

Efektywność strategii momentum w inwestowaniu na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie

Justyna Pawłowska*

Streszczenie: *Cel* – Celem badania jest analiza wpływu kryzysu finansowego na siłę efektu momentum na polskim rynku kapitałowym.

Metodologia badania – Przeprowadzono symulację wyników 48 portfeli zbudowanych zgodnie ze strategią momentum oraz 48 portfeli złożonych jedynie z długich pozycji, wykorzystując ceny na koniec dnia spółek notowanych na GPW w okresie 2005–2015.

Wynik – Efekt momentum uległ wyraźnemu osłabieniu po 2009 roku. Większa część zysków w przypadku strategii momentum generowana jest z utrzymywania pozycji długich na akcjach o najwyższych stopach wzrostu.

Oryginalność/wartość – Jest to pierwsze badanie dotyczące efektu momentum na GPW obejmujące okres po kryzysie finansowym. Wnioski z analizy wyników mają praktycznie zastosowanie w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.

Słowa kluczowe: efekt momentum, kontynuacja stóp zwrotu, strategie inwestycyjne, rynek kapitałowy

Wprowadzenie

Słaba hipoteza rynku efektywnego zakłada, że w obecnych cenach papierów wartościowych są zawarte wszystkie historyczne informacje, zatem inwestycje bazujące na analizie kształtowania się cen oraz wolumenów transakcji w przeszłości nie są w stanie przynieść ponadprzeciętnych zysków (Fama 1970). Jakkolwiek słaba efektywność rynku została potwierdzona wieloma badaniami, na rynku ciągle można zaobserwować anomalie, które wydawałyby się jej przeczyć. Należą do nich takie zjawiska, jak efekty kalendarzowe, korelacja stóp zwrotu oraz ponadprzeciętne wyniki z zastosowania strategii kontrariańskich i momentum. Występowanie ostatniego z efektów, bazującego na tendencji cen akcji do kontynuacji wzrostowego lub spadkowego trendu zostało wielokrotnie zaobserwowane na różnych rynkach.

W niniejszym artykule zostaną przedstawione wyniki badania występowania efektu momentum na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2005–2015. Pierwsza część stanowi przegląd literatury naukowej opisującej efekt momentum ze szczególnym uwzględnieniem badań dotyczących polskiego rynku akcji. W drugiej części opisane

* Justyna Pawłowska, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa, e-mail: jpawłowska2@gmail.com.

zostały metodologia badań oraz wykorzystane w nich dane. W rozdziale ostatnim zaprezentowano uzyskane wyniki wraz z interpretacją i komentarzem.

1. Efekt momentum w literaturze

Sformułowanie zasad strategii momentum i kontrariańskiej było efektem debaty nad racjonalnością zachowania inwestorów na rynku kapitałowym. De Bondt i Thaler (1985, 1987) w swoich badaniach postawili hipotezę, że inwestorzy nadmiernie reagują na napływające informacje, stąd strategia kontrariańska, polegająca na kupowaniu akcji, które w ostatnim czasie znacząco straciły na wartości i sprzedawanie tych o najwyższych stopach zwrotu powinno przynosić ponadprzeciętne zyski. W 1985 roku, bazując na danych z lat 1926–1982 z Nowojorskiej Giełdy Papierów Wartościowych autorzy ci wykazali, że strategia sprzedawania „zwycięzców” z okresu 3–5 lat i trzymania ich akcji przez następne 3–5 lat oraz zajmowania długich pozycji na akcjach „przegranych” jest zyskowne. Taki sam efekt został zaobserwowany przez Jegadeesha (1990) na bardzo krótkich, trwających od tygodnia do miesiąca tenorach.

