

**Dariusz Zarzecki**

Uniwersytet Szczeciński

## **PREMIA Z TYTUŁU WIELKOŚCI W WYCENIE PRZEDSIĘBIORSTW**

### **1. Pojęcie premii z tytułu wielkości**

Premia z tytułu wielkości (*size premium*) to nadwyżka zwrotów z małych spółek ponad zwroty wyznaczone za pomocą modelu CAPM (*Capital Asset Pricing Model*). Jest to dodatkowy zwrot, który nie jest wyjaśniony przez indeksy ryzyka (beta) małych firm. Jest to powszechnie uznawane i przyjmowane określenie premii z tytułu wielkości. Premia ta ma kompensować dodatkowe ryzyko wynikające z inwestowania w małe spółki – ryzyko, które nie jest wyjaśniane za pomocą modelu CAPM. Tzw. linia „oczekiwany zwrot-ryzyko” (*security market line*) wskazuje na współzależność oczekiwanej stopy zwrotu od ryzyka, jednak w rzeczywistości w przypadku spółek o najmniejszej kapitalizacji stopa zwrotu jest wyraźnie i statystycznie istotnie wyższa, niż wynikałoby to z zastosowania modelu CAPM, co uzasadnia tezę o występowaniu dodatkowego ryzyka, które nie jest ujmowane w CAPM.

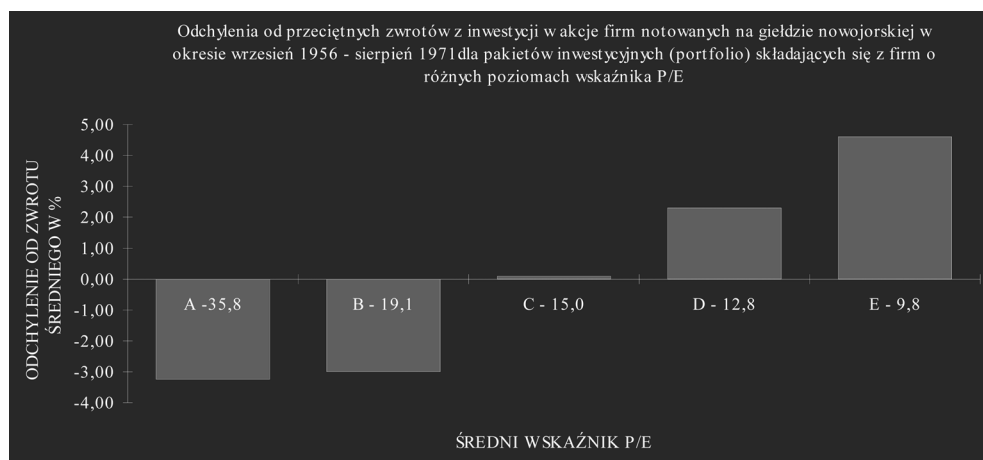
Zagadnienie premii z tytułu wielkości pojawiło się wraz z sensacyjnymi w pewnym sensie wynikami badań na temat tzw. anomalii na rynku kapitałowym. Poniżej omówiono istotę tych anomalii na przykładzie tzw. efektu wskaźnika cena/zysk oraz efektu wielkości.

### **2. Wskaźnik cena/zysk (P/E) a zwrot z inwestycji**

W latach 60. ukazały się dwa artykuły S.F. Nicholsona sugerujące, że firmy z niskimi poziomami wskaźnika cena/zysk osiągają wyższe zwroty niż firmy charakteryzujące się wysokim wskaźnikiem P/E (zob. [Nicholson 1960, s. 43-45; 1968, s. 105-109]). W artykule z 1960 r. Nicholson stwierdził, iż aprecjacja (przyrost wartości) akcji pięciu spółek o najniższym poziomie wskaźnika P/E osiągnęła w ciągu trzech lat średnio 56%, podczas gdy przyrost wartości pięciu firm o najwyższym wskaźniku P/E wyniósł w tym samym okresie zaledwie 21%. W owym czasie wyniki badań przeprowadzonych przez Nicholsona były raczej zaskakujące, bowiem większość

analityków finansowych podzielała pogląd, iż akcje z wysokim wskaźnikiem P/E są kupowane ze względu na oczekiwany znaczny przyrost zwrotów.

Nowoczesna teoria portfolio (nowoczesna teoria inwestowania – *modern portfolio theory*), a szczególnie wywodzący się z niej tzw. model wyceny aktywów CAPM, oferują swoją interpretację wyników uzyskanych przez Nicholsona. Stosownie do założeń CAPM, powodem tego, że akcje z niskim poziomem wskaźnika P/E mogły osiągnąć wyższe, średnio biorąc, stopy zwrotu aniżeli akcje charakteryzujące się wysokim wskaźnikiem P/E, jest to, iż akcje o niskim wskaźniku P/E są prawdopodobnie obciążone większym ryzykiem niż akcje mające wysoki wskaźnik P/E. Ponieważ stopień ryzykowności przypisywany do danego papieru wartościowego mierzony jest kluczową w modelu CAPM miarą zwaną beta, model CAPM mógł wyjaśniać zaskakujące wyniki badań Nicholsona dopóty, dopóki bety w spółkach o niskim wskaźniku P/E były znacznie wyższe niż bety w spółkach o niskim wskaźniku P/E.



Rys. 1. Odchylenia od przeciętnych zwrotów z inwestycji w akcje firm notowanych na giełdzie nowojorskiej w okresie wrzesień 1956-sierpień 1971 dla pakietów inwestycyjnych (portfolio) składających się z firm o różnych poziomach wskaźnika P/E

Źródło: [Basu 1977, s. 663-682].

