

**Arkadiusz Mazurkiewicz, Krzysztof Sarnowski**

Akademia Morska w Gdyni

---

## **PORÓWNANIE KLASYFIKACJI FUNDUSZY INWESTYCYJNYCH OPARTYCH NA DEKLARACJACH ORAZ NA OSIĄGANYM WYNIKACH**

---

**Streszczenie:** W artykule dokonano porównania wyników klasyfikacji funduszy inwestycyjnych opartych na deklaracjach z klasyfikacją uzyskaną za pomocą analizy skupień. Ponadto oceniono wpływ stanu koniunktury panującej na rynku finansowym na wyniki klasyfikacji funduszy. Utworzona za pomocą analizy skupień klasyfikacja funduszy różni się nieco od klasyfikacji opartej na deklaracjach. Zaobserwowano także większe zróżnicowanie utworzonych klas w okresie bessy niż hossy.

### **1. Wstęp**

W celu ułatwienia podejmowania inwestorom decyzji dotyczących wyboru odpowiedniego funduszu Izba Zarządzających Funduszami i Aktywami (IZFA) oraz firma Analizy Online Sp. z o.o.<sup>1</sup> opracowują klasyfikację funduszy inwestycyjnych. Zasady tych klasyfikacji oparte są głównie na deklaracjach składanych przez fundusze w statutach. Zdarzają się jednak sytuacje, że fundusze nie realizują w rzeczywistości deklarowanej polityki inwestycyjnej. Sytuacje takie występują najczęściej w okresach hossy i bessy, kiedy podjęcie wyższego bądź niższego ryzyka może przełożyć się na lepsze pozycje w rankingach funduszy opartych na stopach zwrotu. W konsekwencji opisanych powyżej sytuacji inwestorzy mogą podejmować błędne decyzje inwestycyjne.

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele publikacji, np. [Kim, Shukla, Tomas 2000, s. 309-323; Brown, Goetzmann 1997, s. 373-399; DiBartolomeo, Witkowski 1997, s. 32-43; Bechmann, Rangvid 2007, s. 662-693] poświęconych klasyfikowaniu funduszy na podstawie osiągniętych wyników. W kilku pracach [np. Salamaga 2009, s. 157-164; Sidana, Acharya 2007, s. 71-79] dokonano klasyfikacji funduszy na podstawie osiągniętych wyników i struktury portfela inwestycyjnego za pomocą analizy skupień.

---

<sup>1</sup> Analizy Online Sp. z o.o. to ośrodek badawczy zajmujący się analizą różnych segmentów rynku kapitałowego, m.in. rynku funduszy inwestycyjnych w Polsce.

Głównym celem artykułu było przedstawienie klasyfikacji funduszy opartej na faktycznie osiągniętych wynikach inwestycyjnych, a następnie porównanie jej z klasyfikacją przygotowaną przez firmę Analizy Online. Dodatkowym celem badania była ocena wpływu stanu koniunktury panującej na rynku finansowym na wyniki klasyfikacji opartych na analizie skupień.

Aby osiągnąć cel badania, postawiono dwie hipotezy robocze:

1. Występują różnice pomiędzy klasyfikacjami opartymi na deklaracjach i osiągniętych wynikach.
2. Skala różnic zależy od koniunktury panującej na rynku kapitałowym.

## 2. Metodologia i dane

Spośród wybranych kategorii klasyfikacyjnych (funduszy inwestujących w polskie aktywa i wycenianych w zł) wyróżnionych przez Analizy Online (AO) zostało wyodrębnionych pięć typów funduszy:

- akcyjne (składają się na nie kategorie: akcji polskich uniwersalnych – *AKP\_UN*, akcji polskich małych i średnich spółek – *AKP\_MS*, akcji polskich sektorowych pozostałych – *AKP\_SK*);
- mieszane (mieszane polskie uniwersalne – *MIP\_UN*, mieszane polskie pozostałe – *MIP\_XX*);
- stabilnego wzrostu (stabilnego wzrostu polskie uniwersalne – *SWP\_UN*, stabilnego wzrostu polskie pozostałe – *SWP\_XX*);
- dłużne (dłużne złotowe uniwersalne – *PDP\_UN*, dłużne złotowe pozostałe – *PDP\_XX*);
- rynku pieniężnego (gotówkowe i pieniężne uniwersalne – *RPP\_UN*).

Następnie założono, że można przypisać na podstawie deklaracji funduszy zawartych w statutach następujące zachowanie podstawowych charakterystyk w wyodrębnionych typach funduszy.

