

Dorota Żebrowska-Suchodolska

SGGW w Warszawie

e-mail: dorota_zebrowska_suchodolska@sggw.pl

**POMIAR EFEKTYWNOŚCI INWESTYCYJNEJ
FUNDUSZY AKCYJNYCH W LATACH 2004-2014
PRZY UŻYCIU MIAR OBSUNIĘCIA KAPITAŁU**

**THE MEASUREMENT OF EFFECTIVENESS
OF INVESTMENT EQUITY FUNDS IN THE PERIOD
2004-2014 USING DRAWDOWN MEASURES**

DOI: 10.15611/ekt.2017.2.07

JEL Classification: G11, G14

Streszczenie: W pracy zastosowano wskaźniki związane z obsunięciem kapitału tj. wskaźniki Martina i Paina. Badania dotyczyły funduszy akcyjnych w latach 2004-2014, które podzielono na podokresy o długości dwóch, trzech, czterech i pięciu lat. Wskaźniki Martina i Paina zostały wyznaczone dla miesięcznych jednostek uczestnictwa funduszy akcyjnych. Otrzymałone wyniki dla funduszy porównano z wartościami wskaźników otrzymanych dla benchmarku, za jaki przyjęto indeks WIG. Zbadano również stabilność rankingów funduszy, wyznaczając współczynnik korelacji rang Spearmana między poszczególnymi podokresami, oraz zweryfikowano jego istotność. Fundusze akcyjne w latach 2004-2014 w większości osiągnęły wyniki gorsze od benchmarku (jakim był indeks WIG). W miarę wydłużania się horyzontu czasowego pogarsza się stabilność funduszy.

Słowa kluczowe: obsunięcie kapitału, wskaźnik Martina, wskaźnik Paina, współczynnik korelacji rang Spearmana.

Summary: In the paper measures related to the drawdown ie. Martin and Pain indicators are applied. The research concerned equity funds in the period 2004-2014, which was divided into sub-periods of the length of two, three, four and five years. Martin and Pain ratios were assigned for monthly units of equity funds. The results for the funds were compared with the values obtained for the benchmark, which was the *WIG* index. The stability of the rankings funds using the Spearman rank correlation coefficient between each subperiods was examined and its significance was verified. Equity funds in the years 2004-2014 in the majority achieved worse results than the benchmark (which was *WIG* index). Lengthening the time horizon deteriorates stability funds.

Keywords: drawdown, Martin ratio, Pain ratio, Spearman's rank correlation coefficient.

1. Wstęp

Do oceny efektywności inwestycji najczęściej wykorzystywane są miary klasyczne, które uwzględniają ryzyko, zarówno w kontekście straty, jak i zysku dla inwestora. Alternatywą dla miar klasycznych są nieklasyczne miary efektywności inwestycji, które biorą pod uwagę jedynie wyniki niekorzystne dla inwestora. Dlatego we wzorach wskaźników nieklasycznych pojawia się ujemna semiwariancja czy różnego rodzaju obsunięcia kapitału¹. Te ostatnie miary nazywane są miarami zysków i strat. Wskaźniki Calmara, Sterlinga i Burke'a, wykorzystujące maksymalne obsunięcie kapitału, były już przedmiotem wcześniejszych badań autorki [Karpio, Żebrowska-Suchodolska 2014]. Celem niniejszej pracy jest ocena efektywności inwestycji funduszy FIO przy użyciu miar uwzględniających obsunięcie kapitału, do których należą wskaźniki: Paina i Martina.

Wskaźniki Paina i Martina mają przede wszystkim zastosowanie praktyczne, dlatego też w literaturze można odnaleźć niewiele pozycji, które te miary opisują pod względem teoretycznym. Są to chociażby prace: Bacona [2008], Schuhmachera i Elinga [2011] czy Caporina i in. [2013]. Bacon [2008] kwalifikuje wskaźniki Martina i Paina do miar obsunięcia kapitału. Schuhmacher i Eling [2011], oprócz snucia rozważań teoretycznych, zastanawiają się nad popularnością miar w praktyce i porównują rankingi uzyskane przy użyciu wskaźnika Sharpe'a i miar obsunięcia kapitału. Z kolei Caporin i in. [2013] dokonują podziału miar efektywności inwestycji na cztery grupy. Analizują oni szczegółowo każdą z grup, wymieniając wskaźniki należące do nich oraz wskazując reprezentanta grupy.

