

Piotr Adamczyk, Michał Chmielewski

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wartość aktywów netto otwartego funduszu emerytalnego a stopa zwrotu z jednostki rozrachunkowej

Wstęp

Otwarte fundusze emerytalne pojawiły się na polskim rynku finansowym w następstwie reformy systemu ubezpieczeń społecznych, która weszła w życie 1 stycznia 1999 r. W przypadku osób urodzonych po 1968 r. przynależność do OFE jest obowiązkowa, osoba ubezpieczona może jedynie samodzielnie wybrać konkretny fundusz, do którego będzie przekazywana składka na ubezpieczenie społeczne.

Wysokość przyszłej emerytury zależy od wielu czynników, przede wszystkim od wartości składek na ubezpieczenie społeczne wpłaconych do systemu w trakcie aktywności zawodowej oraz okresu opłacania składek. Ta część składki, która trafia do OFE jest lokowana na rynku finansowym, co oznacza, że wysokość emerytury będzie zależała również od efektywności inwestowania tych środków. W związku z tym wybór OFE nie powinien być przypadkowy.

Celem opracowania jest określenie, czy istnieje zależność pomiędzy wielkością OFE, mierzoną wartością aktywów netto, a stopą zwrotu z jednostki rozrachunkowej. W pracy poddano weryfikacji hipotezę, że stopa zwrotu z jednostki rozrachunkowej nie zależy od wielkości funduszu. Jako okres badawczy przyjęto lata 2001–2010. W opracowaniu wykorzystano dane publikowane przez Komisję Nadzoru Finansowego.

Ubezpieczenia społeczne jako rodzaj zabezpieczenia społecznego ludności

Ubezpieczenie jest to umowa między dwiema stronami: ubezpieczającym, będącym zarazem ubezpieczonym – osobą, która płaci składkę ubezpieczeniową, a ubezpieczycielem – zakładem ubezpieczeń, który przyjmuje na siebie odpowiedzialność, na podstawie której, wskutek zajścia określonych sytuacji, ubezpieczo-

ny ma prawo domagać się wypłaty świadczenia od ubezpieczyciela [Muszalski 1984]. Celem ubezpieczenia jest ochrona przed zdarzeniami losowymi.

Według Adolfa Wagnera „ubezpieczenie to instytucja gospodarcza, która usuwa lub zmniejsza zgubne skutki wynikające z oddzielnych, przypadkowych i nieprzewidywalnych zdarzeń oraz rozdziela te skutki na inne podmioty, którym groziło takie samo niebezpieczeństwo” [Kabat 2007].

Ubezpieczenie określa się także jako rodzaj działalności gospodarczej, opartej na zasadach solidarności i wzajemności, mającej na celu zaspokojenie potrzeby wywołanej powstaniem przypadkowego i jednocześnie dającego się ująć statystycznie zdarzenia [Gregorowicz 1923].

W związku z ewolucją systemu ubezpieczeń powstały różne klasyfikacje. Do podstawowych i najbardziej popularnych możemy zaliczyć dwie, przyjmujące za kryterium podziału zabezpieczenie społeczne ludności oraz zakres ubezpieczenia. Według pierwszego kryterium ubezpieczenia można podzielić na [Pisz 1998]:

- ubezpieczenia społeczne,
- ubezpieczenia na życie i nie na życie (majątkowe),
- pomoc społeczną,
- ochronę zdrowia,
- rehabilitację inwalidów,
- uzupełniające świadczenia socjalne,
- świadczenia dla bezrobotnych.

Zgodnie z inną klasyfikacją, biorącą pod uwagę kryterium zakresu ubezpieczenia, ubezpieczenia można podzielić na [Podstawka 2005]:

- ubezpieczenia osobowe, które dzielą się na ubezpieczenia społeczne (rolników, pracowników i innych osób) i komercyjne (indywidualne i zbiorowe ubezpieczenia na życie),
- ubezpieczenia gospodarcze, wśród których wyróżnia się ubezpieczenia majątkowe i ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej (ubezpieczenia OC posiadaczy pojazdów mechanicznych i ubezpieczenia OC rolników).