W funduszach akcyjnych:

- stopa zwrotu: wysoka w okresach hossy, niska w czasie bessy;
- współczynnik beta wyznaczony względem indeksu WIG: najwyższy spośród analizowanych typów;
- odchylenie standardowe stopy zwrotu: najwyższe spośród analizowanych typów.

W funduszach mieszanych:

- stopa zwrotu: wysoka, ale niższa niż w funduszach akcyjnych w okresach hossy, niska (wyższa niż w funduszach akcyjnych) w czasie bessy;
- współczynnik beta wyznaczony względem indeksu WIG: wysoki, ale niższy niż w funduszach akcyjnych;
- odchylenie standardowe stopy zwrotu: wysokie, ale niższe niż w funduszach akcyjnych.

W funduszach stabilnego wzrostu:

- stopa zwrotu: w hossie wyższa niż w funduszach dłużnych i niższa od funduszy mieszanych; w czasie bessy niższa niż w funduszach dłużnych i wyższa od funduszy mieszanych;
- współczynnik beta wyznaczony względem indeksu WIG: niższy niż w funduszach mieszanych;
- odchylenie standardowe stopy zwrotu: niższe niż w funduszach mieszanych.

W funduszach dłużnych:

- stopa zwrotu: w hossie wyższa niż w funduszach rynku pieniężnego i niższa od funduszy stabilnego wzrostu; w czasie bessy zbliżona do funduszy rynku pieniężnego lub niższa od nich,
- współczynnik beta wyznaczony względem indeksu WIG: oscylujący wokół zera;
- odchylenie standardowe stopy zwrotu: niskie.

W funduszach rynku pieniężnego:

- stopa zwrotu: w niewielkim stopniu zależna od koniunktury giełdowej, niska;
- współczynnik beta wyznaczony względem indeksu WIG: oscylujący wokół zera, może przyjmować wartości ujemne;
- odchylenie standardowe stopy zwrotu: bliskie zeru.

W kolejnym etapie dokonano klasyfikacji funduszy z wykorzystaniem metody *k*-średnich<sup>2</sup> za pomocą pakietu Statistica. Utworzona liczba klas była równa liczbie typów funduszy (5), co miało ułatwić dokonanie porównania klasyfikacji opartej na deklaracjach i na osiągniętych wynikach. Analiza skupień została przeprowadzona dla dwóch okresów z różnymi stanami koniunktury giełdowej (hossa od 08.2006 r. do 07.2007 r. oraz bessa od 02.2008 r. do 01.2009 r.).

Grupowanie zostało przeprowadzone czterokrotnie w każdym z wyróżnionych okresów. W pierwszym przypadku zmienną była stopa zwrotu, następnie odchylenie standardowe i współczynnik beta WIG. Ostatnia analiza wykorzystywała trzy zmienne jednocześnie. Wykorzystano wyłącznie zmienne, które przeciętny inwestor może pozyskać bez ponoszenia dodatkowych kosztów.

Na końcu badania dokonano porównania wyników przeprowadzonych klasyfikacji z klasyfikacją AO oraz określono różnice w klasyfikacjach opartych na wynikach dla różnych okresów koniunktury giełdowej.

### 3. Wyniki

W tabeli 1 przedstawione zostały wybrane charakterystyki 117 funduszy inwestycyjnych dla okresu hossy i 160 funduszy dla bessy, które prowadziły działalność inwestycyjną w arbitralnie wybranych okresach. Fundusze zostały przyporządkowane do pięciu typów zgodnie z regułami opisanymi powyżej.

---

<sup>2</sup> Opis analizy skupień można znaleźć m.in. w [Walesiak, Gatnar 2009, s. 406-421; Stanisz 2007, s. 113-161].

**Tabela 1.** Wybrane charakterystyki w analizowanych typach funduszy inwestycyjnych wyznaczone w okresie hossy (08.2006-07.2007) oraz bessy (02.2008-1.2009)

Typ funduszu	Liczba funduszy		Średnia miesięczna stopa zwrotu z 12 miesięcy		Średnie odchylenie std. z 12 miesięcy		Średnia beta WIG z 12 miesięcy		Średni Sharp z 12 miesięcy	
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B
Akcyjne	25	47	0,03	-0,06	0,05	0,08	0,82	0,83	0,56	-0,86
Mieszane	19	27	0,02	-0,03	0,03	0,05	0,46	0,58	0,45	-0,71
Stab. wzrostu	22	27	0,01	-0,01	0,02	0,03	0,30	0,34	0,53	-0,58
Dłużne	25	30	0,00	0,01	0,00	0,02	0,02	0,14	-0,11	0,02
Rynku pieniężnego	26	29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	-1,53	-0,46

gdzie: H – hossa, B – bessy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Internet 1; Internet 2].

