Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

A N N A L E S
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA
VOL. XLVII, 3 SECTIO H 2013

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Katedra Finansów Przedsiębiorstwa i Zarządzania Wartością

ADAM KOPIŃSKI

Analiza polskich funduszy inwestycyjnych w okresie 2009–2012 (miernik rozwoju Hellwiga na tle innych metod)

Polish investment funds analysis in 2009–12 period.
(Development Hellwig's measure in comparison with other methods)

Słowa kluczowe: metody efektywności, metody taksonomiczne, fundusze inwestycyjne

Key words: the efficiency methods, taxonomic methods, investment funds

Wstęp

Fundusze inwestycyjne jako instytucje finansowe odgrywają, obok banków i zakładów ubezpieczeń, istotną rolę w gospodarce rynkowej. Jako forma oszczędzania przynoszą korzyści ich uczestnikom, zapewniając wysoką płynność oraz bezpieczeństwo powierzanym środkom pieniężnym, na co wskazuje między innymi rosnący udział funduszy inwestycyjnych w strukturze oszczędzania w Polsce [Dawidowicz, 2012, s. 5]. Coraz silniejsze fundusze inwestycyjne już obecnie wywierają na gospodarkę Polski istotny wpływ, który można rozpatrywać przede wszystkim na następujących płaszczyznach: finanse gospodarstw domowych, finanse przedsiębiorstw, banki, giełda i finanse rządowe.

Zgodnie z ustawą fundusz inwestycyjny to osoba prawna, której wyłącznym przedmiotem działalności jest lokowanie środków pieniężnych zebranych w drodze publicznego i niepublicznego proponowania nabycia jednostek uczestnictwa lub certyfikatów inwestycyjnych w określone w ustawie papiery wartościowe, instrumenty rynku pieniężnego oraz inne instrumenty finansowe [Ustawa o funduszach inwestycyjnych, 2004, art. 3, ust. 3]. Ustawa o funduszach inwestycyjnych nakazuje

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

publikowanie informacji w sposób dostępny dla klientów. Najważniejsze dla nich dane, takie jak aktualna wartość zainwestowanego udziału i osiągnięta stopa zysku, można obliczyć na podstawie informacji codziennie zamieszczanych w gazetach oraz w Internecie [Dobosiewicz, 2008, s. 15].

Inwestowanie w fundusze nie jest wprawdzie tak ryzykowne jak operacje na giełdzie, wiąże się jednak z możliwością poniesienia okresowych strat. Z inwestowaniem w fundusze łączą się różne rodzaje ryzyka: związane z sytuacją finansową samego funduszu, z jego polityką inwestycyjną, wreszcie z faktem długiego okresu inwestycji. Pierwsze ryzyko wbrew pozorom nie jest wcale takie wysokie. Ustawa dba bowiem o to, by uczestnicy funduszu czuli się bezpiecznie. W Ustawie o funduszach inwestycyjnych znalazło się wiele zapisów zabezpieczających osoby, które zdecydowały się powierzyć swoje oszczędności funduszom. Drugi rodzaj ryzyka został wkalkulowany w działalność poszczególnych funduszy. Z góry wiadomo, że jest ono najwyższe w przypadku funduszy akcyjnych, najniższe natomiast w przypadku funduszy inwestujących w papiery o stałym dochodzie (jak np. obligacje). W związku z tym fundusze inwestycyjne są opłacalną lokatą jedynie w dłuższym horyzoncie inwestycyjnym, co powoduje dodatkowe ryzyko dla uczestników związane z możliwymi zmianami sytuacji na rynku czy niekorzystnymi zmianami w obowiązujących przepisach. Często uczestnicy mogą potrzebować gotówki wcześniej, a szybkie wycofanie się z tej inwestycji zawsze jest niekorzystne [http://mojefinanse.interia.pl/fun/abc_jwf?inf=468456].

Fundusze inwestycyjne są charakteryzowane za pomocą różnorodnych mierników ekonomicznych, które określa się mianem wskaźników efektywności funduszy inwestycyjnych.

Celem badań było właśnie zastosowanie znanych w literaturze wskaźników efektywności funduszy inwestycyjnych i wskazanie dzięki nim użyteczności metody SMR Hellwiga (statystycznej miary rozwoju) jako jednej z miar, która mimo upływu wielu lat nadal znajduje zastosowanie w wielu dziedzinach nauk ekonomicznych, w tym i w finansach.

1. Charakterystyka wskaźników efektywności funduszy inwestycyjnych

Inwestorzy najczęściej kierują się stopą zwrotu z funduszu, która jest jednak efektem końcowym „pracy" instrumentu. Na stopę zwrotu z funduszu oddziałuje szereg czynników wyrażonych określonymi miernikami. D. Dawidowicz w swoich publikacjach ukazuje dość szeroki wachlarz miar, które mogą służyć ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych. W artykule wybrano kilka najistotniejszych, które pozwolą w dalszej części tworzyć rankingi funduszy.

Odchylenie standardowe jest jedną z miar rozrzutu (rozproszenia), często określaną mianem **historycznego ryzyka** (rozumianego jako odchylenie standardowe stóp zwrotu).