Ubezpieczenia osobowe są swego rodzaju zabezpieczeniem na wypadek śmierci lub niezdolności do pracy. Podstawową różnicą między ubezpieczeniami osobowymi i gospodarczymi jest zakres podmiotowy i przedmiotowy ubezpieczenia. W ubezpieczeniach społecznych jest to osoba, zaś w ubezpieczeniach gospodarczych nieruchomości lub rzeczy ruchome, będące w posiadaniu ubezpieczającego.

Zarówno ubezpieczenia osobowe, jak i gospodarcze podzielić można na obowiązkowe i dobrowolne. Ubezpieczenia społeczne są obowiązkowe i nie można uniknąć ich płacenia w formie składek, zaś ubezpieczenia komercyjne, jak sama nazwa wskazuje, są dobrowolne i zależą od woli ubezpieczonego.

W ubezpieczeniach gospodarczych, zarówno dla rolników, jak i dla posiadaczy pojazdów mechanicznych, obowiązkowe jest ubezpieczenie OC. Ubezpieczenia majątkowe mają natomiast charakter dobrowolny.

Spośród wszystkich ubezpieczeń szczególną funkcję pełnią ubezpieczenia społeczne, które można określić jako całościowy publicznych działań i środków. Mają one na celu ochronę członków społeczeństwa przed niemożnością zaspokojenia swoich podstawowych potrzeb, wynikającą z braku możliwości podjęcia pracy [Chybalski 2009]. Ubezpieczenie społeczne to system zagwarantowanych ustawowo i związanych z pracą świadczeń o charakterze roszczeniowym (zobowiązane do tego instytucje pokrywają potrzeby wywołane przez zdarzenia losowe lub inne zrównane z nimi sytuacje) oraz finansowym (bezpośrednie bądź pośrednie rozłożenie ciężaru tych świadczeń, w całości lub większej części, na grupę osób do nich uprawnionych) [Szubert 1987].

System ubezpieczeń można także określić mianem urządzenia społeczno-ekonomicznego, którego zadaniem jest zapewnienie pracownikom, a także ich rodzinom, ochrony w razie wystąpienia losowej niemożności zdobywania środków finansowych [Jędrasik-Jankowska 2004].

Majchrzycka-Guzowska uważa natomiast, że „ubezpieczenie społeczne ma na celu zabezpieczenie obywateli przed niedostatkiem spowodowanym utratą zdolności do pracy na skutek wieku, choroby lub inwalidztwa. Chodzi o dostarczenie obywatelom środków, głównie finansowych, niekiedy i rzeczowych do zaspokojenia potrzeb ekonomicznych” [Majchrzycka-Guzowska 1999].

Główne założenia reformy systemu emerytalnego w Polsce w 1999 roku

Do końca 1998 r. w Polsce, w sferze pracowniczych ubezpieczeń społecznych, funkcjonował system emerytalny o charakterze repartycyjnym. Wymagał on jednak reformy ze względu na zjawisko starzenia się polskiego społeczeństwa i związane z tym niekorzystne zmiany proporcji między liczbą osób opłacających składki i liczbą osób pobierających świadczenia. Utrzymywanie systemu repartycyjnego w długim okresie skutkowałoby koniecznością ciągłego zwiększania dotacji z budżetu państwa, gdyż składki w coraz mniejszym stopniu pokrywałyby bieżące świadczenia, a to mogłoby stanowić zagrożenie dla stabilności finansów publicznych.

Od 1999 r. funkcjonuje mieszany system finansowania ubezpieczeń społecznych. Polega on na podziale ubezpieczenia emerytalnego na filary, które funkcjonują według odmiennych zasad. I tak w polskim systemie, który składa się

z trzech filarów, I filar oparto na systemie repartycyjnym, zaś II i III na systemie kapitałowym, z tym że III filar jest obecnie nieobowiązkowy, w przeciwieństwie do filarów I i II.

