

ILONA ŻELAZOWSKA

zelazowska\_ilona@o2.pl

*Wycucie rynku w działalności funduszy inwestycyjnych akcji  
w Polsce – badanie empiryczne*

---

Market Timing in the Stock Investment Funds in Poland – Empirical Study

**Słowa kluczowe:** efektywność rynku; fundusze inwestycyjne otwarte; *market timing*; wycucie rynku; model Henrikssona-Mertona

**Keywords:** efficient market hypothesis; open-ended funds; market timing; Henriksson-Merton model

**Kod JEL:** G02; G11; G14

## **Wstęp**

Hipoteza efektywności rynku jest zjawiskiem poruszonym od niemal pół wieku przez badaczy z całego świata. Celem jest stworzenie takich strategii inwestycyjnych, które mogłyby dać ponadprzeciętne stopy zwrotu na podstawie danych informacji, a ceny papierów wartościowych w pełni odzwierciedlałyby informacje o nich. Klasyczną wersję definicji rynku efektywnego sformułował Fama, rozważając trzy wersje rynku efektywnego: silną, półsilną i słabą [Fama, 1970, s. 388].

W przypadku efektywności silnej inwestor posiada wszystkie dostępne publicznie informacje oraz informacje poufne. Wszystkie strategie oparte na dostępnych zarówno publicznych, jak i niepublicznych informacjach nigdy nie przyniosą ponadprzeciętnych stóp zwrotu. Przy efektywności półsilnej wszystkie dostępne informacje o akcji są odzwierciedlone w jej cenie, a wszystkie strategie, które opierają się

na publicznie dostępnych informacjach, nie dadzą ponadprzeciętnych stóp zwrotu [Jajuga, Jajuga, 2007, s. 149].

Rynek jest efektywny w formie słabej, gdy inwestor posiada wszystkie informacje o cenie akcji w przeszłości i ceny te odzwierciedlają obecne ceny akcji. Jeżeli rynek jest efektywny w formie słabej, to każda strategia opierająca się na przeszłych cenach akcji nie przyniesie ponadprzeciętnych stóp zwrotu [Jajuga, Jajuga, 2007, s. 148].

Efektywność rynku w formie silnej, z uwagi na same założenia, wydaje się być niezwykle trudna do zweryfikowania, zważywszy na fakt, że informacje poufne z reguły nie trafiają do wiadomości większości zarządzających i w związku z tym prywatne informacje nie mogą być odzwierciedlone w cenie papierów wartościowych znajdujących się w portfelu inwestycyjnym.

W 1981 r. dwóch ekonomistów – Henriksson i Merton – w artykule *On Market Timing and Investment Performance II* opisali efektywność rynku w formie silnej, pokazując model, w którym został połączony wskaźnik alfa Jensena z klasycznym modelem CAPM, co pozwoliło na pokazanie zarówno umiejętności zarządzających w kwestii doboru papierów wartościowych do portfela, jak i wykorzystania informacji o tendencjach, które mogą wystąpić w przyszłości na rynkach finansowych [Henriksson, Merton, 1981, s. 527].

Henriksson i Merton zaproponowali model składający się z równania regresji w celu oceny, czy menedżerowie zarządzający portfelami potrafią dostosować skład walorów w portfelu do krótkookresowych trendów rynkowych. Oznacza to, że w okresie spadków na rynku będą skłonni do zmniejszania ryzyka, natomiast w chwili wzrostów – do zwiększania swojej tolerancji na ryzyko.

## 1. Przegląd literatury i dotychczasowych badań

Pierwszą publikacją będącą przyczynkiem do badań nad wycuciem rynku i budową modelu Henrikssona-Mertona była *On Market Timing and Investment Performance I*, w której zestawiono ze sobą idealne wycucie rynku i strategię *protective put*. Merton wykazał wzrost dodatkowych szumów, będących próbką zwrotu ze strategii inwestycyjnej w oparciu o wycucie rynku, która ma być taka sama, jak próbka zwrotu ze strategii opcyjnej *protective put* [Merton, 1981, s. 405]. W związku z tym autor pokazał, jak stworzyć strategię, która ma niemal doskonałą korelację z idealnym wycuciem rynku (*market-timing*).

