

Artur Mikulec

Uniwersytet Łódzki

NIEKLASYCZNE METODY OCENY WYNIKÓW INWESTYCYJNYCH NA PRZYKŁADZIE OTWARTYCH FUNDUSZY EMERYTALNYCH*

Streszczenie: W literaturze, oprócz klasycznych wskaźników rentowności inwestycji uwzględniających ryzyko, jak np. Sharpe’a, Treynora, Jensena, odnaleźć można wiele innych miar oceny rentowności inwestycji. Na szczególną uwagę, ze względu na posiadane własności oraz uniwersalne podejście do analizy, zasługują miary: M2, M3, Omega, U-P oraz indeks Stutzera. W referacie przedstawiono wymienione wyżej miary oraz zastosowano je do oceny wyników inwestycyjnych Otwartych Funduszy Emerytalnych.

1. Wstęp

Określenie „nieklasyczne metody oceny wyników inwestycyjnych” należy w tym miejscu rozumieć umownie, jako metody oceny, o których – na podstawie przeglądu literatury przedmiotu m.in. publikacji książkowych, materiałów konferencyjnych oraz raportów analitycznych – można powiedzieć, że są w Polsce słabo rozpoznane lub nie były dotychczas powszechnie stosowane w praktyce.

Głównym celem referatu jest przybliżenie mniej znanych w polskiej literaturze wskaźników rentowności (efektywności) inwestycji, które z powodzeniem mogą być wykorzystywane do oceny działalności inwestycyjnej Otwartych Funduszy Emerytalnych (OFE). W referacie dokonano również analizy porównawczej wartości omawianych miar dla OFE, uzyskanych na przestrzeni okresu styczeń 2000 r. – grudzień 2008 r. [Mikulec 2010], z najnowszymi wynikami oceny funduszy z okresu styczeń 2000 r. – sierpień 2009 r., w celu ukazania zmian, jakie nastąpiły na rynku OFE w samym 2009 r.

* Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2008–2010 jako projekt badawczy nr NN111 306335.

2. Analiza danych

Za pomocą omówionych wskaźników dokonano oceny działalności inwestycyjnej Otwartych Funduszy Emerytalnych w okresie od stycznia 2000 r. do sierpnia 2009 r. Na potrzeby niniejszej analizy skonstruowano portfel rynkowy, zawierający dopuszczone dla inwestycji OFE aktywa, których udział w portfelu wzorcowym – stanowiącym punkt odniesienia dla funduszy – określono na podstawie średniego zaangażowania miesięcznych, skumulowanych inwestycji OFE w poszczególne aktywa finansowe w całym analizowanym okresie. W skład portfela rynkowego wchodziły: obligacje hurtowe (64,55%), indeks WIG (30,06%), stopa oprocentowania WIBID 1M (4,34%) oraz indeksy zagraniczne (razem 1,05%) DAX, FTSE-100 i DJIA. Wstępna analiza danych wykazała, że szeregi czasowe stóp zwrotu OFE na poziomie istotności $\alpha = 0,01$ (z wyjątkiem Bankowy OFE) mają rozkład normalny, a szeregi czasowe stóp zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka i portfela inwestycyjnego OFE oraz portfela rynku nie są skorelowane. Przyjęto następujące oznaczenia dla wartości miesięcznych stóp zwrotu, wyrażonych w skali roku: \bar{R}_i , \bar{R}_M – średnia stopa zwrotu portfela inwestycyjnego, odpowiednio i -tego OFE oraz portfela rynkowego¹; $\hat{\sigma}_i$, $\hat{\sigma}_M$ – odchylenie standardowe stóp zwrotu portfela inwestycyjnego, odpowiednio i -tego OFE i portfela rynkowego; \overline{RFR} – średnia stopa zwrotu aktywów wolnych od ryzyka (bony skarbowe)².