Filar I to obowiązkowe ubezpieczenie emerytalne oparte na umowie międzypokoleniowej. W myśl tej zasady z wynagrodzenia każdej pracującej osoby odprowadzana jest składka do ZUS-u, gdzie księgowana jest na indywidualnym koncie emerytalnym, a zgromadzone składki podlegają waloryzacji. Tak więc świadczenie pieniężne w postaci emerytury to wpłacone składki i środki powstałe wskutek waloryzacji. Wypłaty emerytur finansowane są składkami osób obecnie pracujących, zgodnie z założeniami umowy pokoleniowej.

Filar II to otwarte fundusze emerytalne, które lokują pieniądze członków w instrumenty finansowe w celu ich pomnażania. Przynależność do II filaru jest obowiązkowa dla osób, które urodziły się po 1968 r. Osoby urodzone w latach 1949–1968 mogły same zdecydować, czy ich składka ma być odprowadzana do ZUS-u czy dzielona na I i II filar. Otwarte fundusze emerytalne zarządzane są przez powszechne towarzystwa emerytalne, które nadzoruje Komisja Nadzoru Finansowego. Podstawową rolą II filaru jest pomnażanie kapitału zebranego od uczestników w postaci obowiązkowych składek emerytalnych. Ma to przyczynić się do podwyższenia świadczeń emerytalnych oraz przyspieszenia wzrostu gospodarczego przez dostarczanie kapitału dla emitentów na rynku kapitałowym.

Filar III to dobrowolne ubezpieczenie w dowolnym PTE. Tu nie występują żadne ograniczenia co do kwoty i wieku ubezpieczonego. Każda osoba może założyć konto w dowolnym PTE i odkładać tam składki na swoją emeryturę. III filar powstał, aby zmobilizować obywateli do samodzielnego dbania o własną emeryturę. Ma to na celu zwiększenie świadomości na temat własnej przyszłości oraz skłonienie pracowników do oszczędzania środków na czas, gdy już nie będą mogli pracować.

Podstawowe założenia systemu emerytalnego powstałego po 1999 r. to [Kolosowska 2004]:

- „uzależnienie wysokości emerytury od wysokości wpłacanych składek,
- zlikwidowanie przywilejów, jakie obowiązywały w poszczególnych branżach,
- obniżanie składek wpływających do ZUS-u w celu rozwoju ubezpieczeń dodatkowych,
- podział składki między pracodawcę i pracownika”.

Tak skonstruowany model ma zapewnić większe bezpieczeństwo emerytur oraz pozwolić na osiąganie większych korzyści wynikających z możliwości inwestowania środków pieniężnych na rynku kapitałowym. „Celem reformy, według jej twórców, było zapewnienie społeczeństwu bardziej stabilnej perspek-

tywy przyszłości i poczucia bezpieczeństwa dzięki stworzeniu lepszej jakości usług oraz bardziej sprawiedliwych i przejrzystych zasad” [Kołosowska 2004].

Zmiana systemu ubezpieczeń emerytalnych ma na celu zmniejszenie różnicy między emeryturą a wynagrodzeniem pobieranym za wykonywaną obecnie pracę tak, aby po przejściu na emeryturę nie był odczuwalny brak środków pieniężnych. Stwarza również przejrzyste i sprawiedliwe zasady funkcjonowania systemu emerytalnego przystosowanego do zmiennych warunków na rynku pracy. Emerytura, w myśl nowego systemu, będzie pochodziła z dwóch źródeł: ze środków pieniężnych zgromadzonych na indywidualnym koncie w Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych oraz ze środków zgromadzonych na koncie w otwartym funduszu emerytalnym.

