

Paradoks zamkniętych funduszy inwestycyjnych na przykładzie wybranych FIZ na polskim rynku kapitałowym

Ilona Żelazowska*

Streszczenie: *Cel* – W artykule został przedstawiony problem różnicy między wyceną certyfikatów inwestycyjnych wybranych funduszy inwestycyjnych zamkniętych a wyceną aktywów wchodzących w skład funduszy. *Metodologia badania* – W badaniu wykorzystano model Markowitza w celu wyznaczenia odchylenia standardowego dla portfela danego funduszu i porównano je z odchyleniem standardowym dla certyfikatu inwestycyjnego oraz przeprowadzono test istotności dla dwóch średnich.

Wynik – Potwierdzono występowanie paradoksu zamkniętych funduszy inwestycyjnych dla trzech badanych funduszy akcji. Test istotności dla dwóch średnich potwierdza występowanie paradoksu, szczególnie dla funduszu KBC Alokacji Sektorowych FIZ.

Oryginalność/Wartość – Zwrócenie uwagi na skład portfeli wybranych FIZ, porównanie jego z wyceną certyfikatów inwestycyjnych. Dotychczas na polskim rynku brak badań potwierdzających paradoks na podstawie wyceny akcji wchodzących w skład portfela FIZ.

Słowa kluczowe: wycena aktywów netto, certyfikat inwestycyjny, model Markowitza

Wprowadzenie

Zagadka zamkniętych funduszy inwestycyjnych będąca różnicą w wycenach certyfikatów inwestycyjnych i księgowej wyceny certyfikatów jest jedną z anomalii hipotezy efektywności rynku Famy (1970). O rynku efektywnym można mówić, gdy rzeczywista wartość instrumentu finansowego musi natychmiast znajdować odzwierciedlenie w jego cenie, w związku z tym żaden inwestor nie będzie mógł osiągnąć przewagi nad pozostałymi. W hipotezie efektywności rynku istotne jest to, że cena instrumentu finansowego odzwierciedla podstawowe informacje na jego temat, w tym także informacje o ryzyku, jakie niesie za sobą inwestowanie w dany instrument finansowy. Hipoteza efektywności rynku znalazła wielu krytyków, a argumentami przeciwko niej mogą być anomalie. Jedną z takich anomalii jest paradoks zamkniętych funduszy inwestycyjnych, który będzie stanowił temat niniejszego artykułu.

* mgr Ilona Żelazowska, Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, e-mail: zela-zowska_ilona@o2.pl

Fundusz inwestycyjny jest formą zbiorowego inwestowania, zamknięty fundusz inwestycyjny (FIZ) upoważniony jest do emitowania certyfikatów inwestycyjnych, które mają charakter niepodzielny i podlegają bądź nie podlegają wprowadzeniu do publicznego obrotu.

Certyfikaty inwestycyjne wyceniane są przez giełdę, jak również określana jest wartość aktywów netto, która musi być ogłaszana co najmniej raz w miesiącu do wiadomości inwestorów. Jak pokazywały wcześniejsze badania, wartość aktywów netto FIZ znacznie odbiegała od wyceny księgowej, czyli od wartości tytułów uczestnictwa notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych, charakteryzując się dyskontem na poziomie 5–10%, natomiast w momencie tworzenia danego funduszu certyfikaty inwestycyjne były najczęściej wyceniane z premią do 10% w stosunku do wartości aktywów tego certyfikatu. Ta różnica między kursem a wartością aktywów certyfikatu charakteryzuje się wahaniami w czasie istnienia FIZ, a zanika w chwili likwidacji funduszu (Cieślak, 2003).

W artykule zostanie porównana wycena certyfikatów inwestycyjnych z wyceną walorów wchodzących w skład danego funduszu. Wybrano trzy fundusze inwestycyjne zamknięte, które są funduszami akcji i mają w swoim portfelu 80–97% akcji, przy czym pozostałą część stanowią głównie depozyty i gotówka.

