

Śledząc parkiet – analiza jakości odwzorowania indeksu WIG20 przez pierwszy na polskim rynku fundusz Exchange Traded Fund

Patrycja Chodnicka, Piotr Jaworski

Celem artykułu jest analiza funduszy Exchange Traded Fund na rynku polskim. Po dokonaniu przeglądu literatury światowej na temat funkcjonowania wspomnianego zjawiska poddano weryfikacji szereg hipotez. Do porównania ponadprzeciętnych stóp zwrotu osiągniętych z jedynej ETF na WIG20 notowanego na polskim rynku giełdowym ze stopami otrzymanymi na indeksie wykorzystano regresję liniową modelu Jensena. Na jej podstawie wywnioskowano, iż fundusz ten nie daje ponadprzeciętnych wyników w odniesieniu do swojego benchmarku. Na podstawie modelu zaproponowanego przez Treynora i Mazuya wykazano brak tendencji do wykorzystywania ruchów rynkowych. Ponadto poddano analizie wielkość błędu odwzorowania ETF od indeksu WIG20 przy użyciu trzech metod. Pierwszą z nich było szacowanie błędu standardowego z równania regresji liniowej modelu Jensena, kolejną określenie średniej wartości bezwzględnej różnic stóp zwrotu z ETF i WIG20. Obie wspomniane metody dały wyniki podobne do tych otrzymanych dla ETF na indeksach dla giełdy nowojorskiej. Ostatnią wykorzystaną miarą skuteczności naśladowania indeksu jest średnia wartość bezwzględna odchylenia ETF od WIG20. Uzyskane wnioski wskazują na istniejące, ale niedoskonałe naśladowanie indeksu przez analizowany fundusz, co skłoniło autorów do ich zweryfikowania oraz wskazania kierunków praktycznego wykorzystania.

1. Wstęp

Globalizacja rynku finansowego prowadzi do powstawania nowych produktów i usług. Dla wielu z dotychczas funkcjonujących szukane są nowe rynki zbytu. Jednym z nich jest popularny na świecie fundusz Exchange Traded Fund (ETF), który zdobył również rynek polski. Exchange Traded Fund definiowany jest przez Raszczyka (2010) jako otwarty fundusz indeksowy zarządzany w sposób pasywny, którego podstawowym celem jest odwzorowanie wyniku danego indeksu giełdowego.

ETF po raz pierwszy pojawiły się w marcu 1990 r. jako tytuły uczestnictwa na giełdzie w Toronto. Obecnie (stan na koniec II kwartału 2011 r.) funkcjo-

nuje ich 2825 (liczba tzw. *primary listings*), z czego najliczniejszą grupę stanowią fundusze akcyjne (2122). Notowane są na 49 giełdach w 41 krajach, z czego najwięcej obecnych jest w Ameryce Północnej na parkietach NYSE Euronext, Mexican Exchange i TMX Group (głównie giełda w Toronto), a w Europie na London Stock Exchange Group Deutsche Boerse oraz NYSE Euronext Europe. Łączne aktywa funduszy ETF na świecie szacowane są na 1442,7 mld USD (Perez, Ziarko i Siwiec 2011). W Polsce pierwsze próby wprowadzenia ETF realizowane były przez CA IB TFI (obecnie BPH TFI) w maju 2002 r. na podstawie ustawy o funduszach inwestycyjnych z 28 sierpnia 1997 r. Jako fundusz inwestycyjny mieszany miał bazować na jednym z dwóch indeksów akcji: DAX lub S&P 500. Ze względu na nieznaczący odzew ze strony inwestorów debiut nie doszedł do skutku. Pomimo prób i zainteresowania zagranicznych firm, pierwsze notowanie funduszy ETF odbyło się dopiero 22 września 2010 r. na GPW przez firmę Lyxor Asset Management z francuskiej instytucji Societe Generale, co było wynikiem między innymi potrzeby dostosowania ustaw o funduszach inwestycyjnych oraz o obrocie instrumentami finansowymi. Obecnie notowane są w Polsce trzy fundusze typu ETF – tytuły uczestnictwa Lyxor ETF WIG20, Lyxor ETF S&P 500 oraz Lyxor ETF DAX.

