przegląd

organizacji

Szacowanie kosztu kapitału własnego na rynkach rozwiniętych

Koszt kapitału własnego, ze względu na swoją wagę, stanowi przedmiot wielu rozważań teoretycznych i badań empirycznych we wszystkich krajach o gospodarce rynkowej. Rezultatem licznych badań przeprowadzonych w krajach wysoko rozwiniętych, oprócz wypracowania zestawu technik szacowania kosztu kapitału, jest identyfikacja kluczowych czynników wpływających na wysokość kosztu kapitału własnego, ocena przydatności stosowanych metod oraz liczne propozycje doskonalenia istniejących i wprowadzenia nowych metod. Niemniej jednak badania przeprowadzone przez Brunera z zespołem¹⁾ oraz Grahama i Harveya²⁾ wykazały, że model CAPM jest zdecydowanie najczęściej i najchętniej stosowanym w praktyce modelem, używanym do szacowania kosztu kapitału, czego powodem, jak piszą Bartholdy i Pearce³⁾, jest łatwość jego implementacji. Sztuczne założenia modelu CAPM oraz prostota jego pierwotnej wersji sprawiły, że w ostatnich trzydziestu latach stał się on jednym z najczęstszych tematów prac badawczych. Black w 1972 roku zmienił CAPM tak, by uwzględnić sytuację, gdy zaciąganie pożyczek wolnych od ryzyka jest niemożliwe. W 1973 roku Merton⁴⁾ stworzył tzw. *Intertemporal CAPM* (ICAPM), który miał sprawić, że model CAPM może być stosowany w dynamicznym środowisku. Z kolei Breeden⁵⁾ zwrócił uwagę na fakt, że aktywa powinny być wyceniane przez pryzmat ich przyszłego marginalnego wpływu na konsumpcję, a nie przez pryzmat zamożności. Opublikowano również wiele testów modelu CAPM, zarówno takich, które potwierdzają w całości lub po części jego hipotezy⁶⁾ oraz takich, które podważają jego podstawowe założenia⁷⁾. Pozostałe modele, które są przywoływane w literaturze jako metody szacowania kosztu kapitału własnego w praktyce, są stosowane znacznie rzadziej (badania przeprowadzone przez R.F. Brunera, K. Eadesa, R. Harrisa, R. Higginsa na rynku amerykańskim dowodzą, że zaledwie 20% respondentów stosuje inne techniki) i wzbudzają zarówno wśród teoretyków, jak i praktyków finansów również dużo kontrowersji, co CAPM. Cały czas trwa dysputa na temat rodzaju zmiennych objaśniających (na przykład model APM), czy też sposobu wyznaczania podstawowych parametrów (na przykład model CAPM i model DGM). Należy tu podkreślić, że ten brak zgodności odnosi się do krajów o ugruntowanej gospodarce rynkowej, w których istnieją bogate bazy danych opisujące rynki papierów wartościowych dziesiątki lat wstecz.

Szacowanie kosztu kapitału własnego na rynkach wschodzących

Jeżeli trudności w ustalaniu stopy dyskontowej występują na najbardziej rozwiniętych rynkach świata, nietrudno o stwierdzenie, że znacznie większe problemy wiążą się z wyznaczaniem kosztu kapitału w krajach o słabiej rozwiniętych rynkach kapitałowych. W szczególności dotyczy to państw z centralnie sterowaną gospodarką, gdzie mechanizmy rynkowe funkcjonują jedynie na obrzeżach oficjalne-

Procedura szacowania kosztu kapitału własnego uwzględniająca specyfikę rynków wschodzących

<https://doi.org/10.33141/po.2005.02.07>

Przegląd Organizacji, Nr 2 (781), 2005, ss. 30-35
www.przegladorganizacji.pl
Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

