ZESZYTY NAUKOWE UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO
NR 690 FINANSE, RYNKI FINANSOWE, UBEZPIECZENIA NR 51 2012

ANETA MICHALAK

OGRANICZENIA MODELU CAPM I ALTERNATYWNE PROPOZYCJE W ZAKRESIE WYCENY KOSZTU KAPITAŁU WŁASNEGO PRZEDSIĘBIORSTW GÓRNICZYCH

Model CAPM w metodologii szacowania kosztu kapitału własnego

Model wyceny aktywów kapitałowych (CAPM – Capital Basset Pricing Model)[1] jest jedną z najbardziej popularnych metod szacowania kosztu kapitału własnego z zysków zatrzymanych[2]. Model CAPM jest częścią większej teorii zwanej teorią rynku kapitałowego (CMT – Capital Market Theory). Podstawowym założeniem modelu CAPM jest to, że część premii za ryzyko od oczekiwanego zwrotu na inwestycji w papiery wartościowe jest funkcją ryzyka rynkowego tego papieru.[3] W zakresie analizy relacji rynkowych, które prowadzą do określonego zachowania inwestorów CAPM odwołuje się do teorii portfolio[4].

W praktyce wyceny kosztu kapitału własnego metodą CAPM przyjmuje się założenie, że „wymagana przez inwestora stopa zwrotu jest uzależniona od stopy zwrotu z inwestycji wolnych od ryzyka oraz premii za ryzyko właściwe dla określonej inwestycji"[5]. Założenie to opiera się na zależności pomiędzy ryzykiem i oczekiwaną rentownością inwestycji[6]. Zgodnie z podstawowym założeniem modelu wyceny aktywów kapitałowych, zwrot z indywidualnej akcji powiązany jest z rynkiem zgodnie z równaniem[7]:

$$C_e = r_{RF} + \beta \cdot (r_M - r_{RF}),$$

gdzie:

C_e – koszt kapitału własnego pochodzącego z zatrzymania zysków,

---

[1] W. Sharpe: *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium*, „Journal of Finance" 1964; J. Linther: *The valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*, „Review of Economics and Statistics" 1965.

[2] C.W. Amadi: *Estimation of the cost of equity: A chance of a loss approach*, „Business Quest", Richards College of Business, University of West Georgia, Carrollton, Georgia USA 2010, s. 8.

[3] Szerzej S. Kapil: *Financial Management*, Dorling Kinderlsey, India, licensees of Pearson Education in South Asia, New Delhi 2011, s. 278.

[4] R.J. Grabowski, S.P. Pratt: *Cost of capital: applications and examples*, John Wiley and Sons, New Jersey 2008, s. 80.

[5] A. Rutkowski: *Zarządzanie finansami*, Wyd. PWE, Warszawa 2007, s. 309.

[6] Szerzej w: *Budżetowanie kapitałów*, red. W. Pluta, PWE, Warszawa 2000, s. 55–58.

[7] P. Saługa: *Wycena górniczych projektów inwestycyjnych w aspekcie doboru stopy dyskontowej*, Wyd. Sigmie PAN, Kraków 2006, s. 55.

r_{RF} – stopa zwrotu wymagana z inwestycji wolnych od ryzyka,
r_M – stopa zwrotu z inwestycji reprezentatywnych dla portfela rynkowego,
β – współczynnik określający poziom ryzyka systematycznego (miara zależności pomiędzy stopą zwrotu realizowaną na kapitale własnym w konkretnym przedsiębiorstwie oraz stopą zwrotu realizowaną na rynku).

