

Agnieszka Moskal*

Danuta Zawadzka**

Efektywność pasywnie zarządzanych funduszy na przykładzie funduszy ETF notowanych na GPW

Wstęp

Fundusze inwestycyjne stanowią istotny element współczesnego systemu finansowego. Inwestorzy zainteresowani ideą wspólnego inwestowania mają możliwość wyboru między odmiennymi ofertami oraz formami strategii inwestycyjnych Towarzystw Funduszy Inwestycyjnych. W wyniku odpływu kapitału z wielu rynków w czasie kryzysu finansowego w 2008 roku i w latach kolejnych, część inwestorów zaczęło poszukiwać mniej ryzykownych form inwestowania. Jednym z takich wariantów alternatywnych są pasywnie zarządzane fundusze inwestycyjne – fundusze ETF (*exchange-traded funds*) oraz fundusze indeksowe. Od początku istnienia funduszy ETF cieszą się one popularnością wśród inwestorów. Co prawda, w Polsce rynek funduszy ETF jest wciąż w początkowej fazie rozwoju, jednakże możemy przypuszczać, że i te instytucje rynku finansowego będą nabierać coraz większego znaczenia.

Celem niniejszego artykułu jest charakterystyka funduszy ETF oraz ocena efektywności ich działania. Charakterystyka funduszy zarządzanych pasywnie wymusza zastosowanie innych miar niż te, które dedykowane są funduszom zarządzanym aktywnie. Głównym wyznacznikiem wyboru miar jest bowiem cel inwestycyjny, a dla funduszy ETF jest to jak najdokładniejsze odwzorowanie stóp zwrotu danego indeksu rynku finansowego. W związku z tym oceny efektywności funduszu ETF Lyxor WIG20 dokonano, wykorzystując miary statystyczne, jednoczynnikowy współczynnik alfa Jensena oraz wskaźnik *tracking error* (TE). Sformułowano tezę, iż wyniki zarządzania portfelem inwestycyjnym funduszu Lyxor ETF WIG20 wskazują na realizowanie celu głównego funduszu, zatem fundusz ten z dużą dokładnością replikuje zmiany indeksu WIG20.

* Mgr, Katedra Finansów, Wydział Nauk Ekonomicznych, Politechnika Koszalińska, ul. Kwiatkowskiego 6e, 75-343 Koszalin, agnieszka.moskal@tu.koszalin.pl

** Prof. PK, dr hab., Katedra Finansów, Wydział Nauk Ekonomicznych, Politechnika Koszalińska, ul. Kwiatkowskiego 6e, 75-343 Koszalin, danuta.zawadzka@tu.koszalin.pl

1. Charakterystyka rynku funduszy ETF w Polsce

Fundusze ETF to otwarte fundusze inwestycyjne, których tytuły uczestnictwa stanowią przedmiot obrotu na rynkach giełdowych [Raszczuk, 2010, s. 19]. Dzięki temu jednostki uczestnictwa funduszy mogą być w bardzo łatwy sposób zbywane i nabywane, co przekłada się na ich dużą płynność. Głównym celem funkcjonowania funduszy ETF jest jak najwierniejsza replikacja określonego indeksu. Podkreślenia wymaga fakt, że fundusze ETF pozwalają na dywersyfikację portfela bez konieczności ponoszenia wysokich kosztów transakcyjnych [Lin i inni, 2005, s. 60]. Fundusze ETF mogą być zarządzane pasywnie lub aktywnie.