Według założeń nowego systemu składka emerytalna wynosi 19,52% płacy brutto¹ i płacona jest w równym stopniu przez pracownika i pracodawcę. Z tego, do kwietnia 2011 r., 12,22% składki emerytalnej trafiało do ZUS-u, zaś 7,3% do wybranego przez osobę pracującą OFE². Od 1 maja 2011 r. obowiązują nowe przepisy, na mocy których do OFE trafia jedynie 2,3% płacy brutto, a 5% na specjalne subkonto prowadzone przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych w ramach konta ubezpieczonego³. W kolejnych latach transfery do OFE będą ulegały zwiększeniu i docelowo, od stycznia 2017 r., wyniosą 3,5% płacy brutto⁴.

Działalność lokacyjna otwartych funduszy emerytalnych

„Fundusz lokuje swoje aktywa zgodnie z przepisami ustawy, dążąc do osiągnięcia maksymalnego stopnia bezpieczeństwa i rentowności dokonywanych lokat”⁵.

Zgodnie z intencjami ustawodawcy działalność lokacyjna musi jednocześnie realizować tak sprzeczne cele, jak bezpieczeństwo i rentowność. Największe zyski na rynku kapitałowym osiąga się przy relatywnie wysokim poziomie ryzyka, najczęściej dotyczy to inwestycji w akcje, zaś największe bezpieczeństwo wiąże

¹ Art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych [Dz.U. z 2009 r. Nr 205, poz. 1585].

² Ibidem, art. 22, ust. 3.

³ Art. 21 ustawy z dnia 25 marca 2011 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem systemu ubezpieczeń społecznych [Dz.U. z 2011 r. Nr 75, poz. 398].

⁴ Ibidem, art. 7, ust. 2, lit. a.

⁵ Art. 139 ustawy z dnia 28 sierpnia 1997 r. o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych [Dz.U. z 2010 r. Nr 34, poz. 189].

się z lokowaniem kapitału w obligacjach, których rentowność jest relatywnie niska. Aktywa funduszu mogą być lokowane wyłącznie w⁶:

- obligacjach, bonach i innych papierach wartościowych emitowanych przez Skarb Państwa lub Narodowy Bank Polski, a także w pożyczkach i kredytach udzielanych tym podmiotom;
- obligacjach i innych dłużnych papierach wartościowych, opiewających na świadczenia pieniężne, gwarantowanych lub poręczanych przez Skarb Państwa albo Narodowy Bank Polski, a także depozytach, kredytach i pożyczkach gwarantowanych lub poręczanych przez te podmioty;
- depozytach bankowych i bankowych papierach wartościowych w polskiej walucie;
- depozytach bankowych i bankowych papierach wartościowych w walutach państw będących członkami OECD oraz państw, z którymi Rzeczpospolita Polska zawarła umowy o popieraniu i wzajemnej ochronie inwestycji, z tym że waluty te mogą być nabywane wyłącznie w celu rozliczenia bieżących zobowiązań funduszu;
- akcjach spółek notowanych na regulowanym rynku giełdowym, a także notowanych na regulowanym rynku giełdowym prawach poboru, prawach do akcji oraz obligacjach zamiennych na akcje tych spółek;
- akcjach spółek notowanych na regulowanym rynku pozagiełdowym lub zdematerializowanych zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi akcji spółek niebędących przedmiotem obrotu na rynku regulowanym, a także notowanych na regulowanym rynku pozagiełdowym lub zdematerializowanych, lecz nienotowanych na rynku regulowanym, prawach poboru, prawach do akcji oraz obligacjach zamiennych na akcje tych spółek;
- akcjach narodowych funduszy inwestycyjnych;
- certyfikatach inwestycyjnych emitowanych przez fundusze inwestycyjne zamknięte;
- jednostkach uczestnictwa zbywanych przez fundusze inwestycyjne otwarte lub specjalistyczne fundusze inwestycyjne otwarte;
- zdematerializowanych obligacjach i innych dłużnych papierach wartościowych emitowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, ich związki lub miasto stołeczne Warszawa;
- innych niż zdematerializowane obligacjach i innych dłużnych papierach wartościowych emitowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, ich związki lub miasto stołeczne Warszawa;
- obligacjach przychodowych;

⁶ Ibidem, art. 141.