3. Wskaźnik $M2$ i $M3$

Wskaźnik $M2_i$ jest miernikiem ryzyko – zwrot i definiuje ekwiwalentną stopę zwrotu, jaką osiągnąłby i -ty fundusz, gdyby ryzyko jego portfela inwestycyjnego było na równi z ryzykiem portfela rynkowego (RAP, *risk-adjusted portfolio*) – jego idea przedstawiona została na rysunku 1. Fundusz z najwyższą wartością wskaźnika $M2$, podobnie jak dla wskaźnika Sharpe'a oznaczonego przez S_i , powinien mieć najwyższą stopę zwrotu, niezależnie od poziomu ryzyka. Wskaźnik $M2_i$, opierający się na modelu wyceny aktywów kapitałowych *CAPM*, dany jest wzorem [Modigliani, Modigliani 1997]:

$$M2_i = \hat{\sigma}_M \frac{\bar{R}_i - \overline{RFR}}{\hat{\sigma}_i} + \overline{RFR}, \quad (1)$$

przyjmując $d_{i,M} = \hat{\sigma}_M / \hat{\sigma}_i$, można go zapisać w postaci: $M2_i = d_{i,M} \bar{R}_i + (1 - d_{i,M}) \overline{RFR}$.

¹ W analizie wykorzystano miesięczne logarytmiczne (R_t) lub średnie miesięczne, logarytmiczne stopy zwrotu, wyrażone w skali roku (\bar{R}_i) z inwestycji poszczególnych OFE, wyznaczone na podstawie wartości ich jednostki rozrachunkowej [*Morningstar methodology...* 2005; Jajuga 2007].

² Ważona stopa zwrotu 52-tygodniowych bonów skarbowych dostępnych dla OFE (rynek pierwotny i wtórny). Ze względu na jej dużą zmienność do obliczeń wymagających średniej wartości stopy zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka przyjęto ich wartość środkową, czyli medianę.

Tabela 1. Wyniki oceny działalności inwestycyjnej OFE według wskaźników $M2$ i $M3$

OFE	Stopa zwrotu \bar{R}_i (w skali roku w %)	S DEV $\hat{\sigma}_i$ (w skali roku) ^a	Współ- czynnik korelacji $\rho_{i,M}$ (c)	$d_{i,M}$ (w %)	$M2_i, r(RAP)$ (1)	$M2_i$ POZYCJA	TE_i (w skali roku)	(a)	(b)	(1-a-b)	$M3_i$ $r(CAP)$ (2)	$M3_i$ POZYCJA
								$TE_i = 4,0\%$		$\rho_{i,M} = 0,868$		
\overline{RFR}	6,06	0	(-0,098)	x	x	x	x	x	x	x	x	x
\bar{R}_M	7,23	7,78	x	100,0	7,23	x	0	x	x	x	x	x
Polsat	9,84	8,77	0,915	88,7	9,41	1	3,54	1,092	-0,259	0,167	9,89	1
Generali	9,48	8,41	0,930	92,5	9,22	2	3,09	1,250	-0,389	0,139	9,88	2
ING	9,39	9,56	0,923	81,4	8,77	3	3,83	1,050	-0,324	0,274	9,18	5
PZU	8,99	8,50	0,929	91,6	8,74	4	3,14	1,228	-0,379	0,151	9,22	4
AXA	8,90	8,27	0,937	94,1	8,74	5	2,89	1,338	-0,465	0,127	9,32	3
Allianz	8,70	7,82	0,917	99,6	8,69	6	3,18	1,239	-0,274	0,035	9,01	6
Nordea	8,55	8,17	0,901	95,2	8,43	7	3,58	1,090	-0,164	0,074	8,58	9
Pekao	8,53	8,31	0,905	93,7	8,37	8	3,55	1,093	-0,189	0,096	8,54	10
AVIVA ^b	8,59	8,60	0,942	90,5	8,35	9	2,90	1,339	-0,527	0,188	8,83	7
AIG	8,42	8,37	0,935	93,0	8,26	10	2,96	1,302	-0,442	0,140	8,62	8
WARTA	8,49	8,68	0,907	89,6	8,24	11	3,66	1,057	-0,202	0,145	8,39	13
Pocztylion	8,34	8,39	0,932	92,7	8,17	12	3,05	1,271	-0,410	0,139	8,48	11
AEGON	8,17	7,83	0,934	99,4	8,16	13	2,84	1,381	-0,431	0,050	8,47	12
Bankowy	8,07	10,48	0,858	74,3	7,56	14	5,52	0,718	0,038	0,244	7,55	14

^a S DEV – odchylenie standardowe stóp zwrotu ^b Od dnia 1 czerwca 2009 r. nastąpiła zmiana nazwy funduszu Commercial Union OFE BPH CU WBK na Aviva OFE Aviva BZ WBK.