1. Przegląd literatury i dotychczasowych badań

Paradoks zamkniętych funduszy inwestycyjnych w świetle dotychczasowych badań sprowadza się do kilku zasadniczych punktów. Przede wszystkim certyfikaty inwestycyjne wyceniane są powyżej wartości księgowej tuż po debiucie na giełdzie.

Wśród badaczy poruszających temat paradoksu można wyróżnić dwa zasadnicze nurty. Pierwszy opiera się na koncepcji behawioralnej i zakłada, że inwestorzy nie są w swoich działaniach racjonalni i nie każdy z nich dysponuje takimi samymi informacjami. Z kolei druga grupa badaczy to zwolennicy hipotezy efektywności rynku, którzy próbują tłumaczyć paradoks, zwracając uwagę na koszty agencyjne, opodatkowanie kapitałowe i niewielką płynność, wskazując również na możliwość popełnienia błędów przy wycenie aktywów.

Jednym z naukowców, który zajmował się paradoksem zamkniętych funduszy inwestycyjnych, był Shleifer, który próbował w sposób behawioralny wytłumaczyć badane zjawisko, opierając się na koncepcji nastroju inwestorów (*noise traders*) (Lee, Shleifer, Thaler, 1991).

Zjawisko *noise traders* zakłada, że inwestorzy podejmują decyzje na podstawie szumu i kierują się przy konstrukcji portfela zmianami własnych oczekiwań co do przyszłych zysków wybranego funduszu. Nastroje inwestorów mają powodować zmiany w cenie certyfikatów inwestycyjnych.

Samo pojęcie szumu wprowadził Black, wskazując na niedokładne dane i błędne informacje, które mogą wpływać na ceny aktywów i może to spowodować coraz większe odchylenie standardowe. Można wówczas mówić o zwiększeniu się ryzyka inwestycyjnego (Black, 1986). Wyjaśnił również zjawisko za pomocą argumentów, jakimi posługują się zwolennicy teorii efektywności rynku, a mianowicie wymieniając koszty agencyjne, opodat-

kowanie zysków kapitałowych oraz wyższą płynność funduszy w porównaniu z płynnością aktywów wchodzących w skład funduszy.

Jak wiadomo jednym z warunków efektywności jest brak kosztów transakcyjnych i podatków, dlatego wielu badaczy zdecydowało się zająć tym aspektem. W artykule Lee i in. (1991) testowana była teoria, że zmieniające się nastroje inwestorów indywidualnych w funduszach inwestycyjnych zamkniętych wyjaśnione są za pomocą wahań cen i dyskonta. Według przeprowadzonych badań dyskonto jest wyższe, kiedy inwestorzy są pesymistycznie nastawieni do przyszłych zwrotów, a niższe kiedy inwestorzy optymistycznie podchodzą do przyszłych stóp zwrotu. Główną konkluzją z artykułu było to, że dyskonto w funduszach inwestycyjnych zamkniętych mierzone jest sentymentem indywidualnego inwestora.

W warunkach polskich podejście do paradoksu tłumaczone argumentami, jakimi są koszty agencyjne, opodatkowanie zysków kapitałowych i ograniczona płynność, przedstawiła w artykule Stępień (2010). Autorka udowodniła, że w polskich warunkach nie jest możliwe wyjaśnienie paradoksu na podstawie analizy kosztów inwestycji w certyfikaty FIZ.

W Polsce na szczególną uwagę zasługują prace naukowe Pauki i Prędkiewicza, którzy zajęli się identyfikacją zjawiska, jaką jest zagadka dyskonta na rynku polskim. Zauważyli istotną różnicę pomiędzy wyceną aktywów netto a ceną giełdową certyfikatów i zgodnie z oczekiwaniami podali, że również na polskim rynku wystąpiło zjawisko dyskonta w wycenach certyfikatów inwestycyjnych funduszy zamkniętych. Jednak w pierwszej fazie certyfikaty były notowane z premią (Pauka, Prędkiewicz, 2015).