- zdematerializowanych obligacjach emitowanych przez inne podmioty niż jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, miasto stołeczne Warszawa, które zostały zabezpieczone w wysokości odpowiadającej pełnej wartości nominalnej i ewentualnemu oprocentowaniu;
- innych niż zdematerializowane obligacje i dłużne papiery wartościowe emitowane przez inne podmioty niż jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, miasto stołeczne Warszawa, które zostały zabezpieczone w wysokości odpowiadającej wartości nominalnej wraz z ewentualnym oprocentowaniem;
- obligacjach i innych dłużnych papierach wartościowych emitowanych przez spółki publiczne;
- listach zastawnych;
- kwitach depozytowych, w rozumieniu ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, dopuszczonych do obrotu na rynku regulowanym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- obligacjach emitowanych przez Bank Gospodarstwa Krajowego na zasadach określonych w ustawie z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym;
- jednostkach uczestnictwa zbywanych przez fundusze inwestycyjne otwarte oraz specjalistyczne fundusze inwestycyjne otwarte, jeżeli polityka inwestycyjna tych funduszy polega na lokowaniu aktywów wyłącznie w wyżej wymienionych kategoriach.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami OFE nie może inwestować w [Stefański 2002]:

- „nieruchomości,
- obligacje i papiery dłużne niedopuszczone do publicznego obrotu, emitowane przez nienotowane w Polsce spółki,
- instrumenty banku, który jest depozytariuszem OFE,
- akcje lub inne papiery wartościowe emitowane przez PTE zarządzające tym funduszem,
- akcje lub inne papiery wartościowe emitowane przez akcjonariusza PTE zarządzającego tym funduszem”.

Maksymalny udział wymienionych lokat w strukturze aktywów OFE określono w przepisach ustawy o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem systemu ubezpieczeń społecznych⁷ oraz w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2011 r. w sprawie określenia maksymalnej części aktywów otwartego funduszu emerytalnego, jaka może zostać ulokowana w poszczególnych kategoriach lokat⁸.

⁷ Art. 4, ust. 34, lit. c. [Dz.U. z 2011 r. Nr 75, poz. 398].

⁸ Dz.U. z 2011 r. Nr 90, poz. 516.

Polityka inwestycyjna funduszu musi uwzględniać potrzebę zapewnienia uzyskania wysokiej stopy zwrotu zaangażowanych środków, przy zachowaniu gwarancji bezpieczeństwa środków gromadzonych na wypłatę członkom otwartych funduszy. Analiza struktury portfeli inwestycyjnych OFE objętych badaniem wskazuje, że w latach 2001–2010 fundusze, z nielicznymi wyjątkami, prowadziły podobną politykę inwestycyjną i rzadko kiedy udział akcji w portfelu zbliżał się do dopuszczalnego poziomu 40%. W badanym okresie wynosił średnio nieco ponad 30%.

W przyszłości można oczekiwać istotnej przebudowy portfeli inwestycyjnych, gdyż w związku z przeprowadzoną reformą systemu emerytalnego, polegającą m.in. na obniżeniu wysokości transferów do OFE, będzie wzrastał (począwszy od 2011 r.) maksymalny dopuszczalny limit udziału akcji w portfelu funduszu. W 2034 r. zostanie osiągnięty docelowy poziom 90%.

Statystyczna ocena zależności między wartością aktywów otwartego funduszu emerytalnego a stopą zwrotu z jednostki rozrachunkowej

W celu określenia związku między wielkością otwartego funduszu emerytalnego, mierzoną wartością aktywów netto, a stopą zwrotu z jednostki rozrachunkowej, spośród OFE prowadzących działalność na polskim rynku do badań wybrano cztery największe i cztery najmniejsze fundusze według stanu na koniec 2010 r. W pierwszej grupie znalazły się: Aviva OFE Aviva BZ WBK, ING OFE, OFE PZU „Złota Jesień” i Amplico OFE (populacja P1), zaś w drugiej grupie: Allianz Polska OFE, Pekao OFE, OFE Warta i OFE Polsat (populacja P2). Porównania średnich stóp zwrotu w dwóch grupach funduszy dokonano za pomocą testu istotności dla dwóch średnich.

