUS oraz wynikami Funduszu Rezerwy Demograficznej [MPiPS, 2013; MPiPS, MF, 2013]. Wskazywano również na tzw. „jałowy obieg pieniądza” napędzający dług publiczny, który polegał na tym, że obligacjami skarbowymi wykupywanymi przez OFE dotowano ZUS do pokrycia zobowiązań wobec OFE.

Powszechne kontestowanie zreformowanego w 1999 r. systemu emerytalnego legło u podstaw jego modyfikacji. Jednakże modyfikacje te, poprzez istotne zmniejszenie wysokości składek<sup>3</sup> odprowadzanych do OFE, znacząco ograniczyły rolę obowiązkowego filaru kapitałowego. Kolejno wprowadzone zmiany systemowe ingerują w strukturę portfeli OFE, poprzez przeniesienie w 2014 r. 51,5% aktywów OFE do ZUS oraz istotną zmianę katalogu instrumentów dopuszczonych do kompozycji portfela. Zniesiono ponadto obowiązek gromadzenia środków w filarze kapitałowym i wprowadzono tzw. „suwak bezpieczeństwa” – sukcesywny transfer środków z OFE do ZUS na 10 lat przed osiągnięciem ustawowego wieku emerytalnego przez członka funduszu.

W konsekwencji nasuwa się pytanie, czy celem modyfikacji systemu po 1999 r. była poprawa jakości zarządzania składkami emerytalnymi, czy może znaczące ograniczenie roli Powszechnych Towarzystw Emerytalnych i osiągnięcie krótkookresowych korzyści budżetowych<sup>4</sup>. W związku z tym celem badań<sup>5</sup> jest porównanie efektywności inwestycji realizowanych przez OFE i ZUS w latach 2000–2013 za pomocą znanych miar efektywności inwestycji, tj. wskaźników Sharpe’a, Treynora, Jense-na i Sortino oraz testów statystycznych.

<sup>3</sup> z 7,3% zarobków w 1999 r. do co najwyżej 2,92% od 2014 r.

<sup>4</sup> Zagadnienia związane z działalnością OFE i ich wpływu na gospodarke, a w szczególności na rynek finansowy w Polsce, były przedmiotem wielu analiz – por. np. [Gronicki, Jankowiak, 2013; Kawalec, Grozdek, 2013; Mrowiec, Mruk-Zawirski, 2014; MPiPS, MF, 2013]. Natomiast uwagi dotyczące wprowadzanych zmian w systemie emerytalnym znaleźć można m.in. w: [Bilefsky, Zurawik, 2013; Hagemeyer i inni, 2013; Łaszek, 2013].

<sup>5</sup> Badania realizowano w ramach projektu NCN 2013/09/B/HS4/00493 pt. „Analiza rynku otwartych funduszy emerytalnych na tle rynku otwartych funduszy inwestycyjnych funkcjonujących w Polsce”.

## 1. Metody pomiaru efektywności

W literaturze przedmiotu omawia się wiele różnych metod pomiaru efektywności funduszy emerytalnych, istnieją również techniczne szczegóły liczenia tych mierników, które sprawiają występowanie znacznych różnic w przypadku pojedynczego miernika liczonego przez różnych autorów [Otto, Wiśniewski, 2013; MF, 2013]. Przegląd metod oceny efektywności portfeli inwestycyjnych znaleźć można m.in. w pracach: [Eling, 2008; Witkowska i inni, 2009; Zamojska, 2012; Perez, 2012], a zagadnienia dotyczące oceny efektywności otwartych funduszy emerytalnych działających w Polsce poruszane były np. w pracach: [Antolin, 2008; Dybał, 2008; Białek, 2009; Mikulec, 2009; Domański, 2011; Chybałski, 2012; Kurach, Papla, 2014]. W naszych rozważaniach wykorzystane zostaną znane wskaźniki efektywności inwestycyjnej Sharpe'a, Treynora, Jensena i Sortino oraz testy statystyczne.

W realizowanych badaniach wykorzystano: odchylenie standardowe, semiodchylenie standardowe, betę z modelu jednowskaźnikowego (Sharpe'a) i CAPM oraz tzw. *tracking error* jako miary ryzyka oraz wyznaczono następujące mierniki efektywności inwestycyjnej:

- wskaźnik Sharpe'a [1966], nazywany współczynnikiem premii za zmienność (*reward-to-variability ratio*)  $WS_e$  [Białek, 2009, s. 36–37; Perez, 2012, s. 147; Tarczyński, 1997, s. 153–154; Witkowska i inni, 2012, s. 225];
- uogólniony wskaźnik Sharpe'a [1994]  $WGS_e$ , zwany również współczynnikiem informacji o nadwyżkowej lub różnicowej stopie zwrotu (*excess return information ratio* lub *differentia return information ratio*) [Perez, 2012, s. 149–151];
- wskaźnik Sortino [Sortino, Price, 1994, s. 59–65] będący nowoczesną modyfikacją indeksu Sharpe'a [Zamojska, 2012, s. 110];
- wskaźnik Treynora (1965)  $WT_e$ , tzw. współczynnik premii za zmienność (*reward-to-volatility*) [Białek, 2009, s. 34–35; Perez, 2012, s. 155; Tarczyński, 1997, s. 155–156; Witkowska i inni, 2012, s. 226];
- wskaźnik Blacka-Treynora [Treynor, Black, 1973]  $WBT$  oparty na mierniku efektywności Jensena [Tarczyński, 1997, s. 156–157; Białek, 2009, s. 37–39; Domański, 2011, s. 65; Perez, 2012, s. 159–161; Witkowska i inni, 2012, s. 226–227].

## 2. Wyniki analiz empirycznych

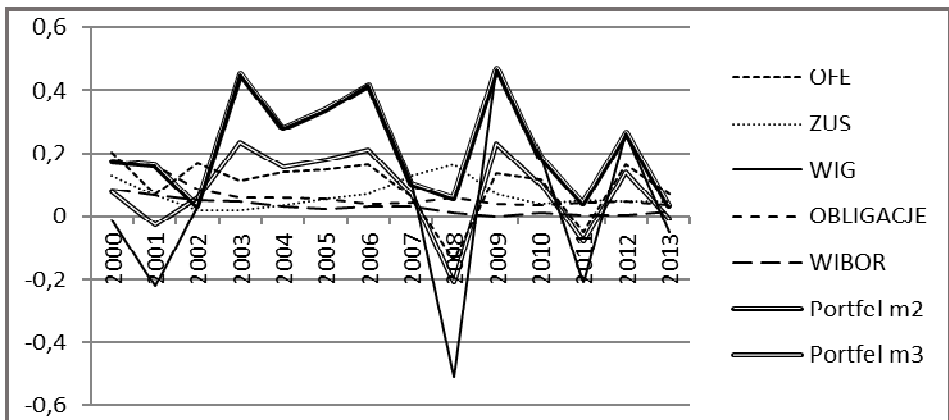
W badaniach wykorzystano dane za lata 2000–2013 dotyczące rocznych ważonych stóp zwrotu z jednostek rozrachunkowych OFE i współczynniki waloryzacji składek w ZUS, traktowane jako zwroty z kapitału gromadzonego przez przyszłych emerytów<sup>6</sup>. Uwzględniono także roczne zwroty z obligacji Skarbu Państwa, indeksu giełdowego WIG oraz stopę WIBOR, pełniącą rolę instrumentu wolnego od ryzyka (rysunek 1).

Wyniki analiz przedstawiono w tablicach, przyjmując oznaczenia: wartość oczekiwana stóp zwrotu z funduszu emerytalnego –  $R_e$ , benchmarku –  $R_b$ , portfela rynkowego –  $R_m$ , instrumentu wolnego od ryzyka –  $R_f$ , średnia indeksacja ZUS –  $R_{ZUS}$  i minimalna akceptowana przez inwestora stopa zwrotu –  $R^*$  oraz odchylenie standardowe benchmarku –  $S_b$ . Symbolami  $E$  i  $D^2$  standardowo oznaczono wartość oczekiwaną i wariancję.

Do porównań wykorzystano trzy rodzaje indeksów rynkowych:

- m1, reprezentowany przez indeks WIG,
- m2, o zawsze dodatnich stopach zwrotu, będący kombinacją indeksu WIG i obligacji skarbowych; portfel ten ma kompozycję indeksu WIG w latach, w których WIG generuje dodatnie zwroty i staje się portfelem obligacji skarbowych w latach, kiedy zwroty z WIG są ujemne,
- m3, odzwierciedlający politykę inwestycyjną OFE, regulowaną ustawą z 1997 r., czyli portfel zawiera 42% obligacji, 46% akcji GPW i 12% instrumentów rynku pieniężnego reprezentowanego przez WIBOR.