Jedną z najnowszych prac w Polsce jest artykuł Trzebińskiego, który potwierdził wpływ nieracjonalnych działań inwestorów na rozbieżność między ceną certyfikatów inwestycyjnych a wartością księgową funduszy, biorąc pod uwagę jednocześnie etap, na którym się w danym okresie znajduje fundusz. Autor wyznaczył w artykule zależność premia/dyskonto i zinterpretował to przy wzięciu pod uwagę etapu funkcjonowania funduszu inwestycyjnego zamkniętego (Trzebiński, 2015).

2. Opis badania i wykorzystane metody badawcze

Pierwszym etapem badania był wybór funduszy inwestycyjnych. Wśród dostępnych FIZ wybrano te, które miały przeważający udział akcji w swoim portfelu inwestycyjnym. Do badania wybrano trzy fundusze: Legg Mason Akcji Skoncentrowanych FIZ, KBC Alokacji Sektorowych FIZ i Arka BZ WBK Akcji Środkowej i Wschodniej Europy FIZ. Badaniem objęto okres od września 2015 do sierpnia 2016 roku, czyli 12 miesięcy, przy czym badane stopy zwrotu były stopami miesięcznymi. Wybór miesięcznych stóp zwrotu był dokonany ze względu na częstotliwość wycen funduszy inwestycyjnych w Polsce, gdzie standardem są miesięczne wyceny wartości netto funduszy.

Następnym etapem badania było wyznaczenie parametrów portfeli każdego funduszu. W tym celu zostały obliczone miesięczne stopy zwrotu, dla każdej ze spółek wchodzących w skład portfela danego funduszu. Były to akcje spółek polskich notowanych na Giełdzie

Papierów Wartościowych i NewConnect i spółek innych państw Europy Środkowej i Wschodniej oraz Stanów Zjednoczonych. Stopy zwrotu zostały również wyznaczone dla certyfikatów inwestycyjnych, na podstawie danych zaczerpniętych ze strony Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie.

Kolejnym parametrem portfeli, niezbędnym dla dalszych badań, było ryzyko portfela. Zostało ono wyznaczone za pomocą modelu Markowitza, w tym celu wyznaczono odchylenie standardowe stóp zwrotu. Ryzyko portfela zależy od ryzyka składników wchodzących w jego skład, a także od korelacji stóp zwrotu składników portfela (Jajuga, 2013).

Model Markowitza pokazuje, że przy odpowiedniej kombinacji składników portfela i ich udziałów można uzyskać portfele charakteryzujące się różnymi poziomami ryzyka, które można zniwelować dzięki różnicowaniu składu portfela inwestycyjnego. Wpływ aktywów na siebie w portfelu inwestycyjnym mierzony jest kowariancją lub współczynnikami korelacji.

Model Markowitza wykorzystuje macierz kowariancji do wyznaczenia wartości wariancji portfela w celu uzyskania maksymalnej korzyści przy minimalnym poziomie ryzyka. Portfele znajdujące się w zbiorze minimalnego ryzyka w omawianym modelu są portfelami optymalnymi z punktu widzenia kryterium dokładności, z jaką odtwarzają zachowanie badanej zmiennej (Haugen, 1996).

Opisywany model przez wiele lat nie był wykorzystywany ze względu na brak możliwości technologicznych do tworzenia dużej ilości obliczeń. Dlatego był przez wiele lat wypierany przez jednowskaźnikowy model Sharpe'a.

Konstrukcja portfeli odtwarzająca zachowanie wybranych zmiennych może zostać dokonana na podstawie macierzy kowariancji stóp zwrotu z papierów wartościowych, która została wykorzystana w przedstawionych niżej badaniach. Wada ta jest jednak nieporównywalna z korzyściami związanymi z użyciem modelu Markowitza, jaką jest absolutna dokładność.

Omawiany model nie daje odpowiedzi na pytanie o źródła kowariancji pomiędzy poszczególnymi akcjami w przeciwieństwie do modeli wskaźnikowych, a jest wykorzystywany najczęściej do podjęcia decyzji dotyczących alokacji funduszy pomiędzy aktywa takie jak akcje, obligacje, nieruchomości itp.