Równocześnie zaczęto przeprowadzać badania nad efektywnością odwrotnej strategii polegającej na nabywaniu akcji ostatnich „zwycięzców” i sprzedawaniu „przegranych”. Levy (1967) wykazał że kupowanie akcji, których aktualne ceny znacznie przekraczają średnią z ostatnich 27 tygodni, przynosi ponadprzeciętny dochód. Kolejnym szeroko zakrojonym badaniem była analiza przeprowadzona przez Jegadeesha i Titmana (1993) na cenach akcji spółek notowanych na giełdach NYSE i AMEX w latach 1965–1989. Jego rezultaty potwierdziły występowanie efektu kontynuacji stóp zwrotu z poprzednich 3–12 miesięcy w ciągu następnego 3–12-miesięcznego okresu. Efekt momentum został ponownie zaobserwowany przez tych samych autorów (1999) na danych obejmujących również 7 lat po publikacji pierwszych badań, co pokazuje, że rozpowszechnienie wiedzy o tej anomalii nie musi prowadzić do jego zaniku.

Efekt momentum został zaobserwowany na wielu rynkach papierów wartościowych. Badanie przeprowadzone przez Rouwenhorsta (1999) wykazało istnienie zjawiska momentum w średnim okresie na giełdach 12 najbardziej rozwiniętych europejskich państw. Hon i Tonks (2003) zidentyfikowali strategię momentum przynoszące zyski na brytyjskim rynku w latach 1955–1996, Glaser i Weber (2002) wykazali, że pozytywne wyniki strategii momentum na rynku niemieckim są osiągane głównie dzięki długim pozycjom na papierach ostatnich „zwycięzców”. Również na azjatyckim rynku akcji można było osiągnąć ponadprzeciętne rezultaty stosując strategię momentum: Kang, Liu i Nib (2000) zaobserwowali ten efekt na chińskim rynku akcji w latach 1993–2000, Titman i Wei (2001) na rynkach azjatyckich z wyjątkiem Japonii i Korei Południowej. Z drugiej strony badania Hameeda i Kusnadi (2002) przeprowadzone na cenach akcji z sześciu azjatyckich krajów w latach 1981–1994 nie potwierdziły, by strategię momentum przynosiły znaczący zysk.

Do tej pory przeprowadzono dwa obszerne badania dotyczące efektu momentum na polskim rynku. Jako pierwszy zbadał to zjawisko Szyszka (2006), bazując na zestawie danych

z lat 1994–2005. Najskuteczniejszy okazał się portfel złożony z długich pozycji na spółkach, które zyskiwały najwięcej w ciągu 3 poprzednich kwartałów i krótkich pozycjach na spółkach najwięcej tracących w tym okresie, z rebalancingami przeprowadzanymi co kwartał. Portfel ten przyniósł przeciętny kwartalny dochód w wysokości 9,25%, czego 7,17% było generowane przez krótką część portfela. Następnie Wójtowicz (2011) w swojej analizie cen akcji spółek notowanych na Warszawskiej Gieldzie Papierów Wartościowych w latach 2003–2010 wykazał, że efekt kontynuacji stóp zwrotu występował również w czasie kryzysu finansowego, choć jego okres uległ skróceniu. Autor zwrócił także uwagę na fakt, że po 2009 roku efekt momentum zaczął wyraźnie słabnąć – żaden z symulowanych portfeli nie przyniósł od marca 2009 roku dodatniej stóp zwrotu. Celem poniższej pracy jest zbadanie, czy zasugerowane zmniejszenie efektu momentum miało miejsce w latach późniejszych.

2. Dane i metodologia badań

Symulację portfeli przeprowadzono na podstawie cen na koniec dnia akcji spółek notowanych na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie w okresie od marca 2005 roku do marca 2015 roku z uwzględnieniem papierów, które zostały wycofane z obrotu w badanym okresie. Łącznie wzięto pod uwagę akcje 464 spółek, przy czym liczba aktualnie notowanych akcji zmieniała się w czasie w miarę przybywania nowych walorów i wycofywania innych.