Dziesięć lat po drugim artykule Nicholsona kwestią „efektu wskaźnika P/E” zajął się S. Basu. Jego opracowanie było tym razem bardzo poważnym wyzwaniem również dla modelu CAPM, a szczególnie dla leżącej u podstaw tego modelu tzw. hipotezy wydajnego rynku (*efficient market hypothesis*) (zob. [Basu 1977, s. 663-682]). W przeciwieństwie do Nicholsona Basu miał już do dyspozycji paradygmat modelu CAPM – model ten jednoznacznie wskazywał, jak mierzyć ryzyko z wykorzystaniem bety. Co więcej, Basu miał dodatkową przewagę z racji dostępu do

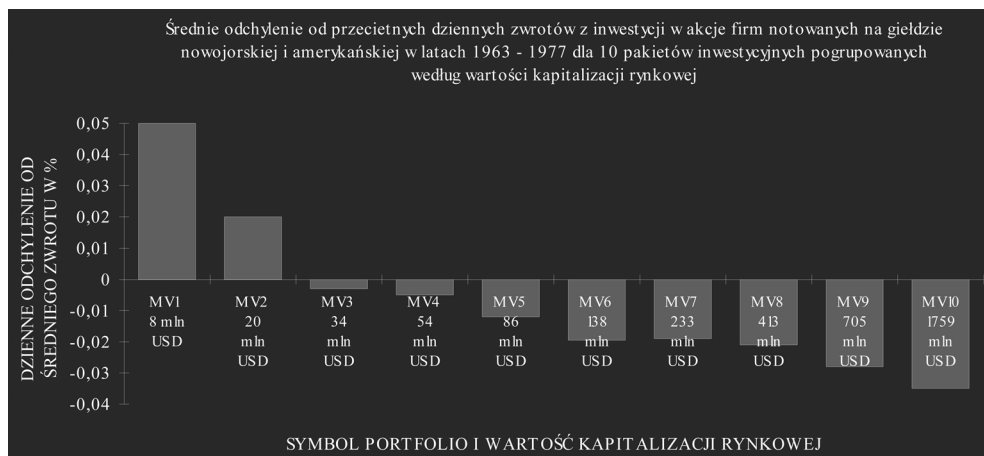
komputerowych baz danych COMPUSAT i CRSP, mógł więc przeanalizować wyniki 1400 przedsiębiorstw notowanych na nowojorskiej giełdzie papierów wartościowych (NYSE) za okres od września 1956 do sierpnia 1971 r. Podstawowy wniosek wynikający z badań Basu sprowadzał się do stwierdzenia, iż istnieje wyraźna statystycznie istotna różnica pomiędzy zwrotami zapewnianymi przez różniące się poziomem wskaźnika P/E rodzaje portfolio. Różnica pomiędzy średnim rocznym zwrotem z portfolio o najniższym wskaźniku P/E (w badanych firmach wyniósł on 9,8) a portfolio o wskaźniku najwyższym (35,8) przekroczyła 7%. Takie zróżnicowanie okazało się stabilne w obu siedmioletnich podokresach składających się na badania Basu. Beta zawiodła w tym sensie, że – opierając się na danych rocznych – typy portfolio z niskim P/E zapewniały istotnie wyższe stopy zwrotu aniżeli pozostałe.

### 3. Wartość kapitalizacji rynkowej a zwrot z inwestycji

Rzeczywista eksplozja dowodów wykazujących niedostatki modelu CAPM zaczęła się w 1981 r. W marcu tegoż roku ukazały się artykuły R.W. Banza oraz M.R. Reinganuma (zob. [Banz 1981, s. 3-18; Reinganum 1981, s. 19-46]) sugerujące, iż możliwe jest uzyskanie znaczących, ekonomicznie i statystycznie istotnych, ponadprzeciętnych zwrotów przez pogrupowanie przedsiębiorstw na podstawie ich kapitalizacji rynkowej (*market capitalisation* – cena akcji pomnożona przez liczbę wyemitowanych akcji). Obaj autorzy wykazali, że przeciętne zwroty uzyskiwane w firmach o niskiej kapitalizacji znacznie przewyższały przeciętne zwroty generowane w spółkach o wysokiej kapitalizacji.

Banz analizował miesięczne zwroty na giełdzie nowojorskiej (NYSE) w okresie 1931-1975. Wykazał on, że akcje 50 najmniejszych firm notowanych na tej giełdzie charakteryzowały się średniomiesięcznie wyższymi o 1,01% zwrotami niż akcje 50 największych firm. Badania Banza dowiodły także, iż tzw. „efekt wielkości” nie jest liniowy w tym sensie, że duże ponadprzeciętne zwroty skupiają się wokół bardzo małych firm.

Reinganum studiował oddziaływanie „efektu wielkości” w nieco krótszym okresie, tj. w latach 1963-1977. Swoimi badaniami objął on za to wszystkie firmy notowane na giełdzie zarówno nowojorskiej (NYSE), jak i amerykańskiej (ASE). Reinganum wykazał, że portfolio składające się z najmniejszych firm zapewniało średniodzienny zwrot wyższy o 0,05% od wartości przeciętnej dla całej populacji badanej, podczas gdy portfolio grupujące firmy największe uzyskiwało zwroty niższe od przeciętnych o 0,034%. Badania Reinganuma uwidoczniły także występowanie rzeczywistej monotonicznej współzależności pomiędzy kapitalizacją rynkową a nadwyżką zwrotów ponad wartość średnią. Opierając się na danych rocznych, Reinganum obliczył różnicę w zwrotach pomiędzy małymi a dużymi firmami. Wyniosła ona średnio 23,3% (zob. [Reinganum 1983, s. 29-36]).



Rys. 2. Średnie odchylenie od przeciętnych dziennych zwrotów z inwestycji w akcje firm notowanych na giełdzie nowojorskiej i amerykańskiej w latach 1963-1977 dla pakietów inwestycyjnych pogrupowanych według wartości kapitalizacji rynkowej

Źródło: [Reinganum 1983, s. 29-36].

Zarówno Banz, jak i Reinganum zwrócili uwagę na fakt zróżnicowanego wpływu „efektu wielkości” w kolejnych okresach. Pojawiają się nawet takie podokresy, w których „efekt wielkości” oddziałuje w odwrotnym kierunku. Zmienność „efektu wielkości” w czasie jest przedmiotem licznych opracowań naukowych (zob. np. [Brown, Kleidon, Marsh 1983, s. 33-56]), jednak rzadko podważa się istnienie tej prawidłowości.