Dariusz Zarzecki, Katarzyna Byrka-Kita

go systemu. Nieco łatwiej wyznacza się koszt kapitału w tzw. gospodarkach wschodzących (*Emerging Markets*), do których zalicza się kraje Europy Środkowej i Wschodniej, Ameryki Południowej i wiele krajów Azji Południowo-Wschodniej. Podstawowym problemem są tutaj słabo rozwinięte rynki finansowe i wynikający stąd brak możliwości bezpośredniego określania kluczowych parametrów służących do szacowania kosztu kapitału. Niemniej jednak wyceny oraz studia efektywności podejmowanych inwestycji (gdzie znajomość kosztu kapitału własnego jest również niezbędna) są dokonywane, co wymusza zastosowanie odpowiedniej stopy dyskontowej. Polska literatura poświęcona metodom szacowania kosztu kapitału własnego jest stosunkowo uboga. Problematyka kosztu kapitału własnego pojawia się najczęściej w kontekście rozważań na temat dochodowych metod wyceny. Jednocześnie, obok braku literatury dotyczącej wyceny kosztu kapitału własnego i uwzględniającej specyfikę rynku wschodzącego, jak dotąd nie przeprowadzono poważniejszych kompleksowych badań empirycznych dotyczących czynników określających koszt kapitału własnego. Jedynie Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową od kilku lat systematycznie bada branżowe indeksy ryzyka, stosując w analizie metody taksonomiczne. Uzyskane indeksy ryzyka nie są jednak tożsame z indeksami ryzyka z modelu CAPM, czyli tzw. współczynnikami beta.

Propozycja procedury szacowania kosztu kapitału własnego na rynkach wschodzących

W ramach prac nad projektem pt. *Wieloczynnikowy model szacowania kosztu kapitału własnego – podejście operacyjne* finansowanym przez Komitet Badań Naukowych podjęto próbę weryfikacji metod szacowania kosztu kapitału własnego wykorzystywanych na rynkach rozwiniętych oraz wskazania spośród nich tej, która – uwzględniając specyfikę polskiego rynku – będzie racjonalizować i wspomagać proces szacowania kosztu kapitału własnego w Polsce i na innych rynkach wschodzących. Na podstawie przeprowadzonych testów nie można potwierdzić działania modelu CAPM. Wyniki testu zrealizowanego zgodnie z metodologią Pettengilla nie są spójne z wynikami badań przeprowadzanych wcześniej,

m.in. dla rynków w Stanach Zjednoczonych, na Filipinach i w Hongkongu, potwierdzających statystyczną istotność parametrów modelu. W przypadku testu Chowa oraz testu korelacji rang Spearmana ich wyniki świadczą o tym, że model nie opisuje poprawnie zależności panujących na polskim rynku. Biorąc pod uwagę badania przeprowadzone wcześniej przez Kuziak oraz Gajdkę i Wolskiego, widać wyraźnie, że nasz rynek nie jest jeszcze na tyle stabilny i dojrzały, aby model wyceny aktywów kapitałowych mógł go dobrze opisywać.

Następnie dokonując oceny podobieństwa kształtowania się indeksów ryzyka w Polsce i na rozwiniętych rynkach finansowych, utworzono macierz korelacji parametrów związanych z szacowaniem kosztu kapitału własnego, do których zaliczono: miary taksonomiczne – miara opracowana w ramach badań nad projektem pt. *Wieloczynnikowy model szacowania kosztu kapitału własnego – podejście operacyjne* oraz miara Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową, współczynniki beta z rynku polskiego⁸⁾, wartości kosztu kapitału z rynku amerykańskiego oraz współczynniki beta z rynku amerykańskiego⁹⁾. Na podstawie analizy korelacji stwierdzono, że związek pomiędzy uszeregowaniem sektorów polskiej gospodarki według stopnia ryzyka, przeprowadzonym w niniejszym badaniu, a porządkiem proponowanym przez IBnGR jest nieistotny statystycznie, co powoduje, że wnioskowanie na temat ryzyka na podstawie któregośkolwiek z nich jest wątpliwe. Ponadto, mimo że współczynniki beta pochodzące z rynku polskiego jako takie są nieistotne statystycznie, czego dowiodły przeprowadzone testy, to jednak są dodatnio skorelowane ze współczynnikami beta pochodzącymi z rynku amerykańskiego, a związek ten jest statystycznie istotny. Fakt ten może stanowić pewną rekomendację na przyszłość, gdy polski rynek kapitałowy dojrzeje i okrzepnie, a współczynniki beta ustabilizują się, struktura ryzyka w obu gospodarkach może być podobna. Poza tym, nie wszystkie polskie branże mają swoich reprezentantów w postaci spółek giełdowych. Dlatego zasadne jest korzystanie z miar ryzyka pochodzących z rynku amerykańskiego. Zgodnie z rekomendacjami T.E. Copelanda i R.W. Westerfielda, najlepszą metodą szacowania kosztu kapitału na rynkach wschodzących jest posługiwanie się modelem CAPM w sposób po-