Jak wspomniano wcześniej, fundusze emerytalne prowadzą podobną politykę inwestycyjną, dlatego różnice w uzyskiwanych wynikach można zaobserwować tylko w długim okresie. Z punktu widzenia uczestnika funduszu ważna jest nie tylko wysokość stopy zwrotu, ale także powtarzalność wyników, co w przyszłości przełoży się na wyższe świadczenie emerytalne.

W tabeli 1 przedstawiono roczne stopy zwrotu dla wszystkich badanych OFE. Obliczono także o ile procent zwiększyła się wartość jednostki rozrachunkowej od początku 2001 do końca 2010 r. Wyznaczono również medianę, średnią arytmetyczną oraz odchylenie standardowe stopy zwrotu dla każdego OFE objętego badaniem.

Roczne stopy zwrotu charakteryzują się znaczną zmiennością, w zależności od koniunktury panującej na rynku finansowym. Na przestrzeni całego okresu

Tabela 1

Stopa zwrotu z jednostki rozrachunkowej wybranych otwartych funduszy emerytalnych w latach 2001–2010 [w %]

Rok	Allianz Polska OFE	Amplico OFE	Aviva OFE Aviva BZ WBK	ING OFE	Pekao OFE	OFE Polsat	OFE PZU „Złota Jesień”	OFE Warta
2001	7,1	2,0	9,7	7,5	9,2	7,3	10,0	1,6
2002	14,0	13,1	11,5	16,8	7,2	10,9	14,3	10,2
2003	10,9	11,8	9,8	11,3	10,3	16,6	11,6	12,2
2004	11,1	13,9	12,7	12,7	16,2	13,3	13,7	15,2
2005	11,0	15,7	15,2	16,2	12,1	13,8	13,6	14,2
2006	16,0	15,9	15,4	16,6	20,8	22,6	17,2	17,3
2007	6,0	6,4	6,5	4,5	6,5	1,7	6,4	3,5
2008	-11,7	-13,5	-15,1	-14,3	-14,4	-18,0	-13,8	-14,0
2009	13,3	14,6	12,8	13,7	13,9	20,7	13,4	13,3
2010	11,1	11,2	11,3	11,9	10,6	9,4	11,3	11,1
Stopa zwrotu 2001–2010	131,9	134,1	132,5	147,1	135,6	145,7	147,5	119,2
Mediana	8,9	9,1	9,0	9,7	9,2	9,8	9,8	8,5
Średnia	11,1	12,5	11,4	12,3	10,5	12,1	12,5	11,7
Odchylenie standardowe	7,8	9,1	8,9	9,3	9,3	11,6	8,8	9,3

Źródło: Obliczenia własne na podstawie: <http://kalkulator.knf.gov.pl/wjrofe.nsf/webstart?re-adform> (stan na 30.09.2011)

objętego badaniem najwyższą skumulowaną stopę zwrotu osiągnęły OFE PZU oraz ING OFE, czyli fundusze zaliczane do grupy największych. Na końcu stawki znalazł się jeden z najmniejszych funduszy OFE Warta, uzyskując stopę zwrotu o ponad 28 p.p. niższą od lidera.

Biorąc pod uwagę średnią arytmetyczną stóp zwrotu obliczoną dla poszczególnych funduszy, najwyższe wartości można zaobserwować w przypadku największych funduszy emerytalnych (OFE PZU, Amplico OFE i ING OFE).

Wśród badanych OFE największą wartość mediany, na poziomie 12,5%, osiągnęły OFE PZU oraz OFE Polsat. Na drugim biegunie znalazły się dwa fundusze z grupy najmniejszych – OFE Warta oraz Allianz Polska OFE.