Pobocznym plonem badań w zakresie oddziaływania „efektu wielkości” jest wystąpienie następującej nowej kwestii: czy „efekt wielkości” i „efekt wskaźnika P/E” to dwa zupełnie niezależne zjawiska, czy też jest to ten sam efekt (zob. np. [Basu 1983, s. 129-156; Cook, Rozeff 1984, s. 449-466]). Niezależnie od licznych opracowań w tej materii, prezentujących często diametralnie odmienne opinie, wykazane prawidłowości dowodzą niezdolności wskaźnika beta do wyjaśnienia różnic w przeciętnych zwrotach.

Znaczenie badań przeprowadzonych przez Banza i Reinganuma polega na tym, że wykazały one różnice w przeciętnych zwrotach, które nie mogą być wyjaśnione poprzez różnice w oszacowanych współczynnikach beta wykorzystywanych w modelu CAPM. Niezgodność pomiędzy rzeczywistością a przewidywaną na podstawie wskaźnika beta rentownością akcji małych spółek jest istotna zarówno statystycznie, jak i ekonomicznie.

Coraz więcej badań zdaje się potwierdzać teorię, według której spółki o niskiej kapitalizacji rynkowej uzyskują znacznie lepsze wyniki (zwroty) niż firmy o wysokiej kapitalizacji (zob. [Ehrbar 1980, s. 111-113]). Efekt ten jest tak silny i konsekwentny, że nawet zwolennicy hipotezy wydajnego rynku nie próbują go podwa-

zać. Z drugiej strony każdy niesystematyczny (dywersyfikowalny) efekt ukazujący istnienie znacznej współzależności *ex ante* ze zwrotem w sposób oczywisty stoi w sprzeczności z hipotezą zarówno wydajnego rynku, jak i CAPM.

Również wyniki badań przeprowadzonych przez R.D. Arnotta [1989, s. 28]<sup>1</sup> potwierdzają istnienie „efektu wielkości”, zwanego też „efektem małych firm”. Arnott zastrzega przy tym, że w jego próbie 700 firm nie było bardzo małych spółek, w odniesieniu do których „efekt wielkości” ujawnia się ze szczególną siłą. Mimo to nawet pośród próbki ogólnie biorąc dużych firm, spółki mniejsze generują wyraźnie wyższe zwroty. Jednoroczny średni współczynnik korelacji wynosi 0,20 przy średnim błędzie szacunku w wysokości zaledwie 0,04. Ten sam współczynnik dla danych trzyletnich wynosi aż 0,28 przy minimalnym błędzie średnim szacunku w wysokości 0,03. Uzyskane rezultaty są w obu przypadkach istotne na poziomie istotności 99,9%. „Efekt małych firm” wystąpił w 15 z 18 badanych lat; był zawsze obecny w trzyletnich odcinkach czasu.

Kapitalizacja w rzeczywistości łączy w sobie „efekt wielkości” z „efektem wartości”. Po zastosowaniu innych miar „efektu wielkości”, takich jak wartość sprzedaży, zysk netto lub wartość księgowa, wartości odpowiednich współczynników korelacji okazała się matematycznie istotna, ale siła współzależności nie była już tak duża jak w przypadku kapitalizacji.

Kapitalizacja może być rozpatrywana jako „efekt sprzedaży” połączony z „efektem wartości” opartym na wskaźniku sprzedaży na akcję przez cenę akcji lub jako „efekt zysku netto” połączony z „efektem wskaźnika zysk/cena” albo jako „efekt wartości księgowej” połączony z „efektem wskaźnika wartości księgowej do wartości rynkowej”. Stąd jeżeli małe spółki generują wyższe zwroty ogółem niż spółki duże i jeśli takie mierniki wartości jak wskaźnik cena/zysk są również skorelowane ze zwrotami ogółem, to nie jest zaskakujące, że kapitalizacja jest lepszym indykatorem zwrotów niż wewnętrzne miary wielkości przedsiębiorstwa.

#### **4. Przyczyny występowania „efektu wskaźnika cena/zysk” i „efektu wielkości”**

Pojawiły się oczywiście prace, w których różni badacze za pomocą różnych metod i argumentów próbowali wyjaśnić przyczyny zjawisk scharakteryzowanych przez Banza i Reinganuma. Niektórzy badacze kwestionowali na przykład poprawność oszacowania współczynników beta (zob. np. [Roll 1981, s. 879-888]). Jeszcze inni dociekali, czy koszty transakcyjne nie eliminowały zysków z tytułu wykorzysta-

<sup>1</sup> Arnott zbadał korelację pomiędzy zmiennością zysków a zwrotem na próbie 700 spółek. Zmienność (niepewność) zysków została zdefiniowana jako relacja siedmioletniego odchylenia standardowego zysku na akcję przez cenę akcji. Podejście to nie wymagało żadnych czynności standaryzujących w związku z różnicami pomiędzy firmami w cenach akcji i zyskach, problem ten bowiem został wyeliminowany poprzez podzielenie odchylenia standardowego przez cenę akcji. Dzięki temu uniknięto przy okazji komplikacji z firmami o ujemnych zyskach (co uniemożliwia np. obliczenia wskaźnika P/E).

nia „efektu wielkości” (zob. np. [Stoll, Whaley 1983, s. 57-80; Schultz 1983, s. 81-88; Grabowski, King 1996, s. 103; Ibbotson SBBI... 1926-2007, s. 152-153]). Coraz więcej badań prowadzonych w ostatnim czasie próbuje połączyć „efekt wielkości” z miernikami ryzyka wyprowadzonymi z teorii APT (*Arbitrage Price Theory*), jednak wyniki tych analiz nie dają jak dotąd jednoznacznych interpretacji. W każdym przypadku wyniki badań empirycznych prowadzonych w latach 80. wykazywały niezdolność współczynnika beta do wyjaśnienia ważnych różnic w średnich zwrotach pomiędzy małymi a dużymi spółkami. Niemożność wyjaśnienia przez wskaźnik beta przyczyn międzygrupowych różnic w średnich zwrotach stwarza szansę wypracowania prostych strategii inwestowania, które systematycznie wykazują swoją wyższość nad powszechnie akceptowanymi w teorii procedurami.