2. Dane i metodologia badań

Obawy inwestorów przed spadkiem cen przewyższa często satysfakcję z osiągniętych zysków. Dlatego też inwestorzy, chcąc zminimalizować zmienność spadków, próbują dokonywać odpowiedniego wyboru aktywów do portfela. Pomocne w tym mogą być takie narzędzia pomiaru, jak indeks Ulcera czy indeks Paina.

Podana przez Petera Martina w 1987 roku formuła indeksu Ulcera jest miarą ryzyka, gdyż uwzględnia spadki cen waloru w badanym okresie. Indeks Ulcera opisany jest następującym wzorem [Martin, McCann 1989]:

$$Ulcer\ index\ (UI) = \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{D_i^2}{N}}, \quad (1)$$

gdzie D_i jest spadkiem wartości w okresie i wyznaczonym za pomocą wzoru

¹ Przez obsunięcie kapitału rozumie się pojedynczą poniesioną w danym okresie stratę kapitału pomiędzy ostatnią wartością najwyższą a wartością bieżącą.

$$D_i = \frac{p_i - \max_{u \in (0,i)} p_u}{\max_{u \in (0,i)} p_u}, p_i - \text{wartość jednostki uczestnictwa funduszu.} \quad (2)$$

Indeks Ulcera jest średnią wartością wszystkich spadków w okresie i . Im wartość jego jest wyższa, tym inwestowanie w dane aktywo jest bardziej ryzykowne. Indeks Ulcera używany jest często jako oscylator w analizie technicznej, którego wartość 5 uznaje się za granicę bezpieczeństwa. Może on również służyć do porównywania aktywów pod względem zmienności oraz stanowi podstawę wskaźnika Martina opisanego wzorem [Bacon 2008]:

$$\text{Martin} = \frac{R_a - R_p}{UI}, \quad (3)$$

gdzie: R_a – średnia stopa zwrotu aktywu, R_p – średnia stopa zwrotu aktywu wolna od ryzyka, UI – indeks Ulcera.

Wskaźnik Martina podany przez Martina i McCanna w 1989 roku jest miarą zysku w odniesieniu do ryzyka poniesionego w danym okresie, które uwzględnia zarówno wielkość, jak i czas trwania spadków. Wyższa wartość wskaźnika może świadczyć o wyższej stopie zwrotu przewyższającej stopę zwrotu wolną od ryzyka albo niższej stracie kapitału w danym okresie.

Jeśli w indeksie Ulcera kwadraty spadków zastąpimy ich wartością bezwzględną, otrzymamy indeks Paina [Bacon 2008]:

$$\text{Pain index} = \sum_{i=1}^N \frac{|D_i|}{N}. \quad (4)$$

Indeks Paina, podobnie jak indeks Ulcera, uwzględnia zarówno wielkość, czas trwania, jak i liczbę spadków w danym okresie. Najniższa wartość, jaką indeks może osiągnąć, wynosi zero, co świadczy o braku możliwości poniesienia jakiegokolwiek straty przez inwestora. Indeks Paina jest podstawą wskaźnika Paina zdefiniowanego następującym wzorem [Bacon 2008]:

$$\text{Pain} = \frac{R_a - R_p}{\text{Pain index}}, \quad (5)$$

gdzie *Pain index* – indeks Paina obliczony ze wzoru (4).

Wskaźnik Paina określa stosunek stopy zwrotu ponad stopę wolną od ryzyka do ryzyka związanego ze stratą kapitału. Zarówno wskaźnik Paina, jak i wskaźnik Martina swoją konstrukcją wzoru przypominają wskaźnik Sharpe'a. Licznik bowiem jest różnicą stopy zwrotu aktywu i stopy wolnej od ryzyka. Różnica polega jednak

na innym rozumieniu ryzyka. Wskaźnik Sharpe'a wykorzystuje odchylenie standardowe, a wskaźniki Martina i Paina definiują ryzyko jako stratę poniesioną przez inwestora, wykorzystując do tego indeksy Ulcera i Paina.