W badanym okresie największą powtarzalnością osiągniętych wyników charakteryzował się Allianz Polska OFE, na co wskazuje najniższa wartość odchylenia standardowego stopy zwrotu. Z kolei największą zmiennością charakteryzowała się stopa zwrotu innego funduszu z grupy najmniejszych – OFE Polsat.

Do porównania średnich arytmetycznych w dwóch populacjach użyto testu istotności dla dwóch średnich. Ze względu na małą liczebność próby badawczej sprawdzeniem tego testu jest statystyka T , przy czym T ma rozkład t-Studenta o $n_1 + n_2 - 2$ stopniach swobody. Wartość statystyki T obliczono na podstawie wzoru [Starzyńska 2002]:

$$T = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot S_1^2 + n_2 \cdot S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

gdzie:

- $\mu_1 - \mu_2 = 0$ przy prawdziwości H_0 ,
- \bar{x}_1 – średnia arytmetyczna z populacji P1,
- \bar{x}_2 – średnia arytmetyczna z populacji P2,
- S_1^2 – wariancja z populacji P1,
- S_2^2 – wariancja z populacji P2,
- n_1 – liczebność P1,
- n_2 – liczebność P2.

Sformułowano hipotezę zerową, że w obu populacjach między średnimi arytmetycznymi, liczonymi ze stóp zwrotu, nie występuje statystycznie istotna różnica, co oznacza, iż możemy przyjąć, że wartości te są na ogół takie same. Hipoteza alternatywna mówi, iż średnie te nie są sobie równe. Weryfikacji dokonano na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Do zweryfikowania hipotezy H_0 wykorzystano test t-Studenta. Wartość krytyczna odczytana z tablic rozkładu, przy dwustronnym obszarze odrzucenia dla $\alpha = 0,05$ i $n_1 + n_2 - 2$ stopni swobody, wynosi $-t_{\alpha/2} = -2,447$ oraz $t_{\alpha/2} = 2,447$. Hipotezę zerową odrzuca się w przypadku, gdy $T \leq -t_{\alpha/2}$ lub $T \geq t_{\alpha/2}$.

Na poziomie istotności $\alpha = 0,05$ w całym badanym okresie wartość empiryczna statystyki T nie stanowiła podstawy do odrzucenia hipotezy zerowej, co należy interpretować jako brak statystycznie istotnej różnicy w wynikach używanych przez największe i najmniejsze fundusze (tab. 2).

Można więc przypuszczać, że mimo różnic nominalnych między wartościami średnich, dzieląc OFE na populacje dużych i małych funduszy, nie znajdziemy między nimi statystycznie istotnej różnicy w stopie zwrotu.

Powodem równości średnich może być fakt, iż wszystkie OFE obowiązują te same ograniczenia ustawowe dotyczące struktury portfeli inwestycyjnych, jak również to, że strategie inwestycyjne poszczególnych OFE są do siebie bar-

Tabela 2

Statystyczna ocena zależności pomiędzy wielkością OFE a stopą zwrotu z jednostki rozrachunkowej

Rok	Średnia stopa zwrotu dla populacji P1 [%]	Średnia stopa zwrotu dla populacji P2 [%]	T empiryczne
2001	7,30	6,30	0,286
2002	13,93	10,58	1,325
2003	11,13	12,50	-0,651
2004	13,25	13,95	-0,423
2005	15,18	12,78	1,815
2006	16,28	19,18	-1,301
2007	5,95	4,43	0,883
2008	-14,18	-14,53	0,184
2009	13,63	15,30	-0,642
2010	11,43	10,55	1,433

Źródło: jak w tabeli 1.

dzo podobne, na co wskazuje analiza struktury portfeli inwestycyjnych. Można przypuszczać, iż małe OFE naśladują te największe, co ma zapewnić osiągnięcie minimalnej stopy zwrotu, aby zapobiec konieczności pokrycia niedoboru z funduszu gwarancyjnego.