Sama idea funduszy ETF wywodzi się z teorii efektywności rynków kapitałowych, a dokładniej – odnosi się do twierdzenia, iż w długim terminie zarządzający portfelem inwestycyjnym (w warunkach silnej efektywności rynku) nie jest w stanie osiągnąć wyższej stopy zwrotu z za-inwestowanego kapitału niż stopa zwrotu z portfela rynkowego. W związku z tym entuzjaści zarządzania pasywnego są zdania, że skoro nie ma możliwości wygrania z rynkiem, to jedynie dokładna replikacja wyniku wzorca odniesienia służy optymalizacji inwestycji [Miziołek, 2013, s. 68–69]. W przypadku funduszy ETF wzorcem odniesienia są indeksy rynkowe akcji, towarowe, papierów dłużnych i inne. Fundusze ETF są zgodne z wymogami UCITS (The Undertaking for Collective Investment in Transferable Securities), czyli dyrektywą europejską dotyczącą funkcjonowania otwartych funduszy inwestycyjnych [Elia, 2012, s. 2].

Dla zarządzających pasywnymi funduszami osiągnięcie absolutnych stóp zwrotu jest bez znaczenia. Dlatego też skupiają swoją uwagę na takich czynnikach, jak [Hassine, Roncalli, 2013, s. 5]:

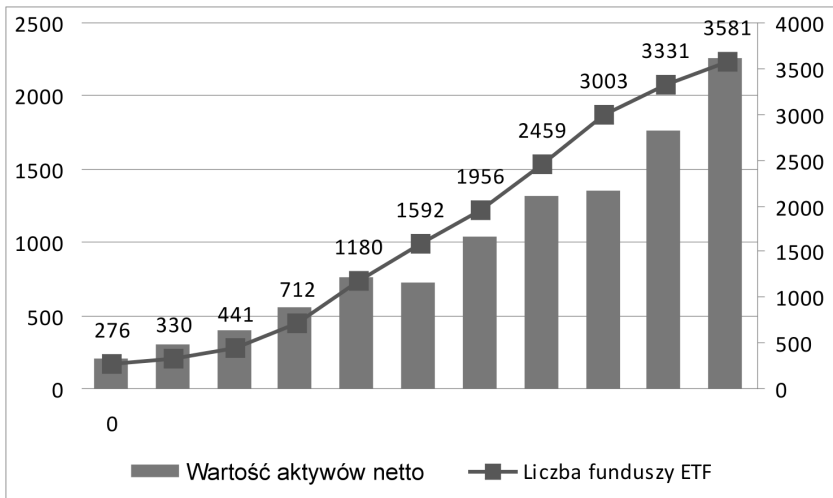
- koszty zarządzania oraz osiągnięcia dodatkowych zysków,
- wahania wskaźnika *tracking error*,
- płynność,
- struktura ryzyka.

Na potrzeby niniejszego artykułu uwzględniono drugi z czynników, który pozwala na pomiar różnic stóp zwrotu z funduszu i indeksu, który ten fundusz replikuje.

Pierwszy na świecie fundusz ETF zadebiutował na American Stock Exchange w 1993 roku, był to fundusz SPDR (Standard & Poors Depository Receipts) [Tomaszewski, 2013, s. 444]. Z kolei w Europie pierwsze fundusze ETF pojawił się dopiero w 2000 roku – był to iShares DJ STOXX

50 oraz iShares DJ Euro STOXX 50 notowane na Deutsche Börse, następnie iShares FTSE 100 na London Stock Exchange [Fuhr, Kelly, 2010, s. 4]. Na rysunku 1 zestawiono globalną wartość aktywów netto kontrolowaną przez fundusze ETF oraz liczbę funduszy ETF na świecie w latach 2003–2013.

Rysunek 1. Wartość aktywów netto (w mld \$) oraz liczba funduszy ETF na świecie w latach 2003–2013



Źródło: [Lan i inni, 2014, s. 27].

Zauważalny jest wyraźny trend wzrostowy. Wartość aktywów będących w posiadaniu funduszy ETF wzrosła w latach 2003–2013 blisko jedenastokrotnie. Świadczy to o rosnącym zainteresowaniu ze strony inwestorów tą formą lokowania kapitału. Regionalnie rynek funduszy ETF w Stanach Zjednoczonych nieprzerwalnie dominuje w wielkości rynku. Na koniec 2013 roku wartość tego rynku kształtowała się na poziomie 1614,4 mld dolarów. Dla porównania – rynek europejski szacuje się na 396,6 mld dolarów, a rynek Azji i Pacyfiku na 167,4 mld dolarów [Lan i inni, 2014, s. 28].