Rysunek 1. Roczne stopy zwrotu z badanych instrumentów finansowych

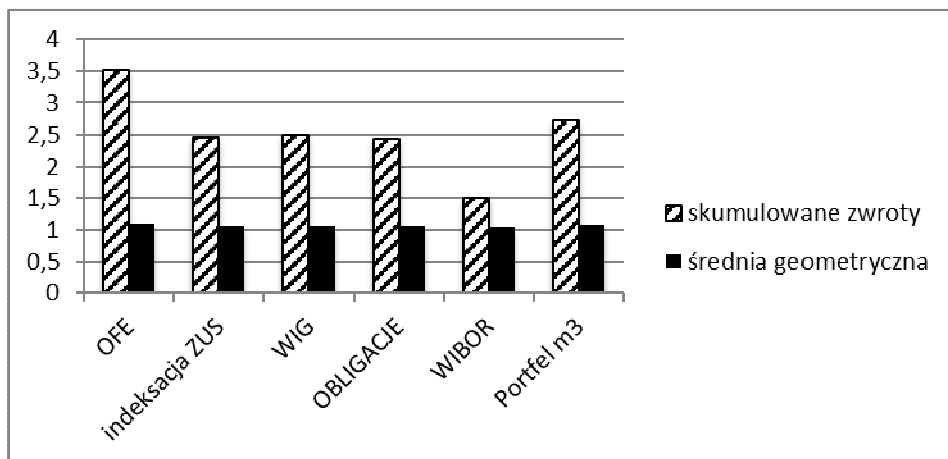


Źródło: Opracowanie własne.

<sup>6</sup> Podobne podejście przedstawiono w pracy [Otto, Wiśniewski, 2013].

Tablica 1 zawiera sumaryczne informacje dotyczące analizowanych instrumentów finansowych. Najlepsze wyniki inwestycyjne zaobserwowano dla hipotetycznego portfela m2 – zainwestowany kapitał zwiększył się niemal 14-krotnie (tablica 1), co wynika ze sposobu konstrukcji tego portfela. Natomiast spośród pozostałych instrumentów najwyższymi średniorocznymi i skumulowanymi zwrotami charakteryzowały się inwestycje otwartych funduszy emerytalnych, a najłabsze wyniki osiągnął WIBOR. Z kolei skumulowane zwroty zaobserwowane dla ZUS, WIGu, portfela m3 i obligacji są do siebie zbliżone (rysunek 2).

**Rysunek 2. Porównanie skumulowanych i średniorocznych stóp zwrotu uzyskanych w latach 2000–2013**



Uwaga: na rys. pominięto m2, aby różnice dla pozostałych portfeli były bardziej widoczne.

Źródło: Opracowanie własne.

Najmniejsze odchylenie standardowe zaobserwowano dla indeksu WIBOR, chociaż najmniejsza wartość współczynnika zmienności jest widoczna dla waloryzacji składek gromadzonych przez ZUS. Asymetria dodatnia informuje o tym, że w badanym okresie dodatnie zwroty przeważały nad ujemnymi, taka sytuacja ma miejsce w przypadku ZUSu, Obligacji, WIBORu i portfela m2, chociaż wszystkie szeregi charakteryzowały się jedynie umiarkowaną asymetrią. Biorąc pod uwagę miary koncentracji, stwierdzamy, że jedynie szeregi zwrotów z OFE i obligacji mają charakter leptokurtyczny (tj. można mówić o istotnie większej kurtozie niż w przypadku rozkładu normalnego),

a dla pozostałych portfeli nie ma podstaw do odrzucenia stosownej hipotezy<sup>7</sup>.

*Tracking error* (tablica 1) jest miarą określającą, jak blisko portfel inwestycyjny podąża za przyjętym benchmarkiem. Wyznaczono go względem zwrotów uzyskiwanych na rynku pieniężnym (które wprawdzie są najmniejsze, ale charakteryzują się najniższym ryzykiem) oraz względem trzech portfeli rynkowych: m1 – indeks WIG i m2, m3 – hipotetyczne indeksy rynku. Przyjmując WIBOR za instrument wolny od ryzyka i benchmark, zauważamy, że *tracking error* jest najmniejszy dla rynku obligacji, a największy dla rynku akcji. Stwierdzamy również, że „zwroty” z ZUS mniej odchylają się od WIBORu niż w zwroty z OFE. Jeśli natomiast rolę benchmarku przejmują indeksy rynkowe, to sytuacja jest odwrotna, a ponadto ZUS charakteryzuje się jednymi z największych odchyień wśród analizowanych inwestycji, a OFE jest najbardziej zbliżony do hipotetycznego portfela m3. Z punktu widzenia wysokości przyszłych emerytur większe podobieństwo do portfeli rynkowych jest bardziej korzystne niż w przypadku instrumentu wolnego od ryzyka.