W artykule *On Market Timing and Investment Performance II* Henriksson i Merton opisali nieparametryczne testy na wycucie rynku, opierając się na rachunku prawdopodobieństwa, a także parametryczne testy, budując model łączący ze sobą współczynnik alfa Jensena i model CAPM [Henriksson, Merton, 1981, s. 517].

W 1984 r. Henriksson przetestował silną formę efektywności na 116 funduszach, nie potwierdzając hipotezy, że menedżerowie w funduszach są w stanie śledzić strategię

inwestycyjną, która dałaby sukces odzwierciedlający się w ponadprzeciętnej stopie zwrotu portfela rynkowego. W badanych funduszach zauważono jednak ponadprzeciętne stopy zwrotu, znacznie wyższe niż stopy rynkowe, co – zgodnie z wnioskami zawartymi w artykule – mogło oznaczać, że fundusze posiadały informacje niepubliczne. Badanie to przeprowadzono zarówno dla parametrycznego, jak i nieparametrycznego testu i jedynie dla trzech z badanych funduszy w teście parametrycznym zauważono zdolności w zakresie wycucia rynku [Henriksson, 1984, s. 89]. Badania Henrikssona zostały powtórzone przez Changa i Lewellena, którzy – używając tego samego parametrycznego modelu – potwierdzili wyniki uzyskane przez poprzednika, badając silną efektywność rynku [Chang, Lewellen, 1984, s. 58].

Interesująca jest publikacja naukowców z Wielkiej Brytanii, którzy badając 364 fundusze emerytalne, otrzymali w swoich wynikach ujemne stopy zwrotu tak w przypadku selekcji akcji, jak i wycucia rynku, co mogło oznaczać, że zarządzający funduszami nie mieli zdolności w zakresie selektywności i wycucia rynku [Blake, Lehmann, Timmerman, 1999, s. 459].

Wśród polskich autorów jedną z pierwszych na ten temat była monografia Czekaja, Wosia i Żarnowskiego, którzy stwierdzili brak występowania zjawiska wycucia rynku na polskim rynku kapitałowym oraz wywnioskowali, że zjawisko *market-timing* nie przynosi znacznego wzrostu efektywności [Czekaj, Woś, Żarnowski, 2001, s. 132].

Autorem publikacji dotyczącej m.in. wycucia rynku jest Jamróz, który przy użyciu wartości netto jednostek 10 funduszy stwierdził, że zarządzający funduszami byli w stanie uzyskać ponadprzeciętne stopy zwrotu jedynie na drodze prawidłowego doboru akcji do portfela, a nie przy założeniu występowania teorii *market-timing* [Jamróz, 2011, s. 229].

Efektywność w formie silnej była przedmiotem zainteresowania badaczy w Polsce. Przebadano 19 funduszy inwestycyjnych otwartych, wykorzystując wskaźniki Sharpe'a, Treynora i Jensena oraz modele Treynora-Mazury'ego i Henrikssona-Mertona, przy czym żaden z badanych funduszy nie charakteryzował się jednocześnie wycuciem rynku według modelu Treynora-Mazury'ego i wycuciem rynku oraz selektywnością według modelu Henrikssona-Mertona [Witkowska, Kompa, Grabska, 2009, s. 283].

W kolejnej polskiej publikacji zostały przedstawione miary selektywności i wycucia rynku po zbadaniu strategii dla trzech indeksów giełdowych: WIG20, mWIG40 i sWIG80. Badania zostały przeprowadzone przy użyciu estymacji modeli Treynora-Mazury'ego i Henrikssona-Mertona. Wyniki dały wniosek, że niezależnie od prowadzonej strategii inwestycyjnej najbardziej zyskowy był sektor małych spółek, a najmniej zyskowy – sektor spółek dużych [Salamaga, 2013, s. 128].

