

*Rafał Wolski**, *Monika Rychter**

EFEKT KAPITALIZACJI NA GIEŁDZIE PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH W WARSZAWIE

1. WPROWADZENIE

Celem niniejszego artykułu jest analiza stopy zwrotu z akcji notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie pod kątem występowania anomalii polegającej na możliwości osiągnięcia ponadprzeciętnych zysków z inwestycji w papiery wyemitowane przez spółki o małej kapitalizacji w stosunku do inwestycji w spółki duże. Na podstawie przeprowadzonej analizy autorzy stwierdzili, że anomalia rynkowa polegająca na osiągnięciu ponadprzeciętnych stóp zwrotu w inwestycje w małe spółki nie miała miejsca na polskim rynku w latach 1996 do 2006, choć zaobserwowano taką zależność w latach 1996 do 2001.

1. PODEJMOWANIE DECYZJI INWESTYCYJNYCH

Inwestor stoi przed dylematem związanym z podjęciem decyzji, w jakie instrumenty zaangażować kapitał, aby inwestycja ta przyniosła wymaganą stopę zwrotu przy danym poziomie ryzyka. Istnieje wiele możliwości wykorzystania posiadanych środków w celu osiągnięcia oczekiwanego poziomu użyteczności. Możliwe są: jednorazowa konsumpcja, nabycie dóbr zużywających się w dłuższym okresie, inwestycja środków w papiery wartościowe albo inne instrumenty rynku finansowego lub niewykorzystanie pieniędzy do wygenerowania jakiegokolwiek stopy zwrotu.

Stopa zwrotu z inwestycji może być postrzegana jako alternatywa dla zadowolenia płynącego z posiadania aktywów rzeczowych. Nabywając dobro materialne oczekujemy tego, że przyniesie ono określone zadowolenie (niejednokrotnie można odczuwać rozczarowanie po nabyciu nowej rzeczy). Szukając analogii można zauważyć, iż inwestycja kapitału w papiery wartościowe może przynieść zysk, ale nie musi.

* Dr, adiunkt w Katedrze Ekonomii Przemysłu i Rynku Kapitałowego, Uniwersytet Łódzki.

Inwestor, decydując się na zakup papierów wartościowych, wyrzeka się bieżącej konsumpcji i oczekuje określonej stopy zwrotu. Można zwrócić uwagę na fakt, iż ekonomia zakłada racjonalność podejmowanych decyzji przez inwestora¹. Zgodnie z tym założeniem decyzje podmiotu powinny przynosić mu zawsze maksymalną satysfakcję. Oznacza to, że muszą być spełnione postulaty, takie jak warunek spójności, zachłanności i przechodniości². Warunek spójności oznacza, iż inwestor wie, czego chce i potrafi dokonywać wyboru. Warunek zachłanności z kolei oznacza, że inwestor woli mieć więcej niż mniej. Natomiast warunek przechodniości odnosi się do umiejętności dokonywania wyboru w odniesieniu do wyborów już dokonanych (Jeżeli A jest preferowane nad B, a B jest preferowane nad C, to A jest preferowane nad C)³. Istnieje wiele dowodów na to, że warunki te mogą być zakwestionowane. Warunek zachłanności został zweryfikowany m. in. przez zespół S. E. Lea, który wyróżnił dwie motywacje: altruizmu i nasycenia dobrem, mogące zaprzeczyć warunkowi zachłanności.

Decyzje inwestycyjne mogą być podejmowane pod kątem maksymalizacji oczekiwanej użyteczności. Można stwierdzić, że podejmując decyzje, należy mnożyć prawdopodobieństwo uzyskania danej stopy zwrotu nie przez wartości, ale przez osobiste użyteczności tych konsekwencji. Założenie o racjonalności zachowania nie jest w związku z tym bezdyskusyjne. Przeprowadzono wiele badań wskazujących na brak racjonalności w podejmowaniu decyzji⁴. Według „paradygmatu socjologicznego” zachowania jednostek lub całych zbiorowości związane są z kulturą lub normami społecznymi, które mogą przejawiać się w różnym poziomie tolerancji na niepewność⁵. Ten różny poziom tolerancji będzie przejawiał się innym poziomem oczekiwanej premii za ryzyko, mimo że ryzyko to pozostanie niezmiennie.

Można zatem mówić o racjonalności ograniczonej⁶, która związana jest z wieloma czynnikami wpływającymi na podejmowanie decyzji, takimi jak realizowanie więcej niż jednego celu (a cele te mogą być sprzeczne między sobą), brak informacji o konkurencyjnych możliwościach wyboru, a dodatkowo wybory te nie będą dokładnie zmierzone przez inwestora. Zatem nie można

¹ G. S. Becker, *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, PWN, Warszawa 1990.

² S. E. Lea i in., *The Individual in the Economy*, Cambridge University Press, Cambridge 1987.

³ *Psychologia ekonomiczna*, T. Tyszka (red.), Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2004, s. 43.

⁴ *Ibidem*, s. 42

⁵ G. Hofstede, *Cultures and Organizations: Software of the Mind*, McGraw-Hill, New York 1991.

⁶ H. A. Simon, *Rationality as process and product of thought*, „American Economic Review” 1978, Vol. 68.

mówić w takim przypadku o optymalizacji, ale jedynie maksymalizacji satysfakcji.

Inwestorzy dysponują całym spektrum narzędzi, które mogą wspomagać podejmowane przez nich decyzje inwestycyjne, a są to decyzje związane z przyszłością, która jako niepewna obciążona jest pewnym poziomem ryzyka, który to inwestorzy starają się sobie zrekomensować poprzez premię za ryzyko z inwestycji w dane walory.