Próby wprowadzenia funduszy ETF na polski rynek giełdowy sięgają 2002 roku. Jednakże brak zainteresowania ze strony inwestorów przyczynił się do przesunięcia debiutu funduszy ETF na GPW na 22 września 2010 roku [Chodnicka, Jaworski, 2012, s. 199]. Na chwilę obecną (maj 2014 roku) na GPW notowane są tytuły uczestnictwa trzech

funduszy ETF – Lyxor ETF WIG20, Lyxor ETF S&P500, Lyxor ETF DAX. Wszystkie są kontrolowane przez francuską firmę Lyxor Asset Management. Fundusz ETF S&P500 replikuje indeks 500 największych spółek notowanych na New York Stock Exchange i NASDAQ. Natomiast fundusz Lyxor ETF DAX odwzorowuje główny indeks giełdy niemieckiej. Wartość obrotów na całym rynku funduszy ETF w Polsce wzrosła blisko dwuipółkrotnie w latach 2010–2013, pomimo braku zmian w liczbie funduszy. Jednakże 2013 rok charakteryzował się obniżeniem wartości obrotów o ponad 20% w porównaniu do roku poprzedniego. Walutą bazową Lyxor ETF WIG20 jest polski złoty, dwóch pozostałych funduszy – euro, toteż inwestując w fundusze naśladujące indeksy zagraniczne, należy uwzględnić występowanie ryzyka walutowego. Warto zaznaczyć, że od początku funkcjonowania funduszy ETF w Polsce konsekwentnie wzrasta ich wartość aktywów netto. W latach 2010–2013 był to ponad czterynastokrotny wzrost wartości (zobacz tablica 1).

Tablica 1. Charakterystyka funduszy ETF notowanych na GPW

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013
Liczba notowanych ETF	1	3	3	3
Wartość obrotów w całym roku (tys. zł)	70 515	259 718	217 126	169 356
Średnie obroty na sesję (tys. zł)	279	1035	872	686
Wolumen obrotu na sesję	1026	4178	4479	4038
Wartość aktywów netto ogółem (tys. zł)	251 357	3 418 025	3 248 486	3 642 541
Wartość aktywów netto na jednostkę (zł)	279,29	514,15	618,44	705

Źródło: [Rocznik Giełdowy, 2014].

2. Wyniki dotychczasowych badań

Dotychczasowe badania (m.in. B. Malkiel [1995], J. Sawicki i F. Ong [2000] i R. Bauer, R. Otten, A. Rad [2006]) wskazują na niezdolność funduszy zarządzanych aktywnie w Stanach Zjednoczonych (oraz w innych krajach) do osiągnięcia wyższych stóp zwrotu niż rynek. O ile w literaturze przedmiotu znajduje się wiele kompleksowych analiz rynku funduszy aktywnie zarządzanych, o tyle literatura związana z oceną efektywności funduszy pasywnie zarządzanych nie jest obszerna.