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Opisujemy je następującym wzorem:

$$= \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{n} \left(R_t - R\right)^2}{\left(n-1\right)}}$$

gdzie:
σ – odchylenie standardowe stopy zwrotu funduszu inwestycyjnego,
R_t – stopa zwrotu zrealizowana przez fundusz inwestycyjny w *t*-tym okresie,
R – oczekiwana (średnia) stopa zwrotu danego funduszu inwestycyjnego,
n – liczba okresów.

Za bardziej ryzykowny uznaje się bowiem ten walor, który wykazywał w przeszłości silniejsze wahania, gdyż występuje wówczas większe niebezpieczeństwo, że również i w przyszłości zmieni on gwałtownie swoją wartość na niekorzyść inwestora.

Poza określeniem ryzyka całkowitego danego funduszu inwestycyjnego istotne jest określenie jego ryzyka rynkowego (systematycznego). Do obliczenia ryzyka wykorzystuje się współczynnik beta, który przedstawia poniższy wzór:

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left(R_{pt} - R_i\right)\left(R_{mt} - R_i\right)}{\sum_{i=1}^{n} \left(R_{mt} - R\right)^2}$$

gdzie:
β – współczynnik beta,
R_{pt} – stopa zwrotu z *i*-tego funduszu inwestycyjnego w okresie *t*,
R_i – średnia stopa zwrotu *i*-tego funduszu inwestycyjnego w okresie *t*,
R_m – stopa zwrotu z indeksu rynku w okresie *t*,
R_{mt} – średnia arytmetyczna stopy zwrotu z indeksu rynku.

Współczynnik beta określa zmienność wartości jednostki uczestnictwa funduszu inwestycyjnego wobec fluktuacji cen całego rynku. Wartość współczynnika beta wskazuje, o ile wzrośnie lub spadnie stopa zwrotu funduszu inwestycyjnego w przypadku, gdy stopa zwrotu z portfela rynku wzrośnie lub spadnie o 1%.

Do klasycznych już prac poświęconych wynikom funduszy inwestycyjnych zalicza się artykuły J.L. Treynora, W.F. Sharpe'a i M. Jensena, które miały ogromne znaczenie dla podobnych badań przede wszystkim ze względu na sposób konstrukcji miar służących do oceny wyników inwestycyjnych, a uwzględniających zarówno wysokość stopy zwrotu, jak i ryzyko inwestycyjne związane z lokatą w funduszu inwestycyjnym [Gabryelczyk, 2006, s. 210]. Dlatego też najczęściej wykorzystywanymi wskaźnika do oceny efektywności funduszy są wskaźniki: Sharpe'a, Treynora i alfa Jensena.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Pierwszy stanowi relację premii za podjęte ryzyko do odchylenia standardowego stopy zwrotu funduszu inwestycyjnego, co demonstruje wzór:

$$Sp = \frac{R_p - R_f}{\sigma}$$

gdzie:
Sp – wskaźnik Sharpe'a,
σ – odchylenie standardowe stopy zwrotu funduszu inwestycyjnego w danym czasie,
R_p – średnia stopa zwrotu funduszu inwestycyjnego w określonym czasie,
R_f – średnia stopa zwrotu z instrumentów wolnych od ryzyka w tym samym czasie.

Wskaźnik Sharpe'a wskazuje, jaka wielkość premii za ryzyko przypada na jednostkę ryzyka całkowitego mierzonego odchyleniem standardowym. Wyższe wartości wskaźnika są wskazówką dla inwestorów, gdyż oznaczają premię na jednostkę podjętego ryzyka.

Kolejną miarą jest wskaźnik Treynora, konstrukcją przypominający poprzedni. Różnica polega na ujęciu w mianowniku współczynnika beta, co prezentuje wzór:

$$Tp = \frac{R_p - R_f}{\beta}$$

gdzie:
Sp – wskaźnik Treynora,
β – współczynnik beta reprezentujący ryzyko systematyczne funduszu inwestycyjnego w danym czasie,
R_p – średnia stopa zwrotu funduszu inwestycyjnego w określonym czasie,
R_f – średnia stopa zwrotu z instrumentów wolnych od ryzyka w tym samym czasie.

Następną miarą stosowaną w ocenie efektywności funduszy inwestycyjnych jest wskaźnik alfa Jensena, która jako wzorzec wykorzystuje np. indeks giełdowy, a do obliczenia ryzyka – współczynnik beta funduszu inwestycyjnego. Miernik ten opiera się na przyjęciu do porównania linii papierów wartościowych [Dawidowicz, 2012, s. 102]. W związku z tym stopa zwrotu zależy od wysokości stopy wolnej od ryzyka, premii za ryzyko (to znaczy wartości, o jaką stopa zwrotu przewyższa stopę wolną od ryzyka) i współczynnika beta danego funduszu inwestycyjnego. Alfę Jensena przedstawia wzór:

$$J = (R_p - R_f) - (R_m - R_f)\beta_p$$

gdzie:
R_p – stopa zwrotu funduszu inwestycyjnego,
R_m – stopa zwrotu z portfela rynku,
R_f – stopa zwrotu instrumentu wolnego od ryzyka,
β – współczynnik beta funduszu inwestycyjnego.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Wskaźnik ten jest zalecany dla pomiaru funduszy silnie zdywersyfikowanych, ponieważ pomiar stopy zwrotu zależy od współczynnika beta danego funduszu. Zaletą alfy Jensena jest to, że może być stosowana wyłącznie do oceny efektywności funduszy inwersyjnych, których portfele zawierają akcje, czyli akcyjnych, zrównoważonych oraz stabilnego wzrostu. Miara Jensena przyjmuje wartości procentowe. Podobnie do miar Sharpe'a i Treynora im większa jej wartość, tym lepszy wynik osiągnięty przez dany fundusz. Wartości pozytywne wskaźnika oznaczają, ze jest on zarządzany ponadprzeciętnie, negatywne zaś – iż portfel osiągnął wynik słabszy niż przeciętna rynkowa, ta bowiem przyjmuje wartość zero [Perez, 2011, s. 54].

Współcześnie pojawiają się nowe miary – znana z tematyki zarządzania wartością przedsiębiorstw nazwa modelu MM jest wykorzystywana również jako miernik oceny efektywności funduszy inwestycyjnych. Tym razem skrót ma inne rozwinięcie: **Modigliani–Modigliani** i określa wyniki prac znanego ze wspomnianej tematyki zarządzania wartością słynnego noblisty z dziedziny ekonomii Franco Modigilianiego i (tym razem) jego wnuczki Leah Modigliani. Wskaźnik ten, najczęściej określany jako M^2, wyraża się poniższym równaniem:

$$M^2 = \frac{S_m}{S_p}(R_p - R_f) + R_f$$

gdzie:
M^2 – wskaźnik Modigliani–Modigliani,
S_m – odchylenie standardowe stopy zwrotu benchmarku,
S_p – odchylenie standardowe stopy zwrotu funduszu inwestycyjnego,
R_p – stopa zwrotu funduszu inwestycyjnego,
R_f – stopa zwrotu instrumentu wolnego od ryzyka.

Wskaźnik M^2 mierzy stopę zwrotu osiągniętą przez dany fundusz inwestycyjny na podstawie ryzyka całkowitego portfela rynkowego (wzorca odniesienia). Koncepcja wskaźnika Modiglianich opiera się na założeniu, że portfel funduszu inwestycyjnego zostanie podwyższony lub obniżony przez aktywa wolne od ryzyka poprzez użycie do tego celu pewnej dźwigni, jaką jest iloraz odchylenia standardowego funduszu inwestycyjnego i odchylenia standardowego wzorca odniesienia. W ten sposób ukształtowany zostaje nowy portfel, tzw. *Risk-Adjusted Portfolio* (RAP). Jego stopę zwrotu można porównać do stopy zwrotu wzorca odniesienia.

Jeżeli wartość stopy zwrotu portfela skorygowanego o ryzyko (RAP) jest większa od stopy zwrotu wzorca odniesienia, to badany fundusz inwestycyjny można uznać za efektywny, natomiast jeżeli stopa zwrotu takiego portfela jest mniejsza od stopy zwrotu wzorca odniesienia, to fundusz inwestycyjny jest nieefektywny [Dawidowicz, 2012, s. 103].

Rankingi według wskaźników Sharpe'a i Modiglianich z reguły są takie same. Jednak wskaźnik Sharpe'a jest wyrażany w dość abstrakcyjnych jednostkach (jednostki stopy zwrotu na jednostkę ryzyka), podczas gdy wskaźnik Modiglianich – punktach

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

procentowych (stanowi zwykłą stopę zwrotu portfela funduszu „poprawionego" w taki sposób, by jego ryzyko było takie jak ryzyko portfela rynkowego), co powinno czynić go bardziej zrozumiałym dla inwestorów [Dawidowicz, 2012, s. 103]. Warto też wspomnieć, iż oficjalna publikacja wskaźnika Modigilianich miała miejsce w 1997 roku, natomiast w polskiej literaturze czy nawet w opracowaniach biznesowych funkcjonuje opinia, iż wskaźnik ten jest stosunkowo nowy.

Ostatnim wybranym do badania wskaźnikiem jest mało znany, aczkolwiek historyczny wskaźnik Sortino, który stanowi modyfikację wskaźnika Sharpe'a, definiując ryzyko właśnie w sposób niesymetryczny. Zamiast odchylenia standardowego (jednakowo traktującego odchylania dodatnie i ujemne) wykorzystuje semiodchylenie standardowe stóp zwrotu [Perez, 2011, s. 56]. Wskaźnik można więc wyznaczyć ze wzoru:

$$Sort = \frac{\overline{R} - r}{\overline{\sigma}(r)}$$

gdzie:
$\overline{R}$ – historyczna stopa zwrotu funduszu,
r – minimalna wymagana przez inwestora stopa zwrotu. Twórcy wskaźnika sugerują przyjąć jako r stopę zwrotu z portfela rynkowego (reprezentującego wybrany indeks),
$\overline{\sigma}(r)$ – historyczne ryzyko funduszu, rozumiane jako semiodchylenie standardowe, czyli odchylenie od średniej historycznej stopy zwrotu.