E. F. Fama i K. R. French twierdzą, iż przewidywanie przyszłości na rynkach finansowych jest ważne ze względu na wartość użytkową instrumentów finansowych i przywiązanie człowieka do pieniądza⁷. Z jednej strony inwestor może dokonać wyboru inwestycji spośród oferowanego przez rynek portfela, gdzie każdy instrument przynosi określoną stopę zwrotu przy danym poziomie ryzyka. Jednak z drugiej strony im bardziej racjonalne wybory inwestycyjne, tym silniejszy będzie warunek, aby mieć więcej niż mniej. Racjonalni inwestorzy dążą zatem do zbudowania takiej strategii inwestycyjnej, która przyniosłaby ponadprzeciętne stopy zwrotu. Decyzje inwestycyjne mogą być podejmowane w oparciu o analizę fundamentalną, analizę techniczną oraz fakt występowania w przeszłości ponadprzeciętnych stóp zwrotu w określonej grupie akcji. Inwestowanie pasywne zaczęło być wypierane przez tzw. inwestowanie dynamiczne. Inwestorzy wykorzystują nieefektywność rynku, by uzyskać stopy zwrotu wyższe od ponadprzeciętnych. To, co kiedyś było rolą arbitrażu, a więc doprowadzanie rynku do stanu równowagi, zostało wsparte przez inwestorów, którzy dokonując inwestycji, kierują się możliwością osiągnięcia większej korzyści.

Finanse behawioralne wspomagają inwestorów w tzw. aktywnym finansowaniu i wskazują, jakich błędów należy unikać w związku z inwestowaniem. Podstawowym błędem poznawczym jest nadmierna pewność siebie i niedocenywanie poziomu ryzyka, niebranie pod uwagę innych informacji poza tymi, które przez inwestora uważane są za najistotniejsze i które stanowią punkt odniesienia dla podejmowanych decyzji (heurystyka zakotwiczona). Niebezpieczne jest również korzystanie tylko z jednego źródła informacji i odrzucanie innych źródeł, mimo że są pewne i obiektywne (księgowanie umysłowe). Inwestor może również podchodzić z niechęcią do zamykania pozycji przynoszących stratę w nadziei, że odrobi tę stratę. Dodatkowo po odnotowaniu zysku kolejne decyzje mogą być bardziej ryzykowne (efekt „na koszt firmy”⁸). Błędy owe popełniane przez cały rynek (względy socjologiczne) mogą powodować anomalie.

⁷ E. F. Fama, K. R. French, *The cross-section of expected stock returns*, „The Journal of Finance” June 1992, Vol. 47.

⁸ *Psychologia ekonomiczna...*, s. 363.

2. EFEKTYWNOŚĆ RYNKU

Jeśli istnieje na rynku strategia, dzięki której można osiągnąć ponadprzeciętne zyski, to rynek nie jest efektywny. Finanse behawioralne stoją na stanowisku, że efektywność może być oceniona przy założeniu, że decyzje podejmowane są w sposób racjonalny. W dzisiejszych czasach można stwierdzić, że rynki dążą do racjonalności – im lepiej rozwinięty rynek, tym najprawdopodobniej informacje są lepiej przetwarzane, a decyzje podejmowane w sposób bardziej racjonalny. Młode rynki są nieefektywne, gdyż inwestorzy nie potrafią na bieżąco przetwarzać informacji⁹. Jednakże część badaczy rynku stoi na stanowisku, że nawet jeśli ma miejsce przypadkowość zachowań inwestorów, to znosi się ona i nie ma wpływu na cenę¹⁰. Jeśli nawet inwestorzy zachowują się w sposób irracjonalny, to jednak skorelowany (paradygmat socjologiczny). Strategie arbitrażowe pojawiają się, gdy cena instrumentu odbiega od jej wartości, a efektywność arbitrażu jest zjawiskiem kluczowym hipotezy o efektywności rynku¹¹.

Efektywność rynku jest jednym z warunków prawidłowej wyceny instrumentów. Od efektywności zależy bowiem skuteczność rynku i jego rola. Efektywnym nazywamy rynek, który w pełni odzwierciedla wszystkie informacje będące kryterium podejmowania decyzji inwestycyjnych. W związku z tym giełda może być traktowana jako instrument przetwarzania informacji, szybko reagujący na nowe informacje i odpowiednio przystosowujący do nich ceny akcji¹². Wyróżnia się dwa rodzaje efektywności, którymi są efektywność alokacyjna i operacyjna¹³. Dodatkowo mówi się o informacji w sensie informacyjnym¹⁴.

Efektywnością alokacyjną nazywamy sytuację, w której ceny instrumentów kształtują się w sposób pozwalający pozyskiwać środki i je lokować z uwzględnieniem tej samej dla obu operacji krańcowej stopy zwrotu z inwestycji. Efektywnością operacyjną natomiast nazywamy sytuację, w której pośrednicy finansowi oferują swoje usługi po minimalnym koszcie, który z kolei zapewnia im odpowiednią stopę zwrotu dla tego rodzaju inwestycji.

Efektywnym jest zatem rynek, na którym nie można uzyskać ponadprzeciętnego dochodu posiadając informację, która jest informacją ogólnie dostępną

⁹ W. P a t e n a, *Próba oceny efektywności rynku giełdowego w Polsce w latach 2000–2001*, Wyższa Szkoła Biznesu, National-Louis University, Nowy Sącz.

¹⁰ D. K e n t, T. S h e r i d a n, *Market efficiency in an irrational world*, „Financial Analysts Journal”, November/December 1999.

¹¹ C. B a m b e r g e r, *The Forbidden Dance of Love and Market Efficiency*, www.wilmott.com/about.cfm.

¹² D. B e g g, S. F i s h e r, R. D o r n b u s c h, *Ekonomia*, PWE, Warszawa 1993, s. 414.

¹³ J. G a j d k a, E. W a l i Ń s k a, *Zarządzanie finansowe*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1998, s. 101.

¹⁴ W. F. S h a r p e, *Investments*, Prentice-Hall, London 1995, s. 105–107.

na rynku. Pojawienie się jakiejś nowej informacji powinno powodować natychmiastowe uwzględnienie jej przez rynek przy wycenie instrumentów. Poza tym na rynku efektywnym oczekiwany zwrot z inwestycji w dany instrument kształtuje się na poziomie stopy równowagi na rynku tego instrumentu. E. F. Fama określił w swojej pracy następujące warunki wystarczające dla efektywności rynku kapitałowego¹⁵:

- brak kosztów transakcyjnych w obrocie akcjami,
- ogólna dostępność darmowej informacji dla uczestników rynku kapitałowego,
- racjonalność inwestorów oraz taka sama reakcja na informację,
- transakcje przeprowadzane przez inwestorów nie mają wpływu na kształtowanie się cen rynkowych.