2. Zarządzanie funduszami typu Exchange Traded Fund

Exchange Traded Funds zarządzane są w sposób pasywny bądź aktywny (ten ostatni nie występuje w Polsce), a ich podstawowym celem jest jak najlepsze odwzorowanie wybranego indeksu giełdowego. Dotychczas przeprowadzone badania na rynkach europejskich (Blake 1993; Malkiel 1995; Gruber 1996) wskazują, iż aktywnie zarządzane fundusze nie dają lepszych stóp zwrotu niż indeksy giełdowe lub fundusze zarządzane pasywnie. Do podstawowych czynników wpływających na efektywność zarządzania funduszami inwestycyjnymi należą wybór portfela papierów wartościowych oraz zdolność wycucia rynku przez menedżerów (Rompotis 2009: 2). Menedżer powinien być w stanie przewidzieć, które z instrumentów dają wyższe stopy zwrotu, a ponadto skutecznie zwiększać ekspozycję na indeksie w przypadku oczekiwanej hossy oraz zmniejszać w sytuacji przewidywanej recesji na rynku. Dotychczasowe analizy wskazują na różne poglądy w zakresie wycucia rynku przez zarządzających. Z badań przeprowadzonych przez Treynora i Mazuya (1966), Henrikssona i Mertona (1981) czy Grahama i Harveya (1996) na danych miesięcznych lub rocznych wynika, że istnieje ograniczona możliwość lub wręcz brak jest możliwości wykorzystania silnych ruchów rynkowych. Badania z użyciem dziennych stóp zwrotu przeprowadzone przez Bollen i Busse (2001) oraz Chance i Hemler (2001) prowadzą do odmiennych wniosków. W przypadku pasywnego zarządzania funduszami inwestycyjnymi wspomniana umiejętność nie jest wymagana, podstawowym założeniem jest bowiem replikowanie zmian na indeksie.

Rompotis (2009) zwraca uwagę na fakt, iż niemożliwym jest generowanie ponadprzeciętnych stóp zwrotu wynikających z wyższej wartości indeksu przy jednoczesnych niskich kosztach oraz wzrostu stóp zwrotu z pasywnie zarządzanych produktów inwestycyjnych, jak ETF. Badania w zakresie strategii zarządzania wspomnianymi funduszami (Blume i Edelen 2003; Gastineau 2004) sugerują, iż nie naśladują one wiernie indeksu, na jakim bazują. Elton i in. (2002) wskazują, że wpływ na taką sytuację może mieć płynność rynku. W przypadku ETF jest to czynnik bardzo istotny, dlatego tak ważną staje się rola animatorów rynku. O płynności rynku może świadczyć szerokość spreadu na wspomnianym instrumencie.

Jak zostało uprzednio zasygnalizowane, głównym celem Exchange Trade Fund jest jak najdokładniejsze odwzorowanie indeksu giełdowego. Do pomiaru ewentualnego odchylenia wykorzystuje się błąd odwzorowania (ang. *tracking error*). Wspomniane błędy powinny być utrzymywane na jak najniższym poziomie. W przypadku polskich ETF zakłada się, iż dopuszczalny poziom wahań wynosi $\pm 1,5\%$. Mogą być one wynikiem dostosowywania składu indeksu w wyniku opóźnienia czasowego oraz różnorodności i sposobów wypłacania dywidendy przez ETF (Raszczuk 2010).

W celu weryfikacji wspomnianych podglądów wykorzystano jedyny w Polsce indeks Lyxor WIG20. Poddano analizie możliwość uzyskiwania ponadprzeciętnych stóp zwrotu z inwestycji w ETF w stosunku do analizowanego indeksu przy użyciu modelu Jensena. Zbadano również użycie silnych ruchów rynkowych przez zarządzających do osiągnięcia dodatnich wyników na podstawie metod Teynora i Mazuya. W celu oceny, czy badany fundusz wiernie naśladuje ruchy indeksu giełdowego WIG20, dokonano analizy trzech grup wskaźników przedstawionych w rozdziale trzecim. Uzyskane wyniki poddano weryfikacji, a wnioski i ich praktyczne zastosowanie przedstawiono w rozdziale czwartym.