Obecnie wielu naukowców zajmuje się badaniem hybrydowych modeli *market-timing*, łącząc ze sobą model Henrikssona-Mertona z modelem Famy-Frencha, czyli tworząc modele trójczynnikowe. Wśród polskich naukowców zajmuje się tym zagadnieniem Olbryś, testując zmodyfikowany parametryczny model *market-timing* Treynora-Mazury'ego, uwzględniający czynniki SMB i HML Famy i Frencha [Ol-

bryś, 2010a, s. 46], ale również badając zmodyfikowany model Henrikssona-Mertona z uwzględnieniem czynników SMB i HML. Badane modele hybrydowe okazały się przydatne do oceny efektywności zarządzania portfelem w badaniach prowadzonych na polskim rynku [Olbryś, 2010b, s. 60].

W kolejnej pracy tej samej autorki w ramach modeli wieloczynnikowych został skonstruowany portfel naśladujący WML, który miał reprezentować czynnik *momentum* oraz wpływ efektu *momentum* na wycucie rynku [Olbryś, 2012, s. 159].

## 2. Opis badania i wykorzystane metody badawcze

Celem niniejszej pracy jest zweryfikowanie hipotezy, iż menedżerowie funduszy inwestycyjnych posiadają umiejętności w zakresie zarówno selektywności aktywów, jak i wycucia rynku w portfelu inwestycyjnym.

Badanie obejmowało estymację parametrycznego modelu Henrikssona-Mertona. Wykorzystano w nim miesięczne stopy zwrotu do okresu listopad 2013 r. – październik 2016 r. (36 zmiennych dla każdego z badanych funduszy), a także rynkowe stopy zwrotu z indeksów WIG, WIG20, WIG30, mWIG40 i sWIG80 oraz stopę wolną od ryzyka, za którą przyjęto obligacje skarbowe.

Równanie Henrikssona-Mertona pochodzi z dwuczynnikowego modelu Mertona, który zestawiał ze sobą idealne wycucie rynku i strategię *protective put*. Jest to strategia zabezpieczająca, której posiadacz zabezpieczenia kupuje opcję *put* w celu ochrony przed spadkiem kursu akcji tego zabezpieczenia. Jest zwykle wykorzystywana, gdy nabywca opcji nadal znajduje się w fazie zwykłej (*bullish*) na giełdzie, jednak nie jest pewny, co stanie się w dalszej perspektywie. Ten typ opcji *put* jest stosowany w celu ochrony niezrealizowanych zysków z akcji z poprzedniego zakupu, nabywając opcje sprzedaży z ceną realizacji  $R_{F,t}$ , stanowiącą stopę zwrotu wolną od ryzyka [Merton, 1981, s. 366].

W drugiej części publikacji *On Market Timing and Investment Performance II* Merton i Henriksson przedstawili propozycję modelu oceny umiejętności zarządzania portfelem, chcąc sprawdzić, czy stopa rynkowa będzie większa czy mniejsza od stopy wolnej od ryzyka [Henriksson, Merton, 1981, s. 513].

W niniejszym artykule został oszacowany model Henrikssona-Mertona przy użyciu metody najmniejszych kwadratów. Celem badań były rozważania na temat wpływu umiejętności menedżerów w kwestii wycucia rynku oraz odpowiedniej selekcji (doboru) walorów do portfela inwestycyjnego.

W literaturze przedmiotu model ten prezentuje się następująco:

$$R_{P,t} = \alpha_P + \beta_P * R_{M,t} + \gamma_P * Y_{M,t} + \varepsilon_{P,t}$$

gdzie:

$R_{P,t}$  – stopa zwrotu z inwestycji

$R_{M,t}$  – stopa zwrotu z rynku mierzona stopą zwrotu z indeksu giełdowego

$R_{F,t}$  – stopa zwrotu wolna od ryzyka

$$y_{M,t} = \max \{0, R_{F,t} - R_{M,t}\}$$

Przeprowadzono estymację i weryfikację modelu parametrycznego metodą najmniejszych kwadratów oraz zinterpretowano wyniki oceny modeli dla trzech badanych funduszy: BPH Superior Akcji, Pioneer Akcji – Aktywna Selekcja, PZU Akcji Małych i Średnich Spółek. Wśród dostępnych FIO wybrano te, które posiadały przeważający udział akcji w swoim portfelu inwestycyjnym, wywierając nacisk na przewagę akcji polskich w portfelach wybranych funduszy. W portfelach inwestycyjnych wybranych funduszy udział akcji wyniósł ponad 90%, przy czym pozostałą część portfela stanowiły depozyty *overnight* i gotówka. Główną część stanowiły tutaj akcje polskie. W przypadku funduszu BPH Superior Akcji akcje w portfelu stanowiły 94,07%, z czego jedynie 4,02% to akcje pochodzące z giełdy austriackiej, natomiast pozostała część to akcje notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W przypadku funduszu Pioneer Akcji – Aktywna Selekcja udział akcji w portfelu inwestycyjnym wyniósł 92,25%, w tym 0,01% całego portfela stanowiły akcje Hiszpanii, 0,07% – akcje Czech, natomiast resztę – akcje spółek notowanych na warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych. W przypadku ostatniego z badanych funduszy, PZU Akcji Małych i Średnich Spółek, akcje stanowiły 96,27%, z czego wszystkie były notowane na Giełdzie Papierów Wartościowych i na rynku NewConnect.

Dla każdego funduszu inwestycyjnego otwartego wyliczono stopy zwrotu z inwestycji, uzyskując 36 obserwacji. W tym celu obliczono 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. Na tej podstawie, biorąc pod uwagę udziały procentowe walorów w portfelu każdego z funduszy, wyznaczono stopę zwrotu z inwestycji ( $R_p$ ). Wartości wyceny poszczególnych spółek w portfelach badanych funduszy zaczerpnięto z archiwum notowań Giełdy Papierów Wartościowych oraz ze strony internetowej stooq.pl, natomiast informacja na temat udziału procentowego poszczególnych spółek w portfelu pochodziła ze sprawozdań finansowych wybranych funduszy za okres kończący się 30 czerwca 2016 r.

W badaniu selektywności (*selectivity*) posłużono się estymatorem  $\alpha_p$ , stanowiącym jednocześnie współczynnik alfa Jensena [Jensen, 1968], który ma wykazać zdolności zarządzających portfelem funduszu w kwestii doboru odpowiednich walorów do portfela inwestycyjnego w celu uzyskania jak najlepszych stóp zwrotu, w związku z czym można przetestować następującą hipotezę zerową i hipotezę alternatywną:

$$H_0: \alpha_p = 0,$$

$$H_1: \alpha_p \neq 0,$$

gdzie  $H_0$  oznacza, że zarządzający portfelem inwestycyjnym danych FIO nie posiadają umiejętności w zakresie doboru papierów wartościowych do portfela inwe-

stycyjnego, natomiast hipoteza alternatywna  $H_1$  zakłada, że zarządzający portfelem FIO posiadają umiejętności w zakresie selektywności.

W badaniu umiejętności w zakresie wyczucia rynku (*market-timing*) została przetestowana następująca hipoteza zerowa oraz hipoteza alternatywna:

$$H_0: \gamma_p = 0,$$

$$H_1: \gamma_p \neq 0,$$

gdzie  $H_0$  oznacza, że zarządzający portfelem inwestycyjnym danych FIO nie posiadają umiejętności w zakresie wyczucia rynku, natomiast hipoteza alternatywna  $H_1$  zakłada, że zarządzający portfelem FIO posiadają umiejętności wyczucia rynku.

Za zmienną zależną przyjęto wartość stóp zwrotu dla sumy składników portfela poszczególnych funduszy, natomiast za zmienną niezależną przyjęto stopy zwrotu z indeksów WIG, WIG20, WIG30, mWIG40 i sWIG80, które mają stanowić benchmarki, czyli punkty odniesienia dla inwestycji wykorzystywane w analizie oceny funduszy inwestycyjnych, a także  $\gamma_p$  będący wskaźnikiem wyczucia rynku.

Otrzymane modele zweryfikowano, a następnie przetestowano przy pomocy testu t-Studenta, przyjmując powszechny w badaniach ekonomicznych współczynnik ufności na poziomie 5%.