Rynek niespełniający powyższych warunków nie musi być rynkiem nieefektywnym, może przybierać za to różne formy efektywności:

- forma słaba efektywnego rynku zakłada, że ceny na rynku całkowicie odzwierciedlają wszystkie informacje historyczne związane z wielkością obrotu oraz cenami,
- forma północna (średnia) zakłada, że ceny na rynku całkowicie odzwierciedlają wszystkie informacje dostępne publicznie,
- forma mocna zakłada, że ceny na rynku całkowicie odzwierciedlają informacje dostępne zarówno publicznie, jak i informacje prywatne, posiadane tylko przez osoby wtajemniczone.

Słaba forma efektywności rynku zakłada, że ceny instrumentów uwzględniają informacje historyczne dotyczące zmian cen i innych czynników związanych z kształtowaniem się cen w przeszłości. Nie uwzględnia ona natomiast przewidywań lub oczekiwań związanych z przyszłością danego instrumentu. Rynkowe ceny akcji odzwierciedlają wszystko, co wynika z historycznej sekwencji cen, a w związku z tym wiedza o tej sekwencji nie ma żadnej wartości w formowaniu oczekiwań dotyczących cen przyszłych¹⁶. Słaba forma jest związana z historycznymi informacjami, łatwo pozyskiwalnymi na rynku. Można więc stwierdzić, iż słabość informacji świadczy o słabości całego rynku. Posiadając tylko informacje z przeszłości, nie możemy osiągnąć ponadprzeciętnych zysków, gdyż informacje te są ogólnodostępne i nieograniczone czasowo, jako że wydarzyły się w przeszłości i dotarły do inwestorów, którzy orzekli je historią. Słaba forma sprawia, że możliwość prognozowania przyszłych cen instrumentów na podstawie danych historycznych jest ograniczona lub wręcz niemożliwa.

¹⁵ E. F. Fama, *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, „Journal of Finance” 1970, Vol. 25, No. 2.

¹⁶ E. E. Peters, *Teoria chaosu a rynki kapitałowe. Nowe spojrzenie na cykle, ceny i ryzyko*, WIG-Press, Warszawa 1997, s. 19.

Forma północna efektywnego rynku zakłada, że wszelkie informacje publiczne są dostępne na rynku i uwzględnione w cenie instrumentu. Zatem nie tylko informacje historyczne, ale dane dotyczące całej gospodarki lub samej firmy są w tej cenie uwzględnione. Próbując ustalić przyszłe ceny instrumentu, bazujemy nie tylko na danych historycznych, ale także na innych czynnikach związanych z rynkiem. Jednak próby oszacowania przyszłej ceny na podstawie informacji płynących z rynku są niemożliwe w przypadku formy północnej efektywności, ponieważ ta informacja została już uwzględniona w cenie danego instrumentu. Nienormalne zyski nie mogą zostać uzyskane poprzez analizowanie akcji, bowiem wszelkie dostępne informacje zostały już tam zawarte¹⁷. Słaba forma efektywności wyklucza sensowność podejmowania decyzji w oparciu o analizę techniczną, sieci neuronowe, teorię chaosu czy też modele ekonometryczne, gdyż narzędzia te nie dostarczą ponadprzeciętnej stopy zwrotu. Doświadczenia sprawdzające skuteczność różnych wskaźników technicznych wyraźnie wspierają słabą formę hipotezy efektywnego rynku¹⁸. Północna lub średnia efektywność rynku wyklucza sensowność wykorzystywania analizy fundamentalnej do budowania strategii mającej przynieść ponadprzeciętną stopę zwrotu. W formie mocnej zdobycie jakiegokolwiek informacji traci sens, gdyż wszystkie informacje są zawarte w cenie. Z kolei forma mocna zakłada, iż cena instrumentu odzwierciedla wszelkie informacje zarówno znane publicznie, jak i prywatnie. W związku z tym posiadając szczególne informacje, nie będziemy w stanie uzyskać ponadprzeciętnych dochodów, gdyż informacja ta została już wyceniona przez rynek. Czasem, mimo że rynek posiada pewną formę efektywności, zdarzają się anomalie, które mogą prowadzić do wniosków o braku efektywności.

Istnieje również inne spojrzenie na rynek kapitałowy, które wskazuje, iż rynek ten można rozpatrywać jako kasyno, w którym inwestor nie ma racjonalnych podstaw do działania i wszystko zależy od szczęścia¹⁹. Wśród badaczy i inwestorów panują raczej nastroje sceptyczne co do teorii efektywności rynku. Przyczyną tego jest fakt, iż istnienie efektywności rynku wykluczałoby możliwość pokonania rynku, a więc jest to wykluczenie analizy fundamentalnej i technicznej jako elementów strategii inwestycyjnych, dzięki którym można zdobyć przewagę nad innymi inwestorami²⁰. Rynek efektywny jest grą uczciwą i być może dlatego wzbudza kontrowersje u wielu inwestorów²¹.

¹⁷ E. F. Brigham, *Podstawy zarządzania finansami*, t. 2, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996, s. 310.

¹⁸ H. B. Mayo, *Wstęp do inwestowania*, Liber, Warszawa 1997.

¹⁹ D. Ziemia, *Ceny akcji w świetle teorii rynków efektywnych (studium o możliwości pokonania rynku)*, Debiuty Ekonomiczne, Poznań 2001, s. 57.

²⁰ *Ibidem*, s. 58.

²¹ R. C. Radcliffe, *Investment. Concepts Analysis and Strategy*, Scott, Foresman, Glenview (IL) 1982, s. 621.