3. Analiza jakości odwzorowania funduszu Exchange Traded Fund na indeks WIG20

W celu określenia jakości odzwierciedlenia indeksu WIG20 przez fundusz ETF Lyxor wykorzystanoienne wartości jednostek funduszu i indeksu pochodzące ze strony internetowej Domu Maklerskiego Banku Ochrony Środowiska SA. Dane obejmują okres od rozpoczęcia notowania ETF na warszawskiej giełdzie, czyli 22 września 2010 r., do końca lutego 2012 r. Na ich podstawie obliczono zlogarytmowane dzenne stopy zwrotu, które następnie poddano dalszej analizie przy użyciu opisanych poniżej modeli. Jako stopę wolną od ryzyka zastosowano stopę WIMEAN(1M) traktowaną jako odpowiednik ceny pieniądza na rynku międzybankowym w Polsce (Górski, Górka i Winiarski 2007: 5), liczoną w postaci średniej arytmetycznej dzennych wartości stawek WIBID oraz WIBOR dla jednego miesiąca, wyrażonych w ujęciu dzennym.

Pierwszym z problemów poddanych analizie jest możliwość realizacji ponadprzeciętnych stóp zwrotu przez Exchange Traded Fund w odniesieniu do indeksu bazowego. Z założenia badany fundusz Lyxor, jako fundusz zarządzany pasywnie, nie powinien charakteryzować się wyższymi stopami zwrotu niż te, które można osiągnąć z indeksu największych polskich spółek. W celu weryfikacji tej tezy posłużono się metodą regresji liniowej modelu Jensena (Łukac, Brorsen i Irwin 2008):

$$R_{etf} - R_f = \alpha + \beta(R_{WIG20} - R_f) + \varepsilon, \quad (1)$$

gdzie:

R_{etf} – dzienne stopy zwrotu z funduszu ETF Lyxor,

R_f – dzienne stopy zwrotu stopy WIMEAN(1M),

R_{WIG20} – dzienne stopy zwrotu z indeksu WIG20.

Alfa Jensena (α) wskazuje nadzwyczajne stopy zwrotu z inwestycji w ETF w stosunku do indeksu. Gdy rynek jest efektywny, a fundusz został poprawnie wyceniony, parametr ten wynosi zero. Dodatnia i istotna wartość wskazuje na realizowane ponadprzeciętne stopy zwrotu z ETF, natomiast negatywne oraz istotne α sugeruje zły dobór portfela inwestycyjnego i wyniki niższe od rynkowych. Współczynnik β reprezentuje ryzyko systemowe funduszu i mierzy wrażliwość stóp zwrotu na zmiany stóp zwrotu z naśladowanego indeksu. Jako ε należy rozumieć błąd w równaniu regresji. W przypadku funduszy zarządzanych pasywnie skład ich portfela nie powinien odbiegać od śledzonego benchmarku. W związku z czym oczekuje się wartości parametru α na poziomie 0 oraz β na poziomie 1 lub zbliżonych i istotnych statystycznie. W tabeli 1 zaprezentowano wyniki analizy regresji modelu.

Source	ss	df	MS			
Model	.054228007	1	.054228007	Number of obs = 362 F(1, 360) = 784.75 Prob > F = 0.0000 R-squared = 0.6855 Adj R-squared = 0.6846 Root MSE = .00831		
Residual	.024876859	360	.000069102			
Total	.079104866	361	.000219127			
etfrf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
wig20rf	.8785053	.0313602	28.01	0.000	.8168330	.9401775
_cons	-.0001178	.0004371	-0.27	0.788	-.0009774	.0007418

Tab. 1. Wyniki analizy regresji liniowej dla modelu Jensena. Źródło: opracowanie własne.