Zweryfikowano także hipotezy statystyczne dotyczące oczekiwanych stóp zwrotu, tj. równości średnich zwrotów z wyznaczonym benchmarkiem – (a) i indeksacją ZUS – (b) oraz zmienności, będącej miarą ryzyka, mierzonej odchyleniem standardowym, które porównano z ryzykiem benchmarków – (c) oraz (d) – zmiennością ZUS (tablica 2). Jak można zauważyć, oczekiwane stopy zwrotu wszystkich portfeli są istotnie większe od zera oraz (z wyjątkiem WIGu) od zwrotów z instrumentu wolnego od ryzyka, tj. WIBORu. W sytuacji, kiedy benchmarkem stają się obligacje, jedynie portfel m2 charakteryzuje się istotnie większymi zwrotami, a WIBOR ma stopy zwrotu istotnie niższe. W przypadku portfela rynkowego WIG wyższe stopy zwrotu obserwuje się jedynie dla portfela m2, natomiast ZUS, obligacje i WIBOR osiągały istotnie gorsze wyniki inwestycyjne. Porównanie waloryzacji składek ZUS z pozostałymi portfelami wskazuje jednoznacznie na to, że stopy zwrotu z jednostek rozrachunkowych OFE i waloryzacja ZUS istotnie się od siebie nie różnią. Istotnie mniejsze zwroty są widoczne dla rynku pieniężnego, a większe dla hipotetycznego portfela m2.

<sup>7</sup> Testowano hipotezy zgodnie z [Witkowska i inni, 2012, s. 12]. Nie było podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ , że rozkład stóp zwrotu jest symetryczny (zerowy współczynnik asymetrii) i kurtoza zgodna z rozkładem normalnym, z wyjątkiem kurtozy zwrotów z OFE i obligacji.

Tablica 1. Stopy zwrotu z wybranych instrumentów w latach 2000–2013

Parametry	OFE	ZUS	Benchmarki			Portfel hipotetyczny	
	(1)	(2)	WIG	Obligacje	WIBOR	m2	m3
skumulowane zwroty	3,512	2,460	2,497	2,433	1,500	13,686	2,728
średnia geometryczna	1,094	1,066	1,067	1,066	1,029	1,205	1,074
średnia arytmetyczna	0,098	0,067	0,110	0,066	0,030	0,215	0,082
odchylenie standardowe	0,093	0,043	0,289	0,045	0,025	0,157	0,128
max	0,202	0,163	0,468	0,175	0,086	0,468	0,236
min	-0,141	0,019	-0,511	0,035	0,001	0,032	-0,209
współczynnik zmienności	0,952	0,639	2,639	0,681	0,839	0,730	1,561
asymetria	-1,625	1,157	-0,660	1,937	0,999	0,397	-0,854
kurtoza	2,577	0,543	-0,109	2,691	0,518	-1,223	0,522
Tracking error:	WIBOR	0,087	0,047	0,293	0,026	0,160	0,123
	m1 (WIG)	0,229	0,313		0,308	0,293	0,164
	m2	0,136	0,172	0,179	0,171	0,160	0,084
	m3	0,075	0,153	0,164	0,143	0,129	0,084

Oznaczenia: (1) – stopa zwrotu, (2) – indeksacja.

Źródło: Obliczenia własne.

Tablica 2. Wartości statystyk testowych

$H_0$		OFE	ZUS	WIG	Obligacje	WIBOR	m2	m3
(a)	$R_b=0$	<b>3,79</b>	<b>5,64</b>	<b>1,37</b>	<b>5,30</b>	<b>4,30</b>	<b>4,94</b>	<b>2,31</b>
	$R_b=WIBOR$	<b>2,64</b>	<b>3,15</b>	1,00	<b>2,93</b>		<b>4,26</b>	<b>1,47</b>
	$R_b=Obligacje$	1,22	0,07	0,54		<b>-5,33</b>	<b>3,41</b>	0,44
	$R_b=WIG$	-0,45	<b>-3,56</b>		<b>-3,44</b>	<b>-11,60</b>	<b>2,42</b>	-0,78
	$R_b=ZUS$	1,19		0,53	-0,06	<b>-5,45</b>	<b>3,39</b>	0,41
(b)	$E(R_e)=E(R_{ZUS})$	0,33		0,15	-0,02	<b>-1,51</b>	0,94	0,11
(c)	$S_b=WIBOR$	<b>52,47</b>	<b>24,20</b>	<b>162,94</b>	<b>25,46</b>		<b>88,22</b>	<b>72,00</b>
	$S_b=Obligacje$	<b>28,85</b>	13,31	<b>89,60</b>		7,70	<b>48,52</b>	<b>39,59</b>
	$S_b=ZUS$	<b>30,36</b>		<b>94,26</b>	14,73	8,10	<b>51,04</b>	<b>41,65</b>
(d)	$D^2(R_e)=D^2(R_{ZUS})$	<b>4,70</b>		<b>45,34</b>	1,11	<b>2,99*</b>	<b>13,29</b>	<b>8,85</b>

Uwaga: pogrubieniem oznaczono wartości statystyk, dla których odrzucono hipotezę zerową dla  $\alpha=0,05$ ; w teście (d) wariancja WIBOR jest mniejsza od wariancji ZUS.