Wskaźnik Sortino, choć tak jak wskaźnik Modiglianich uznawany za innowacyjny, został oficjalnie wprowadzony już w roku 1994, choć wówczas jeszcze nie nazywano go w ten sposób. Twórcy, Frank Sortino i Lee N. Price, pomysły używania tego rodzaju wskaźnika publikowali we wczesnych latach osiemdziesiątych. Jak wspomniano, jest to modyfikacja wskaźnika Sharpe'a – zamiast stopy zwrotu wolnej od ryzyka używa się minimalnej akceptowanej przez inwestora stopy zwrotu, zaś zamiast odchylenia standardowego – semiodchylenia standardowego (które uwzględnia tylko odchylenia in minus od minimalnej wymaganej stopy zwrotu) [http://edukacja.analizaportfelowa.pl/index.php/wskaznik-sortino/]. W praktyce wskaźnik Sortino jest najczęściej wykorzystywany do oceny wyników inwestycyjnych funduszy hedgingowych, a coraz częściej stosuje się go do tradycyjnych funduszy inwestycyjnych lokujących środki w udziałowe instrumenty finansowe, przede wszystkim w akcje [http://edukacja.analizaportfelowa.pl/index.php/wskaznik-sortino/].

2. Taksonomiczne miary rozwoju funduszy inwestycyjnych

W celu ustalenia rankingu funduszy inwestycyjnych zaproponowano wykorzystanie następujących wskaźników efektywności:

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

- syntetycznego miernika rozwoju (SMR),
- wskaźnika względnego poziomu rozwoju (BZW),
- metody rangowania (MR),
- metody średniej pozycji (MŚ).

Syntetyczny miernik rozwoju, w dalszej części nazywany SMR [Hellwig, 1968], wykorzystuje się do liniowego porządkowania obiektów opisanych przez wiele zmiennych diagnostycznych [Pluta, 1986], które są zastępowane przez jedną zmienną syntetyczną. Kolejne etapy konstrukcji syntetycznego miernika rozwoju są następujące:

- normalizacja wartości zmiennych diagnostycznych (x_{ij}), przedstawionych w postaci stymulant;
- utworzenie wzorca, czyli obiektu, który ma najkorzystniejsze wartości zmiennych diagnostycznych $z_j^0 = max\{z_j^i\}\ z_j^i, z_j^0$, znormalizowana wartość *j*-tej zmiennej dla *i*-tego obiektu, jakie zostały zaobserwowane w całym zbiorze danych, z_j^0 – wartość wzorcowa;
- wyznaczenie odległości każdego obiektu od wzorca d_i.

Jedna z typowych formuł zapisu zmiennej syntetycznej dla *i*-tego obiektu opiera się na odległości euklidesowej i jest następująca:

$$d_i = \sqrt{\frac{1}{m}\sum_{j=1}^{m}(z_j^i - z_j^0)^2}$$

gdzie:
i = 1,...,n – liczba obiektów; j = 1,…,m – liczba zmiennych,
z_j^i, z_j^0 znormalizowana wartość *j*-tej zmiennej dla *i*-tego obiektu, z_j^0– wzorcowa, znormalizowana wartość *j*-tej zmiennej.

Aby syntetyczny miernik był unormowany i jego większe wartości wskazywały na wyższy poziom badanego zjawiska, odległość d_i przekształca się według następującej formuły:

$$SMR_{it} = 1 - \frac{d_i}{d_0}$$

gdzie:
SMR_{it} – syntetyczny miernik rozwoju dla *i*-tego obiektu,
d_0 – norma zapewniająca przyjmowanie przez SMR_{it} wartości z przedziału od 0 do 1, którą można wyznaczyć np. jako wartość maksymalną $d_0 = \max\{d_i\}$ [Mazur, Witkowska, 2006, s. 251–258; Łuniewska, Tarczyński, 2012, s. 43–44].

W celu uwzględnienia równego wpływu poszczególnych zmiennych diagnostycznych na badane zjawisko w procedurze konstrukcji syntetycznego miernika rozwoju można wprowadzić wagi.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Jednakże można zastosować inną metodę bazującą na rangach. **W celu zastosowania prostej metody rang** określono najważniejszą zmienną – objaśnianą, mającą decydujący wpływ na status funduszu i jego atrakcyjność, którą jest **stopa zwrotu**. W celu wyboru czynników mających wpływ na kształtowanie się stopy zwrotu obliczono współczynniki korelacji między poszczególnymi parametrami charakteryzującymi analizowane TFI:

- ryzyko,
- współczynnik β,
- wskaźnik Treynora,
- wskaźnik Sharpe'a,
- wskaźnik alfa Jensena,
- wskaźnik Modiglianich,
- wskaźnik Sortino.