Zgodnie z powyższymi założeniami ETF nie realizuje ponadprzeciętnych stóp zwrotu w stosunku do indeksu WIG20. Parametr α jest bliski zeru i nieistotny statystycznie na poziomie 5% (p-value 0,788), a współczynnik β istotny oraz mniejszy od jedności – co sugeruje, że fundusz daje niższą stopę zwrotu od swojego benchmarku. Wspomniana zależność jest potwierdzeniem badań przeprowadzonych przez Rompotisa (2009), mówiących o możliwości

otrzymywania niższych wyników w porównaniu z naśladowanym indeksem, co jest efektem między innymi ponoszenia wydatków na działalność. Analizowany model jest istotny statystycznie na poziomie 5% z dopasowaniem R^2 wynoszącym 68%, co oznacza, iż jedynie w takim stopniu stopy zwrotu EFT naśladowują stopy zwrotu z indeksu.

Kolejnym problemem charakterystycznym dla ETF jest możliwość wykorzystywania silnych ruchów rynkowych. Fundusze zarządzane w sposób pasywny nie powinny osiągać wyższych stóp zwrotu niż śledzony indeks w sytuacji silnych ruchów rynkowych (Treynor i Mazuy 1996). Opisaną sytuację weryfikuje poniższy model regresji:

$$R_{etf} - R_f = \alpha + \beta_1(R_{WIG20} - R_f)^2 + \beta_2(R_{WIG20} - R_f) + \varepsilon. \quad (2)$$

Współczynnik β_1 reprezentuje zdolność ETF do uzyskiwania większych zysków podczas silnych ruchów rynku. W związku z tym, iż w funduszach pasywnych stopy zwrotu powinny być ściśle powiązane ze stopami zwrotu z naśladowanych indeksów, wskazany parametr β_1 będzie bliski zera oraz nieistotny statystycznie. Poziom dopasowania modelu R^2 w analizowanym przypadku nie powinien odbiegać od wyników otrzymanych z modelu Jensena.

W celu weryfikacji tezy o wykorzystywaniu przez fundusze typu ETF silnych ruchów rynkowych wzbogacono równanie regresji modelu Jensena o dodatkowy czynnik, jakim jest kwadrat różnicy pomiędzy wartością dziennej stopy zwrotu z indeksu WIG20 oraz stopy wolnej od ryzyka. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 2.

Source	ss	df	MS			
Model	.054435452	2	.027217726	Number of obs = 362 F(2, 359) = 396.08 Prob > F = 0.0000 R-squared = 0.6881 Adj R-squared = 0.6864 Root MSE = .00829		
Residual	.024669415	359	.000068717			
Total	.079104866	361	.000219127			
etfrf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
wig20rf2	-1.6239840	.9346798	-1.74	0.083	-3.4621200	.2141515
wig20rf	.8624724	.0326057	26.45	0.000	.7983503	.9265945
_cons	.0001912	.0004708	0.41	0.685	-.0007346	.001117

Tab. 2. Wyniki regresji liniowej dla modelu Treynora i Mazuya. Źródło: opracowanie własne.

Zaprezentowane wyniki wskazują na brak istotności statystycznej parametrów α oraz β_1 na poziomie 5% (p-values odpowiednio 0,083 i 0,685). Dopasowanie R^2 nie uległo zmianie w stosunku do wyników uzyskanych za pomocą poprzedniego modelu, co oznacza, że fundusz ETF nie wykorzystywał silnych ruchów swojego benchmarku do wypracowania wyższych stóp zwrotu.

Fundusze typu ETF powinny jak najdokładniej odzwierciedlać zmiany wartości śledzonego indeksu. Spośród wielu metod proponowanych w lite-

raturze (Frino i Gallagher 2001) zastosowano trzy, które uważane są za najwłaściwsze do oceny ich zachowania się wobec benchmarku. Pierwszą z nich jest szacowanie błędu standardowego z równania regresji liniowej modelu Jensena. Drugą natomiast jest określenie średniej wartości bezwzględnej różnic stóp zwrotu z ETF oraz WIG20 według wzoru:

$$TE_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |e_t|, \quad (3)$$

gdzie e_t to różnica między stopami zwrotu ETF a WIG20.