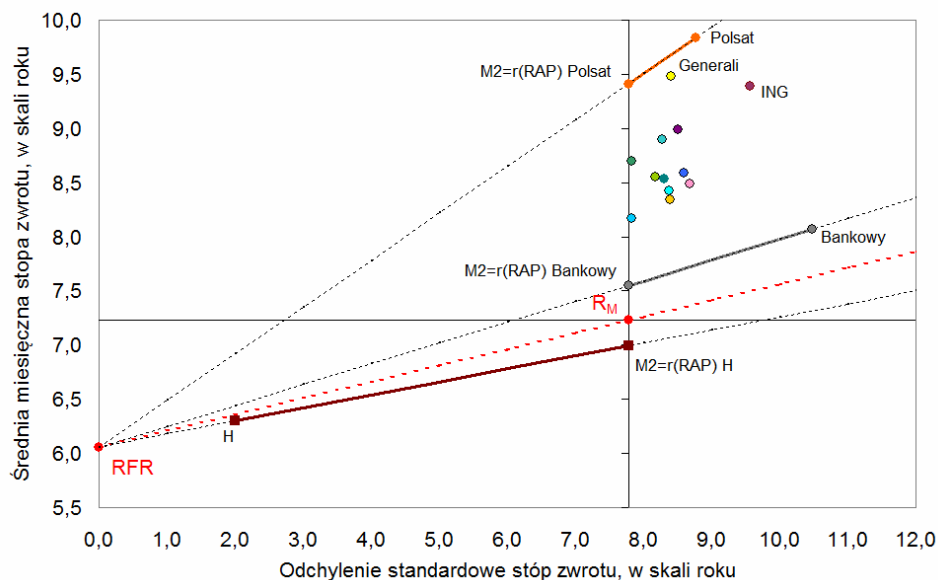
Źródło: opracowanie własne.

Wskaźnik $M2$ daje takie samo uporządkowanie funduszy, jak wskaźnik Sharpe'a i nie zawiera żadnej dodatkowej informacji, gdyż jest on jego liniową transformacją – $M2_i = \hat{\sigma}_M S_i + \overline{RFR}$. Niemniej jednak stanowi bardziej przyjazną formę oceny rentowności portfeli inwestycyjnych (z uwzględnieniem ryzyka) względem rynku [Muralidhar 2000].

Rozszerzonym wskaźnikiem rentowności, służącym do wyznaczania ekwiwalentnej stopy zwrotu, jaką osiągnął i -ty fundusz, skorygowanej nie tylko pod względem oceny ryzyka rynkowego $\hat{\sigma}_M$, lecz także pod względem stopnia korelacji porównywanych portfeli inwestycyjnych ($\rho_{i,M}$), jest wskaźnik $M3_i$ (CAP, *correlation-adjusted portfolio*), podany wzorem [Muralidhar 2001]:

$$M3_i = a\bar{R}_i + b\bar{R}_M + (1-a-b)\overline{RFR}, \quad (2)$$

przy czym kolejność wykonywania obliczeń jest następująca:



Rys. 1. Profil ryzyko – zwrot oraz wskaźnik $M2$ dla OFE od stycznia 2000 r. do sierpnia 2009 r.