Źródło: Obliczenia własne.



Na podstawie analiz współczynnika korelacji liniowej Pearsona (tablica 3) stwierdzono, że zwroty z poszczególnych instrumentów nie są silnie ze sobą skorelowane. Znaczną współzależność widać jedynie w przypadku rynku pieniężnego i obligacji, obu hipotetycznych portfeli oraz zwrotów z OFE i rynku kapitałowego oraz portfela m3. Dalsze analizy dotyczą ryzyka mierzonego odchyleniem standardowym. Potwierdziła się teza, że najniższym poziomem ryzyka charakteryzuje się rynek pieniężny, następnie obligacje i indeksacja ZUS.

**Tablica 3. Współczynniki Pearsona stóp zwrotu w latach 2000–2013**

	ZUS	WIG	Obligacje	WIBOR	m2	m3
OFE	-0,4507	<b>0,7425</b>	0,2176	0,3718	0,5004	<b>0,8140</b>
ZUS		-0,5042	0,2445	0,1217	-0,2502	-0,4857
WIG			-0,3451	-0,1196	<b>0,8396</b>	-0,4857
Obligacje				<b>0,8869</b>	-0,1775	-0,1900
WIBOR					-0,0623	0,0305
Portfel m2						<b>0,8462</b>

Źródło: Obliczenia własne.

Kolejnym krokiem prowadzonych analiz jest obliczenie wskaźników Sharpe'a  $WS_e$  dla WIBORu jako indeksu rynkowego i  $WGS_e$  dla różnych benchmarków {WIBOR, m1=WIG, m2, m3}. Wyznaczone wskaźniki efektywności są dla OFE i ZUS ujemne, jeśli benchmarkiem jest portfel rynkowy, i dodatnie, gdy referencją jest instrument wolny od ryzyka (tablica 4).

Wartości współczynników Treynora (niezależnie od przyjętej bety) wskazują na dobre wyniki inwestycyjne OFE. ZUS charakteryzuje się znacząco gorszą efektywnością – ujemne wartości  $WT_e$ . Wyjątkiem jest współczynnik Treynora, wyznaczony w oparciu o betę z modelu CAMP i WIG będącego indeksem rynku.

Dalsze analizy polegają na zastosowaniu mierników Jensena i Sortino, dla różnie zdefiniowanych indeksów rynku (tablica 5). Wszystkie współczynniki Jensena są dodatnie i ich wartości wyznaczone dla ZUSu są nieco większe od tych wyznaczonych dla OFE. Jednakże do porównań inwestycji o różnym poziomie ryzyka wykorzystuje się wskaźnik  $WBT$ , zatem OFE dla obu hipotetycznych indeksów rynku m2 i m3 wykazywało się większą efektywnością niż ZUS.

Tablica 4. Współczynniki efektywności Sharpe'a i Treynora

Współczynniki Sharpe'a					
WS <sub>e</sub>			WGS <sub>e</sub>		
Benchmark	OFE	ZUS	Benchmark	OFE	ZUS
R <sub>f</sub> =WIBOR	0,7324	0,8739	R <sub>b</sub> =m1=WIG	-0,0513	-0,1354
WGS <sub>e</sub>			R <sub>b</sub> =m2	-0,8559	-0,8548
R <sub>b</sub> =WIBOR	0,7839	0,7998	R <sub>b</sub> =m3	0,2132	-0,0957
Współczynniki Treynora WT <sub>e</sub>					
wyznaczone dla β z modelu Sharpe'a			wyznaczone dla β z modelu CAMP		
Indeks rynku	OFE	ZUS	Indeks rynku	OFE	ZUS
R <sub>m</sub> =m1	0,2854	-0,5016	R <sub>m</sub> =m1	-0,0691	-0,0168
R <sub>m</sub> =m2	0,2293	-0,5472	R <sub>m</sub> =m2	0,2399	-0,4869
R <sub>m</sub> =m3	0,1150	-0,2301	R <sub>m</sub> =m3	0,2090	-0,5660
Współczynniki Sharpe'a dla rynku			Współczynniki Treynora dla rynku		
m1=WIG	m2	m3	m1=WIG	m2	m3
0,2764	0,6395	0,1805	0,0800	0,1850	0,0522

Źródło: Obliczenia własne.