Stopę zwrotu wolną od ryzyka (r_{RF}) wyznacza się z reguły na podstawie rentowności rządowych papierów wartościowych, które uważa się za najbezpieczniejszy instrument finansowy. W praktyce wykorzystuje się w tym przypadku oprocentowanie obligacji skarbowych lub bonów skarbowych[8]. Z kolei współczynnik β określa poziom ryzyka rynkowego związanego z inwestowaniem w aktywa określonego przedsiębiorstwa[9]. Współczynnik ten zależy między innymi od rodzaju działalności prowadzonej przez podmiot gospodarczy, struktury jego majątku oraz źródeł finansowania. Współczynnik β odzwierciedla w praktyce zmienność cen akcji danego przedsiębiorstwa na tle zmienności całego indeksu. Praktycznie wartość współczynnika β pozwala wyznaczyć następujący wzór[10]:

$$\beta = \frac{\mathrm{cov}(r_{it}, r_{mt})}{\mathrm{var}(r_{mt})} = \frac{\sum_{t=1}^{n}(r_{mt} - \bar{r}_m) \times (r_{it} - \bar{r}_i)}{\sum_{t=1}^{n}(r_{mt} - \bar{r}_m)^2},$$

gdzie:
β – współczynnik beta,
$\mathrm{cov}(r_{it}, r_{mt})$ – kowariancja między stopą zwrotu z akcji spółki oraz stopą zwrotu z portfela rynkowego,
$\mathrm{var}(r_{mt})$ – wariancja stopy zwrotu z portfela rynkowego,
r_{it} – stopa zwrotu z akcji spółki w okresie t,
r_{mt} – stopa zwrotu z portfela rynkowego w okresie t,
$\bar{r}_m$ – średnia stopa zwrotu z portfela rynkowego w okresie t,
$\bar{r}_i$ – średnia stopa zwrotu z akcji spółki w okresie t,
t – okres, na podstawie którego wyznacza się parametry modelu.

Aby wyznaczyć β, należy przeprowadzić co najmniej prostą regresję, mierząc obserwowalny, historyczny związek pomiędzy zmianą w cenach akcji firmy, powiększoną o zyski z dywidendy a zmianą w cenach na rynku papierów wartościowych. W większości

[8] G. Hawawini, C. Viallet: *Finance for executives: Managing for value creation*, 4th edition, South-Western Cengage Learning, USA, Mason 2011, s. 278.
[9] A. Michalak: *Koszt kapitału jako przesłanka doboru źródeł finansowania działalności operacyjnej*, w: *Modele finansowania działalności operacyjnej przedsiębiorstw górniczych*, red. M. Turek, Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2011, s. 175.
[10] T. Ogier, J. Rugman, L. Spicer: *The real cost of capital: a business field guide to better financial decisions*, Pearson Education, 2004, s. 43.

jednak do porównania używa się tylko zmian w cenach firmy, ponieważ uwzględnienie dywidendy historycznej może zmienić nieco wynik[11]. Współczynnik β równy jedności oznacza typowy poziom ryzyka, wyższy od jedności charakteryzuje inwestycję o podwyższonym ryzyku, zaś mniejszy od jedności cechuje przedsięwzięcia o względnie niskim ryzyku[12]. Analogicznie przedsiębiorstwa z wyższym poziomem β są bardziej ryzykowne niż firmy z niższym β[13].

Kolejnym elementem wyznaczającym koszt kapitału własnego w modelu CAPM jest oczekiwana rynkowa stopa zwrotu r_M. Stopę tę bardzo trudno precyzyjnie oszacować. Najczęściej jako rynkową stopę zwrotu przyjmuje się stopę zwrotu z podstawowego indeksu giełdowego. Bardzo często, aby uniknąć komplikacji w zakresie szacowania r_M, oblicza się łącznie różnicę $(r_M - r_{RF})$, która określana jest jako premia za ryzyko (*Market Risk Premium – MRP*). Zakłada się wówczas, iż jest ona właściwa dla wszystkich przedsięwzięć na rynku, bowiem decydują o niej obiektywne czynniki makroekonomiczne[14].