średni i opieranie się na parametrach transponowanych z gospodarek o rozwiniętym rynku kapitałowym. Sprowadza się to do posługiwania się zdelewarowanymi współczynnikami beta odzwierciedlającymi ryzyko biznesu w podobnych do wycenianych firmach amerykańskich. Następnie współczynniki te są dostosowywane do rzeczywistości występującej w wycenianych firmach dzwigni finansowej, korygowane o rynkową premię za ryzyko odpowiednią dla danego kraju oraz stopy prognozowanej inflacji. Niewątpliwie najwięcej trudności w trakcie stosowania tej procedury nastęrczy szacowanie premii z tytułu ryzyka. Należy tu jednak podkreślić, że oszacowanie premii z tytułu ryzyka jest problematyczne nie tylko na rynkach wschodzących. Odnosi się to do wszystkich rynków posiadających znacznie krótszą historię niż amerykański i charakteryzujących się o wiele większą zmiennością. Mowa tu o wielu europejskich rynkach kapitałowych. Podczas gdy gospodarki Niemiec, Włoch czy też Francji są gospodarkami w pełni rynkowymi i rozwiniętymi, ich giełdy są zdominowane przez kilka dużych spółek, a jednocześnie bardzo wiele firm pozostaje firmami prywatnymi, których akcje nie znajdują się w publicznym obrocie.

Poniżej przedstawiono propozycję procedury szacowania kosztu kapitału własnego na rynku wschodzącym. Wyróżnia się 4 etapy zastosowania omawianej metody.

ETAP	OPIS CZYNNOŚCI
I	Określenie stopy zwrotu wolnej od ryzyka
II	Określenie premii z tytułu ryzyka
III	Oszacowanie współczynnika beta na podstawie indeksu ryzyka transponowanego z gospodarki amerykańskiej
IV	Przeprowadzenie obliczeń

Etap I

Za stopę wolną od ryzyka przyjmuje się oprocentowanie długoterminowych rządowych papierów wartościowych. W przypadku gospodarki polskiej byłyby to 20-letnie obligacje skarbowe, których średnia stopa zwrotu do terminu zapadalności na początku III kwartału 2004 roku kształtowała się na poziomie 6,95%¹⁰⁾. Z kolei średnia stopa zwrotu do terminu zapadalności z obligacji 10-letnich wyniosła w tym samym okresie 7,47%¹¹⁾. Na podobnym poziomie kształtowała się również rentowność bonów skarbowych (7,33%)¹²⁾. Należy tu jednak podkreślić, że krzywa dochodowości obligacji skarbowych ma obecnie w Polsce bardzo nietypowy kształt, ponieważ po wejściu Polski do Unii Monetarnej zakłada się konwergencję stóp zwrotu z polskich instrumentów skarbowych ze stopami zwrotu z instrumentów emitowanych przez pozostałe państwa członkowskie. Wspomniane zjawisko znajduje swoje odzwierciedlenie w rentowności długoterminowych papierów skarbowych, która jest niższa niż należałoby się spodziewać w zestawieniu ze stopami zwrotu z krótkoterminowych papierów wartościowych¹³⁾. Jednocześnie w ostatnim okresie nastąpił wzrost ryzyka politycznego związanego ze

zmianą rządu. Stąd też należałoby jednak przyjąć, że rzeczywista stopa zwrotu wolna od ryzyka kształtuje się na poziomie nieco wyższym niż 7%. Za ostateczną granicę, jeżeli chodzi o stopę zwrotu w przypadku aktywów wolnych od ryzyka, uznawane jest oprocentowanie krótkoterminowych papierów wartościowych emitowanych przez rząd. Ponadto stopy zwrotu z krótkoterminowych papierów rządowych ulegają znacznie większym wahaniom niż te, które odnoszą się do instrumentów o dłuższym terminie zapadalności, a ich stopa zwrotu może nie odzwierciedlać długoterminowych oczekiwań inflacyjnych. W związku z tym w niniejszej analizie przyjęto, że stopa zwrotu wolna od ryzyka w III kwartale 2004 roku wynosi 7,3%.