### 3. Wyniki przeprowadzonych badań

Analizie zostały poddane dane, jakimi były miesięczne stopy zwrotu dla aktywów wchodzących w skład portfela wybranych FIO. W okresie od listopada 2013 r. do października 2016 r. obliczono stopy zwrotu dla każdej akcji wchodzącej w skład portfela danego funduszu, po czym została wyliczona średnia stopa zwrotu ze stóp zwrotu walorów wchodzących w skład funduszu. Z obliczoną stopą zwrotu zestawiono stopy zwrotu z rynku mierzone stopą zwrotu z indeksu giełdowego (dla indeksów WIG, WIG20, WIG30, mWIG40 i sWIG80) oraz współczynnik  $\mathcal{Y}_{M,t}$ .

Następnie badanie obejmowało estymację parametrycznego modelu Henrikssona-Mertona. Wykorzystano w nim miesięczne stopy zwrotu do okresu listopad 2013 r. – październik 2016 r., a parametry (obliczone metodą najmniejszych kwadratów) zostały zestawione w tab. 1.

Analizowane modele okazały się w przypadku funduszy BPH Superior Akcji i Pioneer Akcji – Aktywna Selekcja zadowalająco dopasowane do danych historycznych. Współczynnik determinacji  $R^2$  w przypadku FIO BPH Superior Akcji oscyluje w przedziale 41,5–65%, co oznacza, że modele są dobrze dopasowane do rzeczywistości. Niewiele gorzej wypadły wyniki w przypadku funduszu Pioneer Akcji – Aktywna Selekcja, mianowicie w przedziale 45–55%, natomiast najgorzej dopasowane do danych historycznych są modele dla funduszu PZU Akcji Małych

Tab. 1. Parametry wyznaczone metodą najmniejszych kwadratów dla trzech wybranych FIO i indeksów WIG, WIG20, WIG30, mWIG40, sWIG80

|         |        | $\alpha_p$          | $\beta_p$           | $\gamma_p$          | Se    | R <sup>2</sup> | DW      |
|---------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|----------------|---------|
| BPB     | WIG    | -0,002<br>(0,006)   | 1,203<br>(0,158)    | 0,029<br>(0,102)    | 0,026 | 64,92%         | 1,972   |
|         | WIG20  | 0,003<br>(0,006)    | 0,931<br>(0,150)    | 0,037<br>(0,107)    | 0,029 | 56,70%         | 2,142   |
|         | WIG30  | 0,001<br>(0,006)    | 0,970<br>(0,151)    | 0,042<br>(0,108)    | 0,029 | 58,12%         | 2,082   |
|         | mWIG40 | -0,010<br>(0,007)   | -0,877<br>(0,165)   | 0,063<br>(0,128)    | 0,033 | 45,91%         | 2,116   |
|         | sWIG80 | -0,004<br>(0,007)   | -0,872<br>(0,178)   | 0,039<br>(0,136)    | 0,034 | 41,5%          | 1,801   |
| PIONEER | WIG    | 0,0007<br>(0,004)   | 0,751<br>(0,116)    | 0,070<br>(0,075)    | 0,019 | 55,82%         | 1,411** |
|         | WIG20  | 0,004<br>(0,004)    | 0,595<br>(0,106)    | 0,052<br>(0,075)    | 0,021 | 49,81%         | 1,526** |
|         | WIG30  | 0,002<br>(0,004)    | 0,618<br>(0,107)    | 0,062<br>(0,076)    | 0,020 | 50,87%         | 1,445** |
|         | mWIG40 | -0,005<br>(0,004)   | -0,59279<br>(0,101) | 0,078045<br>(0,079) | 0,020 | 52,36%         | 1,561** |
|         | sWIG80 | -0,00132<br>(0,005) | -0,57358<br>(0,113) | 0,067809<br>(0,086) | 0,022 | 45,34%         | 1,660   |
| PZU     | WIG    | 0,011*<br>(0,005)   | 0,801<br>(0,150)    | 0,033<br>(0,097)    | 0,025 | 47,16%         | 1,611   |
|         | WIG20  | 0,014*<br>(0,006)   | 0,518<br>(0,150)    | 0,003<br>(0,107)    | 0,029 | 27,29%         | 1,889   |
|         | WIG30  | 0,012*<br>(0,006)   | 0,569<br>(0,150)    | 0,017<br>(0,107)    | 0,029 | 31,31%         | 1,867   |
|         | mWIG40 | 0,004<br>(0,004)    | -0,819<br>(0,098)   | 0,045<br>(0,076)    | 0,019 | 68,22%         | 1,549** |
|         | sWIG80 | 0,010*<br>(0,004)   | -0,886<br>(0,094)   | -0,0004<br>(0,072)  | 0,018 | 72,9%          | 2,013   |

