

PROPOZYCJA OCENY EFEKTYWNOŚCI INWESTYCYJNEJ RYNKÓW FUNDUSZY EMERYTALNYCH

Dorota Witkowska

Katedra Finansów i Strategii Przedsiębiorstwa, Uniwersytet Łódzki
e-mail: dorota.witkowska@uni.lodz.pl

Streszczenie: Starzenie się społeczeństw wymusza zmiany systemów emerytalnych, które są wprowadzane w życie w krajach OECD od ponad 20 lat. Celem badań jest próba porównania efektywności rynków funduszy emerytalnych w wybranych krajach europejskich i USA. Badania zostały przeprowadzone na podstawie danych OECD z lat 2002-2013. Do oceny efektywności inwestycyjnej funduszy emerytalnych wykorzystano miary: Sharpe'a, Treynora, współczynnik uogólniony (lub informacyjny), alfę Jensena i wskaźnik Treynora – Black'a. Przedstawiono pewne propozycje konstrukcji benchmarków rynkowych, odzwierciedlających zróżnicowane sytuacje w poszczególnych krajach.

Słowa kluczowe: system emerytalny, fundusz emerytalny, efektywność inwestycyjna, benchmark

WPROWADZENIE

Jednym z podstawowych wyzwań gospodarek rozwiniętych jest problem starzenia się społeczeństw, będący wynikiem poprawy sytuacji ekonomicznej, co powoduje wydłużanie się oczekiwanego czasu życia. Konsekwencją tego jest coraz dłuższy okres pobierania świadczeń emerytalnych, a ponieważ dodatkowo nakłada się na to zmniejszona dzietność, to pojawia się zjawisko odwróconej piramidy demograficznej (*inverting pyramid*). Zmniejszanie się populacji osób zawodowo czynnych przy jednoczesnym zwiększaniu się populacji emerytów, powoduje istotny wzrost tzw. odsetka osób w wieku emerytalnym (*old-age dependency ratio*), co przedstawiono w tabeli 1.

Ta zmiana proporcji sprawia, że repartycyjny system emerytalny (PAYG *Pay-As-You-Go*) nie jest w stanie zabezpieczyć interesów żadnej z grup, bowiem rosnące wypłaty świadczeń emerytalnych nie są pokrywane ze składek

pracujących, którzy są obciążani coraz większą daniną na rzecz emerytów. Z kolei emeryci nie są zadowoleni z wysokości otrzymywanych emerytur, bowiem składki odprowadzane przez pracujących muszą zabezpieczać coraz większą rzeszę świadczeniobiorców.

Tabela 1. Odsetek ludności w wieku emerytalnym na świecie w latach 2010 i 2050

Kraje	2010	2050	Kraje	2010	2050
Ameryka			Bliski Wschód		
USA	13,1	21,4	Egipt	13,1	12,3
Brazylia	6,9	22,5	Iran	5,5	21,5
Meksyk	6,0	20,2	Turcja	5,2	21,2
Argentyna	10,6	19,4	Izrael	10,4	17,9
Europa			Daleki Wschód		
Rosja	13,1	20,5	Indie	5,1	12,7
Niemcy	20,8	32,7	Chiny	8,3	23,9
Wlk. Brytania	16,6	24,7	Indonezja	5,0	15,8
Francja	16,8	25,5	Pakistan	4,3	9,6
Włochy	20,3	33,0	Japonia	23,0	36,5
Hiszpania	17,1	34,5	Korea	11,1	34,9

Źródło: Pew Research Center (2014)

W związku z tym koniecznym stało się wprowadzenie reform systemu emerytalnego, co ma miejsce w krajach OECD od ponad 20 lat. Podstawowymi filarami tych zmian są:

- podniesienie wieku emerytalnego,
- zmiana systemu zdefiniowanego świadczenia na system zdefiniowanej składki,
- utworzenie dodatkowego (tj. poza repartycyjnym) filaru kapitałowego, reprezentowanego przez fundusze emerytalne,
- zachęcanie do dobrowolnego oszczędzania na przyszłe świadczenia emerytalne poprzez wprowadzenie odpowiednich mechanizmów (np. w postaci ulg podatkowych) i produktów (np. nieobowiązkowe pracownicze lub indywidualne plany emerytalne),
- dywersyfikacja instytucji zarządzających oszczędnościami emerytalnymi (państwowe i prywatne).