Etap II

Kolejnym etapem jest określenie premii z tytułu ryzyka poprzez dodanie do premii oszacowanej dla rynku amerykańskiego premii krajowej w wysokości *spreadu* pomiędzy krajowymi obligacjami denominowanymi w dolarach a obligacjami amerykańskimi o tym samym okresie wykupu przemnożonego przez wyrażenie stanowiące iloraz odchylenia standardowego rynku akcji i odchylenia standardowego rynku obligacji.

1. Premia za ryzyko dla rynku amerykańskiego = 7%¹⁷⁾

2. Ponieważ ocena agencja Moody's przyznała Polsce ocenę A2, A. Damodaran szacuje *spread* pomiędzy polskimi obligacjami denominowanymi w dolarach a obligacjami amerykańskimi o tym samym okresie wykupu na poziomie = 125¹⁸⁾.

3. A. Damodaran za iloraz odchylenia standardowego rynku akcji i odchylenia standardowego rynku obligacji przyjmuje średnią światową zmienność rynku akcji do obligacji = 1,5.

Premia z tytułu ryzyka = $7\% + \left(\frac{125}{10000} \times 1,5\right) = 8,88\%$

Etap III

Oszacowanie współczynnika beta na podstawie indeksu ryzyka transponowanego z gospodarki amerykańskiej odbywa się na podstawie średnich branżowych. Tabela zawiera wartości branżowych współczynników beta oszacowanych przez Ibbotson Associates dla spółek notowanych na amerykańskim rynku kapitałowym.

W tabeli ujęto również delewarowane, czyli oczyszczone z wpływu dzwigni finansowej współczynniki beta, niemniej jednak posługiwanie się nimi w niektórych przypadkach może prowadzić do absurdalnych wyników w postaci wskaźników beta z dzwignią finansową na poziomie 7,0¹⁹⁾. Przyczyną tego zjawiska jest fakt, że efekt lewarowania zmienia się liniowo i w konsekwencji tej transformacji szacunki wskaźników beta kształtują się na zawyżonym lub zaniżonym poziomie. W rzeczywistości najprawdopodobniej związek pomiędzy stopniem zaangażowania kapitału obcego a indeksem ryzyka nie ma charakteru liniowego. W konsekwencji lepiej jednak posługiwać się lewarowanymi betami, a w przypadku podmiotów, których

Tab. Branżowe współczynniki beta oszacowane przez Ibbotson Associates dla spółek notowanych na amerykańskim rynku kapitałowym