Uzyskane przez fundusze średnie stopy zwrotu w okresie zarówno hossy, jak i bessy zachowywały się zgodnie ze sformułowanymi wcześniej oczekiwaniami. W okresie koniunktury giełdowej najwyższe stopy zwrotu uzyskały fundusze akcyjne, następne były fundusze mieszane, stabilnego wzrostu, dłużne i rynku pieniężnego. W czasie bessy najlepszy wynik odnotowały fundusze dłużne, a najgorszy fundusze akcyjne. Największe ryzyko (odchylenie standardowe stopy zwrotu i współczynnik beta WIG) podejmowały fundusze akcyjne, a najmniejsze fundusze dłużne i rynku pieniężnego. Zależność ta występowała w czasie zarówno hossy, jak i bessy. Obie miary ryzyka uzyskiwały wyższe wartości we wszystkich wyodrębnionych typach funduszy w czasie bessy. Indeks Sharpe'a<sup>3</sup> będący miarą efektywności zarządzania funduszem w okresie hossy miał najwyższe wartości w grupie funduszy akcyjnych i stabilnego wzrostu. W trakcie bessy najgorzej zostały ocenione przez omawianą miarę efektywności fundusze akcyjne i mieszane, a najlepiej fundusze dłużne, które jako jedyne miały dodatnią wartość indeksu Sharpe'a.

W tabeli 2 przedstawiano wyniki klasyfikacji funduszy w obu analizowanych okresach na podstawie stopy zwrotu. Klasy zostały uporządkowane ze względu na średnią wartość stopy zwrotu. W czasie hossy średnia wartość stopy zwrotu w kolejnych klasach malała, a w bessie rosła.

Klasa pierwsza w obu badanych okresach składała się przede wszystkim z funduszy akcyjnych. Średnia stopa zwrotu była w hossie wyższa, a w bessie niższa niż średnia dla funduszy akcyjnych (tab. 1). Klasa druga w obu badanych okresach składała się z funduszy akcyjnych i mieszanych. Średnie stopy zwrotu

<sup>3</sup> Indeks Sharpe'a mierzy osiąganą premię ponad stopę wolną od ryzyka w relacji do odchylenia standardowego stopy zwrotu np. ([Haugen 1996, s. 380]). Indeks Sharpe'a nie został wykorzystany do klasyfikacji metodą *k*-średnich, ponieważ klasyfikacja miała opierać się wyłącznie na miarach dochodu i ryzyka.

w tej klasie były zbliżone do stóp zwrotu funduszy akcyjnych. W klasie trzeciej w czasie giełdowej koniunktury można dopatrzeć się podobieństwa pomiędzy funduszami stabilnego wzrostu i większością funduszy mieszanych. W obu stanach rynku fundusze dłużne i pieniężne zostały w większości przyporządkowane do tych samych klas.

Tabela 3 ukazuje wyniki grupowania metodą  $k$ -średnich na podstawie wartości współczynnika beta WIG.

Klasa pierwsza charakteryzująca się najwyższą wartością współczynnika beta WIG składała się przede wszystkim z funduszy akcyjnych. Wartości zmiennej, na

**Tabela 2.** Wyniki analizy  $k$ -średnich dla jednej zmiennej (stopa zwrotu) oraz podstawowe charakterystyki uzyskanych klas dla okresu hossy (08.2006-07.2007) oraz bessy (02.2008-01.2009)

Typ funduszu	Klasa									
	1		2		3		4		5	
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B
Akcyjne	5	18	18	28	2	1	0	0	0	0
Mieszane	0	1	4	5	14	20	0	1	1	0
Stab. wzrostu	0	0	0	0	21	5	1	19	0	3
Dłużne	0	0	0	0	0	1	25	0	0	29
Rynku pieniężnego	0	0	0	0	0	0	26	0	0	29
Charakterystyki klas										
Stopa zwrotu	0,053	-0,071	0,028	-0,051	0,014	-0,027	0,003	-0,013	-0,001	0,004

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Internet 1; Internet 2].