Celem realizowanych badań¹ jest próba porównania efektywności rynków funduszy emerytalnych w wybranych krajach europejskich i USA. Badania zostały przeprowadzone na podstawie (rocznych) danych OECD z lat 2002-2013. Do oceny efektywności inwestycyjnej funduszy emerytalnych w tych krajach

¹ 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”.

wykorzystano współczynniki: Sharpe'a klasyczny i uogólniony (zwany również informacyjnym), Treynora, Treynora – Black'a i tzw. alfę Jensena.

PODSTAWOWE CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW EMERYTALNYCH

Regulacje dotyczące systemów emerytalnych są różne w poszczególnych krajach i *de facto* nie ma wspólnych rozwiązań nawet wśród grup krajów o podobnej pozycji gospodarczej, historii, czy należących do jednej organizacji międzynarodowej np. Unii Europejskiej. Prowadzenie analiz porównawczych dla wielu krajów jest zatem mocno utrudnione z powodu zróżnicowania regulacji prawnych i tradycji na tych rynkach, a także ze względu na różne, istniejące w tych krajach, systemy emerytalne. W dodatku nie istnieją jednolite bazy danych, w których znajdują się potrzebne informacje, a te udostępniane przez międzynarodowe organizacje tj. OECD dotyczą zazwyczaj tylko wybranych krajów członkowskich i często zawierają znaczny odsetek brakujących obserwacji.

Systemy zdefiniowanej składki występują w Chile, Estonii, Francji, Grecji, Polsce, Słowacji, Słowenii, Czeskiej Republice i na Węgrzech, a zdefiniowanego świadczenia w Niemczech, Finlandii i Szwajcarii [OECD 2014b]. Pozostałe kraje mają systemy mieszane (hybrydowe) tj. zdefiniowanego świadczenia i zdefiniowanej składki w różnych proporcjach, np. w USA odpowiednio 45% i 55% [OECD 2014a]. W niektórych krajach np. w Niemczech system emerytalny jest repartycyjny, w innych krajach został on wzbogacony o dodatkowe obowiązkowe filary kapitałowe, reprezentowane przez fundusze emerytalne.

Fundusze emerytalne budują portfele inwestycyjne o zróżnicowanej strukturze, np. w Rosji, Hiszpanii, Niemczech i we Włoszech w portfelach funduszy emerytalnych przeważają bony skarbowe i instrumenty rynku pieniężnego. Natomiast w USA, Australii, Południowej Afryce i Wielkiej Brytanii największy udział w portfelu mają akcje [OECD 2014b]. Zróżnicowana jest również rola, jaką fundusze emerytalne odgrywają w gospodarce. W 2013r. aktywa funduszy emerytalnych stanowiły 166,2% PKB Holandii, 148,7% PKB Szwajcarii, 100,7% PKB Wlk. Brytanii, 83% PKB USA oraz 0,1% PKB Grecji i niewiele więcej we Francji. Warto dodać, że w Niemczech aktywa OFE stanowią jedynie 6,2%, a w Polsce 18,6% PKB [OECD 2014a].