Dodatkowym rozróżnieniem jest podział na efektywność doskonałą i efektywność ekonomiczną. Podczas gdy rynki doskonale efektywne zawsze odzwierciedlają wszystkie znane informacje i błyskawicznie dostosowują się do nowych informacji, rynki efektywne ekonomicznie nie mogą dostosować się do nowej informacji, ale z powodów kosztów transakcyjnych osiągnięcie dochodów wyższych niż przeciętne na podstawie publicznie dostępnej informacji jest wciąż niemożliwe²². Podsumowując można stwierdzić, iż rynki są efektywne, ale w sposób niedoskonały²³.

4. BADANIA EFEKTYWNOŚCI POLSKIEGO RYNKU

Zagadnienia związane z efektywnością rynku są powszechnie badane nie tylko w ośrodkach naukowych, ale także w instytucjach inwestowania zbiorowego. Poniżej przytoczone zostaną przykłady takich badań przeprowadzonych w Polsce wraz z rezultatami uzyskanymi przez autorów.

Badanie mocnej formy efektywności

J. Czekaj, M. Woś, J. Żarnowski²⁴ badali m. in. wycucie rynku zarządzających funduszami inwestycyjnymi na polskim rynku. Nawet wiedza posiadana przez profesjonalistów nie pozwoliła na to, aby osiągnęli oni ponadprzeciętną stopę zwrotu.

Badanie średniej formy efektywności

J. Czekaj, M. Woś, J. Żarnowski²⁵ badali strategię efektu P/E , kapitalizacji oraz wskaźnika BV/P . Doszli do wniosku, że efektywność istnieje w średniej formie, wzrost stopy zwrotu w latach 1994–2000 był nieistotny statystycznie, co wyklucza istnienie anomalii rynkowych.

²² S. J. Grossman, J. E. Stiglitz, *On the impossibility of internationally efficient markets*, „American Economic Review”, June 1980, s. 393–408.

²³ E. F. Brigham, L. C. Gapenski, *Zarządzanie finansami*, PWE, Warszawa 2000, s. 38.

²⁴ J. Czekaj, M. Woś, J. Żarnowski, *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

²⁵ *Ibidem*.

5. BADANIE SŁABEJ FORMY EFEKTYWNOŚCI

Przeprowadzono wiele badań, dających odpowiedź na pytanie, czy ceny akcji podlegają procesowi błędzenia losowego. J. Czekaj, M. Woś, J. Żarnowski²⁶ stwierdzili, iż rynek jest efektywny w słabej formie w latach 1994–2000 poprzez badanie sygnałów generowanych przez średnie ruchome i oscylatory. Z kolei K. Jajuga²⁷ przeprowadził badanie z zastosowaniem filtru Alexandra stwierdzając, iż polska giełda pozbawiona jest efektu dnia i miesiąca w roku. Znając poziom efektywności rynku, można wykluczyć ze strategii czynniki, które nie przyniosą nam ponadprzeciętnej stopy zwrotu.

6. ANOMALIE NA RYNKU W ŚWIETLE HIPOTEZY O EFEKTYWNOŚCI RYNKU

Anomalie na rynku mają miejsce, gdy występują odstępstwa od teorii efektywności rynku. Zjawiska te to inaczej odchylenia od głównych założeń teorii o efektywności rynku. Anomalie mogą mieć charakter zanikający oraz charakter trwałe. Czynniki wpływające na odstępstwa to koszty transakcyjne, niesynchroniczne zawieranie transakcji, zachowania stadne, charakter testowanych danych i in. Można stwierdzić za R. A. Haugenem, iż efektywność rynku jest stanem skrajnym w szerokim spektrum stanów możliwych²⁸.

6.1. Efekty kalendarzowe

Efekt stycznia wskazuje, iż stopa zwrotu w styczniu jest większa niż w innych miesiącach²⁹. Efekt tygodnia w miesiącu wskazuje na to, że wyższe stopy zwrotu są generowane w pierwszych dwóch tygodniach miesiąca³⁰. Efekt dnia w tygodniu pokazuje natomiast, że średnia stopa zwrotu w poniedziałek jest ujemna, podczas gdy inne dni tygodnia mają dodatnie stopy zwrotu³¹. Efekt godziny w ciągu dnia wskazuje na to, że ceny mają tendencję do spadku

²⁶ *Ibidem.*

²⁷ K. Jajuga, *Metody ekonometryczne i statystyczne w analizie rynku kapitałowego*, Wydawnictwo AE, Wrocław 2000.

²⁸ R. A. Haugen, *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG-Press, Warszawa 1996, s. 764.

²⁹ M. S. Rozeff, W. R. Kinney, *Capital market seasonality: The case of stock returns*, „Journal of Financial Economics” 1976, No. 3; D. B. Keim, *Size related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence*, „Journal of Financial Economics” 1983, No. 12.

³⁰ R. A. Arceł, *A Monthly Effect in Stock Returns*, „Journal of Financial Economics” 1987, Vol. 18, No. 1.

³¹ K. R. French, *Stock return and weekend effects*, „Journal of Financial Economics” 1980, No. 8; J. Lakonishok, E. Maberly, *The weekend effects: Trading patterns of individual and institutional investors*, „Journal of Finance” 1990, No. 45.

w trakcie pierwszych 45 minut handlu w poniedziałek, podczas gdy w pozostałe dni na początku sesji stopy zwrotu są dodatnie³².

6.2. Strategie inwestycyjne

Strategia momentum polega na kontynuacji zachowywania się stóp zwrotu w przyszłości. Należy zatem zakupić akcje o najwyższej stopie zwrotu i sprzedać akcje, które osiągnęły najniższą stopę zwrotu. Ponadprzeciętne stopy zwrotu otrzymuje się dla średniego okresu³³. Strategia kontrariańska jest odwrotna do strategii momentum i przynosi ponadprzeciętne stopy zwrotu dla krótkiego lub długiego okresu inwestycyjnego³⁴.

Efekt wartości księgowej *BV/P* (*book value/price*) polega na rozróżnieniu akcji o potencjale wzrostu i potencjale wartości. Rynek generalnie dobrze wycenia spółki o dobrych perspektywach, a redukuje ceny złych, przy danej wartości księgowej. Firmy o potencjale wzrostu mają niski wskaźnik *BV/P*, a te o potencjale wartości wysoki wskaźnik *BV/P*. Inwestycje w spółki o potencjale wartości przynosi ponadprzeciętne stopy zwrotu³⁵.