Powyższe wskaźniki przedstawiono szczegółowo w poprzednim punkcie. W obliczeniach wykorzystano wektor współczynników korelacji między zmienną objaśnianą Y a zmiennymi objaśniającymi $X_1, X_2, \ldots, X_n$. Obliczony wektor zaprezentowano poniżej.

$$R_0 \begin{bmatrix} 1 \\ 0,508 \\ -0,201 \\ 0,241 \\ 0,790 \\ 0,425 \\ -0,096 \\ 0,768 \end{bmatrix}$$

Rysunek 1. Wektor korelacji pomiędzy stopą zwrotu funduszu inwestycyjnego a wskaźnikami efektywności inwestycji

Źródło: opracowanie własne.

W prosty sposób oceniono zaangażowanie każdego ze wskaźników w związku ze stopą zwrotu z funduszu poprzez określenie jego udziału procentowego. Obliczenia przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Udział procentowy wskaźników efektywności inwestycji w określeniu stopy zwrotu

	Wyszczególnienie	**Stopa zwrotu**	**Struktura**
Y_1	Stopa zwrotu	1	–
X_1	Ryzyko	0,508	7%

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

X_2	Współczynnik β	–0,201	7%
X_3	Wsk. Treynora	0,241	8%
X_4	Wsk. Sharpe'a	0,790	26%
X_5	Wsk. Jensena	0,425	14%
X_6	Wsk. Modiglianich	–0,096	3%
X_7	Wsk. Sortino	0,768	25%
	∑	3,029	100%

Źródło: obliczenia własne.

Wyniki z tabeli pozwalają następnie skonstruować wskaźnik, który przedstawia poniższy wzór:

$$MR = x_1 * 0,07 + x_2 * 0,07 + x_3 * 0,08 + \\ + x_4 * 0,26 + x_5 * 0,14 + x_6 * 0,03 + x_7 * 0,25$$

gdzie:
MR= wskaźnik wykorzystujący metodę rang,
$x_1, x_2 \ldots x_n$ – badane wskaźniki skorelowane ze stopą zwrotu.

W prezentowanym wzorze im większą wagę przyjmują zmienne objaśniające, tym są one atrakcyjniejsze. Wyjątek mogą stanowić dwie pierwsze zmienne symbolizujące rodzaj ryzyka. Można je jednak rozpatrywać w dwojaki sposób. Na przykład odchylenie standardowe oznacza niepewność w postaci rozpiętości stopy zwrotu, która jednak może okazać się dużą stratą lub dużym zyskiem. Inwestorzy odbierają wysokie dodatnie odchylenia stóp zwrotu pozytywnie, nie uważając wspomnianej sytuacji za ryzyko inwestycyjne [Perez, 2011, s. 56]. Należałoby dla badań przyjąć założenie, iż równanie tworzone jest dla inwestora umiarkowanie agresywnego, dla którego wyższe odchylenie standardowe stanowi szansę na większy zysk. Ponadto już sama koncentracja na funduszach opartych na akcjach implikuje skoncentrowanie się na tego typu odbiorcach.

Wskaźnik względnego poziomu rozwoju (BZW) stanowi miarę bez wzorca. Formuła wyznaczania tej syntetycznej miary rozwoju jest następująca [Łuniewska, Tarczyński, 2012, s. 65]:

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

$$BZW = \frac{\sum_{j=1}^{k} Z_{ij}}{\sum_{j=1}^{k} max\{Z_{ij}\}}$$

$$Z_{ij} = x_{ij}^{*} + |\, min\{x_{ij}^{*}\}\,|$$

$$\{x_{ij}^{*}\} = \frac{x_{ij} - \overline{x}_{j}}{S_{j}}$$

gdzie:
BZW – wskaźnik względnego poziomu rozwoju,
$\overline{x}_j$ – średnia arytmetyczna *j*-tej zmiennej,
S_j – odchylenie standardowe *j*-tej zmiennej.

Ta syntetyczna miara rozwoju jest unormowana, a jej wartości mieszczą się w przedziale od 0 do 1. Im jej wartość jest bliższa 1, tym obiekt lepszy według przyjętego kryterium ogólnego [Mazur, Witkowska, 2006, s. 251–258].

Przedstawione metody różnią się od siebie konstrukcją, mniej lub bardziej znacząco. Podobnie wyniki tych metod mogą wskazywać na wybór innych funduszy. Ostatecznie dzięki przedstawionym metodom można uporządkować wyniki funduszy inwestycyjnych w kolejności od najlepszego do najgorszego według danej metody. Następnie można obliczyć wartość średnią pozycji (MŚ) poszczególnych funduszy jako średnią arytmetyczną ich pozycji w rozpatrywanych metodach.

W wyniku zastosowanych metod można dokonać uporządkowania badanych funduszy inwestycyjnych według ich efektywności.