Źródło: opracowanie własne.

$$c = \rho_{i,M}; \quad TE_i = ? \text{ (należy obliczyć);} \quad \rho_{i,M} = 1 - \frac{TE_i^2}{2\hat{\sigma}_M^2};$$

$$a = \frac{\hat{\sigma}_M}{\hat{\sigma}_i} \sqrt{\frac{(1 - \rho_{i,M}^2)}{(1 - \rho_{i,M}^2)}}; \quad b = \rho_{i,M} - (a) \frac{\hat{\sigma}_i}{\hat{\sigma}_M} (c) \Rightarrow b = \rho_{i,M} - \sqrt{\frac{(1 - \rho_{i,M}^2)}{(1 - \rho_{i,M}^2)}} \rho_{i,M}.$$

Mając szeregi czasowe stóp zwrotu, należy obliczyć \bar{R}_i , \bar{R}_M , $\hat{\sigma}_i$, $\hat{\sigma}_M$ oraz współczynnik korelacji $c = \rho_{i,M}$, a następnie przyjąć akceptowalny docelowy poziom „błędu” odwzorowania benchmarku przez portfele porównywanych funduszy (TE_i). W dalszej kolejności trzeba wyznaczyć $\rho_{i,M}$ i obliczyć parametry a i b oraz miarę $M3_i$. Wartości $M3_i$ pozwalają na porównanie funduszy pod względem rentowności (efektywności) inwestycji, gdyż uwzględniają nie tylko skorygowane względem ryzyka (absolutnego i relatywnego) stopy zwrotu ich portfeli inwestycyjnych, lecz także skorelowanie ich portfeli względem rynku. Zmienność porównywanych portfeli funduszy (*volatility*) jest wówczas taka sama, jak portfela rynku, gdyż błąd odwzorowania benchmarku funduszy jest równy docelowemu³, tzn. $TE_i = TE_i$ (tabela 1).

³ Idea tej miary polega na sprowadzeniu do porównywalności wyników ocenianych portfeli inwestycyjnych, pod względem stóp zwrotu, ryzyka i stopnia korelacji z portfelem rynku. Uzyskuje się

4. Wskaźnik Omega i potencjalnych zysków U-P

Wskaźnik Omega (*omega ratio*) oraz potencjalnych zysków U-P (*U-P ratio*) zaliczane są do grupy wskaźników zysków i strat. Ich idea bazuje na **jednostronnych momentach stóp zwrotu (*one-sided moments*)**, tj. górnym i dolnym momencie częściowym (***upper, lower partial moment***) rzędu p i q , przy progu m dla szeregu analizowanych stóp zwrotu R_t , zdefiniowanych odpowiednio przez $UPM(R_t, p)_m$ i $LPM(R_t, q)_m$. Jeśli zatem $R_{i,t}$ jest bazową stopą zwrotu w momencie t (np. miesięczna), m jest ustalonym progiem granicy zysku i straty, T jest całkowitą liczbą obserwacji w szeregu $t=1, \dots, T$, a p i q są współczynnikami determinującymi rząd momentu częściowego, to:

$$UPM(R_t, p)_m = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T \left(d_t (R_{i,t} - m)^p \right), \quad (3)$$

przy czym $d_t = 1$, jeżeli $R_{i,t} \geq m$ oraz $d_t = 0$, jeżeli $R_{i,t} < m$,

$$LPM(R_t, q)_m = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T \left(d_t (m - R_{i,t})^q \right), \quad (4)$$

przy czym $d_t = 0$, jeżeli $R_{i,t} \geq m$ oraz $d_t = 1$, jeżeli $R_{i,t} < m$.

Wskaźnik Omega ma naturalną interpretację, gdyż jest to stosunek „wartości oczekiwanych zysków do wartości oczekiwanych strat”. Stanowi przypadek symetrycznej miary preferencji odchyień stóp zwrotu od ustalonego progu m , przy czym „punktem odniesienia” mogą być \overline{RFR} , \overline{R}_M , 0 lub inna zaakceptowana wartość. Miara Omega może być interpretowana w kategorii „ważonego prawdopodobieństwem wyznacznika zysków i strat” przy danym poziomie oczekiwanej stopy zwrotu, tj. ustalonym progu m . W najprostszej postaci można ją zapisać jako $\Phi(R_i)_m^{1,1}$ [Keating, Shadwick 2002]:

$$\Phi(R_i)_m^{1,1} = \frac{UPM(R_i, 1)_m}{LPM(R_i, 1)_m}. \quad (5)$$

Kolejną wersją wskaźnika, który może posłużyć do oceny działalności funduszy emerytalnych w kontekście zysków i strat, przy minimalnym akceptowalnym progu m , jest wskaźnik potencjalnych zysków U-P (*upside potential ratio*), zaproponowany przez F. Sortino [Satchell, Sortino 2001]:

to przez przyjęcie wspólnego dla wszystkich funduszy docelowego poziomu TE . Średnia wartość TE dla OFE, wyznaczona na podstawie miesięcznych stóp zwrotu z okresu od stycznia 2000 r. do sierpnia 2009 r., wyrażona w skali roku, wyniosła 3,4%, a do obliczeń przyjęto umownie poziom 4,0%.