Dwie najważniejsze anomalie to efekt *P/E* (*price/earnings*) oraz efekt małej firmy. Efekt *P/E* sugeruje, iż portfele złożone z akcji charakteryzujących się niskim wskaźnikiem cena/zysk mają średnie stopy zwrotu wyższe od portfeli z akcjami o wyższych wartościach tego współczynnika³⁶. Z kolei efekt małej firmy polega na obniżaniu się stopy zwrotu wraz ze wzrostem firmy. Jest on bodźcem dla kolejnego efektu, którym jest efekt zapomnianej firmy. Małe firmy bowiem są często pomijane w portfelach dużych instytucji. Mają one tendencję do osiągania wyższych stóp zwrotu, aniżeli spółki kupowane przez instytucje³⁷. Efekt ten jest podstawą badania w niniejszym artykule.

7. EFEKT MAŁYCH SPÓLEK

Efekt małych spółek polega na tym, jak już wspomniano, iż spółki o niskiej kapitalizacji giełdowej przynoszą ponadprzeciętne stopy zwrotu. Efekt ten został

³² M. Smirlock, L. Starks, *Day – of the weekend and intraday effects in stock returns*, „Journal of Financial Economics” 1986, No. 17.

³³ G. Rouwenhorst, *International momentum strategies*, „Journal of Finance” 1988, No. 53.

³⁴ B. N. Lehman, *Fads martingales and market efficiency*, „The Quarterly Journal of Economics” 1990, No. 105; N. Jegadeesh, *Evidence of predictable behavior of security returns*, „Journal of Finance” 1990, No. 45.

³⁵ J. Czekaj i in., *op. cit.*

³⁶ S. Basu, *Investments performance of common stock in relation to their price-earnings ratio: A test of the efficient market hypothesis*, „Journal of Finance” 1977, No. 32; R. Banz, *The relationship between return and market value of common stocks*, „Journal of Financial Economics” 1981, No. 9; J. Czekaj i in., *op. cit.*

³⁷ J. Czekaj i in., *op. cit.*, s. 52.

przedstawiony przez R. Banz³⁸ w artykule opisującym związek między stopą zwrotu i kapitalizacją spółek notowanych na NYSE w latach 1931–1975. Model wyceny aktywów kapitałowych CAPM postuluje występowanie prostej zależności między oczekiwaną stopą zwrotu a ryzykiem związanym z daną akcją. Istnieje jednak na rynku wiele czynników, które są istotne w wycenie akcji. Jednym z nich jest wielkość kapitalizacji rynkowej spółki. W swoim artykule R. Banz wykazał, że mniejsze spółki przynoszą średnio wyższą stopę zwrotu (z uwzględnieniem premii za ryzyko) niż spółki duże. Badanie to zostało również przeprowadzone przez M. Reinganum³⁹, który porównywał m. in. stopy zwrotu z dużych portfeli posortowanych ze względu na kapitalizację w długim okresie. Inwestorzy, którzy zarządzają w sposób dynamiczny swoim portfelem (ze względu na kapitalizację) uzyskują wyższą stopę zwrotu niż ci, którzy zajmują pozycje w dłuższych okresach, i to niezależnie, czy inwestują oni w spółki małe, czy duże. E. F. Fama i K. R. French⁴⁰ posortowali w swych badaniach portfele według kapitalizacji i współczynnika *beta*. Stwierdzili, iż istnieje ujemna zależność stóp zwrotu od średniej kapitalizacji portfela oraz brak zależności między współczynnikiem *beta* i wielkością kapitalizacji.

R. A. Sinquefield⁴¹ wykazał, iż zwykle fundusze indeksowe małych spółek o niskiej kapitalizacji przynoszą istotnie wyższe stopy zwrotu niż fundusze aktywne, minimalizujące koszty transakcyjne. Jednak, gdy anomalia się upowszechnia, stopy zwrotu przestają być ponadprzeciętne.

E. Dimson i P. Marsh⁴² pokazali, że po opublikowaniu informacji o efekcie kapitalizacji stopy zwrotu małych spółek zaczęły spadać. Obecnie można mówić o efekcie dużych spółek, ponieważ popyt na małe spółki wzrósł w związku z wiedzą posiadaną przez inwestorów (a należy dodać, iż wiedza ta nie jest trudna dla przeciętnej osoby inwestującej na rynku).

M. Woś i J. Żarnowski przeprowadzili badania efektu małych spółek w Polsce. I tak, średnie roczne stopy zwrotu w latach 1995–1999 kształtowały się w sposób następujący:

- WIRR 20,55% (*beta* = 0,889),
- WIG 23,28% (*beta* = 1,000),
- WIG20 23,97% (*beta* = 0,787),
- WIRR-WIG20 = -2,84%.

³⁸ R. Banz, *op. cit.*

³⁹ M. R. Reinganum, *Abnormal returns in small firm portfolios*, „Financial Accounting Journal” 1981, Vol. 37, No. 2; *idem*, *Portfolio strategies for small caps versus large*, „Journal of Portfolio Management” 1982–1983, Vol. 9, No. 2; *idem*, *Interpreting mean reversion in stock returns*, „Quarterly Review of Economic and Finance” 1996, Vol. 36, No. 3.

⁴⁰ E. F. Fama, K. R. French, *op. cit.*

⁴¹ R. A. Sinquefield, *Are small-stock achievable?*, „Financial Analysts Journal”, January–February 1991.

⁴² E. Dimson, P. Marsh, *Murphy's law and market anomalies*, „Journal of Portfolio Management”, August 1998.

