

**Andrzej Karpio, Dorota
Żebrowska-Suchodolska**

**Ryzyko systematyczne FIO akcji przy
zmianie koniunktury giełdowej**

Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 9, 595-604

2008

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

ANDRZEJ KARPIO

DOROTA ŻEBROWSKA – SUCHODOLSKA

RYZIKO SYSTEMATYCZNE FIO AKCJI PRZY ZMIANIE KONIUNKTURY GIEŁDOWEJ¹

WSTĘP

Ogromne zainteresowanie funduszami inwestycyjnymi między innymi spowodowane było kilkuletnią hossą panującą na giełdzie warszawskiej. Dodatkowo niskie stopy oprocentowania depozytów, czy kilkuprocentowe kupony odsetkowe obligacji zmusiły rzesze oszczędzających do poszukiwania bardziej dochodowych form lokowania nadwyżek finansowych. Zarządzający funduszami starali się za wszelką cenę pozyskiwać nowych klientów, kusząc ich potencjalnymi zyskami, równocześnie zapominając o ryzyku, czy raczej nie informując o nim. Kiedy nastąpiła zmiana koniunktury giełdowej, jednostki uczestnictwa zaczęły tracić na wartości, co w przypadku funduszy akcyjnych tłumaczono krótkim stwierdzeniem, że skoro rynek akcji niżkuje, to musi nastąpić przecena udziałów w funduszach akcyjnych. Równocześnie przestrzegano przed zbyt pochopnym umarzaniem jednostek uczestnictwa, sugerując, będąc trochę złośliwym, że należy przyglądać się jak topnieją nasze oszczędności. A co ze znaną zasadą obowiązującą w inwestycjach kapitałowych: maksymalizuj zyski minimalizuj straty? Na ten temat fundusze dyskretnie milczą.

Niniejsza praca stara się odpowiedzieć na pytania dotyczące zachowania się ryzyka systematycznego funduszy akcyjnych przy zmianie koniunktury giełdowej. Badaniom poddano okres wzrostu indeksu giełdowego, poprzedzają-

¹ Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2007 - 2009 jako projekt badawczy Nr N111 014 32/1227

cy późniejszy spadek, oraz okres spadku. Ten ostatni wciąż trwa, dlatego ilość danych w obu okresach nie jest jednakowa, z drugiej strony badania dotyczą fazy tworzenia się średniookresowego trendu spadkowego, co może być ciekawe samo w sobie. Szczególnie wówczas, gdy porówna się uzyskane teraz wyniki z późniejszymi, gdy wykształci się pełna faza spadkowa. Nie można bowiem wykluczyć zupełnie innego zachowania się ryzyka w fazie tworzenia się koniunktury spadkowej i w okresie w pełni wykształconej bessy, oczywiście, jeśli takowa nastąpi. Należy dodatkowo zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku dobrej koniunktury giełdowej napływające środki zmuszają zarządzających do zwiększonych zakupów. Natomiast przy tendencji spadkowej, pojawia się konieczność sprzedaży części posiadanych aktywów w celu dokonania wypłat klientom umarzającym jednostki uczestnictwa. Oba czynniki mogą mieć istotny wpływ na zachowania się jednostek uczestnictwa, a zatem i ryzyka. Jednak zagadnienia te wykraczają poza ramy niniejszej pracy.

ZAŁOŻENIA METODOLOGICZNE

Punktem wyjścia dalszych rozważań będzie model jednowskaźnikowy, w którym zmiennymi objaśnianymi są codzienne procentowe zmiany jednostek uczestnictwa funduszy, a czynnikiem rynkowym – zmiany indeksu WIG20. Estymacji parametrów strukturalnych dokonano klasyczną metodą najmniejszych kwadratów po czym przeprowadzono weryfikację modelu standardowymi testami. Istotność estymatorów parametrów strukturalnych badano statystyką *t*-Studenta, normalność reszt testem Jarque – Bera², homoskedastyczność testem White'a³, natomiast brak autokorelacji statystyką Durбина – Watsona⁴. Wszędzie gdzie było to potrzebne poziom istotności ustalono na 0,05.