EKD	Nazwa zmodyfikowanej klasy EKD	LBRB_M ⁽¹⁴⁾	UBAB_M ⁽¹⁵⁾	UBAB_C ⁽¹⁶⁾
01	Rolnictwo, łowiectwo i pokrewne działalności usługowe	0,280	0,190	0,150
10,11	Górnictwo węgla kamiennego i brunatnego, wydobywanie torfu, wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego, działalność usługowa związana z eksploatacją złóż ropy naftowej i gazu ziemnego z pominięciem prowadzenia poszukiwań	0,710	0,410	0,630
13,14	Kopalnictwo rud metali, pozostałe górnictwo i kopalnictwo	0,390	0,270	0,480
15,16	Produkcja artykułów spożywczych i napojów, produkcja wyrobów tytoniowych	0,360	0,200	0,320
17	Produkcja tkanin	0,800	0,160	0,510
18	Produkcja odzieży, wyprawianie i barwienie skór futerkowych	0,560	0,300	0,880
19	Garbowanie i wyprawianie skór, produkcja toreb bagażowych, toreb ręcznych, wyrobów rymarskich, uprząży i obuwia	0,650	0,300	0,590
20	Produkcja drewna i wyrobów z drewna i korka z wyjątkiem mebli, produkcja artykułów ze słomy i materiałów używanych do wypalania	0,960	0,440	0,710
21	Produkcja masy celulozowej, papieru oraz wyrobów z papieru	0,700	0,290	0,500
22	Działalność wydawnicza, poligraficzna i reprodukcja zapisanych nośników informacji	0,540	0,350	0,570
23	Wytwarzanie produktów koksovania węgla, produktów rafinacji ropy naftowej i paliw jądrowych	0,610	0,330	0,410
24	Produkcja chemikaliów, wyrobów chemicznych i włókien sztucznych	0,890	0,620	0,560
25	Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych	0,590	0,170	0,530
26	Produkcja wyrobów z pozostałych tworzyw niemetalicznych	0,330	0,280	0,430
27	Produkcja metali	1,150	0,310	0,850
28	Produkcja metalowych wyrobów gotowych z wyjątkiem maszyn i urządzeń	0,550	0,180	0,510
29	Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej nie sklasyfikowana	1,061	0,650	1,409
30,33	Produkcja maszyn biurowych i komputerów, produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków	1,197	0,967	1,243
31	Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, gdzie indziej nie sklasyfikowana	0,530	0,319	0,899
32	Produkcja sprzętu i aparatury radiowej, telewizyjnej i komunikacyjnej	1,270	1,010	1,430
34	Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep	0,790	0,310	0,160
35	Produkcja pozostałego sprzętu transportowego	0,660	0,320	0,230
36	Produkcja mebli, działalność produkcyjna, gdzie indziej nie sklasyfikowana	0,570	0,270	0,610
37,90	Zagospodarowywanie odpadów, odprowadzanie ścieków, wywóz śmieci, usługi sanitarne i pokrewne	0,580	0,120	0,120
40	Zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę	0,128	0,051	0,016
41	Pobór, oczyszczanie i rozprowadzanie wody	0,060	0,040	0,000
45	Budownictwo	0,760	0,350	0,490
50	Sprzedaż, obsługa i naprawy pojazdów mechanicznych i motocykli, sprzedaż detaliczna paliw do pojazdów samochodowych	0,960	0,390	0,510
51	Handel hurtowy i komisowy z wyjątkiem handlu pojazdami mechanicznymi i motocyklami	0,563	0,265	0,345
52	Handel detaliczny z wyjątkiem sprzedaży pojazdów mechanicznych i motocykli, naprawy artykułów przeznaczenia osobistego i użytku domowego	0,927	0,576	0,828

EKD	Nazwa zmodyfikowanej klasy EKD	LBRB_M	UBAB_M	UBAB_C
60,61, 62	Transport lądowy, transport rurociągami, transport wodny, transport powietrzny	1,010	0,278	0,470
63	Działalność wspierająca i pomocnicza dla transportu, działalność agencji turystycznych	1,010	0,440	0,890
64	Poczta i telekomunikacja	0,920	0,460	0,660
65	Pośrednictwo finansowe z wyjątkiem ubezpieczeń i funduszu emerytalno-rentowego	0,550	0,050	0,070
67	Działalność pomocnicza związana z pośrednictwem finansowym	1,140	0,620	0,350
70	Obsługa nieruchomości	0,150	0,090	0,230
72	Informatyka i działalność pokrewna	1,510	1,170	1,730
73	Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych	0,680	0,540	0,640
74	Pozostała działalność związana z prowadzeniem interesów	0,923	0,571	0,959

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Cost of Capital, 2003 Yearbook*, Ibbotson Associates, 2003.

struktura finansowania znacząco odbiega od średniej w branży, przeprowadzać korekty na podstawie metody eksperckiej.

Podsumowanie

Jak wynika z przeprowadzonych analiz oraz zaprezentowanych metod obliczeniowych, możliwa jest pewna kwantyfikacja ryzyka na rynku wschodzącym, jakim jest Polska. Przedstawiona metodyka nie rozwiązuje wszystkich problemów i z pewnością nie wyczerpuje katalogu czynników wpływających na ostateczną wielkość premii za ryzyko. Należy również pamiętać, że problem premii za ryzyko nie jest do końca kwantyfikowalny, a ryzyko nie może być w całości zmierzone.