$$U - P \text{ Ratio} = \frac{UPM(R_i, 1)_m}{\sqrt[2]{LPM(R_i, 2)_m}}. \quad (6)$$

Wskaźnik potencjalnych zysków U-P, będący złożeniem pierwszego momentu częściowego rzędu $p=1$ i drugiego momentu częściowego rzędu $q=2$, zestawia „dodatnie wyniki” funduszu z jego „stratami” przy proggu, np. $m = \overline{RFR}$, i ma użyteczną interpretację ekonomiczną w kategorii ryzyko – zwrot.

5. Indeks Stutzerza

Spośród innych miar oceny rentowności inwestycji na szczególną uwagę zasługuje indeks Stutzerza (*stutzer index*), stanowiący alternatywę dla powszechnie stosowanego wskaźnika Sharpe’a. Indeks ten: po pierwsze, porządkuje portfele inwestycyjne zgodnie ze wskaźnikiem Sharpe’a, gdy stopy zwrotu mają rozkład normalny; po drugie, uwzględnia przy ocenie asymetrię rozkładu (wartości odstające, skośność, spłaszczenie), gdy stopy zwrotu nie mają rozkładu normalnego; po trzecie, jest odpowiedni do oceny portfeli inwestycyjnych różnego typu funduszy przez osoby nimi zarządzające, jak również budowy ich rankingów. Indeks Stutzerza I_i jest stopą zwrotu, przy której prawdopodobieństwo nieosiągnięcia założonego poziomu „nadwyżki”, tj. niedoszacowania w czasie docelowego poziomu wymaganej stopy zwrotu, będzie zmierzało do zera. Mówiąc inaczej, prawdopodobieństwo osiągnięcia w czasie tej ustalonej „nadwyżki” (stopy zwrotu) będzie największe. Inwestycje należy uszeregować według malejącej wartości I_i , którą wyznacza się numerycznie (np. za pomocą Solvera), maksymalizując wyrażenie [Stutzer 1998]:

$$I_i = \max_{\theta} \left(-\ln E \left(e^{\theta \overline{R_i^*}(T)} \right) \right) \Rightarrow \hat{I}_i = \max_{\theta} \left(-\ln \left(\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T e^{\theta R_{i,t}^*} \right) \right), \quad (7)$$

przy czym $\theta < 0$ to parametr sterujący, ustalany jako ujemna wartość współczynnika zmienności stóp zwrotu $R_{i,t}^*$, a $R_{i,t}^*$ to różnica stóp zwrotu portfela i -tego funduszu oraz „punktu odniesienia”, wyznaczona dla każdego momentu t . W obliczeniach za punkt odniesienia przyjęto \overline{RFR} , czyli medianę logarytmicznych stóp zwrotu aktywów wolnych od ryzyka (zob. przypis 3):

$$\overline{R_i^*}(T) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{i,t}^* \Rightarrow \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (R_{i,t} - \overline{RFR}). \quad (8)$$

Jeśli stopy zwrotu mają rozkład normalny, to $I_i = 0,5(S_i^2)$, przy czym S_i to wartość klasycznego wskaźnika Sharpe’a portfela inwestycyjnego i -tego funduszu.

6. Analiza porównawcza wyników inwestycyjnych OFE

Porównanie zgromadzonych wyników pozwoliło na ocenę działalności inwestycyjnej OFE w 2009 r. Pierwszą znaczącą zmianą, którą należy odnotować jest wzrost stopy zwrotu z portfela rynkowego (\bar{R}_M), wyrażonej w skali roku z 6,38 do 7,23% – stanowiącego punkt odniesienia dla przedmiotowej analizy oraz zmianę jego ryzyka ($\hat{\sigma}_M$), wyrażonego w skali roku z 7,56 do 7,78%. Wynikają one z poprawy „potencjalnych możliwości inwestycji”, a nie ze zmian struktury samego benchmarku.