3. Badania i wyniki

Próbę badawczą dla stworzenia modelu ekonometrycznego stanowi 30 popularnych w Polsce funduszy inwestycyjnych. W większości inwestują one w akcje dużych polskich spółek giełdowych. Grupę uzupełnia kilka funduszy, które w swojej strukturze inwestycyjnej zawierają akcje małych i średnich spółek. Dane do obliczeń miar efektywności dla funduszy pochodzą z bazy danych Notoria. Wykorzystano ujęcie tygodniowe instrumentów względem indeksu WIG zebrane w przedziałach kwartalnych, które następnie uśredniono, co przedstawia poniższa tabela.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Tabela 2. Wyniki badanych funduszy inwestycyjnych i ich wskaźników efektywności

	Lata 09-12	Y1	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
LP	FUNDUSZ NAZWA	St. zwrotu	Ryzyko σ	Wsp. β	W. Treynora	W. Sharpe	W. Jensena	W. Modig	W. Sortino
1	Lukas Sub. Akcyjny	3,50%	2,37%	0,6464	1,67%	0,1274	0,03%	0,13%	0,7280
2	Noble Fund Akcji	4,93%	2,65%	0,7801	0,10%	0,1274	0,13%	0,04%	0,2258
3	UniKorona Akcje	4,63%	2,53%	0,7545	0,31%	0,1212	0,05%	0,04%	0,2078
4	PKO Akcji FIO	1,62%	2,08%	0,7504	0,18%	0,0779	0,01%	-0,01%	0,1167
5	BPH Akcji Dynamicz	1,86%	2,63%	0,5083	0,08%	0,0481	0,06%	-0,05%	0,3676
6	Pioneer MiŚ Spółek	0,78%	2,38%	0,5729	-0,45%	0,0275	0,02%	-0,08%	0,1262
7	Novo Akcji	2,52%	2,34%	0,6835	0,17%	0,0410	-0,01%	-0,06%	0,0959
8	Investor Akcji FIO	1,46%	2,55%	0,6440	1,48%	0,0382	-0,38%	-0,14%	0,1759
9	Amplico MIŚ Spółek	1,45%	2,30%	0,6421	-0,38%	0,1005	0,11%	0,04%	0,2863
10	Arka Akcji FIO	2,48%	2,39%	0,7740	0,19%	0,0572	-0,03%	0,00%	0,1808
11	ING Akcji	2,11%	2,81%	0,8025	0,44%	0,0628	0,16%	6,32%	0,1163
12	ING SFIO Akcji 2	2,40%	2,52%	0,7121	0,53%	0,0789	0,09%	-0,04%	0,1345
13	Skarbiec Akcja	-0,50%	2,65%	0,8506	-0,12%	-0,0107	-0,05%	-0,06%	-0,0002
14	Skarbiec-Top Fundu	2,57%	1,98%	0,6217	0,40%	0,0761	0,07%	-0,02%	0,1544
15	Legg Mason Akcji	2,45%	2,24%	0,7123	-0,09%	0,0776	0,03%	-0,02%	0,1488
16	BPH Akcji	2,05%	2,62%	0,5699	0,85%	0,0844	0,07%	-0,01%	0,5639
17	Pioneer Akcji Polski	1,78%	2,57%	0,7063	-0,37%	0,0264	-0,07%	-0,15%	0,2063
18	Allianz Akcji	2,07%	1,99%	0,4912	0,16%	0,0260	0,08%	-0,05%	0,0525
19	Amplico Akcji	1,70%	2,65%	0,8420	5,98%	0,0720	-0,03%	-0,05%	0,1419
20	Fortis Akcji	3,02%	2,15%	0,6985	0,40%	0,1235	0,07%	0,06%	0,3411
21	ING ŚiM Spółek	0,45%	2,42%	0,6311	0,49%	0,0083	0,01%	-0,16%	0,1238
22	PKO Akcji MiŚ Spółe	2,74%	1,80%	0,5487	0,49%	0,1278	0,13%	0,16%	0,3435
23	Millennium Akcji	3,63%	2,65%	0,7755	9,71%	0,1411	2,38%	0,06%	0,7257
24	PZU Akcji Krakowial	2,70%	2,46%	0,6771	3,15%	0,0237	3,24%	-0,09%	0,3264
25	Aviva Investors Pols	3,65%	2,61%	0,7568	0,11%	0,1188	0,08%	0,09%	0,2466
26	KBC Akcyjny	-0,95%	2,47%	0,8008	-0,19%	-0,0293	-0,09%	-0,09%	-0,0507
27	SKOK Akcji	-1,35%	2,09%	0,4668	-0,10%	-0,1365	-0,24%	-0,23%	-0,1576
28	Lukas Polski Dynam	3,22%	3,01%	0,6880	4,98%	0,0997	0,15%	0,00%	0,1642
29	AXA Big Players	3,02%	2,27%	0,7884	0,29%	0,1071	0,06%	0,06%	0,1896
30	Copernicus Akcji	2,98%	1,66%	0,4442	1,60%	0,1562	0,08%	0,22%	0,6373

Źródło: obliczenia własne na bazie danych Notoria.