Istnieją różne plany emerytalne to jest plany pracownicze i indywidualne, obejmujące w różnych proporcjach oszczędności emerytalne w poszczególnych krajach, np. w Polsce większość stanowią plany indywidualne, a w USA, Niemczech i Wlk. Brytanii - plany pracownicze. Różnie też kształtują się obowiązki pracowników i pracodawców w odniesieniu do gromadzenia oszczędności emerytalnych. Wprawdzie w większości krajów OECD składki emerytalne są obowiązkowe, ale inne są wysokości tych składek np. w Danii wpłaty do systemu

emerytalnego pochodzą głównie z budżetu, a wysokość wnoszonych składek² przez pracowników wynosi 5,01%, a pracodawców 7,16, natomiast w Holandii pracownicy wnoszą 15,76%, a pracodawca 19,91%. Różnie postrzegany jest też oczekiwany stopień zabezpieczenia emerytalnego np. w Irlandii obowiązkowo gromadzone oszczędności emerytalne mają zapewnić jedynie minimum socjalne, a w innych krajach np. w Polsce zakłada się, że zapewnią one docelową emeryturę.

Zalety i wady funduszy emerytalnych są niemal identyczne jak funduszy inwestycyjnych. Jednakże w przypadku tych pierwszych często nakładane są na nie specjalne ograniczenia, najczęściej w celu uniknięcia nadmiernego ryzyka. Dlatego ich efektywność inwestycyjną zazwyczaj porównuje się z funduszami inwestycyjnymi stabilnego wzrostu. Oba rodzaje funduszy pozwalają na dywersyfikację ryzyka, są zarządzane przez wykwalifikowanych menedżerów, ale nie pozwalają na indywidualizację inwestycji. Ich obsługa jest zazwyczaj kosztowna i bywa przedmiotem krytyki. Stopy zwrotu z funduszy emerytalnych są wprawdzie często większe niż indeksacja składek w systemie PAYG, ale zazwyczaj mniejsze niż zwroty wypracowane na rynku kapitałowym. Fundusze emerytalne inwestują długoterminowo, i - jak się wydaje - wypłaty środków są łatwiejsze do przewidzenia niż w przypadku otwartych funduszy inwestycyjnych. Dlatego oczekuje się od nich odpowiednio dobrych wyników inwestycyjnych. Jednakże fundusze emerytalne mogą być narażone na ryzyko polityczne, bowiem składki przez nie gromadzone mogą zostać przejęte przez agencje rządowe (jak miało to np. miejsce w Polsce w 2014 roku).

OPIS BADANIA

Analiza porównawcza efektywności inwestycyjnej może zostać przeprowadzona za pomocą: stóp zwrotu lub mierników efektywności inwestycyjnej, spośród których do badania wybrano współczynniki: Sharpe'a klasyczny [Sharpe 1966] i uogólniony zwany też informacyjnym [Sharpe 1994], Treynora [Treynor 1965], Jensena [Jensen 1968] i Treynora – Black'a [Treynor - Black 1973]. Konstrukcja tych mierników opiera się na nadwyżkowej stopie zwrotu, zatem ich zastosowanie wymaga decyzji dotyczących zarówno instrumentu wolnego od ryzyka, jak i indeksu rynku (lub benchmarku).

Badania przeprowadzono dla czterech wyróżnionych krajów:

1. Niemiec, reprezentujących najsilniejszą gospodarkę w Europie,
2. Polski, będącej największym krajem spośród nowych członków UE,
3. USA o najsilniej na świecie rozwiniętym rynku funduszy emerytalnych (56,3% światowego rynku w 2014 roku [OECD 2014a]) i

² Dane dotyczą 2005r. i zostały podane jako udział procentowy zarobków w sektorze prywatnym [Vidlund, Bach-Othman 2009].

4. Wielkiej Brytanii, zajmującej drugie miejsce pod względem udziału w światowym rynku funduszy emerytalnych (10,8% rynku w 2014 r. [OECD 2014a]), a zatem pierwsze w Europie oraz
5. dla agregatu Europe, utworzonego z 19 europejskich członków OECD, dla których w badanym okresie nie było masowych braków danych. W rezultacie zwroty z funduszy emerytalnych dla agregatu Europe zostały wyznaczone jako ważona średnia obliczona na podstawie średnich realnych zwrotów (IRR) uzyskanych przez fundusze emerytalne działające w: Austrii, Belgii, Czechach, Danii, Estonii, Finlandii, Niemczech, Grecji, Luksemburgu, Holandii, Polsce, Portugalii, Słowacji, Słowenii, Hiszpanii, Szwajcarii, Wielkiej Brytanii, na Węgrzech i we Włoszech. Za wagi dla każdego kraju przyjęto udziały aktywów funduszy emerytalnych działających w każdym z państw w łącznej sumie aktywów wyznaczonej dla wszystkich 19 rynków, oddzielnie dla każdego roku analizy.