Tablica 5. Wartości miernika Sortino, Jensena i Blacka-Treynora

Wskaźniki Sortino			Indeks rynku	Wskaźniki Jensena α		Wskaźniki WBT Blacka-Treynora	
Benchmark	OFE	ZUS		OFE	ZUS	OFE	ZUS
R* =WIBOR	1,5552	3,4978	R <sub>m</sub> = m1=WIG	0,1053	0,1638	-0,1066	-0,0734
R* =WIG	-0,0735	-0,1941					
R* =m2	-0,6804	-0,6694					
R* =m3	0,3606	-0,1485	R <sub>m</sub> =m3	0,0391	0,0447	0,0701	-0,3288

Źródło: Obliczenia własne.

Wskaźnik Sortino wyznaczono dla różnych akceptowalnych przez inwestora stóp zwrotu, przyjmując za zwroty akceptowalne, zwroty z instrumentu wolnego od ryzyka i trzech indeksów rynku. Ranking obu instytucji zarządzających składkami emerytalnymi zależy od przyjętej stopy akceptowalnej – ZUS ma lepszą pozycję w rankingu, kiedy wymaganą stopą zwrotu jest WIBOR, a OFE – gdy WIG i m3.

## Zakończenie

Celem realizowanych badań było sprawdzenie czy indeksacja składek prowadzona przez ZUS lepiej zabezpiecza interesy przyszłych emerytów niż inwestycje realizowane przez OFE. Założono przy tym, że składki, i te odprowadzane do ZUS i te gromadzone w OFE, będą miały

przełożenie na kapitał, z którego wypłacane będą świadczenia emerytalne. O ile bowiem indeksacja składek zawsze przyczynia się do wzrostu ich wartości nominalnej, z tym że indeksowane są *de facto* zapisy księgowo zobowiązań Państwa w stosunku do płatnika [Ekiert, 2014], o tyle zwroty z inwestycji OFE mogą być zarówno dodatnie, jak i ujemne, istotnie wpływając na zgromadzony kapitał płatnika. Taka sytuacja miała miejsce w całym analizowanym okresie (rysunek 1), charakteryzującym się gwałtownymi turbulencjami na rynku kapitałowym, zarówno w zakresie zwrotów z akcji, jak i rentowności długu.

Nie bez znaczenia jest przy tym, że wysokość indeksacji składek emerytalnych jest decyzją polityczną i w każdej chwili może ulec zmianie (w tym również zmniejszeniu), natomiast zwroty z inwestycji są realne i wymierne, które istotnie zależą od sytuacji rynkowej oraz kwalifikacji i umiejętności zarządzających funduszem.

Przedstawione analizy wskazują, że w latach 2000–2013 wyniki inwestycyjne otwartych funduszy emerytalnych były przynajmniej tak dobre jak waloryzacja składek gromadzonych w ZUS. Zarazem, przy założeniu identycznego kapitału początkowego, OFE wyraźnie lepiej zarządzały oszczędnościami emerytalnymi niż ZUS i pozostałe portfele inwestycyjne (z wyjątkiem hipotecznego portfela m2). Innymi słowy, gdyby w pierwszym roku reformy (tj. w roku 2000) zainwestować taki sam kapitał w ZUS i OFE, to pod koniec 2013 r. na koncie przyszłych emerytów znalazłoby się 246% kapitału zainwestowanego w ZUS i 351% kapitału zainwestowanego w OFE – nadwyżka w OFE wyniosłaby niemal 43% kapitału zgromadzonego w ZUS.

Można w tym miejscu podnieść argument, że inwestycje w OFE charakteryzowały się znacznie wyższym ryzykiem niż oszczędności w ZUS, a ryzyko mierzone współczynnikiem zmienności było dla OFE większe o niemal 49% od poziomu ryzyka ZUS. Jednakże zarówno rynek pieniężny (WIBOR), jak i kapitałowy (WIG) charakteryzują się wyższym ryzykiem niż obligacje i indeksacja ZUS (w przypadku WIG różnica ta jest znacząca i wynosi 288% ryzyka obligacji). A mimo to podjęto decyzję o usunięciu obligacji Skarbu Państwa z katalogu instrumentów inwestycyjnych dostępnych funduszom emerytalnym. W tym kontekście trudno uznać, że rząd dążył do zmniejszenia ryzyka inwestycji OFE. Nie można też przypuszczać, że celem wprowadzonych zmian miała być poprawa relacji stóp zwrotu i ryzyka dla składek gromadzonych w OFE i ZUS, ponieważ w analizowanym okresie, biorąc

pod uwagę różne kryteria oceny oraz benchmarki, inwestycje OFE w większości przypadków wskazują na większą efektywność niż ZUS.