W miarę wzrostu liczby papierów wartościowych w portfelu możliwe jest ograniczanie ryzyka, a złożoność obszaru, na którym przedstawione są wariancje stóp zwrotu z portfela, rośnie i tworzy konstrukcję zwaną pociskiem Markowitza. Najważniejszy fragment całego obszaru to krzywa portfeli efektywnych pokazująca najlepsze portfele, które powinny być wybierane. Każdy taki portfel charakteryzuje się najwyższym zyskiem przy określonym, akceptowanym ryzyku. W teorii Markowitza wprowadzony został ponadto termin portfela efektywnego, czyli takiego, dla którego przy określonym poziomie stopy zwrotu nie można bardziej zmniejszyć ryzyko, a z drugiej strony przy określonym ryzyku nie można znaleźć takiej struktury aktywów, która charakteryzowałaby się wyższą stopą zwrotu (Jajuga, Jajuga, 2007).

Wyznaczenie portfeli efektywnych sprowadza się do minimalizacji semiwariancji od ustalonej stopy zwrotu, przy określonej stopie zwrotu γ , a X^T jest transponowanym wektorem

udziałów z akcji. Za pomocą równania macierzowego, zgodnie z modelem Markowitza, została wyznaczona wariancja przy użyciu następującego wzoru:

$$S_p^2(\gamma) = X^T D(\gamma) X \quad (1)$$

gdzie:

S_p^2 – wariancja portfela,

$D(\gamma)$ – macierz semiwariancji – semikowariancji od założonej stopy zwrotu γ .

Następnie wyznaczono odchylenie standardowe dla portfela i porównano z odchyleniem standardowym dla certyfikatów inwestycyjnych.

Kończącym etapem badań mającym na celu porównanie wyników stóp zwrotu i ryzyka dla portfeli aktywów i certyfikatów inwestycyjnych wybranych funduszy było przeprowadzenie testów statystycznych.

Pierwszym z wykonanych testów był test istotności dla dwóch średnich. Gdy zostały spełnione założenia modelu, przy prawdziwości hipotezy zerowej statystyka ma rozkład t -Studenta i można skorzystać z następującego wzoru:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{n_1 S_1^2(x) + n_2 S_2^2(x)}{n_1 + n_2 - 2} \times \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \quad (2)$$

gdzie:

\bar{x}_1 \bar{x}_2 – średnie z prób,

$n_1 n_2$ – wielkość próby,

$S_1^2(x)$, $S_2^2(x)$ – odchylenie standardowe z prób.

Przy wykonywaniu testu dla dwóch średnich przyjęto hipotezę zerową i hipotezę alternatywną do hipotezy zerowej, gdzie:

H_0 : średnie stopy zwrotu są takie same,

H_1 : średnie stopy zwrotu są różne.

By potwierdzić uzyskane wyniki, wyznaczono graniczny poziom istotności, który pozwolił na ocenienie wiarygodności hipotezy. Bardzo niska wartość p -value, bliska zero, ma dawać podstawy do odrzucenia hipotezy zerowej na rzecz hipotezy alternatywnej i potwierdzać badany paradoks funduszy inwestycyjnych zamkniętych.

Następnie w celu potwierdzenia otrzymanych wyników wykorzystano test bez uwzględnienia korelacji między aktywami danego funduszu – abstrahując od modelu Markowitza służącego do szacowania ryzyka portfela.

3. Wyniki przeprowadzonych badań

W badaniu przeanalizowane zostały dane, jakimi były miesięczne stopy zwrotu dla aktywów wchodzących w skład portfela wybranych FIZ i miesięczne stopy zwrotu dla certyfikatów inwestycyjnych notowanych na GPW w Warszawie.

W okresie od września 2015 do sierpnia 2016 roku obliczono stopy zwrotu dla każdej akcji wchodzącej w skład portfela danego funduszu, po czym wyliczona została średnia stopa zwrotu ze stóp zwrotu walorów wchodzących w skład funduszu. Średnia stopa zwrotu została zestawiona wraz ze średnimi stopami zwrotu dla certyfikatów inwestycyjnych, a wyniki zestawiono w kolumnie R_i , w tabeli 1.