**Tabela 3.** Wyniki analizy  $k$ -średnich dla jednej zmiennej (współczynnik beta WIG) oraz podstawowe charakterystyki uzyskanych klas dla okresu hossy (08.2006-07.2007) oraz bessy (02.2008-01.2009)

Typ funduszu	Klasa									
	1		2		3		4		5	
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B
Akcyjne	22	30	3	15	0	2	0	0	0	0
Mieszane	0	2	15	18	3	6	0	1	1	0
Stab. wzrostu	0	0	0	0	22	23	0	4	0	0
Dłużne	0	1	0	0	0	1	17	24	8	4
Rynku pieniężnego	0	0	0	0	0	0	0	3	26	26
Charakterystyki klas										
Beta WIG	0,893	0,954	0,53	0,676	0,314	0,399	0,025	0,13	0	0,025

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Internet 1; Internet 2].

podstawie której przeprowadzono klasyfikację, w obu stanach rynku były wyższe od średniej dla funduszy akcyjnych (tab. 1). Klasa 2 zdominowana została przez fundusze mieszane i akcyjne. Średnia wartość miary ryzyka w tej klasie była wyższa od średniej dla funduszy mieszanych. W klasie 3 w czasie hossy były tylko fundusze stabilnego wzrostu i mieszane. W okresie bessy dominowały również fundusze mieszane, ale do klasy należały także fundusze akcyjne, mieszane i jeden dłużny. Ryzyko w tej klasie było również wyższe od średniej dla funduszy mieszanych. Klasa czwarta zawierała przede wszystkim fundusze dłużne, a piąta – rynku pieniężnego.

Tabela 4 zawiera wyniki klasyfikacji na podstawie wartości odchylenia standardowego.

**Tabela 4.** Wyniki analizy  $k$ -średnich dla jednej zmiennej (odchylenie standardowe) oraz podstawowe charakterystyki uzyskanych klas dla okresu hossy (08.2006-07.2007) oraz bessy (02.2008-01.2009)

Typ funduszu	Klasa									
	1		2		3		4		5	
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B
Akcyjne	22	33	3	13	0	1	0	0	0	0
Mieszane	0	2	16	19	3	6	0	0	0	0
Stab. wzrostu	0	0	1	1	21	21	0	5	0	0
Dłużne	0	1	0	0	0	3	18	26	7	0
Rynku pieniężnego	0	0	0	0	0	0	0	3	26	26
Charakterystyki klas										
Odch. standar.	0,054	0,083	0,03	0,058	0,018	0,035	0,005	0,016	0,001	0,003

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Internet 1; Internet 2].

Pierwsza klasa zawierała przede wszystkim fundusze akcyjne i cechowała się najwyższą wartością odchylenia standardowego, która jest wyższa od średnich dla funduszy akcyjnych (tab. 1). W drugiej klasie w okresie zarówno hossy, jak i bessy dominowały fundusze mieszane. W czasie bessy było w tej klasie również trzynaście funduszy akcyjnych. W trzeciej klasie najwięcej było funduszy stabilnego wzrostu. Klasa czwarta składała się głównie z funduszy dłużnych, a piąta z rynku pieniężnego. W klasach 1-4 w okresie bessy było większe zróżnicowanie typów funduszy niż w czasie hossy.

Zestawienie wyników analizy skupień, w której wykorzystane zostały łącznie wszystkie wcześniej użyte zmienne jednocześnie, zawiera tab. 5.

W klasie pierwszej w obu analizowanych okresach dominowały fundusze akcyjne. Średnie wartości wyznaczonych charakterystyk w tej klasie były podobne (z wyjątkiem współczynnika beta WIG, który miał wartości wyższe) do charakterystyk funduszy akcyjnych zaprezentowanych w tab. 1. Podobną strukturę w okresie hossy i bessy miały klasy (odpowiednio): 2 i 3, 3 i 4 oraz 5 z 5. Wyraźnie inną

**Tabela 5.** Wyniki analizy  $k$ -średnich dla trzech zmiennych oraz podstawowe charakterystyki uzyskanych klas dla okresu hossy (08.2006-7.2007) oraz bessy (02.2008-1.2009)

Typ funduszu	Klasa									
	1		2		3		4		5	
	H	B	H	B	H	B	H	B	H	B
Akcyjne	22	18	3	22	0	6	0	1	0	0
Mieszane	0	1	15	5	3	18	0	3	1	0
Stab. wzrostu	0	0	0	0	22	3	0	23	0	1
Dłużne	0	0	0	1	0	0	17	2	8	27
Rynku pieniężnego	0	0	0	0	0	0	0	0	26	29
Charakterystyki klas										
Stopa zwrotu	0,032	-0,062	0,021	-0,053	0,013	-0,034	0,003	-0,015	0,003	0,004
Beta WIG	0,893	1,029	0,53	0,81	0,314	0,575	0,025	0,341	0	0,066
Odch. standar.	0,052	0,088	0,032	0,073	0,018	0,05	0,005	0,032	0,001	0,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Internet 1; Internet 2].

strukturę miały klasy 2 w okresie bessy oraz 4 w hossie. Klasy w okresie bessy były bardziej zróżnicowane (wchodziły w ich skład fundusze z większej liczby typów) niż w czasie hossy.