Jako miarę ryzyka rynkowego przyjęto współczynnik beta w modelu jednowskaźnikowy. Należy w tym miejscu dodać, że spośród dwóch możliwych indeksów mierzących koniunkturę na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie zdecydowano się na WIG20, który obejmuje dwadzieścia najbardziej płynnych spółek. Przebieg indeksu WIG wykazuje duże podobieństwo do WIG20, jednak ten drugi wskaźnik wydaje się bardziej odpowiedni do pomiaru ryzyka rynkowego, chociażby z powodu dywersyfikacji składu indeksu pomie-

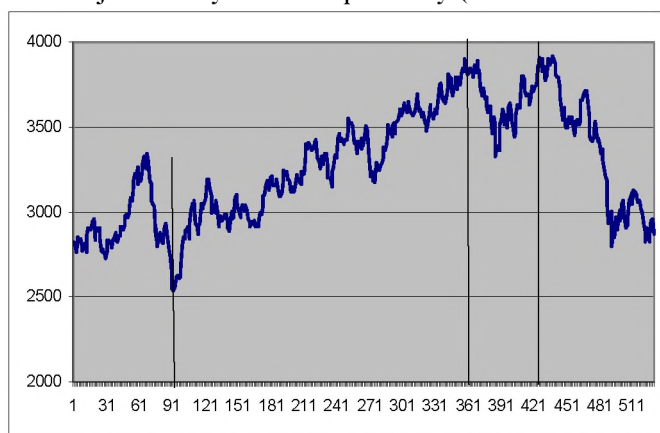
² Gruszczyński M., Podgórska M., *Ekonometria*, SGH, Warszawa 2000, s. 54

³ ibidem, s. 78-79

⁴ ibidem, s. 60

dzy różne branże. Rys. 1. obejmuje notowania WIG20 na zamknięcie sesji w okresie od lutego 2006 roku do połowy marca 2008 roku.

Na osi pionowej zaznaczono wartości indeksu w punktach, a na osi poziomej – numery sesji. Pierwsza kreska pionowa odpowiada sesji z dnia 13 czerwca 2006r., druga z 6 lipca 2007r., a trzecia z 15 października 2007 roku, ostatnie uwzględnione w obliczeniach notowanie odbyło się 13 marca 2008 roku. Pierwszy okres potraktowano jako wyraźnie wzrostowy (13.03.2006 – 6.07.2007), a trzeci jako zdecydowanie spadkowy (15.10.2007 – 13.03.2008).



Rys. 1. Przebieg indeksu WIG20 w okresie od 1 lutego 2006r. do 13 marca 2008r.

Źródło: opracowanie własne

W dalszych badaniach notowania z nieco ponad trzech miesięcy, pomiędzy lipcem i październikiem 2007 roku, albo nie były brane pod uwagę, albo, w zależności od potrzeb, wliczono je do okresu wzrostowego lub spadkowego.

W badaniu uwzględniono te FIO akcji, które funkcjonowały w całym badanym okresie, zatem były to 23 fundusze: AIG Akcji, Alianz Akcji, Arka BZ WBK Akcji, BPH Akcji, BPH Akcji Dynamicznych Spółek (BPH Akcji DS), CU Polskich Akcji, DWS Akcji, DWS Akcji Plus, DWS Top 25, Fortis FIO, Idea Akcji, ING Akcji, ING Akcji Średnich i Małych Spółek (ING Akcji ŚMS), Legg Mason Akcji, Millennium Akcji, Pioneer Akcji Polskich, Pioneer Małych i Średnich Spółek Rynku Polskiego (Pioneer MŚSRP), PKO/CS Akcji, PKO/CS Akcji Małych i Średnich Spółek (PKO/CS Akcji MŚS), PZU Akcji Krakowiak, SEB 3, Skarbiec Akcja, UniKorona Akcje.

MODEL JEDNOWSKAŹNIKOWY W OKRESACH BESSY I HOSSY

Tabele 1-2 przedstawiają wyniki estymacji parametrów modelu jednowskaźnikowego w okresie wzrostu i spadku rynku akcji uszeregowane według malejącego współczynnika beta.