Przy funduszach Legg Mason Akcji Skoncentrowanych i KBC Alokacji Sektorowych widać wyraźnie, że średnia stopa zwrotu dla portfela jest znacznie wyższa niż w przypadku średniej stopy zwrotu dla certyfikatu inwestycyjnego. Efekt ten nie występuje w przypadku funduszu Arka Akcji Środkowej i Wschodniej Europy FIZ. W przypadku dwóch pierwszych funduszy można uznać, że pojawia się dyskonto pomiędzy ceną certyfikatu funduszu a cenami składowych akcji.

Tabela 1

Stopy zwrotu i ryzyko dla portfeli aktywów i certyfikatów inwestycyjnych oraz wyniki zastosowanych testów statystycznych

Fundusze		R_i (%)	S_i (%)	t	p-value
Legg Mason	Portfel	2,20	3,88	1,388	0,0896
	Certyfikat inwestycyjny	0,45	1,57		
KBC	Portfel	0,88	3,44	13,986	0,000
	Certyfikat inwestycyjny	-7,80	2,93		
Arka	Portfel	-1,30	5,62	1,071	0,148
	Certyfikat inwestycyjny	1,24	5,50		

Źródło: opracowanie własne.

Kolejna kolumna w tabeli 1 pokazuje odchylenie standardowe dla portfela, czyli odchylenie standardowe liczone za pomocą modelu Markowitza, oraz odchylenie standardowe dla certyfikatów inwestycyjnych badanych funduszy. Odchylenie standardowe w modelu Markowitza stanowi miarę ryzyka, a im większą wartość ono przyjmuje, tym większe jest ryzyko związane z papierem wartościowym. Odchylenie standardowe w badanych funduszach jest niższe dla certyfikatów inwestycyjnych niż dla zbioru akcji wchodzących w skład funduszy, co wskazuje na niższe ryzyko w przy certyfikacie inwestycyjnym niż w przypadku obliczania odchylenia standardowego dla całego portfela będącego zbiorem akcji. Badania również pokazują, że najmniejszym poziomem ryzyka, biorąc pod uwagę badane portfele, charakteryzuje się KBC Akcji Sektorowych FIZ, którego odchylenie standardowe wynosi 3,44%.

Zgodnie z teorią Markowitza można zbudować portfel, którego ryzyko będzie niższe niż ryzyko poszczególnych jego składników. W tabeli 1 widać, że ryzyko dla portfela będącego zbiorem akcji w funduszu jest wyższe niż ryzyko dla certyfikatów inwestycyjnych.

Model Markowitza zakłada ponadto awersję do ryzyka w opisywanej teorii i sprowadza się do unikania zmienności stóp zwrotu, przy czym każdy inwestor przejawia stopień awersji

do ryzyka zgodny z jego psychologicznymi cechami (Kubińska, Markiewicz, 2012). Teoria Markowitza zakłada, że dla pewnego poziomu ryzyka inwestor preferuje jak najwyższą stopę zwrotu, dla danej stopy zwrotu inwestor preferuje jak najniższy poziom ryzyka. Większość inwestorów będzie preferowała portfele o najmniejszym odchyleniu standardowym stóp zwrotu. O takich inwestorach mówimy, że mają awersję do ryzyka. O inwestorach, którzy wybiorą inny portfel niż ten o minimalnym odchyleniu standardowym stopy zwrotu dla zadanej oczekiwanej stopy zwrotu, mówimy, że preferują ryzyko.

Dla uzyskanych wyników przeprowadzono test istotności dla dwóch średnich. Przeprowadzone badania pokazały, że w przypadku funduszu KBC Aloкации Sektorowych jednoznacznie można stwierdzić występowanie paradoksu funduszy inwestycyjnych zamkniętych. Można zauważyć, że p-wartość przy dużym przybliżeniu jest równa zero, co daje podstawy do odrzucenia hipotezy zerowej na rzecz hipotezy alternatywnej, która mówi, że średnie stopy zwrotu dla certyfikatu inwestycyjnego i portfela składającego się z kilkudziesięciu akcji są różne.