Konkludując powyższe rozważania nad szacowaniem kosztu kapitału, warto stwierdzić, że w chwili obecnej nie ma jednolitej i niezawodnej metody szacowania kosztu tzw. utraconych korzyści. Co więcej, mimo mnogości technik, które znajdują zastosowanie w szacowaniu kosztu kapitału własnego, żadna z nich nie spełnia swojej funkcji w pełni. Najpopularniejsza metoda CAPM nie jest wcale najlepsza, a jej podstawową zaletą jest prostota i intuicyjność interpretacji, choć, gdy rozważy się wielość jej odmian i ulepszeń, a także rozmiar założeń i uproszczeń, które są w jej wypadku niezbędne, i ona nie daje jednolitych wyników. Analitik, a zwłaszcza analitik szacujący koszt kapitału na rynkach wschodzących, które wciąż pozostają niewiadomą pod wieloma aspektami, powinien uzyskane wyniki traktować elastycznie. W uzasadnionych wypadkach powinien dokonywać arbitralnych korekt, a nawet odrzucać wyniki uzyskane za pomocą metod statystycznych tak, aby koszt kapitału oddawał aktualną sytuację na rynku kapitałowym, a także indywidualną pozycję spółki oraz to, w jaki sposób jest ona postrzegana przez menedżerów dużych funduszy inwestycyjnych, banki i indywidualnych inwestorów, bo to oni w ostatecznym rachunku decydują o alokacji zasobów kapitałowych. Jednak w tym momencie problematyka szacowania kosztu kapitału wkracza na pole coraz popularniejszych ostatnio finansów beha-

wioralnych i ztraca swój fundamentalny związek z wartością przedsiębiorstwa rozumianą jako strumień zdyskontowanych dochodów finansowych przynależnych inwestorom.

dr hab. prof. US Dariusz Zarzecki
kierownik Zakładu Inwestycji i Wyceny
Przedsiębiorstw, Instytut Ekonomiki i Organizacji
Przedsiębiorstw, Wydział Nauk Ekonomicznych
i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński
dr Katarzyna Byrka-Kita
Zakład Inwestycji i Wyceny
Przedsiębiorstw, Instytut Ekonomiki i Organizacji
Przedsiębiorstw, Wydział Nauk Ekonomicznych
i Zarządzania, Uniwersytet Szczeciński

PRZYPISY

- 1) R.F. BRUNER, K. EADES, R. HARRIS, R. HIGGINS, *Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis*, „Financial Practice and Education”, vol. 8, nr 1, 1998, s. 13–28.
- 2) J.R. GRAHAM, C.R. HARVEY, *The Theory and Practice of Corporate Finance: Evidence from the Field*, „Journal of Financial Economics”, vol. 60, nr 1–2, 2001, s. 187–243.
- 3) J. BARTHOLDY, P. PEARE, *Unbiased Estimation of Expected Return Using CAPM*, „International Review of Financial Analysis”, nr 12, 2003, s. 70
- 4) Zob. R.C. MERTON, *An Intertemporal Asset Pricing Model*, „Econometrica” nr 41, 1973, s. 867–887.
- 5) D.T. BREEDEN, *An Intertemporal Asset Pricing Model with Stochastic Consumption and Investment Opportunities*, „Journal of Financial Economics”, nr 7, 1979, s. 265–296.
- 6) Zob. np. F. BLACK, M.C. JENSEN, M.S. SCHOLES, *The Capital Assets Pricing Model: Some Empirical Tests*, [w:] M.C. JENSEN, *Studies in the Theory of Capital Markets*, Praeger, New York; M.E. BLUME, I. FRIEND, *A New Look at the Capital Asset Pricing Model*, „Journal of Finance”, vol. 28, 1973, s. 19–33; E.F. FAMA, J.D. MacBETH, *Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests*, „Journal of Political Economy”, vol. 81, 1973, s. 607–636; F. BLACK, *Beta and Return*, „Journal of Portfolio Management”, vol. 20, jesień 1993, s. 8–18.
- 7) Zob. np. R. ROLL, *A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests: Part I: On Past and Potential Testability of the*

Theory, „Journal of Financial Economics”, vol. 4, 1973, s. 129–176; E.F. FAMA, K.R. FRENCH, *The Cross-Section of Expected Stock Returns*, „Journal of Finance”, vol. 47, 1992, s. 427–465.