W badaniach porównawczych wyróżniono trzy poziomy agregacji rynków:

- a. krajowy ustalany indywidualnie dla każdego z rozpatrywanych krajów,
- b. „europejski” odnoszący się do agregatu Europe i będący wspólnym dla wszystkich krajów europejskich w prowadzonych porównaniach oraz
- c. „globalny” uwzględniający informacje o rynku europejskim i dodatkowo o USA.

W analizach przyjęto szereg założeń.

1. Instrument wolny od ryzyka jest reprezentowany przez 10-letnie bony skarbowe w każdym z krajów, natomiast stopy zwrotu z europejskiego instrumentu wolnego od ryzyka wyznaczono jako średnią zwrotów z 10-letnich bonów skarbowych niemieckich i brytyjskich. Utworzono też „globalny” instrument wolny od ryzyka, w którym zwroty to średnia z „europejskich” i amerykańskich bonów skarbowych.
2. Indeksy rynku kapitałowego są reprezentowane przez główne indeksy giełdowe tj. WIG dla Polski, DAX dla Niemiec, FTSE 100 dla Wielkiej Brytanii, S&P 500 dla USA oraz Euro Stoxx 50 dla agregatu Europe. Utworzono też „globalny” indeks rynku zawierający średnie zwroty z analizowanych pięciu rynków.
3. Benchmarki zostały skonstruowane w taki sposób, aby odzwierciedlały strukturę przeciętnych portfeli inwestycyjnych funduszy emerytalnych w poszczególnych krajach, przy założeniu, że zawierają one jedynie akcje i obligacje³. Struktura tych portfeli jest następująca dla: Polski 45/55, Niemiec 8/92, Wielkiej Brytanii 44/56 i USA 70/30, a dla agregatu Europe przyjęto

³ Innymi słowy, w rozważaniach pominięto inne instrumenty (np. rynku pieniężnego), które wchodziły w skład portfeli inwestycyjnych funduszy emerytalnych. Dlatego też udział akcji i obligacji jest *de facto* różny od rzeczywistości istniejącego, chociaż zachowano proporcje między wymienionymi instrumentami.

30/70, przy czym zwroty z rynku kapitałowego obliczono jako średnią z indeksów DAX, FTSE 100 i Euro Stoxx 50, ponieważ ostatni z indeksów obejmuje jedynie kraje strefy euro. W przypadku „globalnego” benchmarku wzięto proporcje 30% rynku akcji i 70% rynku obligacji, ale wykorzystano zwroty z omawianych wcześniej pięciu notowanych indeksów giełdowy oraz czterech obligacji skarbowych.

Wartości wymienionych mierników efektywności inwestycyjnej (z wyjątkiem alfy Jensena) nie posiadają interpretacji, ale umożliwiają porównanie różnych portfeli inwestycyjnych względem siebie lub względem przyjętych benchmarków. Można zatem utworzyć na ich podstawie ranking rynków funduszy emerytalnych, jeśli wartości wskaźników wyznaczono dla identycznie zdefiniowanych benchmarków. W przypadku miernika Jensena do tworzenia rankingów wykorzystuje się wskaźniki Treynora – Black’a.