Tabela 1. Wyniki estymacji współczynników beta FIO akcyjnych w okresie wzrostu rynku akcji (13.06.2006 – 6.07.2007)

Fundusz	wsp. beta	wsp. determinacji (%)	normalność	homoskedastyczność	brak autokorelacji
ING Akcji	0,724	91,08	nie	tak	tak
BPH Akcji	0,709	91,57	nie	nie	tak
Pioneer Akcji Polskich	0,709	89,51	nie	nie	tak
CU Polskich Akcji	0,705	88,31	nie	nie	tak
Legg Mason Akcji	0,674	85,94	tak	tak	tak
Arka BZ WBK Akcji	0,664	80,90	nie	tak	tak
PZU Akcji Krakowiak	0,602	87,35	nie	tak	tak
AIG Akcji	0,592	78,70	tak	nie	tak
Millennium Akcji	0,588	79,97	nie	nie	tak
DWS Akcji	0,513	31,45	nie	tak	tak
Idea Akcji	0,467	61,75	tak	nie	nie
ING Akcji ŚMS	0,461	52,26	nie	nie	tak
DWS Akcji Plus	0,456	30,43	nie	tak	tak
Alianz Akcji	0,444	83,98	nie	nie	tak
UniKorona Akeje	0,435	29,26	nie	tak	tak
Pioneer MŚSRP	0,422	43,38	nie	nie	tak
SEB 3	0,401	29,12	nie	tak	tak
PKO/CS Akcji	0,393	29,08	nie	tak	tak
Skarbiec Akcja	0,393	28,30	nie	tak	tak
Fortis FIO	0,292	14,51	nie	tak	tak
DWS Top 25	0,268	14,69	nie	tak	tak
BPH Akcji DS	0,263	12,92	nie	nie	tak
PKO/CS Akcji MŚS	0,227	9,47	nie	tak	tak

Źródło: opracowanie własne.

Cechą charakterystyczną polskiego rynku funduszy inwestycyjnych są stosunkowo małe współczynniki beta, zarówno podczas wzrostowej jak i spadkowej koniunktury giełdowej, wskazywały na to również wcześniejsze badania.

Tabela 2. Wyniki estymacji współczynników beta FIO akcyjnych w okresie spadku rynku akcji (15 10 2007 – 13 03 2008)

Fundusz	wsp. beta	wsp. determinacji (%)	normalność	homoskedastyczność	brak autokorelacji
Arka BZ WBK Akcji	0,824	86,56	nie	tak	tak
AIG Akcji	0,813	87,50	nie	tak	nie
CU Polskich Akcji	0,803	91,96	nie	tak	nie
BPH Akcji	0,799	92,87	nie	tak	nie
Pioneer Akcji Polskich	0,790	87,12	tak	tak	nie
ING Akcji	0,775	88,20	nie	tak	tak
PZU Akcji Krakowiak	0,750	90,12	nie	tak	nie
Legg Mason Akcji	0,728	86,62	tak	tak	nie
Millennium Akcji	0,724	86,13	nie	tak	nie
ING Akcji ŚMS	0,692	65,69	nie	tak	nie
Pioneer MŚSRP	0,686	55,52	nie	tak	nie
Alianz Akcji	0,667	89,74	tak	nie	nie
BPH Akcji DS	0,643	55,28	nie	tak	nie
DWS Akcji	0,444	24,50	nie	tak	tak
DWS Akcji Plus	0,417	20,04	nie	tak	tak
DWS Top 25	0,400	13,85	nie	tak	tak
PKO/CS Akcji	0,397	18,54	nie	tak	tak
UniKorona Akcje	0,394	19,99	nie	tak	tak
SEB 3	0,371	19,05	nie	tak	tak
Idea Akcji	0,355	30,05	nie	nie	tak
Fortis FIO	0,328	8,25	tak	tak	tak
PKO/CS Akcji MŚS	0,297	9,45	nie	tak	tak
Skarbiec Akcja	0,235	10,11	nie	tak	tak