\* wyniki estymacji parametrów  $\alpha_p$  i  $\gamma_p$  uznane za istotne statystycznie; \*\* brak konkluzji na temat autokorelacji składnika losowego – jeżeli  $\rho \geq 0,6$  to nie istnieje autokorelacja składnika losowego

Źródło: opracowanie własne.

i Średnich Spółek dla WIG, WIG20, WIG30, ponieważ ich wynik to 47–27%, co można zinterpretować jako słabe dopasowanie modelu do danych historycznych. Z kolei w przypadku funduszu PZU najlepiej dopasowane do rzeczywistości są modele dla funduszy małych i średnich spółek, czyli mWIG40 i sWIG80. Współczynnik R<sup>2</sup> wynosi w tym przypadku około 68% i 73%, co oznacza dobre dopasowanie modelu do rzeczywistości. Warto zauważyć, że najwyższe wartości współczynnika R<sup>2</sup> wypadają dla indeksu mWIG40 i sWIG80 szczególnie w przypadku funduszu PZU Małych i Średnich Spółek. Indeks największych 20 polskich spółek był zdecydowanie najgorzej dopasowany do danych historycznych. Może to oznaczać, że najmniej opłacalne mogą być inwestycje w największe spółki na polskiej giełdzie, za to najlepiej – strategie opierające się o inwestycje w małe i średnie spółki.

Błędy standardowe reszt dla modeli wynoszą od 0,018 do 0,033, co wskazuje, że przeciętnie zaobserwowane wartości zmiennej objaśnianej różnią się od wartości teoretycznych tej zmiennej wyznaczonych z modelu o średnio około 0,025.

Przy badaniu autokorelacji składnika losowego zostały postawione dwie hipotezy:  $H_0: \rho_1=0$  i  $H_1: \rho_1>0$  lub  $H_1: \rho_1<0$ . Wartość statystyki DW wynosi od 1,411 do 2,142, natomiast wartości krytyczne statystyki DW wynoszą odpowiednio:  $d_l=1,35$ ,  $d_g=1,59$ , co oznacza, że w przypadku funduszy BPH Superior Akcji i PZU Akcji Małych i Średnich Spółek nie występuje autokorelacja składnika losowego, a w przypadku funduszu Pioneer Akcji – Aktywna Selekcja oraz indeksu mWIG40 funduszu PZU Małych i Średnich Spółek nie można podjąć decyzji co do autokorelacji składnika losowego i należy wykorzystać wzór  $\rho = \frac{|2-DW|}{2}$ . Stwierdzono, że w przypadku każdego z modeli występuje nierówność  $\rho \geq 0,6$  i tym samym można stwierdzić dla tego funduszu brak autokorelacji składnika losowego.

W przypadku funduszu PZU Akcji Małych i Średnich Spółek warto zauważyć, że parametr  $\alpha_p$  dla wszystkich modeli (oprócz modelu dla indeksu mWIG40) jest istotny statystycznie. Oznacza to, że w powyższych przypadkach p-value  $< 0,05$ .

## Podsumowanie

Zweryfikowane modele można uznać za istotne statystycznie. P-value w przypadku wszystkich modeli jest wyższe od estymatorów  $\alpha_p$  i  $\gamma_p$ , co można uznać za pierwszy argument przemawiający za przyjęciem hipotez zerowych zarówno w kwestii selektywności, jak i wycucia rynku.