Podsumowanie

Każda osoba urodzona po 1968 r., wkraczając na rynek pracy staje przed koniecznością dokonania wyboru otwartego funduszu emerytalnego, do którego pracodawca będzie odprowadzał składki na ubezpieczenie społeczne. Decyzja ta wydaje się ważna, gdyż między innymi od tego zależeć będzie wysokość przyszłej emerytury. Jednym z kryteriów wyboru może być wielkość OFE. Fundusze, do których należy najwięcej osób i które zarządzają aktywami o najwyższej wartości mogą się wydawać bezpieczniejsze i bardziej stabilne. Z kolei najmniejsze fundusze są bardziej elastyczne, mogą szybciej reagować na zmianę koniunktury na rynku finansowym i dzięki temu uzyskiwać wyższe stopy zwrotu z jednostki rozrachunkowej.

Przeprowadzona analiza wykazała, że między stopami zwrotu z jednostki rozrachunkowej osiąganymi przez największe i najmniejsze fundusze emerytalne nie występuje statystycznie istotna różnica. Z tego punktu widzenia wielkość funduszu, mierzona wartością aktywów netto, nie wydaje się kryterium przydatnym przy wyborze otwartego funduszu emerytalnego.

Literatura

- CHYBALSKI F., 2009: *Otwarte Fundusze Emerytalne w Polsce*. C.H. Beck, Warszawa.
- GREGOROWICZ W.K., 1923: *Podstawy gospodarcze ubezpieczeń*. Warszawa.
- JĘDRASIK-JANKOWSKA I., 2004: *Treść ryzyka emerytalnego*. LexisNexis, Zakamycze, Kraków.
- KABAT E., 2007: *Przezorny zawsze ubezpieczony: dzieje ubezpieczeń*. IPM, Breń.
- KOŁOSOWSKA B., 2004: *Skutki finansowe reformy systemu emerytalnego w Polsce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, Toruń.
- MAJCHRZYCKA-GUZOWSKA A., 1999: *Finanse i prawo finansowe*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MUSZAŁSKI W., 1984: *Ubezpieczenia społeczne – zarys ogólny*. PWN, Warszawa.
- PISZ Z., 1998: *Uwagi ogólne na temat zabezpieczenia społecznego*. Wydawnictwo AE, Wrocław.
- PODSTAWKA M., 2005: *Podstawy finansów: teoria i praktyka*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- STEFAŃSKI M., 2002: *Ubezpieczenia społeczne w Polsce*. LEG Oficyna Wydawnicza, Włocławek.
- STARZYŃSKA W., 2002: *Statystyka praktyczna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SZUBERT W., 1987: *Ubezpieczenie społeczne. Zarys systemu*. PWN, Warszawa.
- Ustawa z dnia 28 sierpnia 1997 r. o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych, Dz.U. z 2010 r. Nr 34, poz. 189.
- Ustawa z dnia 13 października 1998 r. o systemie ubezpieczeń społecznych, Dz.U. z 2009 r. Nr 205, poz. 1585.
- Ustawa z dnia 25 marca 2011 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem systemu ubezpieczeń społecznych, Dz.U. z 2011 r. Nr 75, poz. 398.
- WANTOCH-REKOWSKI J., 2005: *Składki na ubezpieczenia emerytalne*. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa „Dom Organizatora”, Toruń.

Value of net assets of open pension fund and the rate of return from unit of account

Abstract

The aim of the article was to determinate the existence of relation between the value of net assets of open pension fund and the rate of return from unit of account. To estimate this relation the author used independent two-sample *t*-test. In the analysed period, at the significance level of $\alpha = 0,05$, the empirical value of *T* statistic was not the basis to reject the null hypothesis. It showed that there was no statistically significant difference between the results obtained by the biggest and the smallest pension funds. The examined period related to the years 2001–2010. The author used the data from the Polish Financial Supervision Authority.