Za trzecią miarę skuteczności naśladowania indeksu uważana jest średnia wartość bezwzględna odchylenia ETF od WIG20 wyrażona w sposób następujący:

$$TE_3 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{ETF_t - WIG20_t}{WIG20_t} \right|, \quad (4)$$

gdzie:

ETF_t – nominalna wartość funduszu Lyxor na WIG20,

$WIG20_t$ – nominalna wartość indeksu WIG20.

Oczekuje się, że wskaźnik będzie kształtował się w przedziale $(-1,5\%, 1,5\%)$, co wynika z deklaracji Lyxor w zakresie średniego odchylenia wartości ETF od WIG20.

Wartości odchyłeń pomiędzy zachowaniem funduszu a śledzonym indeksem, zdefiniowane jako TE_1 i TE_2 , wynoszą odpowiednio 0,0083 oraz 0,0053. Wyniki te nie różnią się znacząco od tych uzyskanych dla akcyjnych funduszy ETF na indeksach giełdy nowojorskiej. W związku z tym można wnioskować, iż Lyxor działa podobnie jak inne fundusze pasywne.

W przypadku trzeciej miary skuteczności naśladowania indeksu otrzymano wynik na poziomie $TE_3 = 0,0154$. Jest to wartość nieznacznie wyższa niż deklarowana przez Lyxor na WIG20, co oznacza, że średnie dzienne odchylenie jest wyższe niż 1,5%. Mając to na uwadze, nie można jednoznacznie stwierdzić, iż fundusz doskonale odwzorowuje swój benchmark, co ma swój wyraz w skumulowanej stopie zwrotu z indeksu i ETF, która w analizowanym okresie różni się znacząco i wynosi odpowiednio $-13,69\%$ oraz $-16,17\%$.

4. Wnioski

Otrzymane wyniki dotyczące funkcjonowania funduszu Lyxor WIG20 zarządzanego w sposób pasywny, pozwalają na wyciągnięcie kilku interesujących wniosków. Polski ETF nie generuje ponadprzeciętnych stóp zwrotu w porównaniu z indeksem WIG20, który ma za zadanie go replikować. Problem, jakim jest niedoskonały efekt replikacji benchmarku na ETF, jest skutkiem błędu odwzorowania. Dotychczasowe badania tłumaczą to zjawisko

tym, że część inwestowanych środków służy pokryciu kosztów działalności funduszu. Przyjmuje on jednak wartości podobne dla pasywnych akcyjnych Exchange Traded Fund opartych na S&P 500 i Russel 3000. Przeprowadzane badania ponadto wskazują na brak wykorzystywania ruchów rynkowych przez fundusz, co jest typowe dla pasywnego sposobu zarządzania. Wnioskować można, iż osiągnięte są również mniejsze korzyści z samego replikowania indeksu, bez uwzględniania wartości dywidendy z akcji, która to jest wypłacana inwestorom raz w roku.

Biorąc pod uwagę otrzymane wnioski, należy uznać, iż jakość odwzorowania benchmarku przez ETF na WIG20 nie jest kluczowym determinantem funkcjonowania wspomnianego funduszu. Znacznie istotniejszy z punktu widzenia rynku jest, jak się wydaje, problem stosunkowo słabej popularności tego instrumentu na warszawskim parkiecie i w efekcie niskiej płynności. Wierność replikowania indeksu poprawiłaby się również w przypadku, gdyby fundusz odznaczał się wyższą wartością zarządzanych aktywów w stosunku do ponoszonych kosztów stałych. Krótki okres funkcjonowania na rynku polskim i niewystarczające w stosunku do potencjalnego zainteresowanie inwestorów może usprawiedliwiać pojawiające się nieścisłości. Z upływem czasu analizowane problemy powinny tracić na znaczeniu. Ponadto należy zwrócić uwagę na fakt, iż nie tylko polski ETF boryka się z tą kwestią, o czym może świadczyć porównanie do rynku nowojorskiego, uważanego za jeden z największych w zakresie tych inwestycji. Warto również odnieść się do obecnej sytuacji gospodarczej i pewnej awersji do nowych instrumentów przez potencjalnych inwestorów, będących efektem niestabilności finansowej.