Badania przeprowadzono dla 16 funduszy akcyjnych, które istniały na rynku polskim w latach 2004-2014. Były to następujące fundusze: Arka BZWBK Akcji, BPH Akcji, BPH Akcji Dynamicznych Spółek, CU Akcji Polskich, DWS Akcji, DWS AkcjiPlus, DWS Top 25, ING Akcji, Legg Mason Akcji, Millennium Akcji, Pioneer Akcji Polskich, PKO/CS Akcji, PZU Akcji Krakowiak, SEB 3, Skarbiec Akcja, UniKorona Akcje. Badania dotyczyły lat 2004-2014 oraz podokresów, na które został podzielony cały okres badań. Były to podokresy: dwuletnie (2004-2005, 2006-2007, 2008-2009, 2010-2011, 2012-2013), trzyletnie (2004-2006, 2007-2009, 2010-2012), czteroletnie (2004-2007, 2008-2011) i pięcioletnie (2004-2008, 2009-2013).

Do obliczeń wykorzystano dane miesięczne funduszy, tj. ceny jednostek uczestnictwa przypadające na ostatni dzień roboczy każdego miesiąca. Na ich podstawie w poszczególnych podokresach wyznaczono indeksy Ulcera i Paina. W kolejnym kroku obliczono miesięczne procentowe zmiany jednostek uczestnictwa poszczególnych funduszy w podokresach oraz ich wartości średnie, które posłużyły do wyznaczenia wskaźników Martina i Paina ze wzorów (3) i (5). Przy ich obliczaniu pominięto stopę wolną od ryzyka, która wpływa jedynie na przesunięcie wyników o stałą wartość², a nie na kolejność w rankingu. Otrzymane wyniki pozwoliły na ocenę funduszy w kontekście ich zmienności oraz stały się podstawą wyznaczenia rankingów w poszczególnych podokresach. W celu oceny stabilności wyników wyznaczono współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy badanymi podokresami oraz zbadano jego istotność, stawiając hipotezy:

$H_0: \rho_s = 0$ – współczynnik korelacji rangowej jest w populacji nieistotny statystycznie,

$H_1: \rho_s \neq 0$ – współczynnik korelacji rangowej w populacji jest istotny statystycznie.

Statystyka testowa wyrażona wzorem [Luszniewicz, Słaby 2003, s. 291]:

$$t = \frac{r_s}{\sqrt{1 - r_s^2}} \sqrt{n - 2} \quad (6)$$

ma rozkład *t*-Studenta z $\nu = n - 1$ stopniami swobody. We wszystkich testach przyjęto poziom istotności równy 0,05.

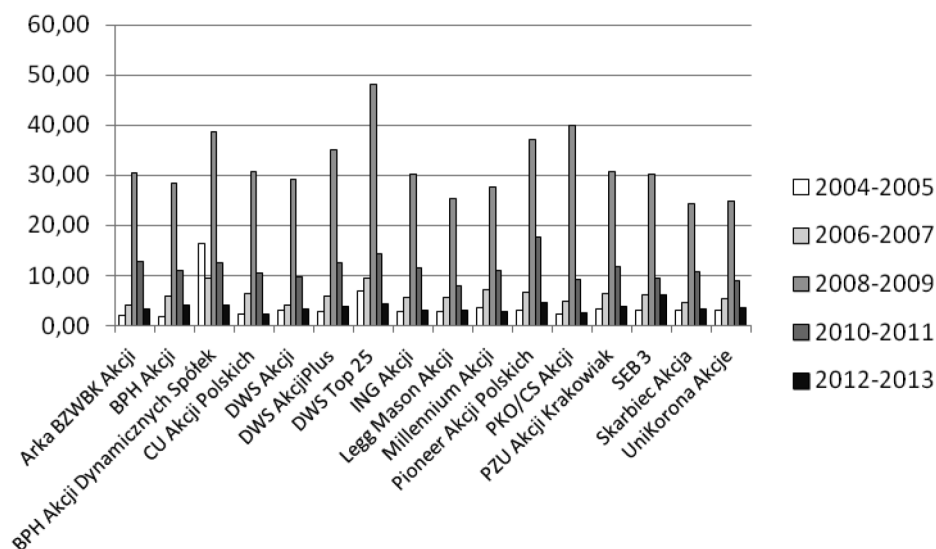
W celu oceny efektywności wyników funduszy obliczono również wskaźniki Martina i Paina dla benchmarku. Fundusze akcyjne inwestują od 90% do 100% swoich aktywów w akcje. Bardziej miarodajny byłby zatem benchmark stanowią-

² Takie pominięcie stopy wolnej od ryzyka można znaleźć m.in. w [Schuhmacher, Eling 2011].

cy kombinację liniową indeksu *WIG* i *TBSP*, ale ze względu na sposób obliczania wskaźników przyjęto jako benchmark indeks *WIG*.