Tabela 2. Wskaźniki OFE w okresie od stycznia 2000 r. do grudnia 2008 r. oraz do sierpnia 2009 r.

OFE	Stopa zwrotu \bar{R}_i (w skali roku w %)	S DEV $\hat{\sigma}_i$ (w skali roku) ^a	Stopa zwrotu \bar{R}_i (w skali roku w %)	S DEV $\hat{\sigma}_i$ (w skali roku) ^a	$M_{2,t}(RAP) (1)$		$M_{2,t} POZYCJA$		$M_{3,t}(CAP) (2)$		$M_{3,t} POZYCJA$	
									$\rho_{t,M} = 0,855$		$\rho_{t,M} = 0,868$	
	do XII 2008		do VIII 2009		do XII 2008		do VIII 2009		do XII 2008		do VIII 2009	
\overline{RFR}	6,16	0	6,06	0	x	x	x	x	x	x	x	x
\bar{R}_M	6,38	7,56	7,23	7,78	6,38	x	7,23	x	x	x	x	x
Polsat	8,78	8,52	9,84	8,77	8,48	2	9,41	1	8,90	5	9,89	1
Generali	8,89	8,25	9,48	8,41	8,67	1	9,22	2	9,42	1	9,88	2
ING	8,98	9,46	9,39	9,56	8,41	3	8,77	3	9,02	3	9,18	5
PZU	8,56	8,25	8,99	8,50	8,36	4	8,74	4	9,00	4	9,22	4
AXA	8,44	8,16	8,90	8,27	8,27	6	8,74	5	9,09	2	9,32	3
Allianz	8,32	7,73	8,70	7,82	8,27	5	8,69	6	8,75	7	9,01	6
Nordea	8,24	8,06	8,55	8,17	8,11	7	8,43	7	8,37	8	8,58	9
Pekao	8,02	8,19	8,53	8,31	7,88	9	8,37	8	8,11	11	8,54	10
AVIVA	8,20	8,44	8,59	8,60	7,98	8	8,35	9	8,77	6	8,83	7
AIG	7,88	8,17	8,42	8,37	7,76	11	8,26	10	8,26	9	8,62	8
WARTA	8,02	8,56	8,49	8,68	7,80	10	8,24	11	8,04	13	8,39	13
Pocztylion	7,83	8,30	8,34	8,39	7,68	12	8,17	12	8,18	10	8,48	11
AEGON	7,64	7,72	8,17	7,83	7,61	13	8,16	13	8,08	12	8,47	12
Bankowy	7,46	10,51	8,07	10,48	7,09	14	7,56	14	7,08	14	7,55	14

Źródło: opracowanie własne.

Porównując wartości wskaźników $M2$, uwzględniających ryzyko funduszy, można stwierdzić, że choć wszystkie OFE uplasowały się „powyżej portfela rynkowego”, to na pierwszą pozycję wysunął się Polsat, a za nim Generali, natomiast ING utrzymał 3. pozycję wśród funduszy. Trzema najsłabszymi funduszami pod względem uzyskanych wyników wciąż pozostają WARTA, Pocztylion i AEGON – tabela 2 (wyłączając Bankowy OFE).

Warto zwrócić uwagę na wskaźnik $M3$, który dodatkowo, oprócz stóp zwrotu i ryzyka, bierze pod uwagę skorelowanie portfeli porównywanych OFE z portfelem rynkowym. Jego wartości, obliczone przy tych samych warunkach początkowych (portfel \bar{R}_M , $TE_t = 4,0\%$), wskazują, że w okresie do sierpnia 2009 r. największy postęp pod względem poprawy wyników inwestycyjnych osiągnął OFE Polsat, awansując z 5. na 1. miejsce w zestawieniu, natomiast z 3. na 5. pozycję spadł OFE ING.

Tabela 3. Wyniki wskaźników zysków i strat oraz indeksu Stutzera dla OFE w okresie od stycznia 2000 r. do grudnia 2008 r. oraz do sierpnia 2009 r.