Pojawia się w tym miejscu logiczne i bardzo praktyczne pytanie: jeżeli „efekt wielkości” rzeczywiście istnieje, to dlaczego nie obserwuje się procesu przerzucania uczestników giełdy na akcje mniejszych spółek w celu wykorzystania i w rezultacie zlikwidowania „efektu wielkości”? Jest to ponownie kwestia postrzeganego ryzyka (*perceived risk*). Na przykład niewielu inwestorów uznałoby firmę Maine Public Service za bezpieczniejszą niż General Telephone. Maine Public nie ma prawie żadnych ważnych stronników instytucjonalnych, jest ogólnie słabo znaną firmą, której akcje charakteryzują się niską płynnością. Być może najbardziej istotne jest to, że duża strata w General Telephone byłaby prawdopodobnie łatwiej wybaczona przez większość klientów aniżeli duża strata w Maine Public Service. Niemniej Maine Public Service charakteryzuje się mniejszą zmiennością cen, ma o wiele niższy poziom ryzyka systematycznego (beta) i średnio generuje rocznie, licząc za lata 1975-1982, zwrot o ponad 5% wyższy niż General Telephone.

Drugim możliwym źródłem „efektu małych firm”, ściśle powiązaniem z postrzeganym ryzykiem, jest struktura posiadania w firmie: kto jest właścicielem akcji i jakie rodzaje ryzyka są dla niego ważne? Własność w wielkich spółkach jest zwykle zdominowana przez inwestorów instytucjonalnych z dobrze zdywersyfikowanymi portfolio. Inwestorzy instytucjonalni lubią znać spółkę, chcą więc mieć akcje firm bieżąco analizowanych przez zawodowych analityków. Lubią też akcje odpowiednio płynne, preferują zatem duże firmy, których akcje sprzedawane są w dużych pakietach. Inwestorzy instytucjonalni są karani za stawianie pieniędzy na nieznaną, „tajemniczą” małą firmę, co jest również zachętą do koncentrowania uwagi na wielkich, renomowanych spółkach. Szeroka dywersyfikacja stosowana przez inwestorów instytucjonalnych oznacza, że dla uzasadnienia inwestycji wymagają oni dość umiarkowanej premii w postaci oczekiwanego zwrotu w porównaniu z potencjalnymi inwestycjami poza giełdą. I wreszcie małe rozmiary małych emisji wykluczają duże przedsięwzięcia inwestycyjne, co stwarza poczucie, iż te emisje są „zbyt małe”, aby się nimi zajmować. Akcjonariuszami w małych firmach są często osoby prywatne, których portfolio wykazują nikły stopień zdywersyfikowania. Dotyczy to małych inwestorów, którzy nie mogą sobie pozwolić na dywersyfikację, oraz naturalnych właścicieli (często założycieli firm) ze znacznymi niezdywersyfikowanymi udziałami.

łami we własnych firmach. Ci niezdywersyfikowani inwestorzy żądają oczywiście wyższych zwrotów w celu uzasadnienia inwestycji w akcje takich małych spółek.

„Efekt wielkości”, podobnie jak tzw. efekt niepewności zysków, nie jest istotnie powiązany z ryzykiem systematycznym. Korelacja pomiędzy wielkością a zarówno rzeczywistym, jak i historycznym wskaźnikiem beta jest efektywnie równa zero. Jednak podobnie jak w odniesieniu do niepewności zysków „efekt wielkości” jest powiązany ze zmiennością cen. U wspomnianego Arnotta współczynnik korelacji pomiędzy wielkością a zmiennością cen wynosi 0,35. Akcje małych firm są więc bardziej podatne na fluktuacje cenowe niż akcje dużych firm. Wydaje się jednak, że tak jak poprzednio jest to w większości ryzyko specyficzne (niesystematyczne), które może być wyeliminowane przez dywersyfikację.

Wskaźniki fundamentalne, takie jak wskaźnik P/E i wskaźnik wartości księgowej do wartości rynkowej, opierają się na zgodnej ocenie świata biznesu odnośnie do ryzyka fundamentalnego firmy. O ile wskaźnik P/E nie jest tak namacalnym miernikiem ryzyka jak beta, zmienność cen akcji czy nawet niepewność zysków, o tyle zawiera on ocenę ryzyka fundamentalnego spółki. Wysoki wskaźnik P/E sugeruje, że świat inwestorów wierzy w szybki i przewidywalny rozwój spółki oraz że ryzyko niepowodzenia w osiągnięciu oczekiwanych celów jest niewielkie. Niski wskaźnik P/E sugeruje prognozę wolnego wzrostu z równocześnie dużym ryzykiem, że ten wzrost nie zostanie osiągnięty w ogóle. Stąd fundamentalne wskaźniki tego typu mogą być postrzegane jako ilościowe mierniki jakościowych ocen ryzyka dokonywanych przez rynek.

Rynek wycenia akcje tak, aby wynagrodzić ryzyko. Inwestorzy chętni do zaakceptowania wyższego ryzyka otrzymają wyższe zwroty. Nie jest to koncepcja nowa i nigdy nie została podważona. Kluczową kwestią jest natomiast odpowiedź na następujące pytanie: jakie elementy (rodzaje) ryzyka są uwzględniane w mechanizmie wyceny akcji na giełdzie?

Gdyby rynek był ściśle racjonalny i wydajny, wówczas pewna odmiana modelu CAPM byłaby prawdziwa i zwroty byłyby bezpośrednio powiązane z niedywersyfikowalnym ryzykiem. Jednak giełda to ludzie, a ludzie nie są ściśle racjonalni. Ludzie oczekują wyższego zwrotu za wyższe postrzegane ryzyko. Jeżeli rynek jest racjonalny, to zgodność w ocenie postrzeganego ryzyka konkretnej firmy będzie odpowiadała niedywersyfikowalnemu ryzyku przypisywanemu tej firmie. Istnieją jednak poważne dowody, że tak się nie dzieje.