Tabela 1

Stopy zwrotu z portfeli posortowanych według kapitalizacji portfela (*ME*) i współczynnika β

	Wszystkie	β -1	β -2	β -3	β -4	β -5	β -6	β -7	β -8	β -9	β -10
Wszystkie	1,25	1,34	1,29	1,36	1,31	1,33	1,28	1,24	1,21	1,25	1,14
<i>ME</i> -1	1,52	1,71	1,57	1,79	1,61	1,50	1,50	1,37	1,63	1,50	1,42
<i>ME</i> -2	1,29	1,25	1,42	1,36	1,39	1,65	1,61	1,37	1,31	1,34	1,11
<i>ME</i> -3	1,24	1,12	1,31	1,17	1,70	1,29	1,10	1,31	1,36	1,26	0,76
<i>ME</i> -4	1,25	1,27	1,13	1,54	1,06	1,34	1,06	1,41	1,17	1,35	0,98
<i>ME</i> -5	1,29	1,34	1,42	1,39	1,48	1,42	1,18	1,13	1,27	1,18	1,08
<i>ME</i> -6	1,17	1,08	1,53	1,27	1,15	1,20	1,21	1,18	1,04	1,07	1,02
<i>ME</i> -7	1,07	0,95	1,21	1,26	1,09	1,18	1,11	1,24	0,62	1,32	0,76
<i>ME</i> -8	1,10	1,09	1,05	1,37	1,20	1,27	0,98	1,18	1,02	1,01	0,94
<i>ME</i> -9	0,95	0,98	0,88	1,02	1,14	1,07	1,23	0,94	0,82	0,88	0,59
<i>ME</i> -10	0,89	1,01	0,93	1,10	0,94	0,93	0,89	1,03	0,71	0,74	0,56

Źródło: E. F. Fama, K. R. French, *The cross-section of expected stock returns*, „The Journal of Finance”, June 1992, Vol. 47.

Wykorzystując technikę E. F. Famy i K. R. Frencha, z poprawkami dostosowanymi do warunków polskich, autorzy niniejszego artykułu zdecydowali się na przeprowadzenie badania mającego na celu sprawdzenie, czy istnieje istotna zależność między stopą zwrotu i kapitalizacją spółki.

W badaniu wykorzystano dane pochodzące z Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. Obejmowały one okres od 1996 do 2006 r. W badaniu wykorzystano notowania z ostatniego dnia każdego miesiąca. Jeżeli spółka z jakiegoś powodu nie była notowana w danym dniu, wykorzystywano kurs z danego miesiąca w dniu najbliższym ostatniemu w miesiącu. Do wyliczenia kapitalizacji spółki wykorzystano ilość wyemitowanych akcji w ostatnim dniu miesiąca zamykającego badane półrocze. Kursy akcji zostały skorygowane o splity, natomiast w przypadku emisji prawa poboru akcja była usuwana.

8. METODOLOGIA BADANIA ZALEŻNOŚCI STOPY ZWROTU OD KAPITALIZACJI SPÓŁEK

Spółki zostały posegregowane na pięć portfeli inwestycyjnych ze względu na wielkość kapitalizacji. Pierwszy portfel obejmował spółki o najmniejszej kapitalizacji, a ostatni spółki o największej kapitalizacji. Aby współczynniki *beta* mogły być zróżnicowane w obrębie portfela, eliminując również ich zależność od kapitalizacji, autorzy wykorzystali metodę, jaką zastosowali E. F. Fama i K. R. French. Każdy z pięciu portfeli został podzielony na kolejnych pięć, gdzie tym razem kryterium doboru papierów wartościowych była wartość współczynnika *beta*. Konsekwentnie portfel pierwszy złożony był ze spółek o najniższym współczynniku *beta*, a portfel największy zawierał w swoim składzie spółki o najwyższej jego wartości. Rewaluacja portfeli odbywała się raz na pół roku. Jak dowodzili E. F. Fama i K. R. French, inwestorzy nie dokonują częstszego przewartościowania portfela m. in. ze względu na koszty transakcyjne. Stworzenie łącznie 25 portfeli inwestycyjnych przy użyciu jako kryterium doboru kapitalizacji i ryzyka systematycznego oznacza, że dana akcja nie zawsze musiała znaleźć się w tym samym portfelu.

Współczynnik *beta* każdej z akcji wyliczany był na podstawie miesięcznych stóp zwrotu za ostatni rok notowań danego waloru, poprzez oszacowanie nachylenia w równaniu regresji średniej stopy zwrotu akcji i portfela rynkowego. Za portfel rynkowy przyjęto wartości stóp zwrotu z indeksu WIG. Jeśli nie odbyło się dwanaście notowań, spółka nie była brana pod uwagę w analizie. Stopa zwrotu każdego z portfeli wyliczona została jako średnia półrocznych stóp zwrotu wszystkich akcji w portfelu. Kapitalizację portfela wyliczono sumując kapitalizacje akcji w portfelu. Stopy zwrotu poszczególnych akcji policzono na podstawie ostatniego notowania w danym półroczu według wzoru:

$$r_i = \frac{c_t - c_{t-1}}{c_{t-1}} \quad (1)$$

gdzie:

r_i – stopa zwrotu z akcji „ i ”,

c_t – cena na koniec okresu „ t ”,

c_{t-1} – cena na koniec okresu poprzedzającego okres „ t ”.

Na potrzeby badania postawiono dwie pary hipotez badawczych. Pierwsza para odnosi się do wpływu ryzyka systematycznego na stopę zwrotu z portfela. Autorzy sformułowali hipotezę zerową: „stopa zwrotu z portfela nie jest zależna od współczynnika *beta* tego portfela”, wobec hipotezy alternatywnej: „stopa zwrotu z portfela jest zależna od współczynnika *beta* tego portfela”. Konsekwentnie, dla wpływu kapitalizacji na portfel sformułowano hipotezę zerową: „stopa zwrotu z portfela nie jest zależna od wielkości kapitalizacji tego portfela”, wobec hipotezy alternatywnej: „stopa zwrotu z portfela jest zależna od wielkości kapitalizacji tego portfela”. Aby zweryfikować tak postawione hipotezy, przeprowadzono analizę regresji wielorakiej. Posłużono się wzorem zaproponowanym przez R. Banza⁴³ o postaci:

$$r_p = a_0 + a_1\beta_p + a_2K_p \quad (2)$$

gdzie:

r_p – stopa zwrotu z portfela,

β_p – współczynnik *beta* portfela,

K_p – kapitalizacja portfela.