Drugim argumentem przemawiającym za tezą, że zarządzający portfelem inwestycyjnym danych FIO nie posiadają umiejętności w zakresie wycucia rynku i selektywności jest przeprowadzony test t-Studenta. Wartości dla niego zostały przedstawione w tab. 2, natomiast obszar krytyczny dla każdego z testów jest następującym obszarem dwustronnym  $(-\infty; -2,030108) \cup (2,030108; +\infty)$ , obliczonym dla 35 stopni swobody i poziomu istotności 0,05.

W związku z powyższym można zaobserwować, że jedynie dla modelu utworzonego dla funduszu PZU i indeksu WIG20 i sWIG80 należy odrzucić hipotezę zerową i uznać, że menedżerowie posiadają umiejętność w zakresie wycucia rynku, w związku z czym mają zdolność w zakresie doboru spółek do portfela tak, by osiągnąć ponadprzeciętne stopy zwrotu. Może to wynikać z dobrego wycucia rynku, ale również niewykluczone jest posiadanie przez zarządzających funduszem poufnych informacji dotyczących rynku.

Podsumowując powyższe badanie modelu Henrikssona-Mertona, należałoby przyjąć hipotezę zerową dotyczącą wycucia rynku. Oznacza to, że w przypadku badanych funduszy nie występuje zjawisko wycucia rynku, a więc zarządzający nie mają zdolności przewidywania krótkookresowych wzrostów i spadków cen, a tym samym nie mają możliwości reagowania na zmiany na rynku.

Tab. 2. Wyniki i obszary krytyczne dla testu t-Studenta

|         |        | $H_0: \alpha_p = 0$ |            | $H_0: \gamma_p = 0$ |            |
|---------|--------|---------------------|------------|---------------------|------------|
|         |        | t                   | $t_\alpha$ | t                   | $t_\alpha$ |
| BPH     | WIG    | -0,2785             | 2,030108   | 0,662796            | 2,030108   |
|         | WIG20  | 0,54813             | 2,030108   | 0,27404             | 2,030108   |
|         | WIG30  | 0,188923            | 2,030108   | 0,392321            | 2,030108   |
|         | mWIG40 | -1,37474            | 2,030108   | 0,491098            | 2,030108   |
|         | sWIG80 | -0,57959            | 2,030108   | 0,282628            | 2,030108   |
| PIONEER | WIG    | 0,174551            | 2,030108   | 0,936672            | 2,030108   |
|         | WIG20  | 0,831874            | 2,030108   | 0,689505            | 2,030108   |
|         | WIG30  | 0,498319            | 2,030108   | 0,807205            | 2,030108   |
|         | mWIG40 | -1,12259            | 2,030108   | 0,99349             | 2,030108   |
|         | sWIG80 | -0,28653            | 2,030108   | 0,786244            | 2,030108   |
| PZU     | WIG    | 2,02278             | 2,030108   | 0,33756             | 2,030108   |
|         | WIG20  | 2,18867             | 2,030108   | 0,028289            | 2,030108   |
|         | WIG30  | 2,010743            | 2,030108   | 0,160472            | 2,030108   |
|         | mWIG40 | 0,93031             | 2,030108   | 0,58593             | 2,030108   |
|         | sWIG80 | 2,500087            | 2,030108   | -0,00489            | 2,030108   |

Źródło: opracowanie własne.