M. Gruber [1996] jako pierwszy przeprowadził badania funduszy indeksowych z wykorzystaniem Alfya Jensena. Wnioskiem było stwierdzenie, iż fundusze indeksowe S&P 500 osiągają niższe stopy zwrotu niż benchmark o około 0,2% rocznie. Z kolei A. Frino i D. Gallagher [2001] rozszerzyli badania o wykorzystanie *tracking error*. Wyniki wskazywały na średnią wartość *tracking error* na poziomie od 0,039% do 0,110% miesięcznie. Autorzy wykazali silny związek między poziomem *tracking error* a kosztami zarządzania – im niższe koszty, tym niższy poziom wskaźnika. S. Shin i G. Soydemir [2010] stwierdzili wpływ wahań na rynku walutowym na poziom *tracking error* w funduszach ETF. P. Chu [2011] zbadał rynek funduszy ETF w Hongkongu i również zaobserwował osiąganie gorszych wyników przez fundusze niż indeks rynkowy. Przyczyny upatrywał w wykorzystaniu inwestycji w syntetyczne instrumenty, zamiast w akcje. Natomiast europejski rynek funduszy ETF przeanalizowali m.in. D. Blitz, J. Huji i L. Swinkels [2010]. Wyniki badań były analogiczne do już wspomnianych. Przyczyny gorszych wyników upatrywano w opodatkowaniu zatrzymanej dywidendy oraz w kosztach zarządzania funduszy. Z kolei w Polsce między innymi T. Miziołek [2013] przeprowadził analizę rynku funduszy ETF w kontekście 18 akcyjnych funduszy ETF rynków wschodzących. Wyniki wskazywały na osiągnięcie podobnych wyników efektywności zarządzanego pasywnie funduszu Lyxor ETF WIG20 i wybranych funduszy ETF rynków wschodzących. T. Miziołek zaznaczył jednak, iż fundusz Lyxor ETF WIG20 charakteryzował się znacznie wyższym poziomem ryzyka naśladowania indeksu. Natomiast D. Mitrenga [2013] przeanalizował poprawność wyceny funduszu Lyxor ETF WIG20 i stwierdził, że dzienna cena na giełdzie była niedoszacowana w stosunku do wartości aktywów netto na jednostkę.

3. Metoda badawcza funduszu Lyxor ETF WIG 20

Fundusz Lyxor ETF WIG20¹ jest w rzeczywistości subfunduszem funduszu parasolowego MULTI UNITS LUXEMBOURG zarządzanego przez Lyxor Asset Management Luxembourg S.A. z siedzibą w Luksemburgu. Fundusz ten funkcjonuje od marca 2006 roku i został powołany na mocy prawa luksemburskiego. Celem funkcjonowania funduszu jest odzwierciedlenie zmian w indeksie WIG20, jednostki uczestnictwa nominowane są w złotych. Wspomniany cel zarządzający starają się osiągnąć

¹ Na podstawie prospektu emisyjnego funduszu.

nać poprzez inwestowanie w zdywersyfikowany portfel, w którego skład wchodzi zarówno papiery kapitałowe, jak i instrumenty dłużne o stałej lub zmiennej kwocie dochodu. Zarządzający funduszem zawierają również swapy całkowitego dochodu w celu śledzenia zmian w replikowanym indeksie. Natomiast indeks WIG20 obliczany jest od 16 kwietnia 1994 roku i odzwierciedla wartość portfela akcji 20 największych, najbardziej płynnych spółek z Głównego Rynku GPW. Indeks ten jest indeksem typu cenowego, czyli przy jego kalkulacji uwzględnia się jedynie ceny zawartych w nim transakcji, pomija się dochody z tytułu dywidend.

W badaniu uwzględniono jedyny funkcjonujący na GPW fundusz ETF, który replikuje indeks WIG20 – Lyxor ETF WIG20. Analizą objęto cały okres funkcjonowania funduszu. Wykorzystano wartości jednostek uczestnictwa z ostatniego dnia notowań kolejnych miesięcy, toteż zakres badania dotyczy okresu od 30 września 2010 roku do 30 maja 2014 roku. Dane pierwotne (wycena rynkowa tytułów uczestnictwa oraz zmiany indeksu WIG20) pozyskano z serwisu internetowego stooq.pl.

Tracking error (błąd odwzorowania) jest jednym z mierników oceny efektywności pasywnie zarządzanych funduszy. Istnieje wiele podejść i sposobów jego kalkulacji. Na potrzeby niniejszego artykułu skupiono się na dwóch z nich. Wykorzystano ogólny wzór na błąd odwzorowania oraz wzór na zmienność błędu odwzorowania, wykorzystujący model kwadratowy.