3. Analiza wyników opartych na wskaźnikach Martina i Paina

Badania rozpoczęto od wyznaczenia dla poszczególnych funduszy indeksów Ulcera i Paina w okresach 2-, 3-, 4- i 5-letnich. Wartości indeksów obliczone przy użyciu wzorów (1) i (4) w okresach dwuletnich przedstawiono na rys. 1 i 2.



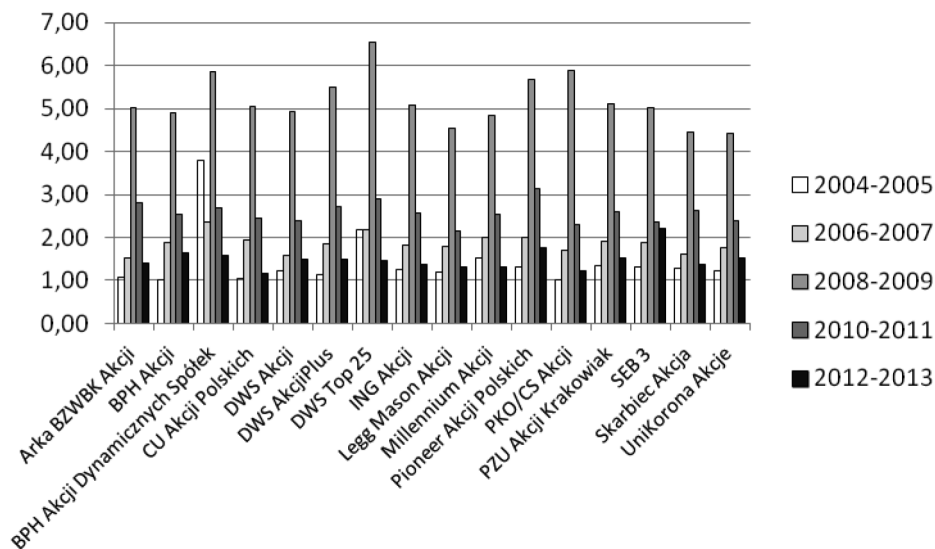
Rys. 1. Wartości indeksu Ulcera dla badanych funduszy w okresach dwuletnich

Źródło: opracowanie własne.

W podziale całego okresu badań na podokresy dwuletnie, wartości indeksu Ulcera okazały się mieć największą wartość w latach 2008-2009, co wydaje się uzasadnione w okresie kryzysu finansowego przypadającego na te właśnie lata. Kolejnym podokresem, w którym wystąpiły wysokie wartości indeksu, był okres przypadający na lata 2010-2011, czyli okres spadków na giełdach światowych, co miało również wpływ na rynek funduszy inwestycyjnych. Wyjątek może stanowić tu fundusz BPH Akcji Dynamicznych Spółek, dla którego wartość w okresie 2004-2005 była wyższa niż w okresie 2010-2011. Najniższe wartości indeksu Ulcera osiągnęły fundusze w latach 2004-2005, czyli okresie dobrej koniunktury giełdowej.

Wartości indeksu Paina okazały się mieć najwyższą wartość, podobnie jak w przypadku indeksu Ulcera, w okresie 2008-2009. Kolejnym co do wartości był okres 2010-2011. Jedynym wyjątkiem był fundusz BPH Akcji Dynamicznych Spółek

łek, dla którego okres 2004-2005 okazał się bardziej ryzykowny. Najmniejszą wartość zaobserwowano w większości przypadków dla podokresu 2004-2005, co oznacza, że był to okres najmniej ryzykowny pod względem inwestycyjnym.



Rys. 2. Wartości indeksu Paine'a dla poszczególnych funduszy w okresach dwuletnich

Źródło: opracowanie własne.