W tabeli zawarte są roczne wyniki poszczególnych funduszy inwestycyjnych w postaci stóp zwrotu (Y_i), a także wartości mierników efektywności dla każdego z funduszy. Dane liczbowe z tabeli 2 posłużyły do zbadania atrakcyjności poszczególnych instrumentów finansowych przy wykorzystaniu wskazanych w punkcie trzecim wybranych metod wielowymiarowej analizy porównawczej. Szczególnie uwzględniono miernik rozwoju Hellwiga (SMR). W procesie konstrukcji syntetycznego miernika rozwoju nie uwzględniono wag zróżnicowanych dla zmiennych.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Tabela 3. Lista rankingowa funduszy inwestycyjnych w latach 2009–2012

Lp.	FUNDUSZ NAZWA	SMR	FUNDUSZ NAZWA	MR	FUNDUSZ NAZWA	BZW	FUNDUSZ NAZWA	MŚ
1	Millennium Akcji	0,872	Lukas Sub. Akcyjn	0,302	Millennium Akcji	1,000	Millennium Akcji	1,33
2	BPH Akcji	0,831	Millennium Akcji	0,287	Copernicus Akcji	0,953	Copernicus Akcji	3,00
3	Lukas Sub. Akcyjny	0,789	Copernicus Akcji	0,235	PKO Akcji MiŚ Spó	0,936	BPH Akcji	3,33
4	Copernicus Akcji	0,755	BPH Akcji	0,208	BPH Akcji	0,913	Lukas Sub. Akcyjny	4,33
5	PKO Akcji MiŚ Spó	0,720	Fortis Akcji	0,170	Fortis Akcji	0,881	PKO Akcji MiŚ Spó	4,67
6	BPH Akcji Dynamic	0,707	PKO Akcji MiŚ Sp	0,161	BPH Akcji Dynamic	0,881	Fortis Akcji	5,67
7	Fortis Akcji	0,644	Aviva Investors Pol	0,150	PZU Akcji Krakowia	0,858	BPH Akcji Dynamic	7,67
8	PZU Akcji Krakowia	0,622	Noble Fund Akcji	0,149	Amplico MIŚ Spółe	0,857	PZU Akcji Krakowia	8,33
9	Amplico MIŚ Spółek	0,618	Amplico MIŚ Spółe	0,146	Lukas Sub. Akcyjny	0,854	Amplico MIŚ Spółek	8,67
10	Aviva Investors Polsl	0,575	PZU Akcji Krakowi	0,146	Lukas Polski Dynar	0,833	Aviva Investors Polsl	9,33
11	Lukas Polski Dynar	0,568	BPH Akcji Dynami	0,145	Aviva Investors Pols	0,825	Noble Fund Akcji	10,67
12	Noble Fund Akcji	0,563	UniKorona Akcje	0,141	Noble Fund Akcji	0,814	Lukas Polski Dynar	11,67
13	UniKorona Akcje	0,557	AXA Big Players	0,135	UniKorona Akcje	0,808	UniKorona Akcje	12,67
14	AXA Big Players	0,533	Lukas Polski Dyna	0,124	AXA Big Players	0,779	AXA Big Players	13,67
15	Skarbiec-Top Fund	0,533	Amplico Akcji	0,122	Skarbiec-Top Fundu	0,778	Amplico Akcji	16,67
16	Investor Akcji FIO	0,524	Arka Akcji FIO	0,118	Investor Akcji FIO	0,764	Skarbiec-Top Fundu	17,00
17	Pioneer Akcji Polski	0,513	Pioneer Akcji Pols	0,112	Amplico Akcji	0,760	Investor Akcji FIO	18,33
18	Amplico Akcji	0,512	Legg Mason Akcji	0,111	ING Akcji	0,756	Pioneer Akcji Polsk	18,33
19	Legg Mason Akcji	0,510	ING Akcji	0,109	Legg Mason Akcji	0,750	Legg Mason Akcji	18,67
20	ING Akcji	0,508	ING SFIO Akcji 2	0,109	ING SFIO Akcji 2	0,749	ING Akcji	19,00
21	ING SFIO Akcji 2	0,508	Skarbiec-Top Fund	0,106	Pioneer Akcji Pols	0,744	Arka Akcji FIO	20,00
22	Arka Akcji FIO	0,507	PKO Akcji FIO	0,106	Arka Akcji FIO	0,743	ING SFIO Akcji 2	20,33
23	Pioneer MiŚ Spółek	0,492	Investor Akcji FIO	0,104	Pioneer MiŚ Spółek	0,723	PKO Akcji FIO	23,33
24	PKO Akcji FIO	0,487	Novo Akcji	0,087	PKO Akcji FIO	0,723	Pioneer MiŚ Spółek	23,67
25	ING ŚiM Spółek	0,474	Pioneer MiŚ Spółe	0,083	ING ŚiM Spółek	0,701	ING ŚiM Spółek	25,33
26	Novo Akcji	0,467	ING ŚiM Spółek	0,082	Novo Akcji	0,696	Novo Akcji	25,33
27	Allianz Akcji	0,455	Skarbiec Akcja	0,061	Allianz Akcji	0,681	Allianz Akcji	26,80
28	Skarbiec Akcja	0,384	Allianz Akcji	0,058	Skarbiec Akcja	0,586	Skarbiec Akcja	27,67
29	KBC Akcyjny	0,350	KBC Akcyjny	0,040	KBC Akcyjny	0,540	KBC Akcyjny	29,00
30	SKOK Akcji	0,152	SKOK Akcji	-0,039	SKOK Akcji	0,295	SKOK Akcji	30,00

Źródło: obliczenia własne na bazie danych Notoria.