Ogólny wzór na błąd odwzorowania dany jest wzorem [Dawidowicz, 2012, s. 95]:

$$TE_t = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (R_p - R_m)^2}{n}} \quad (1)$$

gdzie:

- TE_t – błąd odwzorowania,
- R_p – stopa zwrotu funduszu inwestycyjnego,
- R_m – stopa zwrotu z wzorca odniesienia,
- n – liczba okresów zwrotu.

Inwestorzy oczekują jak najmniejszych wartości wskaźnika TE, gdyż oznacza to niski poziom ryzyka funduszu. Aktywna polityka zarządzania przekłada się na wyższe oczekiwania względem stóp zwrotu, a co za tym idzie – wyższą wartość wskaźnika.

Z kolei zmienność błędu odwzorowania wyraża następujący wzór [Miziołek, 2013, s. 509]:

$$TE_v = \sigma_p \sqrt{(1 - \rho_{p,l})^2} \quad (2)$$

gdzie:

- σ_p – odchylenie standardowe stóp zwrotu portfela,
- $\rho_{p,l}$ – współczynnik korelacji między stopami zwrotu portfela i benchmarku.

W sytuacji, w której zmienność stóp zwrotu wzrasta, rośnie również wartość wskaźnika błędu odwzorowania.

Kolejną miarą, którą wykorzystano w badaniu, jest jednoczynnikowy współczynnik alfa Jensena oparty na założeniach modelu CAPM. Alfa Jensena przedstawia narastającą stopę zwrotu funduszu i stanowi ocenę umiejętności prognostycznych zarządzającego. Miara ta dana jest wzorem [Perez, 2012, s. 161]:

$$\alpha_p = (R_{pt} - R_{ft}) - \beta_p \times (R_{Mt} - R_{ft}) \quad (3)$$

gdzie:

- α_p – Alfa Jensena,
- R_{pt} – stopa zwrotu funduszu,
- R_{ft} – stopa zwrotu wolna od ryzyka²,
- β_p – współczynnik beta funduszu,
- R_{Mt} – stopa zwrotu portfela rynkowego.

Alfa Jensena pozwala na określenie skuteczności zarządzania funduszem. Jej dodatnia wartość wskazuje na duże umiejętności prognostyczne zarządzającego funduszem i określa, o ile wyniki funduszu są wyższe od oczekiwanych. Natomiast wartości ujemne wskazują na nieefektywność zarządzania funduszem i osiągnięcie wyników gorszych od oczekiwanych.

4. Wyniki badań

Osiągnięcie celu inwestycyjnego funduszy pasywnie zarządzanych można ocenić między innym poprzez analizę odchylenia standardowego oraz korelacji stóp zwrotu funduszu i indeksu, który naśladuje. W tablicy 2 zestawiono wartości tych miar w latach 2010–2014³.

² Za stopę wolną od ryzyka przyjęto rentowność dziesięcioletnich obligacji skarbowych.

³ Zakres badania dotyczy okresu od 30 września 2010 roku do 30 maja 2014 roku.