## **5. Wykorzystanie „efektu wskaźnika cena/zysk” i „efektu wielkości” w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych**

Możliwe jest wypracowanie co najmniej kilku strategii wykorzystujących rozbieżność pomiędzy ryzykiem postrzeganym a oczekiwanym ryzykiem niedywersyfikowalnym. Strategie te mogą prowadzić do uzyskania ponadprzeciętnych wyników w długim okresie, nie powodując równocześnie zwiększenia ryzyka: te elementy

postrzeganego ryzyka, które są dywersyfikowalne, mogą być z definicji wyeliminowane poprzez dywersyfikację.

Co oznacza zastosowanie jakiegokolwiek ze wspomnianych strategii? Aby osiągnąć ponadprzeciętne rezultaty w długim horyzoncie, należy inwestować w obszary postrzegane przez świat businessu jako wysoce ryzykowne. Z definicji jest to strategia przekorna, bowiem pociąga za sobą sprzedaż „cudownych, bezpiecznych” akcji oraz zakup „niekochanych psów”, traktowanych jako ryzykowne inwestycje. Ponieważ takie emisje okazują się bardziej narażone na fluktuacje cenowe, strategia ta doprowadza niekiedy do spektakularnych „klap”, które będą bardziej niż skompensowane przez spektakularne zyski. Okazuje się, że często lepiej jest przegrać konwencjonalnie, niż osiągnąć niekonwencjonalny sukces. Żaden menedżer zarządzający portfolio nie został nigdy zwolniony za zakup akcji IBM. Omawiana strategia zmusza więc do podejmowania niekomfortowych i niekonwencjonalnych decyzji.

Czy strategia oparta na podkupowaniu postrzeganego ryzyka, które nie jest ryzykiem systematycznym, może się nie powieść? Tak. Dwie okoliczności mogą spowodować uzyskanie gorszych wyników. Po pierwsze, miernik postrzeganego ryzyka użyty w danej strategii musi być dywersyfikowalny. Jeżeli w następstwie zastosowania strategii okaże się, że powiązane z nią ryzyko jest ryzykiem systematycznym, to dywersyfikacja nie redukuje ryzyka portfolio i podkupowanie postrzeganego ryzyka może nie powodować uzyskiwania ponadprzeciętnych wyników. Po drugie, jeżeli awersja do jakiegoś elementu postrzeganego ryzyka wzrasta w czasie (jeżeli pojawia się zjawisko „lotu ku bezpieczeństwu”), to strategia oparta na tym elemencie ryzyka zawodzi.

## **6. Aspekty „efektu wielkości” i dylematy szacowania premii z tytułu wielkości**

Ryzyko inwestycji w małe firmy rośnie w miarę zmniejszania się kapitalizacji. Występuje więc ujemna korelacja pomiędzy kapitalizacją rynkową spółek a ryzykiem. Ilustruje to tab. 1. Odchylenie standardowe dotyczące średniej stopy zwrotu w poszczególnych decyłach rośnie w miarę zmniejszania się wielkości spółek. Wzrost ryzyka mierzonego odchyleniem standardowym jest jednak proporcjonalnie większy niż wzrost średniej stopy zwrotu danego portfolio, co znajduje swój wyraz w rosnącym współczynniku zmienności.

„Efekt wielkości” objawia się na kilka sposobów. Po pierwsze, jak wspomniano już wcześniej, wyższe ryzyko małych firm nie jest (w kontekście modelu CAPM) w pełni kompensowane wyższą stopą zwrotu. W CAPM wynagradzane jest tylko ryzyko systematyczne (tzw. ryzyko beta). Małe spółki mają stopy zwrotu wyższe od stóp wyznaczanych za pomocą modelu CAPM.

Po drugie, występują różnice w autokorelacji kalendarzowych rocznych stóp zwrotu pomiędzy małymi a dużymi spółkami. Pozytywna autokorelacja może być indykatorem trendu i zostać w ten sposób wykorzystana do predykcji przyszłych



zwrotów. W przypadku najmniejszych spółek autokorelacja jest największa (zob. tab. 1).

Po trzecie, „efekt wielkości” ma charakter sezonowy. Można powiedzieć, że współwystępuje z innymi tzw. anomaliami na rynku kapitałowym. Na przykład w styczniu małe spółki wykazują lepsze stopy zwrotu niż duże spółki w zdecydowanej większości okresów. W świetle nowoczesnej teorii finansów taka przewidywalność jest zaskakująca i podejrzana (zob. [Ibbotson SBBI... 1926-2007, s. 134]).

Tabela 1. Roczne stopy zwrotu i inne statystyki za okres 1926-2007 dotyczące różnych klas wartości (decyle) spółek notowanych na amerykańskich giełdach NYSE, AMEX i NASDAQ

Decyl	Średnia geometryczna	Średnia arytmetyczna	Odchylenie standardowe	Współczynnik zmienności	Auto-korelacja
1 – największe	9,6	11,3	18,91	1,673	0,08
2	10,9	13,2	21,62	1,638	0,04
3	11,3	13,7	23,31	1,701	-0,03
4	11,1	14,1	25,68	1,821	-0,01
5	11,7	14,8	26,49	1,790	-0,02
6	11,7	15,1	27,10	1,795	0,03
7	11,6	15,5	29,47	1,901	0,01
8	11,8	16,6	34,18	2,059	0,05
9	11,9	17,3	36,45	2,107	0,04
10 – najmniejsze	13,6	21,0	44,58	2,123	0,16
Mid-Cap 3-5	11,3	14,0	24,42	1,744	-0,02
Low-Cap 6-8	11,7	15,5	29,03	1,873	0,03
Micro-Cap 9-10	12,5	18,5	38,84	2,099	0,08
Globalny ważony wartością indeks giełdowy	10,1	12,0	19,94	1,662	0,03

Źródło: opracowano na podstawie [Ibbotson SBBI... 1926-2007, s. 134].