Źródło: opracowanie własne

Średni współczynnik beta w pierwszym okresie (wzrostowym) wyniósł $\bar{\beta}_I = 0,496$, a w drugim (spadkowym) $\bar{\beta}_{II} = 0,580$. Można zatem stwierdzić, że korelacja z rynkiem w okresie wzrostu jest stosunkowo niewielka, zatem zarzą-

dzający w bardzo małym stopniu wykorzystują tendencję wzrostową panującą na rynku akcji. Natomiast podczas spadków na giełdzie średni współczynnik beta wzrasta, a powinien maleć, co świadczyłoby o aktywnym zarządzaniu pieniędzmi klientów.

Jak widać z powyższych tabel współczynniki determinacji zmieniają się w bardzo dużym zakresie od ponad dziewięćdziesięciu do zaledwie kilku procent. Poza kilkoma przypadkami tendencja jest następująca: wraz ze spadkiem współczynnika beta spada współczynnik determinacji, zatem rośnie ryzyko pozarynkowe. W przypadku dobrej koniunktury rynkowej ponownie można to interpretować na niekorzyść zarządzających funduszami.

Warto w tym miejscu zauważyć, że w obu badanych okresach reszty w modelu jednowskaźnikowy nie spełniały założenia o normalności. Nie wpływa to na nieobciążoność, zgodność i efektywność estymatorów, ale ma wpływ na interpretację wyników niektórych testów, w tym *t*-Studenta i *F* Snedecora⁵. W okresie wzrostowym, poza jednym przypadkiem, zaobserwowano brak autokorelacji reszt, sytuacja ta nieco popsula się w okresie spadku koniunktury giełdowej. W tym drugim przypadku zastanawiający jest fakt, iż autokorelacja charakteryzowała przede wszystkim fundusze o dużych współczynnikach beta. Badanie homoskedastyczności doprowadziło do odwrócenia tego, co zaobserwowano przy autokorelacji – w okresie wzrostów na rynku akcji większość FIO o dużych współczynnikach beta nie spełniała założenia o homoskedastyczności reszt, natomiast przy spadkach na tym rynku, wszystkie fundusze, poza jednym, charakteryzowały się homoskedastycznością.

W podsumowaniu można stwierdzić, że model jednowskaźnikowy, w przypadku badanych funduszy, nie do końca sprawdza się. Nie jest to sytuacja niezwykła, najczęściej tego typu modele, oparte na linii regresji i KMNK, budowane dla procesów i zjawisk zachodzących na rynkach finansowych nie wytrzymują weryfikacji⁶. Również badania efektywności inwestycyjnych funduszy zbiorowego inwestowania zdają się potwierdzać takie wnioski⁷. Jednak zbud-

⁵ Borkowski B., Dudek H., Szczesny W. *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.

⁶ Brzeszczański J., Kelm R., *Ekonometryczne modele rynków finansowych*, WIG-Press, Warszawa 2002.

⁷ Karpio A., M. Koc, *Zastosowanie modelu jednowskaźnikowego do oceny efektywności inwestycyjnej OFI akcji*, [w:] Rynek kapitałowy. Skuteczne inwestowanie, red. W. Tarczyński, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2004.

wanie poprawnego modelu jednowskaźnikowego, na przykład poprzez dobór metod estymowania parametrów prowadzących do usunięcia heteroskedastyczności i autokorelacji wykraczają poza ramy niniejszej pracy.

Pomijając wspomniane przed chwilą problemy, postanowiono odpowiedzieć na pytanie: Czy ryzyko systematyczne FIO akcyjnych istotnie różni się w okresie dobrej i złej koniunktury giełdowej? W celu odpowiedzi na tak postawiony problem skorzystano z testu Chowa⁸. Badany okres podzielono na dwa podokresy. Pierwszy z nich obejmował dane od 13 czerwca 2006 roku do 6 lipca 2007 roku, drugi – od 9 lipca 2007 roku do 14 marca 2008 roku. Hipoteza zerowa testu zakłada równość parametrów beta w dwóch branych pod uwagę podokresach.