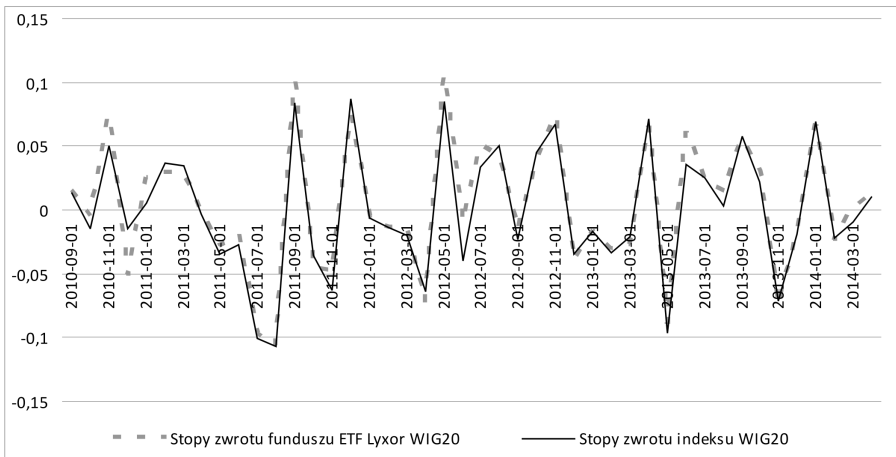
Tablica 2. Wartość odchylenia standardowego (σ_p) i korelacji stóp zwrotu ($\rho_{p,I}$) funduszu Lyxor ETF WIG20 i indeksu WIG20

Rok	σ_p	$\rho_{p,I}$
2010	0,03317749	0,979165
2011	0,05591368	0,964652
2012	0,04890258	0,965825
2013	0,0499604	0,984101
2014	0,03224753	0,987997

Źródło: Opracowanie własne.

Zgodnie z oczekiwaniami odchylenie standardowe nie było znaczące – odchylenia stóp zwrotu funduszu i indeksu zawierały się w przedziale od 3,22% do 5,59%. Również wysokie wartości korelacji stóp zwrotu funduszu i indeksu (od 0,965 do 0,988) są charakterystyczne dla tego typu funduszy zbiorowego inwestowania. Graficzną ilustrację odchyień przedstawiono na rysunku 2.

Rysunek 2. Stopy zwrotu funduszu ETF Lyxor WIG20 i indeksu WIG20



Źródło: Opracowanie własne.

Widoczna jest silna skuteczność replikacji indeksu WIG20. W związku z tym możemy założyć, iż fundusz działał efektywnie, gdyż osiągnął założony cel inwestycyjny. Jednocześnie zauważalne jest osiąganie wyższych stóp zwrotu przez fundusz niż rynek. Dokładne wartości stóp zwrotu znajdują się w tablicy 3.

Tablica 3. Wartości stóp zwrotu z funduszu Lyxor ETF WIG20 (R_p) oraz indeksu WIG20 (R_m)

Rok	R_p	R_m
2010	0,028464522	0,016528
2011	-0,017645797	-0,0193
2012	0,021220784	0,016793
2013	-0,002105292	-0,00489
2014	0,008166594	0,005755

Źródło: Opracowanie własne.

Silna korelacja pomiędzy stopami zwrotu funduszu i rynku znajduje potwierdzenie w kierunkach jej zmian. W 2011 roku i 2013 roku zarówno fundusz, jak i rynek osiągnął ujemną stopę zwrotu. Jednak przez cały okres funkcjonowania fundusz Lyxor ETF WIG20 pozwalał na osiągnięcie wyższych dodatnich stóp zwrotu oraz mniejszych strat w przypadku ujemnych stóp zwrotu.

Kolejną wykorzystaną miarą był błąd odwzorowania. Wyniki zarówno błędu odwzorowania, jak i zmienności błędu odwzorowania zestawiono w tablicy 4.

Tablica 4. Wartość błędu odwzorowania (TE_t) oraz zmienności błędu odwzorowania (TE_v) funduszu Lyxor ETF WIG20

Rok	TE_t	TE_v
2010	0,02951902	0,000691
2011	0,01338257	0,001976
2012	0,02134916	0,001671
2013	0,01034243	0,000794
2014	0,00536635	0,000387

Źródło: Opracowanie własne.

W prospekcie emisyjnym funduszu ETF Lyxor WIG20 założono, iż wartość błędu odwzorowania powinna kształtować się na poziomie 0,07%. Założenie to zgodnie z metodyką ogólnego wzoru na błąd odwzorowania nie zostało spełnione w całym badanym okresie. Jednakże przy zastosowaniu drugiego podejścia (opartego na modelu kwadratowym) założenie to było spełnione w 2010 i 2013 roku. W prospekcie nie zawarto

informacji o metodyce szacowania błędu odwzorowania, ale niskie wartości są zgodne z pasywnym charakterem funduszu.