Zastosowanie modelu CAPM w kalkulacji kosztu kapitału własnego w przedsiębiorstwie górniczym

Przedsiębiorstwa górnicze działają w innych warunkach niż większość rynkowych podmiotów gospodarczych, mają za sobą duży bagaż doświadczeń związanych z kolejnymi programami rządowymi dotyczącymi ich restrukturyzacji. W branży tej zainicjowano już proces prywatyzacji, ale na większość przedsiębiorstw górniczych należy w dalszym ciągu patrzeć z punktu widzenia przedsiębiorstwa znajdującego się w sytuacji kryzysowej.

Oszacowanie kosztu kapitału własnego w przypadku przedsiębiorstw górniczych wiąże się z wieloma trudnościami, zwłaszcza w obszarze wyznaczania współczynnika β. Wynika to głównie z nieuczestniczenia większości polskich przedsiębiorstw górniczych w publicznym obrocie. Badane przedsiębiorstwo górnicze X – jednoosobowa spółka akcyjna Skarbu Państwa, jest jednym z takich przedsiębiorstw. Perspektywa prywatyzacji tego przedsiębiorstwa jest dość odległa. Przy wyznaczaniu współczynnika β dokonano porównania do spółek branży wydobywczej notowanych na polskiej giełdzie papierów wartościowych. Kalkulując koszt kapitału własnego przedsiębiorstwa górniczego X odniesiono się do okresu 2005–2010.

W modelu CAPM dokonano założeń odnośnie stopy wolnej od ryzyka, współczynnika beta oraz premii za ryzyko. W kalkulacji współczynnika beta odniesiono się w pierwszej

---

[11] *Ibidem*, s. 44.

[12] Por. M. Melich: *Wycena wartości firmy*, [w:] *Wycena i zarządzanie wartością firmy*, red. A. Szablewski, R. Tuzimek, Poltext, Warszawa 2004, s. 167–168. Zob. też: H.B. Mayo: *Wstęp do inwestowania*, K.E. Liber, Warszawa 1997, s. 193.

[13] K.C. Rakow: *The effect of management earning forecast characteristics on cost of equity capital*, „Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting"2010, No. 26, s. 43.

[14] Por. A. Cwynar, W. Cwynar: *Zarządzanie wartością spółki kapitałowej. Koncepcje, systemy, narzędzia*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 2003, s. 412.

kolejności do KGHM SA. Jest to spółka działająca w branży wydobywczej, notowana na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W jej przypadku możliwa była kalkulacja współczynnika beta za okres ostatnich sześciu lat, tj. od 2005 do 2010 roku oraz ustalenie premii za ryzyko. Współczynnik beta oszacowano także dla innych spółek przemysłu wydobywczego notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W tych przypadkach nie było jednak możliwości, ze względu na okres notowań na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, odnieść się do okresu 6-letniego. Wykorzystano przykład New World Resources (NWR), w przypadku którego możliwe było oszacowanie współczynnika beta za okres od połowy 2008 do końca 2010. NWR to spółka węglowa notowana na warszawskiej giełdzie, prowadząca wydobycie węgla kamiennego w Czechach i Europie Środkowej. Podjęto również próbę oszacowania współczynnika beta dla LW Bogdanka SA, która notowana jest na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie od połowy 2009.

Metodyka kalkulowania współczynnika beta dla powyższych przedsiębiorstw jest następująca:

1) zgromadzenie danych na temat poziomu i zmian kursów KGHM, New World Resources, LW Bogdanka SA oraz Warszawskiego Indeksu Giełdowego (WIG – przyjęto jako rynkową stopę zwrotu) w okresie 2005–2010 (w analizach bazowano na danych miesięcznych),
2) skalkulowanie średniej stopy zwrotu z akcji KGHM w okresie 2005–2010, New World Resources w okresie od połowy 2008 do końca 2010 oraz LW Bogdanka SA od połowy 2009 do końca 2010 roku (dane w ujęciu miesięcznym),
3) skalkulowanie kowariancji stóp zwrotu z akcji wybranych przedsiębiorstw i indeksu giełdowego WIG w okresie 2005–2010,
4) obliczenie współczynnika beta dla wybranych przedsiębiorstw.