## Literatura

1. Antolin P. (2008), *Pension Fund Performance*, „OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions”, No. 20, OECD publishing, © OECD.
2. Białek J. (2009), *Konstrukcja miar efektywności Otwartych Funduszy Emerytalnych*, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
3. Bilefsky D., Zurawik M. (2013), *Polish Plan on Pensions Arouses Sharp Criticism*, „The New York Times”, October, 9, [http://www.nytimes.com/2013/10/10/business/international/polish-plan-on-pensions-arouses-sharp-criticism.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2013/10/10/business/international/polish-plan-on-pensions-arouses-sharp-criticism.html?_r=0).
4. Chybalski F. (2012), *Skuteczność i efektywność systemu emerytalnego. Koncepcja analizy i próba pomiaru*, Wydawnictwo PŁ, Łódź.
5. Dąbska A. (2014), *Polska przywilejami stoi*, <http://www.forbes.pl/polska-przywilejami-stoi,artykuly,184751,1,1.html>, dostęp dnia 17.10.2014.
6. Domański C. (red.) (2011), *Nieklasyczne metody oceny efektywności i ryzyka. Otwarte fundusze emerytalne*, PWE, Warszawa.
7. Dybał M. (2008), *Efektywność inwestycyjna funduszy emerytalnych*, CeDeWu, Warszawa.
8. Ekiert A. (2014), *OFE czy ZUS: fundusze inwestują, ZUS zapisuje i waloryzuje*, [http://www.polskieradio.pl/42/3146/Artykul/1172\\_637,OFE-czy-ZUS-fundusze-inwestuja-ZUS-zapisuje-i-waloryzuje](http://www.polskieradio.pl/42/3146/Artykul/1172_637,OFE-czy-ZUS-fundusze-inwestuja-ZUS-zapisuje-i-waloryzuje).
9. Eling M. (2008), *Does the Measure Matter in the Mutual Fund Industry?*, „Financial Analyst Journal”, Vol. 64, No. 3.
10. Gadowski W. (2014), *Kopalnie nie zapłacą ZUS*, Wyborcza.biz, [http://m.wyborcza.biz/biznes/1,106622,16082511,Kopalnie\\_nie\\_zapla\\_ca\\_ZUS.html](http://m.wyborcza.biz/biznes/1,106622,16082511,Kopalnie_nie_zapla_ca_ZUS.html), dostęp dnia 2.06.2014.
11. Gronicki M., Jankowiak J. (2013), *Otwarte fundusze emerytalne i gospodarka Polski w latach 1999–2013*, Gdynia–Warszawa.
12. Hagemeyer J., Makarski K., Tyrowicz J. (2013), *Unprivatizing the Pension System: The Case of Poland*, University of Warsaw, Faculty of Economic Sciences, Working Papers, No. 26 (111), Warsaw.
13. Jajuga K. (2010), *Ocena wyników zarządzania inwestycjami – zastosowanie zewnętrznego benchmarku w odniesieniu do funduszy emerytalnych*, w Wiktorow A., Wyżnikiewicz B., *Wielofunduszowość w systemie emerytalnym*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa.