Ostatnią z wykorzystanych miar był jednoczynnikowy współczynnik Alfa Jensena, którego wartości przedstawiono w tablicy 5.

Tablica 5. Wartość jednoczynnikowe współczynnika Alfa Jensena (α_p)

Rok	α_p
2010	-0,00594
2011	0,166797
2012	-0,07566
2013	0,039581
2014	-0,03833

Źródło: Opracowanie własne.

Jedynie w dwóch badanych latach wartość Alfya Jensena była dodatnia – w 2011 i 2013 roku, gdy osiągnęła odpowiednio 0,1668 i 0,0396. W latach tych stopa zwrotu z funduszu była wyższa niż oczekiwana. W przypadku funduszy zarządzanych pasywnie wartość Alfya Jensena powinna być zbliżona do zera. Wynika to z celu inwestycyjnego tych funduszy (replikacja indeksu). Dodatnie wyniki świadczą o uzyskiwaniu przez zarządzających funduszem ponadprzeciętnych stóp zwrotu. Jednakże inwestując w fundusze zarządzane pasywnie, inwestorzy oczekują uzyskiwania stóp zwrotu bez większych odchyżeń od wzorca odniesienia. Wartościowo Alfa Jensena była najbliższa zeru w 2010 roku (-0,00594). W pozostałych latach miara ta wahała się od -0,07566 do 0,166797.

Zakończenie

Fundusze ETF wciąż znajdują się w początkowej fazie rozwoju na polskim rynku kapitałowym i nie odgrywają większej roli na rynku funduszy inwestycyjnych w Polsce. Jednak w świetle wyraźnego trendu wzrostowego tego typu funduszy na rynkach światowych, ekspansja funduszy ETF również na krajowym rynku wydaje się być jedynie kwestią czasu.

Przeprowadzona analiza miała na celu charakterystykę funkcjonowania funduszy zarządzanych pasywnie oraz przedstawienie metodyki związanej z oceną ich efektywności. Wykorzystane miary pozwoliły wykazać skuteczność polityki inwestycyjnej zarządzających funduszem ETF

Lyxor WIG20. Fundusz ten wykazuje silną replikację benchmarku oraz charakteryzuje się niewielkimi odchyleniami od wzorca również w zakresie błędu odwzorowania. Zastosowanie miary Alfa Jensena pozwoliło stwierdzić, iż w badanych latach fundusz osiągał zarówno niższe, jak i wyższe od oczekiwanych stopy zwrotu. Wartość Alfy Jensena była najbliższa zeru w 2010 roku.

Literatura

1. Bauer R., Otten R., Rad A. (2006), *New Zealand mutual funds: measuring performance and persistence in performance*, „Accounting and Finance”, No. 46.
2. Blitz D., Huji J., Swinkels L. (2010), *The Performance of European Index Funds and Exchange-Traded Funds*, „European Financial Management”.
3. Chodnicka P., Jaworski P. (2012), *Śledząc parkiet – analiza jakości odwzorowania indeksu WIG20 przez pierwszy na polskim rynku fundusz Exchange Traded Fund*, „Problemy Zarządzania”, Vol.10, nr 4(39).
4. Chu P. (2011), *Study on the tracking error and their determinants: evidence from Hong Kong exchange traded funds*, „Applied Financial Economics”, No. 21.
5. Dawidowicz D. (2012), *Fundusze inwestycyjne. Rodzaje, metody oceny i analiza*, CeDeWu, Warszawa.
6. Elia M. (2012), *Tracking Error of Traditional and Synthetic European Exchange-Traded Funds*, 29th International Conference of the French Finance Association (AFFI) 2012, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2084929, dostęp dnia 20.05.2014.
7. Fuhr D., Kelly S. (2010), *ETF Landscape. Celebrating 10 years of ETFs in Europe*, BlackRock.
8. Frino A., Gallagher D. (2001), *Tracking S&P 500 index funds*, „Journal of Portfolio Management”, No. 28.
9. Gruber M. (1996), *Another puzzle: the growth in actively managed mutual funds*, „Journal of Finance”, No. 51.
10. Hassine M., Roncalli T., *Measuring Performance of Exchange Traded Funds*, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2212596, dostęp dnia 16.05.2014.
11. Lan S., Mercado S., Rajenda A. (2014), *ETF Annual Review & Outlook*, Deutsche Bank Securities Inc., <http://www.etf.db.com/>, dostęp dnia 12.05.2014.