Pojawia się jednak problem wzajemnej porównywalności analizowanych rynków w oparciu o wskaźniki wyznaczone dla benchmarków „krajowych” lub „europejskiego”. Dotyczy to zwłaszcza klasycznych współczynników Sharpe’a i Treynora, których wartości dla poszczególnych rynków funduszy emerytalnych porównywane są z miernikami wyznaczonymi dla tzw. indeksów rynku. W tym bowiem przypadku nie można przeprowadzić rankingu poszczególnych rynków funduszy emerytalnych, tylko w oparciu o same wartości tych współczynników, ponieważ każdy kraj i agregat Europe mają indywidualnie zdefiniowane instrumenty wolne od ryzyka, z wyjątkiem instrumentu „globalnego”, który jest wspólny dla wszystkich. Można zatem utworzyć ranking rynków funduszy emerytalnych na podstawie wspólnego dla wszystkich rynków „globalnego” instrumentu wolnego od ryzyka, w oparciu o różnicę między wartościami współczynników Sharpe’a wyznaczonymi dla funduszy i reprezentanta rynku globalnego. Natomiast w przypadku stosowania indywidualnych dla każdego kraju (i agregatu) instrumentów wolnych od ryzyka, należy przeprowadzić porównania wyników inwestycyjnych funduszy z wynikami rynków kapitałowych i benchmarków „krajowych”. W celu utworzenia rankingu proponujemy wykorzystanie relacji:

$$\left| \frac{W_e - W_m}{W_m} \right| \quad (1)$$

gdzie W_e , W_m to wartości współczynnika Sharpe’a lub Treynora wyznaczone odpowiednio dla funduszy emerytalnych i reprezentantów rynku.

WYNIKI ANALIZ EMPIRYCZNYCH

Porównując zwroty z funduszy emerytalnych (tabela 2) należy stwierdzić, że w badanym okresie fundusze działające w Polsce były najbardziej efektywne, drugie w rankingu były fundusze w Niemczech. Najslabiej w tych analizach wypadły fundusze brytyjskie, które generowały straty. Warto też wspomnieć, że

fundusze działające w Polsce charakteryzowały się najwyższym ryzykiem, mierzonym odchyleniem standardowym.

Analizując sytuację na rynku akcji (tabela 2) należy stwierdzić, że najwyższe skumulowane zwroty zaobserwowano na indeksie WIG, a potem na S&P 500, natomiast ujemne wartości obserwuje się dla indeksu Euro Stoxx 50. Z kolei największym ryzykiem charakteryzował się index DAX, a najmniejszym FTSE 100. Największą rentownością (tabela 3) charakteryzowały się polskie i amerykańskie bony skarbowe, a najmniejszą bony niemieckie. Przy czym ryzyko bonów amerykańskich było znacząco wyższe od europejskich.

Tabela 2. Stopy zwrotu z funduszy emerytalnych i indeksów giełdowych latach 2002-2013

Procentowe zwroty z rynków funduszy emerytalnych					
Stopy zwrotu	Polska	Niemcy	Wlk. Brytania	Europe	USA
skumulowane	57,19	35,18	-5,72	16,11	13,02
średnia (geometryczna)	3,84	2,54	-0,53	1,25	1,02
średnia (arytmetyczna)	4,25	2,55	-0,53	1,32	1,24
odchylenie standardowe	8,87	1,13	1,13	3,71	6,82
Procentowe zwroty z rynku akcji					
Stopy zwrotu	WIG	DAX	FTSE100	Euro Stoxx 50	S&P 500
skumulowane	227,32	85,27	29,35	-18,31	103,42
średnia (geometryczna)	10,39	5,27	1,12	-1,67	6,10
średnia (arytmetyczna)	14,50	9,84	3,53	1,18	8,12
odchylenie standardowe	27,29	28,40	15,61	21,70	19,21

Uwaga: stopa skumulowana to jednookresowa stopa zwrotu za cały analizowany okres.