Po analizie podziału całego okresu badań na podokresy 3-letnie średnia wartość wszystkich spadków okazała się najwyższa w latach 2007-2009. Ten sam okres okazał się najbardziej ryzykowny przy uwzględnieniu indeksu Paina. Najniższą wartość indeksów Ulcera i Paina, z wyjątkiem funduszu BPH Akcji Dynamicznych Spółek, zaobserwowano w okresie 2004-2006. W podziale na okresy 4-letnie najbardziej ryzykowne okazało się być inwestowanie w latach 2008-2011. W przypadku podziału na okresy 5-letnie największą wartość indeksu Ulcera zaobserwowano w latach 2004-2008, wyjątek stanowił tu fundusz Pioneer. Indeks Paina okazał się cechować najwyższą wartością dla większości funduszy w okresie 2004-2008. Na ten wynik najprawdopodobniej wpłynęły wartości w latach 2007-2008.

Na podstawie wartości indeksów Ulcera i Paina wyznaczono we wszystkich podokresach wartości wskaźników Martina i Paina za pomocą wzorów (3) i (5). Otrzymane wyniki dla podokresów dwuletnich przedstawiono w tab. 1.

Wskaźnik Martina osiągnął wartość najwyższą dla wszystkich rozważanych funduszy w latach 2004-2005. Na wynik ten wpłynął poziom ryzyka reprezentowany indeksem Ulcera, gdyż wyniki średnich stóp zwrotu funduszy miały zbliżone wartości chociażby w okresie 2006-2007. Podokres 2006-2007 był drugim w kolejności co do wartości podokresem dla 9 z 16 funduszy. Najgorsze wyniki pod względem

Tabela 1. Wartości wskaźników Martina i Paina dla podokresów dwuletnich

	2004-2005		2006-2007		2008-2009		2010-2011		2012-2013	
	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>
Arka BZWBK Akcji	1,290	2,499	0,510	1,400	-0,011	-0,069	-0,086	-0,390	0,196	0,458
BPH Akcji	1,118	2,069	0,300	0,933	-0,021	-0,122	-0,063	-0,272	0,173	0,446
BPH Akcji Dynamicznych Spółek	-0,047	-0,203	0,226	0,897	-0,034	-0,225	-0,075	-0,349	0,310	0,819
CU Akcji Polskich	0,806	1,763	0,338	1,134	-0,015	-0,088	-0,014	-0,061	0,529	1,081
DWS Akcji	0,568	1,354	0,286	0,754	-0,021	-0,126	-0,023	-0,095	0,190	0,434
DWS AkcjiPlus	0,764	1,813	0,303	0,962	-0,037	-0,235	-0,064	-0,298	0,376	0,972
DWS Top 25	0,130	0,411	0,322	1,397	-0,054	-0,399	-0,062	-0,306	0,501	1,444
ING Akcji	0,585	1,330	0,287	0,882	-0,027	-0,158	-0,041	-0,183	0,319	0,741
Legg Mason Akcji	0,608	1,474	0,492	1,521	-0,016	-0,089	-0,011	-0,043	0,341	0,761
Millennium Akcji	0,398	0,940	0,209	0,762	-0,025	-0,141	-0,041	-0,178	0,316	0,692
Pioneer Akcji Polskich	0,561	1,284	0,226	0,756	-0,027	-0,178	-0,106	-0,596	0,132	0,338
PKO/CS Akcji	0,848	1,829	0,322	0,925	-0,049	-0,330	-0,031	-0,124	0,368	0,786
PZU Akcji Krakowiak	0,447	1,123	0,294	0,986	-0,026	-0,157	-0,049	-0,218	0,236	0,586
SEB 3	0,563	1,282	0,259	0,847	-0,016	-0,096	-0,041	-0,161	0,010	0,027
Skarbiec Akcja	0,624	1,532	0,401	1,111	-0,012	-0,067	-0,063	-0,258	0,302	0,710
UniKorona Akcje	0,665	1,702	0,328	0,988	-0,003	-0,015	0,003	0,011	0,215	0,514

Źródło: opracowanie własne.

wskaźnika Martina większość funduszy osiągnęła w latach 2010-2011, co znajduje odzwierciedlenie w wartościach indeksu Ulcera. Kolejność podokresów kształtowała się podobnie ze względu na wyniki wskaźnika Paina. W podziale na podokresy trzyletnie, w przypadku wskaźnika zarówno Martina, jak i Paina, największe wartości uzyskano w podokresie 2004-2006, następnym w kolejności był podokres 2010-2012, a na końcu 2007-2009. Dzieląc okres badań na podokresy 4-letnie, największe wartości uzyskano w podokresie 2004-2007, a w podziale na okresy pięcioletnie – w podokresie 2009-2013.