- ⁸⁾ Wśród nich znalazły się współczynniki beta spółek notowanych na GPW w Warszawie, które oszacowano na podstawie następujących technik: ● metody najmniejszych kwadratów na danych tygodniowych w okresie dwuletnim, ● metody najmniejszych kwadratów na danych miesięcznych w okresie dwuletnim, ● techniki Blume’a na danych tygodniowych w okresie dwuletnim, ● techniki Blume’a na danych miesięcznych w okresie dwuletnim, ● techniki Vasicka na danych tygodniowych w okresie dwuletnim, ● techniki Vasicka na danych miesięcznych w okresie dwuletnim.
- ⁹⁾ W badaniu uwzględniono następujące parametry opublikowane w roku 2003 przez Ibbotson Associates w *Stocks, Bonds, Bills and Inflation. Valuation Edition*: ● premie branżowe oszacowane dla poszczególnych kodów SIC, ● stopy wzrostu oszacowane dla poszczególnych kodów SIC za pomocą tzw. metody eksperckiej (mediana), ● stopy wzrostu oszacowane dla poszczególnych kodów SIC za pomocą tzw. metody eksperckiej (średnia), ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie klasycznego modelu CAPM (mediana) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie klasycznego modelu CAPM (średnia) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie modelu CAPM uwzględniającego premię z tytułu wielkości (mediana) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie modelu CAPM uwzględniającego premię z tytułu wielkości (średnia) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie trójczynnikowego modelu Famy-Frencha (mediana) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie trójczynnikowego modelu Famy-Frencha (średnia) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie modelu zdyskontowanych dywidend o stałej stopie wzrostu (mediana) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie modelu zdyskontowanych dywidend o stałej stopie wzrostu (średnia) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie modelu zdyskontowanych dywidend o trzech fazach wzrostu (mediana) dla poszczególnych kodów SIC, ● oczekiwane stopy zwrotu z kapitału własnego oszacowane na podstawie modelu zdyskontowanych dywidend o trzech fazach wzrostu (średnia) dla poszczególnych kodów SIC, ● lewarowane (czyli uwzględniające wpływ dźwigni finansowej) bety oszacowane metodą najmniejszych kwadratów (mediana) dla poszczególnych kodów SIC, ● lewarowane (czyli uwzględniające wpływ dźwigni finansowej) bety oszacowane metodą najmniejszych kwadratów (średnia) dla poszczególnych kodów SIC, ● lewarowane (czyli uwzględniające wpływ dźwigni finansowej) skorygowane bety (mediana) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC, ● lewarowane (czyli uwzględniające wpływ dźwigni finansowej) skorygowane bety (średnia) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC, ● delewarowane (czyli oczyszczone z wpływu dźwigni finansowej) skorygowane bety (mediana) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC, ● delewarowane (czyli oczyszczone z wpływu dźwigni finansowej) skorygowane bety (średnia) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC, ● delewarowane (czyli oczyszczone z wpływu dźwigni finansowej) skorygowane bety (średnia) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC.
- ¹⁰⁾ www.mofnet.gov.pl
- ¹¹⁾ *Ibid.*
- ¹²⁾ *Ibid.*
- ¹³⁾ Im dłuższy okres do wykupu danego waloru, tym wyższa powinna być stopa zwrotu do terminu zapadalności.
- ¹⁴⁾ Lewarowane (czyli uwzględniające wpływ dźwigni finansowej) współczynniki beta oszacowane metodą najmniejszych kwadratów (mediana) dla poszczególnych kodów SIC na rynku amerykańskim – podawane przez Ibbotson Associates.
- ¹⁵⁾ Delewarowane (czyli oczyszczone z wpływu dźwigni finansowej) skorygowane współczynniki beta (mediana) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC na rynku amerykańskim – podawane przez Ibbotson Associates.
- ¹⁶⁾ Delewarowane (czyli oczyszczone z wpływu dźwigni finansowej) skorygowane współczynniki beta (średnia) oszacowane dla poszczególnych kodów SIC na rynku amerykańskim – podawane przez Ibbotson Associates.
- ¹⁷⁾ *Cost of Capital, 2003 Yearbook*, Ibbotson Associates, 2003.
- ¹⁸⁾ A. DAMODARAN, *Estimating Equity Risk Premiums*, www.stern.nyu.edu/~adamodar.
- ¹⁹⁾ D. ZARZECKI w *Metodach wyceny przedsiębiorstw* na s. 196 podaje przykład wyznaczania bety przy różnych poziomach bety zdelewarowanej, stopy podatkowej oraz dźwigni finansowej. Współczynnik beta z dźwignią finansową oszacowany na podstawie bety bez dźwigni na poziomie 0,9 przy założeniu stopy podatkowej równej 28% i dźwigni 10,0 wyniósł 7,38.