Źródło: obliczenia własne

Tabela 3. Stopy zwrotu z bonów skarbowych i benchmarków latach 2002-2013

Procentowe zwroty z instrumentów wolnych od ryzyka						
Stopy zwrotu	Polska	Niemcy	Wlk. Brytania	Europe	USA	globalny
skumulowane	75,88	44,90	59,30	51,94	75,51	65,14
średnia (geometr.)	4,82	3,14	3,96	3,55	4,80	4,27
średnia (arytm.)	4,83	3,14	3,96	3,55	5,20	4,38
odchylenie standard.	1,39	0,97	0,98	0,96	9,08	5,02
Procentowe zwroty ze skonstruowanych benchmarków						
Stopy zwrotu	Polska	Niemcy	Wlk. Brytania	Europe	USA	globalny
skumulowane	164,35	53,79	51,82	55,37	115,19	81,83
średnia (geometr.)	8,44	3,65	3,54	3,74	6,59	5,11
średnia (arytm.)	9,18	3,68	3,77	3,94	7,24	5,23
odchylenie standard.	12,22	2,38	6,74	6,32	11,21	4,91

Źródło: obliczenia własne

Utworzone benchmarki mają odzwierciedlać ogólną sytuację na rynkach funduszy emerytalnych poszczególnych krajów. Dodatkowo skonstruowano

benchmarki zagregowane „europejski” i „globalny”, które zostaną wykorzystane do wyznaczenia wskaźników efektywności inwestycyjnej. Zgodnie z wcześniejszymi analizami oraz znaczącym udziałem akcji w portfelach inwestycyjnych funduszy emerytalnych, największe zwroty generują benchmarki skonstruowane dla Polski i USA, natomiast benchmarki utworzone dla Wielkiej Brytanii i Niemiec oraz agregatu Europe charakteryzują się podobnymi, znacząco mniejszymi zwrotami. Na uwagę zasługuje wyjątkowo niskie ryzyko dla Niemiec, co prawdopodobnie związane jest z miażdżącą przewagą obligacji w tym benchmarku (tabela 3).

Tabela 4. Wartości współczynników Sharpe'a i Treynora

Kraj lub agregat	Fundusze emerytalne		(1) Rynek kapitałowy	(2) Benchmark krajowy	(3) Benchmark globalny
	Instrument wolny od ryzyka				
	krajowy	globalny			
Wartości współczynnika Sharpe'a					
Polska	-0,0650	-0,0141	0,3546	0,3564	0,1734
Niemcy	-0,5246	-1,6138	0,2359	0,2252	
Wlk. Brytania	-3,9555	-4,3207	-0,0276	-0,0281	
Europe	-0,6010	-0,8229	-0,1095	0,0616	
USA	-0,5802	-0,4595	0,1519	0,1823	
Wartości współczynnika Treynora					
Polska	-2,0441	-0,3505	9,6749	4,3537	0,8524
Niemcy	-17,5025	-12,6137	6,6983	0,5359	
Wlk. Brytania	-215,7743	-22,3960	-0,4308	-0,1896	
Europe	-13,6695	-10,4901	-2,3754	0,3892	
USA	-8,5163	-8,5081	2,9183	2,0428	

Źródło: obliczenia własne

Dalsze analizy przeprowadzono na podstawie wymienionych wcześniej mierników efektywności inwestycyjnej, a uzyskane wyniki zamieszczono w tabelach 4 – 7. W Niemczech, Polsce i USA rynki akcji i utworzone benchmarki generowały dodatnią premię za ryzyko, podczas gdy w Wielkiej Brytanii wyższe zwroty generowały bony skarbowe niż FTSE 100 (ostatnie 3 kolumny w tabeli 4.). Oceniając efektywność funduszy emerytalnych, należy powiedzieć, że nie były one dobrze zarządzane, bowiem wartości współczynnika Sharpe'a są ujemne i we wszystkich przypadkach mniejsze od wartości tegoż współczynnika wyznaczonego dla reprezentantów rynku. Podobne wnioski można wyciągnąć na podstawie analizy wartości indeksu Treynora.