## Bibliografia

- Blake D., Lehmann B., Timmerman A., *Asset Allocation Dynamics and Pension Fund Performance*, "Journal of Business" 1999, Vol. 72, DOI: <https://doi.org/10.1086/209623>.
- Chang E.G., Lewellen W.G., *Market Timing and Mutual Fund Investment Performance*, "Journal of Business" 1984, Vol. 57, DOI: <https://doi.org/10.1086/296224>.
- Czekaj J., Woś M., Żarnowski J., *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce. Z perspektywy dziesięciolecia*, PWN, Warszawa 2001.
- Fama E.F., *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, "Journal of Finance" 1970, Vol. 25 (2), DOI: <https://doi.org/10.2307/2325486>.
- Henriksson R., *Market Timing and Investment Performance: An Empirical Investigation*, "Journal of Business" 1984, Vol. 57 (1), DOI: <https://doi.org/10.1086/296225>.
- Henriksson R., Merton R., *On Market Timing and Investment Performance II. Statistical Procedures for Evaluating Forecasting Skills*, "Journal of Business" 1981, Vol. 54 (4), DOI: <https://doi.org/10.1086/296144>.
- Jajuga K., Jajuga T., *Inwestycje. Instrumenty finansowe, aktywa niefinansowe, ryzyko finansowe, inżynieria finansowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Jamróz P., *Parametryczna ocena umiejętności selektywności i wycucia rynku zarządzających OFI akcji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2011, nr 639 (37).
- Jensen M.C., *The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964*, "Journal of Finance" 1968, Vol. 23, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00815.x>.
- Merton R., *On Market Timing and Investment Performance. I. An Equilibrium Theory of Value for Market Forecasts*, "Journal of Business" 1981, Vol. 54 (3), DOI: <https://doi.org/10.1086/296137>.
- Olbrys J., *Czynniki Famy i Frencha w wieloczynnikowych modelach market-timing polskich funduszy inwestycyjnych*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” 2010a, nr 29.
- Olbrys J., *Ocena efektywności zarządzania portfelem funduszu inwestycyjnego z wykorzystaniem wybranych wieloczynnikowych modeli market-timing*, „Optimum. Studia Ekonomiczne” 2010b, nr 4 (48).

- Olbryś J., *Wieloczynnikowe hybrydowe modele market-timing polskich funduszy inwestycyjnych*, „Studia Ekonomiczne – Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2012.
- Salamaga M., *Ocena efektywności wybranych strategii inwestowania cyklicznego na polskim rynku kapitałowym w świetle mierników opartych na modelu CAPM*, [w:] T. Trzaskalik (red.), *Modelowanie preferencji a ryzyko*, Katowice 2013.
- Witkowska D., Kompa K., Grabska M., *Badanie informacyjnej efektywności rynku w formie silnej na przykładzie wybranych funduszy inwestycyjnych*, [w:] D. Witkowska (red.), *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2009.

### **Market Timing in the Stock Investment Funds in Poland – Empirical Study**

This paper presents the problem concerning market timing. The aim of the study was to consider the impact of the skills of managers in terms of market timing and the proper selection of assets in the investment portfolio. The study used the Henriksson-Merton model to determine whether the portfolio manager have selected FIO (open-end investment funds) skills in terms of selectivity and market timing and achievements in above-average rates of return. After testing models for the three surveyed funds, there have been confirmed hypothesis that portfolio managers of selected FIO do not have the skills both in terms of market timing and selectivity. The article presents the market efficiency hypothesis and the associated theory of market timing, which is more often touched upon in foreign publications than in Polish ones.

### **Wycucie rynku w działalności funduszy inwestycyjnych akcji w Polsce – badanie empiryczne**

W artykule przedstawiono problem dotyczący wycucia rynku. Celem analizy były rozważania na temat wpływu umiejętności menedżerów w kwestii wycucia rynku oraz odpowiedniej selekcji (doboru) walorów do portfela inwestycyjnego. W badaniach wykorzystano model Henrikssona-Mertona, by określić, czy zarządzający portfelami inwestycyjnymi wybranych FIO mają umiejętności w zakresie selektywności i wycucia rynku oraz osiągnięcia ponadprzeciętnych stóp zwrotu. Po przetestowaniu modeli dla trzech badanych funduszy zostały potwierdzone hipotezy mówiące o tym, że zarządzający portfelami wybranych FIO nie mają umiejętności rynku w zakresie zarówno wycucia rynku, jak i selektywności. Opracowanie przedstawia temat, który dotyczy hipotezy efektywności rynku i powiązanej z nią teorii *market-timing*, która w badaniach polskich jest rzadziej poruszana niż w publikacjach zagranicznych.