Damodaran utrzymuje, że jeżeli zaakceptowalibyśmy premię historyczną jako najlepszy sposób szacowania przyszłych premii z tytułu ryzyka, przyjmując równocześnie wymóg stosowania długich szeregów czasowych gwarantujących uzyskiwanie wiarygodnych wyników, to mielibyśmy problem z wyznaczeniem premii z tytułu ryzyka na większości rynków poza USA, gdzie odpowiednio długie szeregi czasowe nie są dostępne lub dane są niewiarygodne. Co więcej, szacowana premia jest wykorzystywana do wyceny wszystkich spółek, niezależnie od ich wielkości (kapitalizacji) czy potencjału wzrostu [Damodaran 2008, s. 28].

Jeżeli zgodzimy się z tezą, że istnieje coś takiego jak premia z tytułu wielkości, to empiryczne dowody wskazujące na uzyskiwanie przez małe spółki zwrotów

wyższych, niż wynikałoby to z zastosowania tradycyjnego modelu CAPM, można wykorzystać na dwa sposoby. Pierwszy sprowadza się do postrzegania tej sytuacji jako niedoskonałości, czy mówiąc bardziej precyzyjnie – braku efektywności rynku, co może być źródłem dodatkowego zysku. Idąc tym tropem, należałoby włączać do naszych portfolio akcje małych spółek, co w długim okresie powinno skutkować uzyskiwaniem wyższych od oczekiwanych (w sensie CAPM) stóp zwrotu. Drugi sposób polega na przyjęciu wykazywanej historycznej nadwyżki zwrotów jako dowodu potwierdzającego tezę, że współczynniki beta nie są odpowiednimi miernikami ryzyka, a więc także akceptacji tej nadwyżki jako dodatkowego zwrotu kompensującego pomijane w modelu CAPM ryzyko związane z wielkością. Biorąc pod uwagę trwałość występowania nadwyżki zwrotów w długim okresie, większość autorów zajmujących się problematyką premii z tytułu wielkości rekomenduje i popiera drugi sposób postępowania (zob. [Damodaran 2008, s. 30 i nast.; Ibbotson SBBI... 1926-2007, s. 129-162]).

Pojawia się w tym miejscu pytanie, co należy robić, skoro beta powoduje niedoszacowanie rzeczywistego ryzyka małych spółek. Pierwszym rozwiązaniem jest uzupełnienie modelu o brakujące elementy ryzyka, wymaga to jednak objaśnienia tych dodatkowych elementów. Na przykład w praktyce stosowane są modele obejmujące dodatkowe czynniki ryzyka z tytułu braku płynności czy też niedoskonałej informacji. Zwolennicy tych modeli utrzymują, że zapewniają one lepszą predykcję przyszłych zwrotów niż CAPM. Drugim i równocześnie prostszym rozwiązaniem, które jest stosowane przez wielu praktyków, jest dodanie premii do oczekiwanej stopy zwrotu z inwestycji w spółki o niskiej kapitalizacji. Aby wyznaczyć tę premię, analitycy korzystają z historycznych danych dotyczących zwrotów z małych spółek oraz z całego rynku i przypisują nadwyżkę zwrotów do tzw. efektu tytułu wielkości (*size effect*). Opierając się na danych z okresu 1926-2007, należy stwierdzić, że premia z tytułu wielkości wynosi 4,71% (zob. tab. 2) [Damodaran 2008, s. 32]<sup>2</sup>.

Warto podkreślić, że „efekt wielkości” objawia się na obu biegunach – najmniejsze spółki wykazują wyższe stopy zwrotu w stosunku do oczekiwanych, podczas gdy największe firmy legitymują się stopami zwrotu niższymi od oczekiwanych. Premia z tytułu wielkości jest statystycznie istotna tylko dla pierwszego i dziesiątego decyla (najmniejsze i największe spółki).

Zaprezentowana koncepcja wydaje się rozsądnym sposobem wyjścia naprzeciw problemom wynikającym z niedoskonałości modelu CAPM. Można jednak wskazać na ryzyko, ograniczenia i koszty związane z zastosowaniem tego podejścia [Damodaran 2008, s. 32-33]:

1. Standardowy błąd szacunku: jednym z poważnych problemów sygnalizowanych przez analityków, którzy do obliczenia premii stosują dane historyczne, jest

---

<sup>2</sup> Duff i Phelps dokonali obliczeń dla 25 różnych klas wartości, mierząc wielkość za pomocą aż ośmiu różnych zmiennych. Zmienne te to: kapitalizacja rynkowa, wartość księgowa, średni zysk netto w okresie 5 lat, wartość rynkowa zainwestowanego kapitału, wartość aktywów ogółem, średnia EBITDA z okresu 5 lat, sprzedaż oraz liczba zatrudnionych. Zob. [Ibbotson SBBI... 1926-2007, s. 152].

wysoki standardowy błąd szacunku. Jak wynika z tab. 2, błąd ten jest stosunkowo wysoki, co może ograniczać wiarygodność uzyskanych wyników.

Tabela 2. Nadwyżka stóp zwrotów według różnych klas wartości (kapitalizacji rynkowej) na amerykańskim rynku kapitałowym w okresie 1927-2007

Decyl	Średnia stopa zwrotu	Standardowy błąd szacunku	Najwyższa stopa zwrotu	Najniższa stopa zwrotu
1 (najmniejsze)	4,71%	2,01%	76,28%	-28,42%
2	1,90%	1,17%	41,25%	-17,96%
3	1,44%	0,80%	41,98%	-13,54%
4	0,76%	0,56%	15,56%	-7,50%
5	0,01%	0,54%	11,63%	-16,05%
6	-0,23%	0,51%	15,21%	-14,01%
7	-0,60%	0,55%	7,56%	-19,50%
8	-1,69%	0,83%	10,81%	-29,73%
9	-2,25%	1,05%	21,96%	-36,30%
10 (największe)	-4,05%	1,60%	31,35%	-65,57%

Źródło: [Damodaran 2008, s. 32].