Tabela 5. Wartości współczynnika uogólnionego (informacyjnego) Sharpe'a

Kraj lub agregat	Benchmarki		Indeksy rynku akcji	
	(1) krajowy	(2) globalny	(3) krajowy	(4) globalny
Polska	-0,7674	-0,1423	-0,4873	-0,1834
Niemcy	-0,6080	-0,6318	-0,2534	-0,2342
Wlk. Brytania	-0,6109	-1,1437	-0,2490	-0,3668
Europe	-0,7227	-1,7854	0,0076	-0,3341
USA	-0,6450	-0,5802	-0,4141	-0,3236

Źródło: obliczenia własne

Zastosowanie uogólnionego współczynnika Sharpe'a potwierdza niedostosowanie portfeli funduszy emerytalnych do sytuacji rynkowej, zarówno opisywanej przez skonstruowane benchmarki, jak i indeksy rynkowe, o czym świadczą ujemne wartości w tabeli 5. Jedynym wyjątkiem jest dodatni wskaźnik dla Europe. Przedstawione wyniki wyraźnie wskazują na to, że wybór benchmarku ma istotne znaczenie w ocenie efektywności i rankingu. „Krajowe” benchmarki i indeksy giełdowe obrazują sytuację na danym rynku, zatem miary efektywności „dokonują oceny” zarządzających w kontekście istniejących możliwości na danym (tj. „krajowym”) rynku. Przykładem jest pierwsza pozycja agregatu Europe, kiedy benchmarkiem jest Euro Stoxx 50, charakteryzujący się wyjątkowo niskimi stopami zwrotu. Natomiast zastosowanie „globalnych” indeksów i benchmarków umożliwia bezpośrednie porównania, ale w relacji do „sztucznego” rynku.

Tabela 6. Wartości ocen parametrów modelu CAPM (alfa Jensena)

Kraj lub agregat	Instrument wolny od ryzyka i indeks rynku					
	(1) krajowy			(2) globalny		
	beta	alfa	R^2	beta	alfa	R^2
Polska	0,2822	-3,3069	0,7840	0,3572	-3,7420	0,8376
Niemcy	0,0339	-0,8202	0,3935	0,1447	-2,6164	0,6778
Wlk. Brytania	0,0208	-4,4352	0,1021	0,2189	-4,6735	0,7529
Europe	0,1631	-1,8421	0,7926	0,2910	-2,1217	0,9148
USA	0,4646	-5,3126	0,8106	0,3683	-4,5117	0,6807

Źródło: obliczenia własne

Tabela 7. Wartości ocen parametrów modelu CAPM (alfa Jensena)

Kraj lub agregat	Ranking rynków wg benchmarków „krajowych”										
	Sharpe'a			Treynora			Uogólniony		Treynora-Black'a	Pozycja w rankingu	
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(3)		dominująca	średnia
Polska	1	1	1	1	1	1	5	5	3	1 (6)	2,11
Niemcy	2	2	2	4	3	4	1	3	4	2 (3) i 4 (3)	2,78
Wlk. Brytania	5	5	5	5	5	5	2	2	5	5 (7)	4,33
Europe	3	4	4	3	4	3	4	1	1	4 (4)	3,00
USA	4	3	3	2	2	2	3	4	2	2 (4)	2,78

Ranking rynków wg benchmarków globalnych											
Kraj lub agregat	Sharpe'a			Treynora			Uogólniony		Treynora-Black'a	Pozycja w rankingu	
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(2)	(4)		dominująca	średnia
Polska	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1 (8)	1,11
Niemcy	4	3	4	2	3	3	3	2	4	3 (4)	3,11
Wlk. Brytania	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5 (7)	4,89
Europe	3	4	3	3	4	4	5	4	1	4 (4)	3,44
USA	2	2	2	4	2	2	2	3	3	2 (6)	2,44

Źródło: obliczenia własne

W przypadku miary Jensen'a po raz kolejny stwierdzamy, że zarządzający funduszami emerytalnymi nie tworzyli portfeli efektywnych, o czym świadczą ujemne wartości alfa, niezależnie od tego czy w modelu CAPM uwzględniono „krajowe” czy „globalny” instrumenty wolne od ryzyka. Chociaż zastosowanie tych ostatnich znacznie poprawiło stopień objaśnienia modelu (z wyjątkiem USA). Ranking sporządzono wg miernika Treynora – Black'a i daje on niemal identyczne wskazania dla obu instrumentów wolnych od ryzyka i indeksów rynku.