Statystykę testu wyznaczono według wzoru:

$$F = \frac{\frac{RSK_4}{k+1}}{\frac{RSK_3}{n-2(k+1)}} \quad (1)$$

gdzie: RSK – suma kwadratów reszt modelu szacowanego w okresie od 13 czerwca 2006 roku do 14 marca 2008 roku, RSK_1 – suma kwadratów reszt modelu szacowanego w pierwszym podokresie, RSK_2 – suma kwadratów reszt modelu szacowanego w drugim podokresie, $RSK_3 = RSK_1 + RSK_2$, $RSK_4 = RSK - RSK_3$, k – ilość zmiennych objaśniających w modelu.

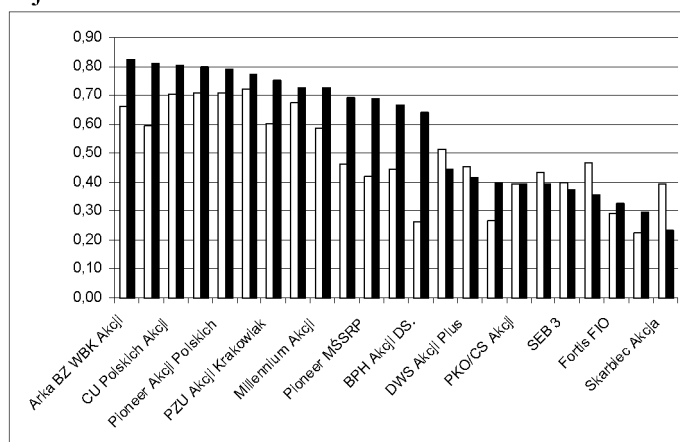
Jeśli $F > F_{r_1, r_2, \alpha}$, gdzie $F_{r_1, r_2, \alpha}$ jest wartością krytyczną dla $r_1 = k + 1$ i $r_2 = n - 2(k + 1)$ stopni swobody oraz poziomu istotności $\alpha = 0,05$, to hipotezę zerową odrzucamy. W przeciwnym przypadku wnioskujemy o stabilności parametrów modelu.

Korzystając ze wzoru (1) wykonano również test Chowa przy następującym podziale: I podokres – dane od 13 czerwca 2006 roku do 12 października 2007 roku, II podokres – od 15 października 2007 roku do 14 marca 2008 roku.

W konsekwencji, wyniki można podsumować stwierdzając, że poza dwoma funduszami: DWS Akcji i DWS Akcji Plus, wszystkie pozostałe charakteryzowały się współczynnikami beta istotnie różniącymi się w okresie hossy i bessy na rynku akcji. Poniższy wykres pokazuje zależności pomiędzy ryzykiem systematycznym funduszy w obu badanych okresach.

⁸ Chow G., *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.

Ze względów poglądowych na osi poziomej zaznaczono co drugi fundusz, ich pełna lista, uszeregowana według malejących współczynników beta podczas bessy, jest następująca: Arka BZ WBK Akcji, AIG Akcji, CU Polskich Akcji, BPH Akcji, Pioneer Akcji Polskich, ING Akcji, PZU Akcji Krakowiak, Legg Mason Akcji, Millennium Akcji, ING Akcji ŚMS, Pioneer MŚSRP, Alianz Akcji, BPH Akcji DS, DWS Akcji, DWS Akcji Plus, DWS Top 25, PKO/CS Akcji, UniKorona Akcje, SEB 3, Idea Akcji, Fortis FIO, PKO/CS Akcji MŚS, Skarbiec Akcja.



Rys. 2. Współczynniki beta FIO akcyjnych w okresie hossy i bessy na rynku akcji.

Źródło: opracowanie własne.

Czarne słupki odpowiadają współczynnikom beta podczas spadku koniunktury, a białe podczas wzrostu. W wielu przypadkach ryzyko systematyczne jest znacznie większe podczas bessy niż podczas hossy, jakby zarządzający pogodzili się ze spadkiem koniunktury i w niewielkim stopniu starali się zmniejszyć straty klientów spowodowane przeceną na rynku akcji. Wykres ponownie potwierdza postawioną wcześniej tezę o mało aktywnym zarządzaniu powierzonymi funduszom pieniędzmi.