4. Analiza pozycji rankingowych opartych na wskaźnikach Martina i Paina

Oprócz obliczenia wartości wskaźników Martina i Paina, wyznaczono również rankingi funduszy oparte na tych wskaźnikach. Tabele 2 i 3 zawierają pozycje rankingowe funduszy w badanych podokresach. Dla każdego podokresu pozycje podano według alfabetycznego uszeregowania funduszy. Pogrubioną ramką oznaczono pozycję 1, a pola szare wyróżniają pozycję ostatnią.

W podziale na podokresy dwuletnie (tab. 2) uszeregowanie funduszy znacznie się zmienia w zależności od podokresu. Fundusze, które w jednym podokresie zajmowały czołowe miejsca w rankingu, w kolejnym – znajdują się już na pozycjach ostatnich. Wyjątek może stanowić tu fundusz CU Akcji Polskich, który w poszczególnym podokresach znajduje się na pozycjach najwyższych oraz Pioneer Akcji Polskich – na najniższych. Można również zauważyć w przypadku wielu funduszy duże podobieństwo rankingów pomiędzy podokresami 2004-2005 i 2006-2007.

Tabela 2. Rankingi funduszy w podokresach dwuletnich

Fundusz	Martin					Pain				
	2004-2005	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013	2004-2005	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013
Arka BZWBK Akcji	1	1	2	15	12	1	2	3	15	12
BPH Akcji	2	9	7	11	14	2	9	7	11	13
BPH Akcji Dynamicznych Spółek	16	14	13	14	8	16	11	13	14	4
CU Akcji Polskich	4	4	4	3	1	5	4	4	3	2
DWS Akcji	10	12	8	4	13	9	16	8	4	14
DWS AkcjiPlus	5	8	14	13	3	4	8	14	12	3
DWS Top 25	15	7	16	10	2	15	3	16	13	1
ING Akcji	9	11	11	7	6	10	12	11	8	7
Legg Mason Akcji	8	2	5	2	5	8	1	5	2	6
Millennium Akcji	14	16	9	8	7	14	14	9	7	9
Pioneer Akcji Polskich	12	15	12	16	15	11	15	12	16	15
PKO/CS Akcji	3	6	15	5	4	3	10	15	5	5
PZU Akcji Krakowiak	13	10	10	9	10	13	7	10	9	10
SEB 3	11	13	6	6	16	12	13	6	6	16
Skarbiec Akcja	7	3	3	12	9	7	5	2	10	8
UniKorona Akcje	6	5	1	1	11	6	6	1	1	11

Źródło: opracowanie własne.

W podziale na okresy trzyletnie (tab. 3) można już zauważyć, że fundusze zachowują się bardziej stabilnie. Do funduszy, które znajdują się na czołowych miejscach, można zaliczyć fundusze CU, Legg Mason Akcji, a do tych najgorszych: BPH Akcji Dynamicznych Spółek, DWS Top 25, czy Pioneer Akcji Polskich.

Tabela 3. Rankingi funduszy w podokresach trzyletnich

Fundusz	<i>Martin</i>			<i>Pain</i>		
	2004-2006	2007-2009	2010-2012	2004-2006	2007-2009	2010-2012
Arka BZWBK Akcji	1	5	15	1	4	15
BPH Akcji	2	6	10	5	6	10
BPH Akcji Dynamicznych Spółek	16	11	14	16	12	14
CU Akcji Polskich	4	4	2	4	5	2
DWS Akcji	14	8	6	13	8	6
DWS AkcjiPlus	3	14	12	3	14	13
DWS Top 25	15	16	13	15	16	12
ING Akcji	8	13	5	9	11	5
Legg Mason Akcji	5	1	3	2	1	3
Millennium Akcji	13	9	7	14	9	7
Pioneer Akcji Polskich	12	12	16	12	13	16
PKO/CS Akcji	10	15	4	8	15	4
PZU Akcji Krakowiak	11	10	9	10	10	9
SEB 3	9	7	11	11	7	11
Skarbiec Akcja	7	3	8	7	3	8
UniKorona Akcje	6	2	1	6	2	1

Źródło: opracowanie własne.