Analizie regresji poddano średnie stopy zwrotu każdego portfela z badanego okresu, ryzyko systematyczne danego portfela obliczone jako nachylenie w równaniu regresji stóp zwrotu z danego portfela i stóp zwrotu z portfela rynkowego oraz średnią kapitalizację.

Badania wykonano w trzech okresach. Pierwsza analiza objęła cały okres badawczy. Dwie kolejne wykonano na podokresach 1996–2001 i 2002–2006. W dalszej części posłużono się nazwami: panel A – dla całego okresu badawczego, panel B – dla pierwszego podokresu 1996–2001 i panel C – dla drugiego podokresu 2002–2006.

Wszystkie wyliczenia wykonano przy użyciu pakietu statystycznego SPSS.

⁴³ R. B a n z, *op. cit.*

9. REZULTATY BADAŃ

W pierwszej kolejności autorzy przeanalizowali relacje zachodzące pomiędzy kapitalizacją a współczynnikiem *beta* portfeli i stopą zwrotu.

Tabela 2

Współczynniki *beta* portfeli posortowanych rosnąco po kapitalizacji i współczynnikach β
Panel A

	β_1	β_2	β_3	β_4	β_5
K_1	1,37	1,30	0,62	0,97	0,53
K_2	1,53	1,08	0,76	0,85	0,60
K_3	1,49	1,89	1,07	1,50	0,93
K_4	2,07	2,21	1,57	1,47	0,99
K_5	2,58	2,84	3,33	2,30	1,99

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3

Stopy zwrotu z portfeli posortowanych rosnąco po kapitalizacji i współczynnikach β
Panel A

	r_1	r_2	r_3	r_4	r_5
K_1	0,11	0,10	0,15	0,25	0,13
K_2	0,03	0,03	0,05	0,07	0,13
K_3	0,01	0,09	0,10	0,14	0,09
K_4	-0,01	0,19	0,16	0,09	0,10
K_5	0,04	0,17	0,28	0,21	0,19

Źródło: opracowanie własne.

Symbolami K_1 do K_5 oznaczono kolejne portfele, przy czym K_1 to portfel o najniższej kapitalizacji, natomiast K_5 to portfel o najwyższej kapitalizacji.

Rezultaty analizy regresji wielorakiej zaprezentowano w tab. 4.

Tabela 4

Wyniki analizy regresji dla równania: $r_p = a_0 + a_1\beta_p + a_2K_p$

	a_0	a_1	a_2	R^2	F
Panel A	0,05 (1,36)	0,04 ⁺ (1,80)	0,00 (1,15)	0,14	1,85
Panel B	0,01 (0,23)	-0,05 (-1,62)	0,00 (3,31)*	0,35	6,04*
Panel C	0,14* (4,11)	0,04* (4,23)	0,00 (-0,31)	0,48	10,29*

W nawiasach podano wartość statystyki t -Studenta. Gwiazdką oznaczono zmienne istotne statystycznie przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$, krzyżykiem – zmienne istotne statystycznie przy poziomie istotności $\alpha = 0,1$.

Źródło: opracowanie własne.

Analiza regresji dla panelu A wykazała, iż przy poziomie istotności 0,05 żaden z czynników nie wpływa na stopę zwrotu z portfela. Dopiero podniesienie poziomu istotności do 0,1 wskazuje, że taki wpływ ma współczynnik β . Sytuacja zmienia się w panelu B, gdzie wykazano istnienie zależności między stopą zwrotu z portfela a kapitalizacją już przy poziomie istotności 0,05. W panelu C zależność ta zanika, ale przy poziomie istotności 0,05 pojawia się zależność stopy zwrotu od wartości ryzyka systematycznego.

W tab. 5 zaprezentowano wyniki analizy korelacji Pearsona.

Tabela 5

Wyniki analizy korelacji Pearsona wybranej zmiennej objaśniającej ze stopą zwrotu z portfela

	β	K
Panel A	0,31 ⁺	0,14
Panel B	-0,18	0,53*
Panel C	0,69*	-0,25

Gwiazdką oznaczono zmienne istotne statystycznie przy poziomie istotności $\alpha = 0,05$, krzyżykiem – zmienne istotne statystycznie przy poziomie istotności $\alpha = 0,1$.

Źródło: opracowanie własne.

Analiza korelacji potwierdza wyniki uzyskane w analizie regresji. Przy poziomie istotności rzędu 0,05 nie można wykazać zależności pomiędzy żadnym z rozpatrywanych parametrów w panelu A. W panelu B istnieje taka zależność pomiędzy kapitalizacją a stopą zwrotu, natomiast w panelu C – pomiędzy współczynnikiem *beta* a stopą zwrotu.

9. WNIOSKI

W panelu A przy poziomie istotności 0,05 nie udało się wykazać wpływu ryzyka systematycznego i kapitalizacji na stopę zwrotu z portfela. Podobnie jest w przypadku korelacji. Nie udało się wykazać, by współczynnik *beta* lub kapitalizacja były skorelowane ze stopą zwrotu z portfela. Nie można zatem przyjąć hipotezy alternatywnej w żadnym z rozpatrywanych przypadków. Przy poziomie istotności 0,1 można przyjąć hipotezę alternatywną o wpływie współczynnika *beta* na stopę zwrotu, co widać zarówno w równaniu regresji, jak i w analizie korelacji. Nie można jednak przyjąć hipotezy alternatywnej dotyczącej wpływu kapitalizacji na stopę zwrotu. Wpływ kapitalizacji na stopę zwrotu odnotowano jednak w panelu B, gdzie na podstawie zarówno równania regresji, jak i analizy korelacji można przyjąć hipotezę alternatywną mówiącą, iż stopa zwrotu z portfela jest zależna od wielkości kapitalizacji tego portfela. Jednak już w panelu C taka hipoteza alternatywna nie może być przyjęta.

Na podstawie niniejszych badań można zaryzykować stwierdzenie, że anomalia rynkowa polegająca na osiąganiu ponadprzeciętnych stóp zwrotu w inwestycje w małe spółki nie miała w latach 1996–2006 na rynku polskim miejsca, choć zaobserwowano taką zależność w latach 1996–2001.