UWAGI KOŃCOWE

Zaprezentowana praca przedstawia fragment bardziej systematycznych badań dotyczących polskiego rynku funduszy inwestycyjnych realizowanych w ramach projektu badawczego. Fundusze inwestycyjne odgrywają niezmiernie ważną rolę na rynku kapitałowym, dając ogromnym rzeszom ludzi możliwość lokowania ich oszczędności. Jednak rola zarządzających portfelem inwestycyj-

nym nie powinna ograniczać się do zarabiania na prowizjach i opłatach za zarządzanie, bez względu na koniunkturę panującą na rynku kapitałowym. Powinni oni starać się tak inwestować, aby pokazać swój profesjonalizm, który w okresie hossy polega na zarabianiu więcej, niż umożliwia to indeks giełdowy, a przy bessie na ewentualnych stratach mniejszych, niż biernie poddawanie się spadkowi indeksu. Niestety, zaprezentowane wyżej wyniki, jak i inne, uzyskane przez autorów, nie napawają zbytnim optymizmem. Opłaty pobierane przez polskie fundusze są znacznie większe, niż opłaty występujące na rozwiniętych rynkach, ale niestety to co klient dostaje w zamian nie do końca je uzasadnia. Pozostaje wyrazić nadzieję, że relacje pomiędzy kosztami i wynikami ulegną zamianie, z pożytkiem dla wszystkich uczestników rynku funduszy inwestycyjnych.

Literatura

1. Brzeszczański J., Kelm R., *Ekonometryczne modele rynków finansowych*, WIG-Press, Warszawa 2002.
2. Borkowski B., Dudek H., Szczesny W., *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
3. Chow G., *Ekonometria*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.
4. Gruszczyński M., Podgórska M., *Ekonometria*, SGH, Warszawa 2000.
5. Karpio A., M. Koc, *Zastosowanie modelu jednowskaźnikowego do oceny efektywności inwestycyjnej OFI akcji*, [w:] Rynek kapitałowy. Skuteczne inwestowanie, red. W. Tarczyński, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2004.

STRESZCZENIE

Prezentowana praca dotyczy stabilności ryzyka systematycznego FIO akcji funkcjonujących na polskim rynku kapitałowym. Autorzy wyznaczyli współczynniki beta dla dziennych procentowych zmian jednostek uczestnictwa zarówno dla rynku wzrostowego i spadkowego mierzonych indeksem WIG20. Do wyznaczenia estymatorów parametrów strukturalnych w modelu jednowskaźnikowym zastosowano klasyczną metodę najmniejszych kwadratów. Następnie przeprowadzono test Chow'a w celu weryfikacji hipotezy o równości współczynników beta dla rynku wzrostowego i spadkowego. Okazuje się, że dla prawie wszystkich badanych funduszy ryzyko systematyczne

było istotnie większe podczas spadków na giełdzie w porównaniu z ryzykiem podczas wzrostów. Niestety nie jest to dobra wiadomość dla klientów FIO akcji.

THE SYSTEMATIC RISK OF STOCK MARKET MUTUAL FUNDS DURING CHANGES OF TRENDS ON STOCK EXCHANGE

SUMMARY

The presented work concern the stability of systematic risk for stock market mutual funds operating on polish capital market. Authors calculated beta coefficients for percentage changes of daily funds shares for both raising and falling market measured by WIG20 index. The classical square mean method was performed to find estimators of structural parameters for the single index model. Then the Chow test was done to verify the hypothesis about equality of beta coefficients for raising and falling market. It occurs that for almost all investigated mutual funds the systematic risk is substantially greater during falling market compare with risk during raising market. Unfortunately, it is not good news for stock market mutual funds clients.

Translated by A. Karpio

Dr Andrzej Karpio

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego

andrzej_karpio@sggw.pl

Mgr Dorota Żebrowska-Suchodolska

Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Białymstoku

zdorota@o2.pl