OFE	Omega	POZYCJA	Omega	POZYCJA	U-P	POZYCJA	U-P	POZYCJA	Indeks	POZYCJA	Indeks	POZYCJA
	$m = \overline{RFR}$		$m = \overline{RFR}$		$m = \overline{RFR}$		$m = \overline{RFR}$		(\overline{RFR})		(\overline{RFR})	
	(5)	(5)	(6)	(6)	(7)	(7)						
do XII 2008		do VIII 2009		do XII 2008		do VIII 2009		do XII 2008		do VIII 2009		
Polsat	1,266	2	1,385	1	0,606	9	0,687	2	0,0039	2	0,0076	1
Generali	1,284	1	1,355	2	0,659	1	0,715	1	0,0046	1	0,0069	2
ING	1,261	3	1,308	3	0,626	2	0,671	3	0,0037	3	0,0051	3
Allianz	1,243	5	1,297	4	0,607	8	0,655	8	0,0033	5	0,0048	6
AXA	1,237	6	1,297	5	0,612	4	0,663	4	0,0033	6	0,0049	4
PZU	1,246	4	1,296	6	0,612	6	0,655	7	0,0035	4	0,0049	5
Nordea	1,221	7	1,264	7	0,612	5	0,654	9	0,0028	7	0,0039	7
Pekao	1,190	9	1,252	8	0,591	11	0,642	11	0,0022	9	0,0037	8
AVIVA	1,200	8	1,247	9	0,598	10	0,642	10	0,0024	8	0,0036	9
AIG	1,173	11	1,235	10	0,575	13	0,626	13	0,0019	11	0,0033	10
WARTA	1,174	10	1,229	11	0,614	3	0,662	5	0,0020	10	0,0033	11
AEGON	1,154	13	1,221	12	0,579	12	0,633	12	0,0015	13	0,0030	13
Pocztylion	1,160	12	1,220	13	0,608	7	0,658	6	0,0017	12	0,0031	12
Bankowy	1,107	14	1,168	14	0,559	14	0,610	14	0,0006	14	0,0016	14

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę miesięczne stopy zwrotu i porównując wyniki funduszy pod względem „zysków i strat”, można stwierdzić, że w porównywanych okresach (do grudnia 2008 r. i do sierpnia 2009 r.) zyski OFE, osiągnięte powyżej stopy zwrotu

z aktywów wolnych od ryzyka (\overline{RFR}), przewyższyły straty wynikające z ewentualnego nieosiągnięcia tego wymaganego minimum. Jeśli przyjąć okres analizy do grudnia 2008 r., zyski przewyższyły straty (wskaźnik Omega) w zakresie od 10,7 do 26,6%, natomiast w okresie analizy do sierpnia 2009 r. ich nadwyżka wyniosła od 16,8 do 38,5%.

Dane w tabeli 3 (U-P) wskazują, że największą poprawę zysków przy niedużym wzroście strat osiągnął OFE Polsat, awansując z 9. na 2. miejsce w rankingu, a najslabiej w analizowanym okresie wypadł fundusz Nordea, który na tle pozostałych OFE spadł z 5. na 9. pozycję w zestawieniu.

Z kolei nieduże wartości indeksu Stutzera, będącego stopą zwrotu, przy której prawdopodobieństwo nieosiągnięcia założonego poziomu „nadwyżki”, tj. niedoszacowania docelowego poziomu stopy zwrotu \overline{RFR} , będzie najmniejsze (prawdopodobieństwo jej osiągnięcia będzie największe), nie budzą wątpliwości, gdyż wszystkie OFE osiągnęły wyniki ponad wartość stopy zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka (\overline{RFR}). Niemniej jednak indeks w dużej mierze, zgodnie z pozostałymi miarami, szereguje fundusze według rentowności inwestycji, wskazując m.in. na OFE Polsat i na Bankowy OFE, jako na najlepszy i najgorszy spośród wszystkich funduszy.