Informacje o autorach

Patrycja Chodnicka – doktorant w Katedrze Systemów Finansowych Gospodarki, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski.

E-mail: pchodnicka@mail.wz.uw.edu.pl.

Piotr Jaworski – doktorant, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski.

E-mail: piojaworski@gmail.com.

Bibliografia

- Bollen, N.P. i J. A. Busse 2001. On the Timing Ability of Mutual Fund Managers. *Journal of Finance*, nr 56, s. 1075–1094, DOI: 10.1111/0022-1082.00356.
- Blake, C.R., Elton, E.J. i M.J. Gruber 1993. The Performance of Bond Mutual Funds. *Journal of Business*, nr 3 (66), s. 371–403, DOI: 10.1086/296609.
- Blume, M. i R. Edelen 2003. S&P 500 Indexers, Delegation Costs, and Liquidity Mechanism. *White Center for Financial Research Working Paper*, nr 04-03.
- Blume, M. i R. Edelen 2004. S&P 500 Indexers, Tracking Error, and Liquidity: a Complex Answer to Profiting. *Journal of Portfolio Management*, nr 3 (30), s. 37–46.
- Chance, D.M. i M.L. Hemler 2001. The Performance of Professional Market Timers: Daily Evidence from Executed Strategies. *Journal of Financial Economics*, nr 62, s. 377–411, DOI: 10.1016/S0304-405X(01)00081-2.

- Elton, E., Gruber, M., Comer, G. i K. Li 2002. Spiders: Where are the Bugs? *Journal of Business*, nr 3 (75), s. 453–473.
- Frino, A. i D.R. Gallagher 2001. Tracking S&P 500 Index Funds. *Journal of Portfolio Management*, nr 1 (28), s. 44–55, DOI: 10.3905/jpm.2001.319822.
- Gastineau, G. 2004. The Benchmark Index ETF Performance Problem. A Simple Solution. *Journal of Portfolio Management*, nr 2 (30), s. 96–103.
- Górski, M., Górka, J. i R. Winiarski 2007. Realne stopy zwrotu inwestorów krajowych i zagranicznych z inwestycji finansowych w Polsce w latach 1994–2005, w: K. Ryć i M. Dusza (red.) *Czynniki wzrostu gospodarczego w Polsce 2006+*, s. 3–31. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania.
- Graham, J. i C.R. Harvey 1996. Market Timing Ability and Volatility Implied in Investment Newsletters' Asset Allocation Recommendations. *Journal of Financial Economics*, nr 42, s. 397–421.
- Gruber, M.J. 1996. Another Puzzle: The Growth in Actively Managed Mutual Funds. *Journal of Finance*, nr 51, s. 783–810, DOI: 10.2307/2329222.
- Henriksson, R.D. 1984. Market Timing and Mutual Fund Performance: An Empirical Investigation. *Journal of Business*, nr 57, s. 73–96, DOI: 10.1086/296225.
- Lukac, L.P., Brorsen, B.W. i S.H. Irwin 1988. A Test of Futures Market Disequilibrium Using Twelve Different Technical Trading Systems. *Applied Economics*, nr 20, s. 623–639, DOI: 10.1080/00036848800000113.
- Malkiel, B.G. 1995. Returns from Investing in Equity Mutual Funds 1971 to 1991. *Journal of Finance*, nr 2 (50), s. 549–572, DOI: 10.2307/2329419.
- Perez, K. i U. Ziarko-Siwiec (red.) 2011. *Inwestycje Finansowe*, Warszawa: CeDeWu.
- Raszczyk, R. 2010. ETF – czyli poproszę jeszcze WIG20. *Rynek Kapitałowy*, nr 9, s. 18–19.
- Rompotis, G.G. 2009. Active vs. Passive Management: New Evidence from Exchange Traded Fund, http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1337708.
- Treynor, J. i K. Mazuy 1966. Can Mutual Funds Outguess the Market? *Harvard Business Review*, nr 4 (44), s. 131–136.