W podziale na okresy czteroletnie (tab. 4) tę samą pozycję w obu podokresach zajął fundusz Legg Mason Akcji. Tymi najgorszymi były: BPH Akcji Dynamicznych Spółek, DWS Top 25 czy Pioneer Akcji Polskich. Podział na okresy pięcioletnie pokazał brak stabilności rankingów funduszy. Fundusze z czołowych pozycji w pierwszym podokresie stawały się słabymi w kolejnych pięciu latach albo odwrotnie. Jedynie fundusze ING Akcji, Legg Mason Akcji, Pioneer Akcji Polskich, UniKorona Akcje zajmowały podobne miejsca w rankingu.

Stosując uporządkowanie według pozycji rankingowych, wyznaczono również współczynnik korelacji rang Spearmana dla wskaźnika Martina i Paina pomiędzy poszczególnymi podokresami (tab. 5 i 6). Wartości istotne statystycznie (zaznaczone pogrubioną czcionką) zaobserwowano jedynie pomiędzy rankingami utworzonymi

Tabela 4. Rankingi funduszy w podokresach czteroletnich i pięcioletnich

Fundusz	Martin		Pain		Martin		Pain	
	2004-2007	2008-2011	2004-2007	2008-2011	2004-2008	2009-2013	2004-2008	2009-2013
Arka BZWBK Akcji	1	11	1	11	2	14	2	14
BPH Akcji	6	10	7	10	5	12	5	13
BPH Akcji Dynamicznych Spółek	16	14	16	14	16	8	16	6
CU Akcji Polskich	9	3	4	3	6	1	6	1
DWS Akcji	8	4	10	4	11	6	11	7
DWS AkcjiPlus	7	13	6	13	7	11	7	10
DWS Top 25	15	15	14	16	15	5	15	4
ING Akcji	10	8	9	8	9	10	9	8
Legg Mason Akcji	2	2	2	2	1	3	1	3
Millennium Akcji	14	7	15	7	12	9	12	11
Pioneer Akcji Polskich	13	16	13	15	14	16	14	16
PKO/CS Akcji	5	12	8	12	13	4	13	5
PZU Akcji Krakowiak	12	9	12	9	8	13	8	12
SEB 3	11	5	11	5	10	15	10	15
Skarbiec Akcja	3	6	3	6	3	7	3	9
UniKorona Akcje	4	1	5	1	4	2	4	2

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5. Wartości współczynnika korelacji rang Spermmana (i *p-value*) wyznaczone pomiędzy rankingami utworzonymi dla wskaźnika Martina

	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013
2004-2005	0,674 (0,004)	0,444 (0,085)	0,126 (0,641)	0,029 (0,914)
2006-2007		0,482 (0,058)	0,224 (0,405)	0,350 (0,184)
2008-2009			0,318 (0,231)	-0,353 (0,180)
2010-2011				0,226 (0,399)
	2007-2009	2010-2012		2008-2011
2004-2006	0,509 (0,044)	0,188 (485)	2004-2007	0,438 (0,090)
2007-2009		0,415 (0,110)		
	2009-2013			
2004-2008	0,129 (0,623)			

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Wartości współczynnika korelacji rang Spermmana wyznaczone pomiędzy rankingami utworzonymi dla wskaźnika Paina

	2006-2007	2008-2009	2010-2011	2012-2013
2004-2005	0,347 (0,188)	0,388 (0,137)	0,144 (0,594)	-0,068 (0,803)
2006-2007		0,344 (0,192)	0,062 (0,820)	0,479 (0,060)
2008-2009			0,421 (0,105)	-0,391 (0,134)
2010-2011				0,021 (0,940)
	2007-2009	2010-2012		2008-2011
2004-2006	0,556 (0,025)	0,247 (0,356)	2004-2007	0,474 (0,064)
2007-2009		0,429 (0,097)		
	2009-2013			
2004-2008	0,068 (0,803)			

Źródło: opracowanie własne.

dla wskaźnika Martina w okresach 2004-2005 i 2006-2007 oraz rankingami utworzonymi dla wskaźników Martina i Paina w okresach 2004-2006 i 2007-2009.

W celu oceny efektywności inwestycji w fundusze porównano również wartości wskaźników Martina i Paina wyznaczone dla funduszy z wynikami uzyskanymi dla benchmarku, jakim był indeks *WIG*. Wartości wskaźników Martina i Paina otrzymane dla benchmarku przedstawiono w tab. 7. W okresie 2004-2005 wartości obu wskaźników okazały się wyższe w przypadku benchmarku dla większości funduszy, natomiast w okresie 2012-2013 jedynie wartość wskaźnika Ulcera wyznaczona dla *WIG*-u przewyższała wartości wyznaczone dla większości funduszy. Nie jest jednak możliwe uogólnienie otrzymanych wyników dzięki przeprowadzeniu wnioskowania statystycznego o istotności różnic pomiędzy wartością wskaźników Martina i Paina dla funduszu i benchmarku ze względu na brak estymatorów do wyznaczenia wariancji dla wskaźnika Marina i Paina.