LITERATURA

- Ariel R. A., *A monthly effect in stock returns*, „Journal of Financial Economics” 1987, Vol. 18, No. 1.
- C. Bamberger, *The Forbidden Dance of Love and Market Efficiency*, www.wilmott.com/about.cfm.
- Banz R., *The relationship between return and market value of common stocks*, „Journal of Financial Economics” 1981, No. 9.
- Basu S., *Investments performance of common stock in relation to their price-earnings ratio: A test of the efficient market hypothesis*, „Journal of Finance” 1977, No. 32.
- Becker G. S., *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, PWN, Warszawa 1990.
- Begg D., Fisher S., Dornbusch R., *Ekonomia*, PWE, Warszawa 1993.
- Brigham E. F., *Podstawy zarządzania finansami*, t. 2, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996.
- Brigham E. F., Gapenski L. C., *Zarządzanie finansami*, PWE, Warszawa 2000.
- Czekaj J., Woś M., Żarnowski J., *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.

- Dimson E., Marsh P., *Murphy's law and market anomalies*, „Journal of Portfolio Management”, August 1998.
- Fama E. F., *Efficient capital markets: A review of theory and empirical work*, „Journal of Finance” 1970, Vol. 25, No. 2.
- Fama E. F., French K. R., *The cross-section of expected stock returns*, „The Journal of Finance” June 1992, Vol. 47.
- French K. R., *Stock return and weekend effects*, „Journal of Financial Economics” 1980, No. 8.
- Gajdka J., Walińska E., *Zarządzanie finansowe*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 1998.
- Grossman S. J., Stiglitz J. E., *On the impossibility of internationally efficient markets*, „American Economic Review”, June 1980.
- Hawawini G., Keim D. B., *On the predictability of common stock returns: world-wide evidence*, [w:] R. Jarrow *et al.*, *Handbooks in OR & MS*, 9, 497–544.
- Haugen R. A., *Teoria nowoczesnego inwestowania*, WIG-Press, Warszawa 1996.
- Hofstede G., *Cultures and Organizations: Software of the Mind*, McGraw-Hill, New York 1991.
- Jajuga K., *Metody ekonometryczne i statystyczne w analizie rynku kapitałowego*, Wydawnictwo AE, Wrocław 2000.
- Jegadeh N., *Evidence of predictable behavior of security returns*, „Journal of Finance” 1990, No. 45.
- Keim D. B., *Size related anomalies and stock return seasonality: Further empirical evidence*, „Journal of Financial Economics” 1983, No. 12.
- Kent D., Sheridan T., *Market efficiency in an irrational world*, „Financial Analysts Journal”, November/December 1999.
- Lakonishok J., Maberly E., *The weekend effects: Trading patterns of individual and institutional investors*, „Journal of Finance” 1990, No. 45.
- Lea S. E. in., *The Individual in the Economy*, Cambridge University Press, Cambridge 1987.
- Lehman B. N., *Fads martingales and market efficiency*, „The Quarterly Journal of Economics”, 1990, No. 105.
- Mayo H. B., *Wstęp do inwestowania*, Liber, Warszawa 1997.
- Patena W., *Próba oceny efektywności rynku giełdowego w Polsce w latach 2000–2001*, Wyższa Szkoła Biznesu, National-Louis University w Nowym Sączu, Nowy Sącz 2003.
- Peters E. E., *Teoria chaosu a rynki kapitałowe. Nowe spojrzenie na cykle, ceny i ryzyko*, WIG-Press, Warszawa 1997.
- Psychologia ekonomiczna*, T. Tyszka (red.), Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2004.
- Radcliffe R. C., *Investment. Concepts Analysis and Strategy*, Scott, Foresman, Glenview (IL) 1982.
- Reinganum M. R., *Abnormal returns in small firm portfolios*, „Financial Accounting Journal” 1981, Vol. 37, No. 2.
- Reinganum M. R., *Interpreting mean reversion in stock returns*, „Quarterly Review of Economics And Finance” 1996, Vol. 36, No. 3.
- Reinganum M. R., *Portfolio strategies for small caps versus large*, „Journal of Portfolio Management” 1982–1983, Vol. 9, No. 2.
- Rozeff M. S., Kinney W. R., *Capital market seasonality: The case of stock returns*, „Journal of Financial Economics” 1976, No. 3.
- Rouwenhorst G., *International momentum strategies*, „Journal of Finance” 1988, No. 53.
- Sharpe W. F., *Investments*, Prentice-Hall, London 1995.

- Simon H. A., *Rationality as process and as product of thought*, „American Economic Review” 1978, Vol. 68.
- Sinquefeld R. A., *Are small-stock achievable?*, „Financial Analysts Journal” January–February 1991.
- Smirlock M., Starks L., *Day – of the weekend and intraday effects in stock returns*, „Journal of Financial Economics” 1986, No. 17.
- Szyszk A., *Efektywność Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie na tle rynków dojrzałych*, Wydawnictwo AE, Poznań 2003.
- Ślepaczuk R., *Efektywność rynku instrumentów pochodnych notowanych na GPW w Warszawie*, „Ekonomia” 2004, nr 12.
- Woś M., Żarnowski J., *Efekt kapitalizacji. Nasz rynek kapitałowy i rynek terminowy*, <http://www.pmi.com.pl/artykuly/nrk-111-038.php>.
- Ziemia D., *Ceny akcji w świetle teorii rynków efektywnych (studium o możliwości pokonania rynku)*, Debiuty Ekonomiczne, Poznań 2001.

Rafał Wolski, Monika Rychter

THE EFFECT OF CAPITALIZATION – POLISH STOCK EXCHANGE APPROACH

This article is providing the analysis of the rate of return basing on the Warsaw Stock Exchange Market according to some anomalies like small companies rate of return that is higher on average than investment in shares with the large capitalization. Basing on the analysis done in this paper one can come to the conclusion that the small capitalization effect doesn't exist on Polish market when 1996–2006 period is being analyzed yet this anomaly was observed in 1996–2001 period when the market was less efficient.