Zgodnie z powyższym obliczenia rozpoczęto od zgromadzenia podstawowych informacji na temat kursów akcji wybranych przedsiębiorstw oraz WIG. W oparciu o analizę giełdowych danych historycznych skalkulowano średnią stopę zwrotu z akcji badanych przedsiębiorstw oraz średnią stopę WIG w okresach objętych analizą. Wyniki zawiera tabela 1.

Tabela 1

Średnia stopa zwrotu z akcji badanych przedsiębiorstw oraz WIG (%)

Okres	Bogdanka	NWR	KGHM	WIG
2009–2010	3,67	7,42	4,74	2,64
2008–2010		0,83	3,05	0,43
2005–2010			2,75	0,77

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych.

Kolejnym etapem kalkulacji współczynnika beta jest określenie kowariancji stóp zwrotu z akcji badanych przedsiębiorstw i indeksu giełdowego WIG w okresie 2005–2010. Wyniki obliczeń zawarto w tabeli 2.

Tabela 2

Kowariancja stóp zwrotu z akcji badanych przedsiębiorstw oraz WIG (%)

Okres	Bogdanka	NWR	KGHM	WIG
2009–2010	0,15	0,49	0,28	0,28
2008–2010		1,06	0,90	0,72
2005–2010			0,69	0,57

Źródło: opracowanie własne na podstawie notowań giełdowych.

Po uwzględnieniu wszystkich przedstawionych etapów można skalkulować współczynnik beta. Wyniki obliczeń zawiera tabela 3.

Tabela 3

Współczynnik beta dla badanych przedsiębiorstw oraz WIG

Okres	Bogdanka	NWR	KGHM
2009–2010	0,53274	1,768315	1,025699
2008–2010		1,466395	1,247976
2005–2010			1,212996

Źródło: opracowanie własne.

W kolejnym kroku wyznaczono wartość premii za ryzyko. Jest to różnica pomiędzy rynkową stopą zwrotu (WIG) a stopą wolną od ryzyka wyznaczoną w oparciu o średnią roczną rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych w latach 2005–2010. Obliczenia zawarto w tabeli 4.

Tabela 4

Kalkulacja premii za ryzyko w latach 2005–2010 (%)

Rok	Rynkowa stopa zwrotu	Stopa wolna od ryzyka	Premia za ryzyko
2005	2,57	4,94	–2,37
2006	3,12	4,02	–0,90
2007	1,01	4,39	–3,38
2008	–5,46	6,52	–11,98
2009	3,64	4,65	–1,01
2010	1,55	3,91	–2,36

Źródło: opracowanie własne.

W badanym okresie wystąpiły ujemne wartości premii za ryzyko. Rynkowa stopa zwrotu z indeksu giełdowego WIG była we wszystkich analizowanych latach niższa od stopy wolnej od ryzyka.

Na podstawie powyższych kalkulacji ustalono koszt kapitału własnego w latach 2005–2010. Obliczono go mnożąc wartość współczynnika beta przez wartość premii za ryzyko i do otrzymanego wyniku dodając wartość stopy wolnej od ryzyka. Współczynnik beta skalkulowano dla trzech przedsiębiorstw branży wydobywczej. Po przeprowadzonej analizie wyników założono, że otrzymane wyniki nie mogą być uśrednione, ze względu na zbyt duże rozbieżności pomiędzy nimi. Współczynnik beta skalkulowany dla LW Bogdanka najbardziej odbiega od pozostałych dwóch przedsiębiorstw. Może on być zniekształcony pojedynczymi rozbieżnościami stóp zwrotu akcji i WIG-u ze względu na krótki okres notowań (od połowy 2009 roku). W związku z tym nie wykorzystano go w dalszych obliczeniach. NWR jest notowany na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie od 2008 roku, współczynnik beta skalkulowany dla tego przedsiębiorstwa w okresie 2008–2010 jest na poziomie 1,47. W tym samym okresie współczynnik beta skalkulowany dla KGHM wynosi 1,25. Kierując się zasadą ostrożności na potrzeby kalkulacji kosztu kapitału własnego metodą CAPM w przedsiębiorstwie X przyjęto wyższy współczynnik beta, odpowiadający spółce NWR. Wyniki obliczeń ujęto w tabeli 5.