Powyższa tabela przedstawia 30 popularnych funduszy inwestycyjnych, opartych głównie na akcjach dużych przedsiębiorstw. Zastosowane mierniki rozwoju pozwalają stwierdzić, które z funduszy były najlepiej zarządzane. Choć według trzech pierwszych metod mogą zajmować nieco inne pozycje, to czwarta metoda średniej pozycyjnej doskonale systematyzuje ich wyniki. Do czołówki możemy zaliczyć Millenium Akcji, BPH Akcji, Copernicus i Lucas Subfundusz Akcyjny. Znaczący wydaje się też wynik funduszu Fortis Akcji.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

Zakończenie

Niewątpliwe lokowanie środków pieniężnych w fundusze wiąże się z ryzykiem, a towarzystwa nimi zarządzające w umowach informują uczestników o ponoszonym ryzyku. Współcześnie stosuje się wiele miar efektywności funduszy. Jednakże publiczne informacje o funduszach zawierają głównie stopy zwrotu i wartości jednostek, które na kolorowych stronach internetowych wyglądają dla inwestorów bardzo obiecująco.

Na bazie miar efektywności funduszy i dzięki zastosowaniu metod wielowymiarowej analizy porównawczej, czyli tzw. mierników taksonomicznych, można nie tylko ocenić atrakcyjność funduszy, ale pozycjonować je według poziomu atrakcyjności. Metoda rang ma nieco inną skalę niż pozostałe dwie metody, co wiąże się z odmienną konstrukcją wskaźnika. Natomiast metoda średniej pozycji pozwala usystematyzować wyniki trzech rozważanych metod. Ponadto można zaobserwować, iż wyniki wszystkich zastosowanych metod wykazują podobne uporządkowanie badanych funduszy inwestycyjnych w latach 2009–2012.

Bibliografia

1. Dawidowicz D., *Fundusze inwestycyjne, rodzaje, metody oceny, analiza*, CeDeWu.pl, Warszawa 2012.
2. Dobosiewicz Z., *Fundusze inwestycyjne, prawo i ekonomia*, Twigger, Warszawa 2008.
3. *Finanse – nowe wyzwania teorii i praktyki. Rynek finansowy*, K. Jajuga, D. Dawidowicz, (red.), *Ocena decyzji uczestników wybranych funduszy inwestycyjnych akcyjnych w okresie kryzysu finansowego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2011.
4. *Finanse w niestabilnym otoczeniu – dylematy i wyzwania. Rynki finansowe*, [w:] J. Harasim, J. Cichy, D. Dawidowicz (red.), *Efektywność nowych funduszy inwestycyjnych – analiza porównawcza*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Zeszyt Naukowy nr 106, Katowice 2012.
5. Gabryelczyk K., *Fundusze inwestycyjne, rodzaje, zasady funkcjonowania, efektywność*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2006.
6. Hellwig Z., *Metody ilościowe w ekonomii. Pisma wybrane*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1999.
7. Hellwig Z., *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę kwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny" 1968, nr 4.
8. http://edukacja.analizaportfelowa.pl/index.php/wskaznik-sortino/ (28.05.2013).
9. http://mojefinanse.interia.pl/fun/abc_jwf?inf=468456 (28.05.2013).
10. Krakowiak-Bal A., *Wykorzystanie wybranych miar syntetycznych do budowy miary rozwoju infrastruktury technicznej*, „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich" 2005, nr 3, Polska Akademia Nauk w Krakowie i Komisja Technicznej Infrastruktury Wsi.
11. Łuniewska M., Tarczyński W., *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
12. Mazur A., Witkowska D., *Zastosowanie wybranych mierników taksonomicznych do oceny nieruchomości*, Zeszyty Naukowe SGGW – Ekonomika i Org. Gosp. Żywnościowej 2006, nr 60.
13. Perez K., *Fundusze inwestycyjne – materiały dydaktyczne*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań 2011.

Pobrane z czasopisma Annales H - Oeconomia **http://oeconomia.annales.umcs.pl**
Data: 12/09/2026 00:19:36

14. Pluta W., *Wielowymiarowa analiza porównawcza w modelowaniu ekonometrycznym*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.
15. Ustawa z 27 maja 2004 roku o funduszach inwestycyjnych (Dz. U 2004 Nr 146, poz. 1546).

Polish investment funds analysis in 2009–12 period.
(Development Hellwig's measure in comparison with other methods)

This paper present's the analysis of effectiveness and thus the attractiveness of the various types of investment funds by using selected methods of multidimensional comparative analysis with particular emphasis on the development Hellwig's measure. There have been attempts to verify the usefulness of this method over other methods to support the decision to choose a specific fund to invest. The study deliberately selected the so-called period of 2009-12. the first wave of the global financial crisis, which has also had an impact on the financial market in Poland.