2. Spółki o małej kapitalizacji *versus* spółki o dużej kapitalizacji: w najbardziej uproszczonej formie korekta o premię z tytułu wielkości wymaga podzielenia spółek na spółki o niskiej kapitalizacji i pozostałe.

3. Zrozumienie ryzyka: nawet w najbardziej wyszukanych modelach, w których żądane stopy zwrotu są skalibrowane stosownie do kapitalizacji rynkowej, wykorzystanie premii z tytułu wielkości zmusza do zastanowienia się nad źródłami dodatkowego ryzyka małych spółek i oceny, czy te dodatkowe czynniki ryzyka są zróżnicowane sektorowo.

4. Małe spółki stają się z czasem dużymi: wycenianym firmom przypisywane są wysokie stopy zwrotu odnoszące się do przychodów, zysków i wartości. W efekcie spółki, które są obecnie małe, stają się z czasem duże i bardzo duże. Spójność podejścia sugeruje, aby dostosować premię z tytułu wielkości do upływu czasu, tzn. odpowiednio ją zmniejszać w kolejnych okresach prognozy.

5. Inne premie z tytułu ryzyka: użycie premii z tytułu ryzyka otwiera drzwi do zastosowania innych premii, lepiej objaśniających oczekiwane stopy zwrotu. Stąd moglibyśmy zastosować odpowiednie zwiększenie oczekiwanej stopy zwrotu w odniesieniu do akcji charakteryzujących się relatywnie wyższą dynamiką wzrostu cen (*price momentum – relative strength*) i niskim poziomem wskaźników cena/wartość księgową, odzwierciedlając w ten sposób nadwyżkę zwrotów wynikającą z tych cech (przynajmniej „na papierze”). Czyniąc to, uzyskamy szacunki wartości, które

będą – w odniesieniu do różnych spółek – bliższe wartościom rynkowym. Zabieg ten podważa jednak logikę szacowania wartości nieodłącznej (*intrinsic value*), tj. wyłapywania niedoskonałości i błędów wyceny rynkowej.

Jest jeszcze jeden powód podający w wątpliwość zasadność stosowania premii z tytułu wielkości. Jeżeli dodamy premię z tytułu wielkości na poziomie 4-5% do kosztu kapitału małych spółek, bez przypisywania tej premii do jakichkolwiek specyficznych czynników ryzyka, to narażamy się na niebezpieczeństwo podwójnego liczenia ryzyka. Załóżmy np., że premia z tytułu wielkości obserwowana przez ostatnie kilka dekad wynika z niższej płynności i wyższych kosztów transakcyjnych handlu akcjami małych spółek. Dodanie tej premii do stopy dyskontowej zredukuje szacowane wartości spółek o małej kapitalizacji i firm prywatnych. Jeżeli w odniesieniu do tych podmiotów zostanie zastosowane dyskonto z tytułu braku płynności (tzw. *illiquidity discount* lub *lack of liquidity discount*), to oznacza, że efekt braku płynności ujęto dwukrotnie. W konsekwencji oszacowana wartość będzie zaniziona.

## 7. Zakończenie

W latach 60. i 70. wiele faktów przemawiało na korzyść hipotezy wydajnego rynku (*efficient market hypothesis*). Wyglądało na to, że zmiany cen akcji mają charakter losowy, stąd różnice w średnich zwrotach pomiędzy akcjami były przypisywane do ich ryzykowności mierzonej współczynnikiem beta. Jednak badania prowadzone w latach 80. i później były poważnym wyzwaniem dla tych fundamentalnych i ogólnie akceptowanych założeń. Jeden z kierunków badań dostarczył rezultatów wykazujących, że zmiany cen akcji nie następują w sposób, który mógłby być określony jako niezależny i identyczny. Wyłoniły się pewne przewidywalne wzory zachowania cen akcji. Średnie zwroty styczniowe okazały się wyższe niż zwroty w innych miesiącach. Szczególnie małe firmy doświadczały ponadprzeciętnie wysokich zwrotów w styczniu, przede wszystkim na początku tego miesiąca. Jeszcze inne badania ujawniły, że pozytywne zmiany w wartości występujące na rynku papierów wartościowych w długich okresach występują prawie wyłącznie w pierwszej części miesiąca i prawie nigdy w drugiej. Mówiąc inaczej, przeciętne zwroty w pierwszej części miesiąca są dodatnie, natomiast w drugiej wynoszą zero.

Uwidocznily się także prawidłowości w tygodniowym rozkładzie zwrotów. W poniedziałki zwroty są, średnio biorąc, ujemne, natomiast we wszystkich innych dniach dodatnie. Rozpoczęto również szczegółowe badania w zakresie zmian cen akcji w ramach sesji, które już na wstępie wykazały fascynującą prawidłowość zwyczki cen w ostatnich 15 minutach sesji.

Liczne badania potwierdziły również niepowodzenie współczynnika beta (indeksu ryzyka) w wyjaśnianiu różnic w przeciętnych zwrotach w długich okresach. Kilka innych strategii inwestycyjnych zapewnia ponadprzeciętnie wysokie stopy zwrotu nawet po uwzględnieniu ryzyka liczonego za pomocą współczynnika beta. Dwie z tych strategii, które zwróciły szczególną uwagę, opierają się na wskaźnikach cena/zysk oraz na poziomie kapitalizacji rynkowej. Średnio biorąc, akcje o niskim

wskaźniku P/E uzyskują znacznie lepsze wyniki (zwroty) niż firmy o wysokim P/E. Z kolei firmy o niewielkiej wartości kapitalizacji rynkowej doświadczają o wiele wyższych przeciętnie zwrotów niż spółki o dużej kapitalizacji. Wyniki niektórych badań sugerują, że „efekt wskaźnika cena/zysk” i „efekt wielkości” mogą być w jakiś sposób powiązane, tzn. że nie są od siebie niezależne. Rezultaty badań empirycznych wykazują jednak, że strategie inwestycyjne bazujące na wskaźniku beta mogą być pokonane przez inne strategie.