Ostatnim etapem badań jest utworzenie rankingu rynków funduszy emerytalnych, co przeprowadzono oddzielnie dla benchmarków „krajowych” i „globalnych”, wykorzystując w przypadku wskaźników Sharpe'a i Treynora relację (1). Jak łatwo zauważyć (tabela 7) rankingi są zróżnicowane dla poszczególnych mierników i benchmarków, chociaż wyznaczając pozycje dominujące (w nawiasie liczba wskazań) i średnie zastosowanie wspólnego i zróżnicowanych benchmarków daje dość podobne wskazania.

PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania pozwoliły na ocenę efektywności inwestycyjnej rynków funduszy emerytalnych w wybranych krajach. Wysoka pozycja Polski w rankingu jest – jak się wydaje - wynikiem struktury portfeli funduszy emerytalnych w badanym okresie (zrównoważenie instrumentów ryzykownych tymi wolnymi od ryzyka), co z jednej strony umożliwiło generowanie wysokich zwrotów w okresie hossy, a z drugiej pozwoliło uniknąć nadmiernych strat w czasie kryzysu finansowego, czego doświadczyły fundusze w USA.

Na podstawie zrealizowanych badań należy stwierdzić, że prowadzenie analiz porównawczych wymaga odpowiedniego zdefiniowania benchmarków oraz wag w celu generowania danych zagregowanych. Ocena efektywności inwestycyjnej powinna być prowadzona dla określonych realiów, w jakich działają fundusze emerytalne, czyli w oparciu o benchmarki „krajowe”, ale niestety w wielu przypadkach uniemożliwia to przeprowadzenie bezpośrednich porównań i tworzenie rankingów dla różnych rynków funduszy emerytalnych.

BIBLIOGRAFIA

- Jensen, M. C. (1968) The performance of mutual funds in the period 1945-1964. *Journal of Finance*, 23 (2), 389-416.
- OECD (2014a) Pension Market in Focus. [at:] <http://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2014.pdf>
- OECD (2014b) Annual Survey of Large Pension Funds and Public Pension Reserve Funds, Report on Pension Funds' Long-term Investments. [at:] https://www.oecd.org/pensions/private-pensions/2014_Large_Pension_Funds_Survey.pdf
- Pew Research Center (2014) Attitudes about Aging: A Global Perspective. [at:] <http://www.pewglobal.org/2014/01/30/chapter-2-aging-in-the-u-s-and-other-countries-2010-to-2050/>
- Sharpe W. F. (1966) Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, 39 (1), 119 -138.
- Sharpe W. F. (1994) The Sharpe Ratio. *Journal of Portfolio Management*, 21 (1), 49 -58.
- Treynor J. L. (1965) How to Rate Management of Investment Funds. *Harvard Business Review*, 43 (1), 63 - 75.
- Treynor J. L., Black F. (1973) How to use security analysis to improve portfolio selection. *Journal of Business*, 461, 66-88.
- Vidlund M., Bach-Othman J. (2009) Pension contribution level in nine European countries. Finnish Centre for pensions Working paper 2009:1, Helsinki, <http://www.etk.fi/wp-content/uploads/2015/10/WP%20109.pdf>

THE PROPOSAL HOW TO EVALUATE THE PERFORMANCE OF PENSION FUNDS MARKETS

Abstract: The essential increase of the old-dependency ratio requires changes in retirement system which have been introduced in OECD countries for 20 years now. The aim of our research is comparison of the performance of the pension fund markets in selected European countries and the USA. Investigation is provided using OECD data from the years 2002-2013. To evaluate the investment efficiency in these states we apply the following measures: Sharpe and Treynor ratios, excess return information ratio, and Jensen alpha. We present some proposals of the benchmark construction

Keywords: retirement system, pension fund, performance, benchmark