Sprawa wygląda inaczej w przypadku dwóch pozostałych FIZ. Tu o ile wyraźnie widać różnicę w średnich stopach zwrotu dla certyfikatu i dla portfela, o tyle p-value nie przyjmuje wartości książkowej, która powinna przyjmować wartość 0,05. Jednak warto dodać, że w przypadku funduszu Legg Mason Akcji Skoncentrowanych przy poziomie istotności dopuszczającym popełnienie błędu I rodzaju na poziomie 0,18 można pokusić się o odrzucenie hipotezy zerowej, o czym mogą świadczyć naoczne wyniki zestawiające średnie stopy zwrotu i odchylenia standardowe. W przypadku ostatniego z badanych funduszy mamy do czynienia z dużym portfelem akcji. W swoim portfelu Arka Akcji Środkowej i Wschodniej Europy zawiera kilkadziesiąt akcji, po kilka procent udziałów dla każdego z walorów. Dlatego wyniki mogą być obciążone błędem i dopiero przy poziomie istotności 0,3 istnieje możliwość odrzucenia hipotezy zerowej, choć w tabeli 1 wyraźnie widać, że średnie stopy zwrotu dla portfela i dla certyfikatu inwestycyjnego Arki są różne.

W dalszych badaniach użyto również testu istotności dla dwóch średnich bez uwzględnienia korelacji między aktywami, jednak wyniki p-value, które otrzymano, są w przypadku funduszy Legg Mason Akcji Skoncentrowanych i Arka Akcji Środkowej i Wschodniej Europy wyższe od testu opisanego wcześniej i nie dają wyników mogących pozwalających na jednoznaczne odrzucenie hipotezy zerowej na rzecz hipotezy alternatywnej.

Przyczyną tak niejednoznacznych wyników mogła być zbyt mała próba, czyli niewystarczający okres badań, jednak już przy rocznym okresie badania mamy widoczne wyniki. Oznacza to, że przy powiększeniu bazy danych różnice między certyfikatem inwestycyjnym a portfelem akcji wchodzących w skład funduszu byłyby wyrazistsze i lepiej odzwierciedlały badany paradoks.

Uwagi końcowe

W artykule została dokonana analiza mająca na celu potwierdzić występowanie paradoksu zamkniętych funduszy inwestycyjnych. Badania wykazały występowanie paradoksu we wszystkich trzech badanych funduszach, jednak przeprowadzone testy statystyczne potwierdziły jednoznacznie występowanie paradoksu w funduszu KBC Alokacji Sektorowych. We wszystkich trzech badanych funduszach wyraźna jest różnica między średnią stopą zwrotu i odchyleniem standardowym, pomiędzy wynikami dla certyfikatu inwestycyjnego a akcjami wchodzącymi w skład portfela inwestycyjnego. W przypadku średnich stóp zwrotu warto zwrócić uwagę na możliwość występowania dyskonta, co dodatkowo potwierdza występowanie paradoksu funduszy inwestycyjnych zamkniętych.

Wyznaczona p-value dodatkowo potwierdza występowanie paradoksu funduszy inwestycyjnych, szczególnie w przypadku KBC Alokacji Sektorowych FIZ. Przy założeniu większego poziomu istotności, czyli prawdopodobieństwa popełnienia błędu I rzędu, można również stwierdzić występowanie paradoksu w pozostałych dwóch funduszach.

O występowaniu paradoksu zamkniętych funduszy inwestycyjnych świadczy fakt, że w przypadku wszystkich trzech funduszy wartość sprawdzianu testu *t*-Studenta w badaniu jest wyższa od wartości odczytanej z tablicy przy założonych poziomach istotności i 22 stopniach swobody. Należy zaznaczyć, że podane wartości testu istotności dla dwóch średnich dotyczą testowania dwustronnego. Powyższe argumenty mogą świadczyć o występowaniu paradoksu zamkniętych funduszy inwestycyjnych w badanych funduszach.

Badania potwierdziły wyniki uzyskane w publikacjach innych autorów na temat paradoksu i wskazały na jego występowanie w warunkach polskich. Paradoks ten jest nadal uważany za nietypowe zdarzenie, warte prowadzenia dalszych badań na jego temat.