Badanie polegało na zasymulowaniu wyników portfeli składających się z akcji o największych oraz najniższych stopach zwrotu, przy założeniu przeprowadzania comiesięcznego rebalancingu. Portfele budowane były w dwóch wersjach. Pierwsza to wykorzystanie klasycznej metody momentum polegającej na kupnie określonego centyla akcji „zwycięzców” z poprzedniego okresu i krótkiej sprzedaży takiej samej ilości akcji „przegranych”. Zbudowanie takiego portfela byłoby w realiach polskiego rynku kapitałowego utrudnione, jeśli nie niemożliwe. W przypadku inwestorów indywidualnych głównymi barierami są wysokie koszty przeprowadzenia krótkiej sprzedaży. W przypadku inwestorów instytucjonalnych koszty również grają istotną rolę, dodatkowymi barierami są niezgodność tego typu operacji z regulaminami funduszy oraz duży wolumen, który może nie zostać pokryty przez instytucję pożyczającą akcje pod krótką sprzedaż. W obu przypadkach lista spółek, na których możliwe jest przeprowadzenie krótkiej sprzedaży, limitowana jest przez GPW – obecnie jest to 38 najbardziej płynnych spółek (www.gpw.pl...). Można przyjąć, że inwestor chcący czerpać zyski ze zjawiska kontynuacji stóp zwrotu, a nieposiadający dostępu do krótkiej sprzedaży, zmuszony jest konstruować portfel zajmując jedynie długie pozycje w akcjach najszybciej zyskujących na wartości. Drugi typ portfeli biorących udział w badaniu stanowią zatem portfele zbudowane z określonej części akcji „zwycięzców”.

Stopy zwrotów, według których wybierano akcje do portfeli, obliczane były na podstawie okresów o długości od 1 do 12 miesięcy. Portfele równoważone były tworzone przez wybranie odpowiednio 2,5; 5; 7,5 oraz 10% notowanych akcji, co wygenerowało po 48

różnych portfeli w wariantach „krótka i długa pozycja” i „tylko długa pozycja”. Uwzględnione zostały koszty transakcyjne w wysokości 0,4% wartości transakcji. Wybór 1 miesiąca jako okresu, po którym dokonywana jest zmiana składu portfela, podyktowany został wynikami Wójtowicza (2011), gdzie dla tego okresu efekt momentum był najsilniejszy.

3. Wyniki badań

W 10-letnim okresie inwestycyjnym portfele konstruowane zgodnie z klasyczną strategią momentum osiągnęły negatywne wyniki, z przeciętną miesięczną stratą wynoszącą od 0,08% do 6,09%. Najmniejszą stratę zanotowano na najmniej zdywersyfikowanych portfelach opartych o 1-miesięczne stopy zwrotu. Warto zauważyć, że za znaczną część straty odpowiadają koszty transakcyjne, wynoszące przeciętnie 0,77% miesięcznie, jednak, nawet przy skorygowaniu wyników o tę pozycję, na większości z portfeli nadal będzie widoczna znaczna strata.

Portfele złożone jedynie z długich pozycji cechują się dodatnimi stopami zwrotu. Najlepsze wyniki osiągnięto inwestując w 2,5% najszybciej rosnących w ciągu ostatnich 12 miesięcy walorów, osiągając miesięczną stopę zysku na poziomie 2,42%.

Tabela 1

Przeciętne miesięczne stopy zwrotu (%) z portfeli złożonych z pozycji na akcjach, których kursy najbardziej zmieniły się w ciągu ostatnich J-miesięcy

	Pozycje długie i krótkie				Tylko długie pozycje			
	n = 2,5%	n = 5%	N = 7,5%	n = 10%	n = 2,5%	n = 5%	n = 7,5%	n = 10%
J = 1	-0,08	-0,94	-1,47	-2,39	1,36	1,19	0,86	1,12
J = 2	-2,24	-1,75	-1,52	-2,61	1,64	1,75	1,43	1,27
J = 3	-1,57	-1,10	-2,40	-3,43	2,13	2,25	2,10	1,93
J = 4	-1,53	-2,73	-3,42	-3,83	2,20	1,92	1,94	1,88
J = 5	-0,78	-3,51	-4,20	-4,19	2,25	1,78	1,83	1,70
J = 6	-1,27	-3,63	-4,87	-4,87	2,20	1,80	1,68	1,75
J = 7	-0,70	-3,35	-4,74	-5,64	2,21	1,99	1,70	1,52
J = 8	-0,67	-4,26	-4,78	-5,55	1,89	1,89	1,76	1,65
J = 9	-0,74	-3,96	-4,22	-5,32	2,08	1,90	1,85	1,77
J = 10	-1,50	-3,65	-4,50	-6,03	2,08	1,90	1,85	1,77
J = 11	-1,37	-3,83	-4,62	-6,20	1,98	2,14	1,75	1,70
J = 12	-1,82	-3,38	-4,49	-6,09	2,42	2,05	1,88	1,67

Źródło: opracowanie własne.