#### 4. Wnioski

Utworzona za pomocą analizy skupień klasyfikacja funduszy różni się nieco od klasyfikacji opartej na deklaracjach. Występowała grupa funduszy akcyjnych, która osiągała wysokie/niskie stopy zwrotu, ponosząc wysokie ryzyko. Część funduszy akcyjnych została przyporządkowana do klasy zawierającej również fundusze mieszane. Może to świadczyć o tym, że część funduszy akcyjnych realizuje mało agresywną strategię, a spora grupa funduszy akcyjnych podejmuje ryzyko wyższe niż przeciętny fundusz mieszany. Kolejna klasa zawierała przede wszystkim fundusze mieszane i stabilnego wzrostu. W tej klasie też widać, że część funduszy mieszanych przez pryzmat osiąganych wyników upodabnia się do funduszy stabilnego wzrostu. Fundusze dłużne i rynku pieniężnego odróżniały się od pozostałych typów funduszy. W klasyfikacji funduszy dłużnych i rynku pieniężnego na podstawie stopy zwrotu i na podstawie wszystkich zmiennych w czasie bessy znajdowały się w przeważnie w tych samych klasach, a w pozostałych przypadkach przydzielane były do dwóch różnych klas.

Inną prawidłowością zaobserwowaną w trakcie przeprowadzonej analizy było większe zróżnicowanie utworzonych klas w okresie bessy niż hossy. Świadczy to o tym, że fundusze inwestycyjne mogą stosować różne strategie inwestycyjne w zależności od stanu koniunktury rynkowej, np. strategie bardziej agresywne w trakcie hossy, a w czasie bessy strategie bezpieczniejsze.

Wyniki klasyfikacji funduszy inwestycyjnych opartych na analizie skupień mogą stanowić cenne źródło informacji dla inwestorów pozwalające na dokonanie wyboru funduszu z uwzględnieniem preferencji inwestora dotyczących poziomu akceptowanego ryzyka i oczekiwanych wyników inwestycyjnych.

## Literatura

- Bechmann K.L., Rangvid J., *Rating mutual funds: Construction and information content of an investor-cost based rating of Danish mutual funds*, „Journal of Empirical Finance” 2007, 14, s. 662-693.
- Brown S.J., Goetzmann W.N., *Mutual fund styles*, „Journal of Financial Economics” 1997, 43, s. 373-399.
- DiBartolomeo D., Witkowski E., *Mutual fund misclassification: Evidence based on style analysis*, „Financial Analysts Journal” 1997, 53, s. 32-43.
- Haugen R.A., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG PRESS, Warszawa 1996.
- Kim M., Shukla R., Tomas M., *Mutual fund objective misclassification*, „Journal of Economics and Business” 2000, 52, s. 309-323.
- Salamaga M., *Badanie podobieństwa strategii inwestycyjnych funduszy małych i średnich spółek w Polsce*, Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nr 47, UE, Wrocław 2009, s.157-164.
- Sidana G., Acharya D., *Classifying mutual funds in India: Some results from clustering*, „Indian Journal of Economics & Business” 2007 vol. 6, nr 1, s. 71-79.
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom3. Analizy wielowymiarowe*, StatSoft, Kraków 2007.
- Walesiak M., Gatnar E., *Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R*, PWN, Warszawa 2009.

## Źródła internetowe

- [1] [www.bossa.pl](http://www.bossa.pl).  
[2] [www.izfa.pl](http://www.izfa.pl).

## THE COMPARISON OF DECLARATION-BASED CLASSIFICATION OF INVESTMENT FUNDS WITH CLASSIFICATION BASED ON PERFORMANCE

**Summary:** This article provides the comparison of declaration-based classification of investment funds with classification based on cluster analysis. In addition, the influence of economic situation on classification results was evaluated. Cluster analysis-based classification of funds differs a little from declaration-based classification. It was also observed that classes formed during bear market are more volatile than during bull market.