Literatura

- Black, F. (1986). Noise. *Journal of Finance*, 41 (3), 529–541.
- Cieślak, A. (2003). Behawioralna ekonomia finansowa. Modyfikacje paradygmatów funkcjonujących w nowocześniejszej teorii finansów. *NBP. Materiały i Studia*, 165, 21–27.
- Dow, J., Gorton, G. (2006). *Noise Traders*. NBER Working Paper Series 12256.
- Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 2 (5), 383–417.
- Haugen, R.A. (1996). *Teoria nowoczesnego inwestowania*. Warszawa: WIG-Press.
- Jajuga, K. (2013). Ryzyko modelu a miary ryzyka. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 152, 73–81.
- Jajuga, K., Jajuga, T. (2007). *Inwestycje, instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kubińska, E., Markiewicz, Ł. (2012). Pomiar ryzyka jako wyzwanie dla współczesnych finansów. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio H, Oeconomia*, 46 (1), 75–83.
- Lee, C., Shleifer, A., Thaler, R. (1991). Investor Sentiment and the Colsed-End Fund Puzzle. *The Journal of Finance*, 46 (1), 75–108.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7 (1), 77–91.

- Pauka, M., Prędkiewicz, P. (2012). Zagadka dyskonta w wycenach zamkniętych funduszy inwestycyjnych z perspektywy inwestora. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 271, 127–140.
- Pauka, M., Prędkiewicz, P. (2015). Determinanty dyskonta w notowaniach certyfikatów inwestycyjnych zamkniętych funduszy inwestycyjnych na przykładzie FIZ Investors. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 862. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 75, 355–367.
- Peavy, J.W. (1990). Returns on initial public offerings of closed-end funds. *Review of Financial Studies*, 3 (4), 695–708.
- Pontiff, J. (1995). Closed-end fund premia and returns implications for financial market equilibrium. *Journal of Financial Economics*, 37, 341–368.
- Shleifer, A., Summers, L.H. (1990). The Noise Trader Approach to Finance. *Journal of Economic Perspectives*, 4 (2), 19–33.
- Stępień, M. (2010). Paradoks funduszy inwestycyjnych zamkniętych. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania. Zeszyt Naukowy*, 97, 131–145.
- Szyszką, A. (2003). Ograniczenia arbitrażu a efektywność rynku kapitałowego. *Studia Ekonomiczne*, 3, 211–226.
- Trzebiński, A.A. (2015). Paradoks funduszy zamkniętych – wpływ decyzji inwestorów na wycenę giełdową certyfikatów inwestycyjnych na przykładzie polskich funduszy zamkniętych. *Psychologia Ekonomiczna*, 8, 25–40.
- Weiss, K. (1989). The post-offering price performance of closed-end funds. *Financial Management Association International*, 18 (3), 57–67.

THE END-CLOSED FUNDS PUZZLE, FOR EXAMPLE SELECTED FIZ ON THE POLISH CAPITAL MARKET

Abstract: *Purpose* – This paper was presented the problem of the difference between valuation certificates selected closed-end funds and the valuation of assets included in the fund.

Design/Methodology/approach – The study uses the Markowitz model to determine the standard deviation of the portfolio of the fund and compared with a standard deviation for investment certificate and used the test was of significance for the two averages.

Findings – confirmed the existence of the closed-end funds puzzle for three surveyed equity funds. Significance test for two averages confirm the existence of a closed-end funds puzzle, especially for fund KBC Sector Allocation FIZ.

Originality/Value – Paying attention to the portfolios selected FIZ, comparing it to the valuation of investment certificates. So far on the Polish market, the lack of studies confirming closed-end funds puzzle based on the valuation of shares included in the portfolio of FIZ.

Keywords: NAV, investment certificate, the Markowitz model

Cytowanie

Żelazowska, I. (2017). Paradoks zamkniętych funduszy inwestycyjnych na przykładzie wybranych FIZ na polskim rynku kapitałowym. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 2 (86), 241–249. DOI: 10.18276/frfu.2017.86-20.