Tabela 7. Wartości współczynnika korelacji rang Spermmana wyznaczone pomiędzy rankingami utworzonymi dla wskaźnika Paina

	2004-2005		2006-2007		2008-2009		2010-2011		2012-2013	
	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>
benchmark	0,701	1,662	0,290	0,917	-0,013	-0,077	-0,011	-0,048	0,301	0,767
	2004-2006		2007-2009		2010-2012		2004-2007		2008-2011	
	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>
benchmark	0,735	1,823	-0,013	-0,091	0,049	0,208	0,452	1,317	-0,009	-0,050
	2004-2008		2009-2013							
	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>	<i>Martin</i>	<i>Pain</i>						
benchmark	0,031	0,188	0,134	0,542						

Źródło: opracowanie własne.

5. Zakończenie

Efektywność inwestycyjna wiąże się z oceną aktywów pod kątem osiągniętych wyników. Ocena ta może być dokonana na wiele sposobów, m.in. przy użyciu modeli wyceny aktywów kapitałowych, badanie umiejętności zarządzających pod kątem selektywności czy wycucia rynku lub też wskaźników oceny efektywności inwestycji aktywów, które mogą być też porównane ze wskaźnikami obliczonymi dla odpowiednich benchmarków. Przedmiotem badań niniejszej pracy były wskaźniki Martina i Paina, zaliczane do miar nieklasycznych oceny efektywności inwestycji. Przeprowadzone badania przy użyciu tych miar świadczą o słabych wynikach funduszy akcyjnych w okresie 2004-2014. Wcześniejsze badania autora wykonane przy wykorzystaniu wskaźnika Sharpe'a wskazują na podobne wnioski.

Nabywając jednostki uczestnictwa, inwestor oczekuje od zarządzających aktywnej polityki inwestycyjnej i uzyskiwania stóp zwrotu przewyższających benchmark. Wyniki jednak pokazują, że tak się nie dzieje. Jedynie bowiem w dwóch podokresach wartości wskaźników obliczonych dla funduszy przewyższały wartości otrzymane dla benchmarku. Nie można zatem mówić o efektywnym inwestowaniu w fundusze czy tym bardziej osiągnięciu przez nie ponadprzeciętnych stóp zwrotu. Podążanie funduszy za rynkiem, co deklarują często w swoich prospektach emisyjnych, powoduje, iż nie są w stanie wybrać odpowiedniego momentu zmiany składu portfela albo wybór ten nie jest trafny.

Jeśli zatem fundusze nie są w stanie inwestować efektywnie, powinny przynajmniej starać utrzymywać się na podobnych pozycjach w rankingu. Przeprowadzane badania świadczą jednak o braku stabilności rankingów w czasie. W miarę wydłużania się horyzontu czasowego stabilność funduszy staje się coraz „gorsza”, a przecież inwestowanie w fundusze związane jest z długoterminowym inwestowaniem.

Literatura

- Bacon C.R., 2008, *Practical Portfolio Performance Measurement and Attribution*, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, s. 89-90.
- Caporin M., Jannin G.M., Lisi F., Maillat B.B., 2013, *A survey on the four families of performance measures*, The Journal of Economic Surveys, 2028(5), s. 917-942.
- Karpio A., Żebrowska-Suchodolska D., 2014, *Strata jako podstawa oceny efektywności inwestycyjnej FIO akcji i zrównoważonych*, Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych, tom XV Nr 3, s. 99-109.
- Luszniewicz A., Słaby T., 2003, *Statystyka z pakietem komputerowym STATISTICA PL*, Wydawnictwo C.H. BECK, Warszawa.
- Martin P., McCann B., 1989, *The Investor's Guide to Fidelity Funds: Winning Strategies for Mutual Fund Investors*, Wiley, London.
- Schuhmacher F., Eling M., 2011, *Sufficient conditions for expected utility to imply draw-down-based performance measures*, Journal of Banking and Finance, 35(9), s. 2311-2318.