Analizując wyniki można zauważyć, że zarówno w przypadku portfeli zbudowanych zgodnie z zasadą momentum, jak i zakładających zajmowanie jedynie długich pozycji, wyższe stopy zwrotu osiągnane były przez mniej zdywersyfikowane portfele. Prowadzi to do wniosku, że wykorzystanie wyższego procentu dostępnych akcji osłabia efekt kontynuacji

stóp zwrotu, ponieważ trend występujący w poprzednim okresie nie jest tak silny w przypadku mniejszej części próby.

Okres analizy można podzielić na 3 etapy, w czasie których można było zaobserwować wyraźne długookresowe trendy. Pierwszy okres, trwający od marca 2005 do czerwca 2007 roku charakteryzował się silną hossą. Od połowy 2007 roku z rynku amerykańskiego zaczęły napływać informacje wskazujące na pęknięcie bańki spekulacyjnej. Okres od lipca 2007 do marca 2009 cechował się gwałtownym spadkiem cen papierów wartościowych. Od marca 2009 do końca 2010 roku na giełdzie panował optymizm zawdzięczany programom antykryzysowym i wychodzeniem gospodarki ze stanu stagnacji, jednak problemy niektórych państw strefy euro z finansowaniem dłużnym, narastające od czasu wybuchu kryzysu, ciągle odpowiadają za obniżony poziom zaufania inwestorów. Chociaż większość giełd w krajach o rozwiniętym rynku kapitałowym odnotowywała od 2008 roku do końca badanego okresu wyraźne wzrosty, GPW znajduje się do chwili obecnej w trendzie bocznym. W tabeli 2 pokazano, jak w ciągu tych trzech okresów zmieniały się stopy zwrotu symulowanych portfeli.

Klasyczna strategia momentum przynosiła zysk jedynie w pierwszym podokresie. Najbardziej korzystny okazał się wówczas portfel złożony z 2,5% najszybciej zyskujących i tracących aktywów wybranych na podstawie stóp zwrotu z 7 poprzednich miesięcy. Osiągnął on przeciętną miesięczną stopę zysku na poziomie 8,99%. Większość zysków wygenerowanych przez strategię pochodziła z zajętych długich pozycji. Okres przed kryzysem był bardzo korzystny dla portfeli złożonych z akcji, które najszybciej zyskiwały na wartości. Najlepszy wynik uzyskany został na portfelu złożonym z 2,5% akcji, opartym o 12-miesięczne stopy wzrostu. Średnia miesięczna stopa wynosiła 12,54%, co znacznie przewyższa wskazania indeksów giełdowych z badanego okresu.

W okresie od lipca 2007 roku do marca 2009 roku strategia momentum przynosiła znaczne straty, sięgające 11,56% wartości portfela. W tym okresie, w przeciwieństwie do poprzedniego, większość zysków generowana była przez transakcje krótkiej sprzedaży, jednak w żadnym z portfeli nie wystarczały one na zrekompensowanie strat poniesionych na długich pozycjach.

W przypadku trendu bocznego, występującego na rynku od marca 2009 roku do końca badanego okresu, wyniki nie potwierdzają możliwości uzyskiwania ponadprzeciętnego dochodu dzięki zastosowaniu strategii momentum. Portfele tego typu przynosiły stratę wahającą się od $-0,61\%$ do nawet $-7,53\%$. W przypadku portfeli opartych jedynie o długie pozycje, najlepsze stopy zwrotu uzyskane zostały dzięki wykorzystaniu zmian cen akcji z okresu 11 miesięcy i uwzględnieniu 2,5% łącznej liczby akcji kwotowanych w danym okresie. Średnie miesięczne stopy zwrotu portfeli zawierających tylko długie pozycje wynosiły od $0,3\%$ do $1,9\%$.