14. Kawalec S., Gozdek M. (2013), *Wpływ OFE na rynek kapitałowy i rozwój gospodarki*, Europejski Kongres Finansowy, Sopot, [http://www.efcongress.com/sites/default/files/kawalec-przezентация\\_dla\\_ekf\\_-\\_2013-06-26.pdf](http://www.efcongress.com/sites/default/files/kawalec-przezентация_dla_ekf_-_2013-06-26.pdf), dostęp dnia 12.04.2015.
15. KNF (2012), *Kryterium oceny efektywności inwestycyjnej OFE, system motywacyjne PTE oraz minimalny wymóg kapitałowy dla PTE. Propozycje rozwiązań*, Komisja Nadzoru Finansowego, Warszawa.
16. Kurach R., Papla D. (2014), *Inwestycje alternatywne w portfelach otwartych funduszy emerytalnych*, „Optimum Studia Ekonomiczne”, Nr 1 (67).
17. Łaszek A. (2013), *Falszywy dylemat: wyłączenie Polaków z oszczędności emerytalnych w OFE albo katastrofa*, Prezentacja FOR, <https://www.for.org.pl/pl/d/e2269c0e791d6b4276f62693de2fc270>
18. Mikulec A. (2009), *Inne metody oceny działalności inwestycyjnej OFE*, w: *Otwarte fundusze emerytalne w Polsce. Analiza działalności inwestycyjnej, finansów oraz decyzji członków*, Chybalski F. (red.), C.H. Beck, Warszawa.
19. MF (2013), *Pomiar przeciętnych stóp zwrotu w OFE i wskaźników waloryzacji w ZUS. Wpływ różnych technik pomiaru. Analiza kompleksowa*, Ministerstwo Finansów, [http://emerytura.gov.pl/wp-content/uploads/2014/03/Pomiar-przecietnych-stop-zwrotu-w-OFE-i-wskaznikow-waloryzacji-w-ZUS\\_opracowanie\\_30\\_07\\_2013.pdf](http://emerytura.gov.pl/wp-content/uploads/2014/03/Pomiar-przecietnych-stop-zwrotu-w-OFE-i-wskaznikow-waloryzacji-w-ZUS_opracowanie_30_07_2013.pdf).
20. MPiPS (2013) *Ile OFE kosztują przyszłych emerytów?*, <http://www.mpi.gov.pl/aktualnosci-wszystkie/ubezpieczenia-spoleczne/art,6266,przeglad-funkcjonowania-systemu-emerytalnego.html> 26.06.2013.
21. MPiPS, MF (2013), *Przegląd funkcjonowania system emerytalnego. Bezpieczeństwo dzięki zrównoważeniu*, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, Ministerstwo Finansów, [http://www.finanse.mf.gov.pl/documents/766655/4703655/20130626\\_przeglad.pdf](http://www.finanse.mf.gov.pl/documents/766655/4703655/20130626_przeglad.pdf).
22. Mrowiec Z., Mruk-Zawirski P. (2014), *How the Polish pension fund reform will affect the fund's investments*, Allen and Overy, Warsaw.
23. Otto W., Wiśniewski M. (2013), *Stopy zwrotu: OFE i ZUS*, <http://kobe.org.pl/wp-content/uploads/2013/06/Stopy-zwrotu-w-OFE-a-indeksacja-sk%C5%82adek-w-ZUS.pdf>.
24. Perez K. (2012), *Efektywność funduszy inwestycyjnych*, Difin, Warszawa.
25. Sharpe W. F. (1966), *Mutual Fund Performance*, „Journal of Business”, Vol. 39, No. 1.

26. Sharpe W. F. (1994), *The Sharpe Ratio*, „Journal of Portfolio Management”, Vol. 21, No. 1.
27. Sortino F., Price L. (1994), *Performance Measurement in a Downside Risk Framework*, „Journal of Investing”, Vol. 3, No. 3.
28. Tarczyński W. (1997), *Rynki kapitałowe – Metody ilościowe. t. 2*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa.
29. Treynor J. L. (1965), *How to Rate Management of Investment Funds*, „Harvard Business Review”, Vol. 43, No. 1.
30. Treynor J. L., Black F. (1973), *How to use security analysis to improve portfolio selection*, „Journal of Business”, Vol. 461.
31. Witkowska D., Kompa K., Grabska M. (2009), *Badanie informacyjnej efektywności rynku w formie silnej na przykładzie wybranych funduszy inwestycyjnych*, „Metody ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”, Warszawa, t. 10.
32. Witkowska D., Matuszewska A., Kompa K. (2012), *Wprowadzenie do ekonometrii dynamicznej i finansowej*, Wyd. SGGW, Warszawa.
33. Zamojska A. (2012), *Efektywność funduszy inwestycyjnych w Polsce. Studium teoretyczno-empiryczne*, C. H. Beck, Warszawa.

## Streszczenie

Reforma systemu emerytalnego wprowadzona w życie w 1999 r. spowodowała zmianę systemu zdefiniowanego świadczenia na system zdefiniowanej składki oraz uzupełniła istniejący system repartycyjny o filar kapitałowy i dobrowolny filar ubezpieczeń prywatnych. Jednakże nowy system emerytalny okazał się nie do końca wydolny, a działalność otwartych funduszy emerytalnych (OFE) stała się przedmiotem ostrej krytyki. Skutkiem tego w latach 2011 i 2014 rząd wprowadził istotne zmiany systemu emerytalnego, ingerując – między innymi – w strukturę portfeli OFE. Celem artykułu jest porównanie efektywności inwestycji realizowanych przez OFE i ZUS w latach 2000–2013.

## Słowa kluczowe

system emerytalny, otwarte fundusze emerytalne, efektywność inwestycyjna

## Were open pension funds inefficient? (Summary)

The reform of the pension system in Poland, which took place in 1999, caused the replacement of the defined benefit system by the system of defined contribution. It also introduced mandatory and voluntary fully funded pillars. However, the new system occurred ineffective and private pension funds (OFE) functioning became a subject of sharp criticism. As a result, Polish government introduced essential changes in 2011 and 2014 concerning, among others, the

---

pension funds' portfolio composition. The aim of the research is comparison of efficiency of investment provided by OFE and ZUS in the years 2000–2013.

**Keywords**

pension system, open pension funds, investment efficiency