7. Podsumowanie

Przedstawione w referacie miary mogą stanowić uzupełnienie dla klasycznych metod oceny rentowności inwestycji, uwzględniających najczęściej stopy zwrotu i ryzyko bądź alternatywę, w przypadku gdy nie jest spełnione założenie modelu *CAPM*, dotyczące normalności rozkładu stóp zwrotu. Pierwszy z omówionych wskaźników *M2* daje takie samo uporządkowanie funduszy, jak wskaźnik Sharpe'a, posiada jednak bardziej praktyczną interpretację – jest stopą zwrotu, którą osiągnąłby dany fundusz, gdyby ponosił ryzyko portfela rynkowego. Szczególnie interesujące wydaje się wskaźnik *M3* uwzględniający, oprócz stóp zwrotu i ryzyka, skorelowanie wyników poszczególnych funduszy z portfelem rynkowym – może być stosowany wówczas, gdy analizowane stopy zwrotu mają rozkład normalny.

Tymczasem wskaźnik Omega, potencjalnych zysków U-P i indeks Stutzera mają tę przewagę nad klasycznymi wskaźnikami, np. Sharpe'a, Treynora, Jensena, że pozwalają porównywać ze sobą wyniki podmiotów (np. OFE), gdy nie jest spełnione założenie o normalności rozkładu ich stóp zwrotu. Przy sensownych założeniach, np. błędu odwzorowania benchmarku TE_i , prognozy zysku i strat m , mają użyteczną interpretację ekonomiczną, a do ich obliczeń można wykorzystać arkusz kalkulacyjny MS Excel 2007.

Należy nadmienić, że wraz z wydłużającym się okresem funkcjonowania funduszy pojawi się możliwość wykorzystywania w analizach rocznych stóp zwrotu z ich działalności, które z reguły nie mają rozkładu normalnego [Białek, Mikulec 2009]. Ewentualne przyjęcie w przyszłości standardów oceny wyników inwestycyjnych na podstawie rocznych stóp zwrotu być może pozwoli uwolnić się od efektu naśladowania przez OFE polityki inwestycyjnej liderów, pobudzając (zmuszając) tym samym fundusze do większej konkurencji. Metody analizy omówione w referacie, jak np. wskaźnik Omega, indeks Stutzerza, będą wówczas stanowiły alternatywę dla klasycznych metod analizy.

Literatura

- Białek J., Mikulec A., *Analiza wartości jednostek uczestnictwa i stóp zwrotu OFE*, „Wiadomości Statystyczne” 2009, nr 5.
- Jajuga K., *Inwestycje. Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, PWN, Warszawa 2007.
- Keating C., Shadwick W., *A universal performance measure*, „Journal of Performance Measurement” 2002, vol. 6, no. 3.
- Mikulec A., *Metody rozszerzonej analizy rentowności inwestycyjnej Otwartych Funduszy Emerytalnych*, w: *Modelowanie preferencji a ryzyko '09*, red. T. Trzaskalik, AE Katowice, Katowice 2010, s. 167–182.
- Modigliani F., Modigliani L., *Risk-adjusted performance*, „Journal of Portfolio Management” 1997, vol. 23, no. 2.
- Morningstar methodology: Standard deviation and sharpe ratio*, Methodology Paper, 2005, <http://corporate.morningstar.com>.
- Muralidhar A., *Innovations in pension fund management*, Stanford University Press, Stanford 2001.
- Muralidhar A., *Risk-adjusted performance: The correlation correction*, „Financial Analysts Journal” 2000, vol. 56, no. 5.
- Satchell S., Sortino F., *Managing downside risk*, Butterworth-Heinemann, Oxford 2001.
- Stutzer M., *A portfolio performance index*, „Financial Analysts Journal” 1998, vol. 56, no. 3.

NON-CLASSIC METHODS OF THE EVALUATION OF FINANCIAL RESULTS ON THE EXAMPLE OF OPEN PENSION FUNDS

Summary: In the literature, apart from the classic measures like the Sharpe, Treynor or Jensen ratios, there are lots of profitability ratios taking into consideration the financial risk. The following measures: M2, M3, Omega, U-P and the Stutzer index are worth noticing on account of their properties and their universal attitude to the analysis. In the paper we present and use the mentioned measures for the evaluation of investing efficiency of Open Pension Funds.