W każdym z badanych okresów stopy zwrotu portfeli konstruowanych zgodnie ze strategią momentum były wyraźnie niższe niż tych zawierających jedynie długie pozycje. Część

Tabela 2

Przeciętne miesięczne stopy zwrotu (%) z portfeli złożonych z pozycji na akcjach, których kursy najbardziej zmieniły się w ciągu ostatnich J-miesięcy w podziale na podokresy

	Pozycje długie i krótkie				Tylko długie pozycje			
	N = 2,5%	n = 5%	n = 7,5%	n = 10%	n = 2,5%	n = 5%	n = 7,5%	n = 10%
03.2005–06.2007								
J = 1	5,42	2,18	1,66	-0,58	10,83	8,70	7,67	8,20
J = 2	1,68	1,02	2,03	1,44	11,21	9,34	8,28	7,91
J = 3	2,78	3,27	1,85	2,04	10,80	10,60	9,49	8,88
J = 4	3,47	0,19	0,43	1,46	10,30	8,44	8,46	8,73
J = 5	6,08	0,63	0,44	1,71	12,25	9,63	9,13	8,34
J = 6	5,68	1,36	0,06	2,25	11,53	10,55	9,40	8,80
J = 7	8,99	1,39	0,17	0,98	12,03	9,65	8,75	8,47
J = 8	8,44	-0,90	-1,53	-0,32	11,06	8,80	8,50	7,82
J = 9	6,72	-0,35	0,22	1,63	11,54	8,86	8,91	8,50
J = 10	4,73	1,02	0,67	0,23	10,43	9,70	8,28	8,09
J = 11	8,14	0,15	0,92	0,45	11,80	9,10	8,35	7,77
J = 12	6,67	3,11	1,05	0,49	12,54	9,70	8,82	8,49
07.2007–03.2009								
J = 1	-5,87	-3,16	-3,03	-2,92	-8,80	-6,29	-6,07	-5,40
J = 2	-6,38	-5,42	-5,19	-6,23	-6,41	-6,05	-6,04	-5,64
J = 3	-5,99	-1,95	-4,83	-5,47	-3,43	-3,60	-3,96	-4,48
J = 4	-2,74	-3,07	-7,31	-6,27	-3,24	-3,71	-4,05	-4,28
J = 5	-2,19	-5,98	-9,60	-7,50	-4,64	-4,75	-4,90	-4,69
J = 6	-7,22	-6,27	-10,22	-9,52	-5,80	-5,58	-5,08	-4,86
J = 7	-7,30	-3,87	-8,72	-8,60	-5,18	-4,96	-5,27	-5,30
J = 8	-5,33	-5,46	-7,08	-8,64	-5,54	-4,45	-5,37	-5,50
J = 9	-6,68	-6,65	-7,24	-9,93	-6,64	-5,62	-5,70	-5,69
J = 10	-7,72	-7,01	-9,53	-10,96	-6,64	-5,64	-5,82	-5,60
J = 11	-8,11	-6,15	-9,47	-11,27	-6,86	-6,09	-6,02	-5,44
J = 12	-8,98	-6,22	-9,62	-11,56	-6,63	-6,03	-5,85	-5,98
04.2009–03.2015								
J = 1	-0,61	-1,56	-2,29	-3,00	0,81	0,54	0,30	0,33
J = 2	-2,65	-1,82	-1,90	-3,23	0,42	1,16	1,01	0,75
J = 3	-2,05	-2,63	-3,44	-5,08	0,49	0,81	1,07	1,15
J = 4	-3,22	-3,84	-3,89	-5,31	0,73	1,07	1,20	1,07
J = 5	-3,14	-4,50	-4,55	-5,65	0,53	0,72	1,03	1,03
J = 6	-2,36	-4,93	-5,37	-6,45	1,05	0,67	0,74	1,00
J = 7	-2,68	-5,15	-5,62	-7,53	0,71	1,11	1,05	0,87
J = 8	-3,00	-5,32	-5,49	-6,84	0,62	1,12	1,28	1,38
J = 9	-2,02	-4,69	-5,19	-6,85	1,10	1,44	1,38	1,38
J = 10	-2,22	-4,60	-5,18	-7,20	1,33	1,55	1,47	1,39
J = 11	-3,26	-4,80	-5,51	-7,49	1,90	1,39	1,40	1,27
J = 12	-3,18	-5,22	-5,28	-7,22	1,31	1,52	1,50	1,32