12. Lin Ch., Chan S., Hsu H. (2005), *Pricing efficiency of exchange traded funds in Taiwan*, „Journal of Asset Management”, Vol. 7.
13. Malkiel B. (1995), *Returns from investing in equity mutual funds 1971 to 1991*, „Journal of Finance”, No. 50.
14. Mitrenga D. (2013), *Poprawność wyceny funduszu ETF replikującego indeks WIG20*, „Studia Ekonomiczne”, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, nr 155.
15. Miziołek T. (2013), *Pasywne zarządzanie portfelem inwestycyjnym – indeksowe fundusze inwestycyjne i fundusze ETF*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
16. Perez K. (2012), *Efektywność funduszy inwestycyjnych. Podejście techniczne i fundamentalne*, Difin, Warszawa.
17. Raszczyk R. (2010), *ETF – czyli poproszę jeszcze WIG20*, „Rynek Kapitałowy”, nr 9.
18. Rocznik Giełdowy 2014, http://www.gpw.pl/biblioteka-gpw-wiecej?gpwl_id=140&title=Rocznik+gie%C5%82dowy+2014, dostęp dnia 10.05.2014.
19. Shin S., Soydemir G. (2010), *Exchange-Traded Funds, Persistence in Tracking Error and Information Dissemination*, „Journal of Multinational Financial Management”, Vol. 20(4–5).
20. Sawicki J., Ong F., *Evaluating manager fund performance using conditional measures: Australian evidence*, „Pacific-Basin Finance Journal”, No. 8.
20. Tomaszewski J. (2013), *Fundusze ETF jako wehikuł inwestycyjny na rynku złota*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse. Rynek Finansowe. Ubezpieczenia, nr 62, Szczecin.

Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest charakterystyka funduszy ETF oraz ocena efektywności ich działania. W analizie wykorzystano metody statystyczne, jednoczynnikowy współczynnik Alfa Jensena oraz wskaźnik *tracking error* (TE). Przedstawiono sytuację na globalnym rynku funduszy ETF oraz w Polsce. Wykorzystane miary pozwoliły wywnioskować, iż polityka inwestycyjna zarządzających funduszem ETF Lyxor WIG20 była skuteczna. Fundusz ten wykazuje silną replikację benchmarku oraz charakteryzuje się niewielkimi odchyleniami od benchmarku, również w zakresie błędu odwzorowania.

Słowa kluczowe

fundusze ETF, fundusze zarządzane pasywnie, tracking error

Efficiency of passively managed funds in the context of ETFs traded on Warsaw Stock Exchange (Summary)

The purpose of this article is to characterize ETFs and assessment of their efficiency. The analysis uses statistical methods, Jensen's Alpha coefficient and the index tracking error (TE). There is shown the situation in the global market ETFs and Poland in the paper. Used measure made it possible to conclude that the investment policy of the fund Lyxor ETF WIG20 was effective. This fund has a strong replication of the benchmark and is characterized by small deviations from the benchmark also in the mapping error.

Keywords

exchange-traded funds (ETF), passive management funds, tracking error