Co spowodowało takie załamanie klasycznego spojrzenia na funkcjonowanie rynków kapitałowych i dlaczego wydarzyło się to akurat obecnie? Wydaje się, że odpowiedzi nie należy doszukiwać się w jakości czy rozmiarach wcześniejszych badań. W rzeczywistości większość wcześniejszych prac na temat teorii losowych zmian cen (*the random walk theory*) i wyceny aktywów na podstawie CAPM (*Capital Asset Pricing Model*) pozwoliła na głębsze poznanie zachowania cen akcji. Odpowiedź leży raczej – przynajmniej w części – w zmianach technologicznych. Narzędzia badawcze dostępne badaczom w końcówce lat 80. i obecnie w pierwszej dekadzie XXI wieku są o wiele efektywniejsze od tych, którymi dysponowali naukowcy 20-40 lat wcześniej. Totalna komputeryzacja, rozwój Internetu i łatwy dostęp do baz danych radykalnie odmieniły możliwości badawcze. W latach 60. zebranie danych dotyczących 30 spółek stanowiło bardzo poważne przedsięwzięcie. W miarę postępu technologii możliwe jest odkrywanie nowych tajemnic rynków kapitałowych.

Upadek hipotezy wydajnego rynku nie oznacza, że w wycenie aktywów informacje są ignorowane. Jednak upadek ten, spowodowany olbrzymią liczbą empirycznie wykazanych anomalii, oznacza, że wysiłki w zakresie modelowania rzeczywistości muszą być bardziej wyszukane. Zmiany cen akcji nie mogą już być postrzegane jako zmiany losowe, nawet w przybliżeniu. Przewidywalne schematy zmian cen wymagają znalezienia spójnego i jednolitego wyjaśnienia. Być może kryzys finansowy z 2008 r. będzie dobrą okazją do przyspieszenia i rozwinięcia badań w tym zakresie.

Problemy dotyczące identyfikacji, definiowania, szacowania i stosowania premii z tytułu wielkości obejmują również inne, nieporuszone w niniejszym artykule zagadnienia. Na przykład można tutaj wskazać na takie kwestie, jak: 1) problem ceny kupna/sprzedży uwzględnianej w kalkulacji stóp zwrotu (*bid/ask spread*); 2) problem wyboru rodzaju średniej; 3) problem niepełności małych spółek i niedoszacowania ich współczynników beta; 4) problem zakłóceń wynikających z pomijania kosztów transakcyjnych; 5) problem zakłóceń wynikających z pomijania spółek wycofywanych z giełdy (*delisted return bias*); 6) problem nieprzewidywalności stóp zwrotu z małych firm (zob. [Ibbotson SBBI... 1926-2007, s. 156-159]).

Premia z tytułu wielkości będąca odpowiedzią na ujawnienie tzw. efektu wielkości stała się obecnie ważnym składnikiem procesu wyceny. Sama potrzeba jej stosowania jest coraz rzadziej kwestionowana. Występuje jednak nadal wiele trudnych, złożonych i dotychczas nierozwiązanych problemów dotyczących obliczania i stosowania tej premii. Oznacza to potrzebę kontynuacji badań i dyskusji naukowych w tym bardzo ważnym obszarze finansów.

## Literatura

- Arnott R.D., *What Hath MPT Wrought: Which Risks Reap Rewards?*, [w:] F. Fabozzi (red.), *The Institutional Investor Focus on Investment Management*, Ballinger Publishing Company, Cambridge 1989.
- Banz R.W., *The relationship between return and market value of common stocks*, „Journal of Financial Economics” 9, March 1981.
- Basu S., *Investment performance of common stocks in relation to their price-earnings ratios: a test of the efficient market hypothesis*, „Journal of Finance” 32, June 1977.
- Basu S., *The Relation between earnings 'yield, market value and return*, „Journal of Financial Economics” 12, June 1983.
- Brown P., Kleidon A.W., Marsh T.A., *New evidence on the nature of size-related anomalies in stock prices*, „Journal of Financial Economics” 12, June 1983.
- Cook T., Rozeff M., *Size and earnings/price ratio anomalies: one effect or two?*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 19, December 1984.
- Damodaran A., *Equity Risk Premium (ERP): Determinants, Estimation and Implications*, September 2008, <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/papers/ERPfull.pdf>.
- Ehrbar A.F., *Giant payoffs from midget stocks*, „Fortune” June 30, 1980.
- Grabowski R., King D.W., *New evidence on size effects and rates of return*, „Business Valuation Review”, September 1996.
- Ibbotson S&B;I 2008 Valuation Yearbook. Market Results for Stocks, Bonds, Bills, and Inflation 1926-2007.
- Nicholson S.F., *Price-earnings ratios*, „Financial Analyst's Journal” 16, July- August 1960.
- Nicholson S.F., *Price-ratios in relation to investment results*, „Financial Analyst's Journal” 24, January-February 1968.
- Reinganum M.R., *Misspecification of capital pricing: empirical anomalies based on earnings 'yields and market values*, „Journal of Financial Economics” 9, March 1981.
- Reinganum M.R., *Portfolio strategies based on market capitalization*, „The Journal of Portfolio Management” 9, Winter 1983.
- Roll R., *A possible explanation of the small firm effect*, „Journal of Finance” 36, September 1981.
- Schultz P., *Transaction costs and the small firm effect: a comment*, „Journal of Financial Economics” 12, June 1983.
- Stoll H.R., Whaley R.E., *Transaction costs and the small firm effect*, „Journal of Financial Economics” 12, June 1983.

## SIZE PREMIUM IN BUSINESS VALUATION

### Summary

The Size Premium is defined as the return on small company stocks in excess of that predicted by the CAPM. It is the additional return that cannot be explained by the betas of small companies. The Premium is to compensate an extra risk resulting from investments in small companies – risk that is not explained by the CAPM. In this paper, the most important issues related to the “Size Effect” and “Size Premium” are examined.