Źródło: opracowanie własne.

różnicy można tłumaczyć kosztami transakcyjnymi, które w przypadku portfeli pierwszego typu były dwukrotnie wyższe.

Przeciętnie nieco lepsze wyniki osiągnęte były także na portfelach złożonych z mniejszego procenta akcji dostępnych w obrocie. Jest to argumentem wspierającym hipotezę o występowaniu efektu momentum, ponieważ z założeń badania wynika, że przeciętna stopa zwrotu z poprzedniego okresu była wyższa w przypadku pobrania 2,5% niż 10% łącznej liczby akcji.

Wyniki potwierdzają efekt zaobserwowany przez Wójtowicza (2011): efekt momentum wyraźnie osłabł na przełomie ostatnich 10 lat. W przeciwieństwie do tego autora, nie odnotowano dodatnich stóp zwrotu w okresie kryzysu. Można tłumaczyć to różnicami w zestawie danych, uwzględnieniem kosztów transakcyjnych i zastosowanej metodologii konstrukcji portfeli.

Uwagi końcowe

W pracy przedstawiono wyniki badania efektu momentum na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2005–2015. Jakkolwiek efekt ten został zaobserwowany w okresie do lipca 2007 roku, badania nie potwierdzają jego występowania w późniejszym czasie. Osłabienie efektu momentum oraz skracanie się optymalnego okresu przetrzymywania akcji w portfelach opartych na zjawisku kontynuacji stóp zwrotu potwierdza słabą hipotezę efektywnego rynku.

Wyniki badań pokazują, że stosowanie strategii momentum na polskim rynku w przedstawionym w badaniu wariantcie nie jest dla inwestora opłacalne. Wysokie koszty transakcyjne związane z zawieraniem transakcji krótkiej sprzedaży oraz wyraźnie słabnący efekt kontynuacji stóp zwrotu są silnymi argumentami przemawiającymi przeciwko strategii mającej na celu czerpanie zysków z potencjalnego występowania tej anomalii.

Literatura

- Benson K.L., Gallagher D.R., Teodorowski P. (2007), *Momentum investing and the asset allocation decision*, „Accounting Finance” vol. 47, no. 4, s. 571–598.
- Bondt W.F. de, Thaler R.H. (1987), *Further evidence on investor overreaction and stock market seasonality*, „The Journal of Finance” vol. 42, no. 3, s. 557–581.
- Fama E.F. (1970), *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, „The Journal of Finance” vol. 25, no. 2, s. 383–417.
- Galarotis E.C. (2010), *What should we know about momentum investing? The case of the Australian Security Exchange*, „Pacific-Basin Finance Journal” vol. 18, no. 4, s. 369–389.
- Griffin J.M., Ji X., Martin J.S. (2003), *Momentum investing and business cycle risk: Evidence from pole to pole*, „The Journal of Finance” vol. 58, no. 6, s. 2515–2547.
- Grundy B.D., Martin J.S. (2001), *Understanding the nature of the risks and the source of the rewards to momentum investing*, „Review of Financial Studies” vol. 14, no. 1, s. 29–78.
- Guerard J.B. Jr, Xu G., Gültekin M. (2012), *Investing with momentum: The past, present, and future*, „The Journal of Investing” vol. 21, no. 1, s. 68–80.

- Hameed A., Kusnadi Y. (2002), *Momentum strategies: Evidence from Pacific Basin stock markets*, „Journal of Financial Research” vol. 25, no. 3, s. 383–397.
- Hon M.T., Tonks I. (2003), *Momentum in the UK stock market*, „Journal of Multinational Financial Management” vol. 13, no. 1, s. 43–70.
- Jegadeesh N. (1990), *Evidence of Predictable Behavior of Security Returns*, „Journal of Finance” vol. 45, no. 3, s. 881–898.
- Jegadeesh N., Titman S. (1993), *Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency*, „Journal of Finance” vol. 48, no. 1, s. 65–89.
- Jegadeesh N., Titman S. (1995), *Overreaction, Delayed Reaction, and Contrarian Profits*, „Review of Financial Studies” vol. 8, no. 4, s. 973–993.
- Jegadeesh N., Titman S. (2001), *Profitability of Momentum Strategies: An Evaluation of Alternative Explanations*, „Journal of Finance” vol. 56, no. 2, s. 699–720.
- Kang J., Liu M.H., Ni S.X. (2002), *Contrarian and momentum strategies in the China stock market: 1993–2000*, „Pacific-Basin Finance Journal” vol. 10, no. 3, s. 243–265.
- Lesmond D.A., Schill M.J., Zhou C. (2004), *The illusory nature of momentum profits*, „Journal of Financial Economics” vol. 71, no. 2, s. 349–380.
- Levy R.A. (1967), *Relative Strength as a Criterion for Investment Selection*, „Journal of Finance” vol. 22, no. 4, s. 595–610.
- Lui W., Strong N., Xu X. (1999), *The profitability of momentum investing*, „Journal of Business Finance Accounting” vol. 29, no. 9–10, s. 1043–1091.
- Pettengill G.N., Edwards S.M., Schmitt D.E. (2006), *Is momentum investing a viable strategy for individual investors?*, „Financial Services Review” vol. 15, no. 3, s. 181.
- Rouwenhorst G. (1999), *European Equity Markets and the EMU*, „Financial Analysts Journal” vol. 55, no. 3, s. 57–65.
- Swinkels L. (2004), *Momentum investing: A survey*, „Journal of Asset Management” vol. 5, no. 2, s. 120–143.
- Szyska A. (2007), *Efektywność strategii momentum na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, „Finanse. Rynki finansowe. Ubezpieczenia” nr 6 (cz. II: Rynek kapitałowy: skuteczne inwestowanie), s. 447–463.
- Ślepaczuk R. (2006), *Anomalie rynku kapitałowego w świetle hipotezy efektywności rynku*, www.pbc.rzeszow.pl/Content/4270/2006_1_wszystko.pdf, s. 6–8.
- Tortoriello R. (2009), *Quantitative strategies for achieving alpha*, McGraw Hill, New York.
- Wójtowicz T. (2011), *Efekt momentum na GPW w Warszawie w latach 2003–2010*, „Ekonomia Menedżerska”, s. 63–74.
- www.gpw.pl/papiery_wartosciowe_dopuszczone_do_krotkiej_sprzedazy (20.04.2015).

EFFECTIVENESS OF MOMENTUM STRATEGY ON THE WARSAW STOCK EXCHANGE

Abstract: *Purpose* – The purpose of the study is to analyze the impact of financial crisis on the strength of the momentum effect on the Polish capital market.

Design/Methodology/approach – Simulating results of 48 portfolios based on momentum strategy and 48 portfolios containing only long positions, using daily close prices of the companies listed on the Warsaw Stock Exchange in the period from 2005 to 2015.

Findings – The momentum effect has weakened noticeably after 2009. The major part of the profits were generated by the long positions in the stocks with the highest growth rates.

Originality/value – This is the first study on the momentum effect on the Warsaw Stock Exchange for the period after the financial crisis. Conclusions from the analysis are practically applied in investment decisions.

Keywords: momentum, investment strategies, capital market

Cytowanie

- Pawłowska J. (2015), *Efektywność strategii momentum w inwestowaniu na Gieldzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 855, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 74, t. 1, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 447–454; www.wneiz.pl/frfu.