Tabela 5

Koszt kapitału własnego z zysków zatrzymanych dla przedsiębiorstwa X w latach 2005–2010

Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Koszt kapitału własnego (%)	1,46	2,70	–	–	3,17	0,45

Źródło: opracowanie własne.

Wartość kosztu kapitału własnego w badanym okresie jest silnie zróżnicowana, co wynika z dużego rozproszenia współczynnika beta oraz niskiej wartości stopy zwrotu z indeksu WIG. W roku 2007 i 2008 nie było możliwości skalkulowania kosztu kapitału metodą CAPM ponieważ wynik obliczeń był ujemny. W pozostałych przypadkach również z uwagi na ujemne wartości premii za ryzyko kalkulacja kosztu kapitału własnego w oparciu o metodę CAPM nie może być uznana za racjonalną i przydatną dla kalkulacji kosztu kapitału własnego. Obliczony powyżej koszt kapitału własnego jest bowiem kilkakrotnie niższy od stopy wolnej od ryzyka.

Ograniczenia modelu CAPM

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że w przypadku przedsiębiorstw tak specyficznych, jak przedsiębiorstwa górnicze, model CAPM nie jest realistycz-

ny. Koncepcja CAPM sprawdza się tylko w statycznym otoczeniu. Co najważniejsze, opiera się na zwrotach z papierów wartościowych i aktywów, pomija jednak przychody z papierów wartościowych. Zwroty z papierów wartościowych składają się z dwóch części składowych: zysku i zwiększenia ceny. Wzrost ceny zależy od efektu nowych informacji na temat wielkości, zgrania w czasie i ryzyka oczekiwanych przepływów finansowych z aktywu. W CAPM zmienność relatywnych zwrotów w stosunku do portfela rynkowego determinuje ryzyko aktywu. Nie odnosi się bezpośrednio do najważniejszej części ryzyka aktywu: zmienności przepływów pieniężnych aktywu. CAPM opiera się na redefiniowaniu ryzyka jako „zmienności oczekiwanych zwrotów", jednak ignoruje czynniki, które wpływają na oczekiwany zwrot. Odpowiednim oczekiwanym zwrotem jest, w praktyce, historyczna średnia zwrotów z papieru wartościowego, bądź portfela. Przydatność tej średniej zależy od założenia, że przyszłość będzie podobna do przeszłości (oczekiwania adaptacyjne). Jednak zarówno otoczenie, jak i rynek są dynamiczne[15].

Kolejny problem pojawiający się w modelu CAPM to wyznaczenie współczynnika beta w przypadku gdy cena rynkowa wycenianego kapitału nie jest dostępna. R. Fuller i H. Kerr[16] zaproponowali technikę wyznaczania współczynnika, która nie wymaga danych rynkowych ani nie stosuje żadnego konkretnego modelu księgowego. W ich metodzie analitycy selekcjonują „zastępstwo" dla danej firmy, bazując na analizie danych księgowych, czynników branżowych i innych ważnych czynników. Należy znaleźć podobną firmę zajmującą się działalnością w tej samej branży. Technika ta została wykorzystana dla kalkulacji współczynnika beta dla badanego przedsiębiorstwa górniczego. Nie jest ona jednak w pełni wiarygodna. Koszt kapitału firm bardzo podobnych, nawet przy użyciu modelu CAPM, może nie dać miarodajnych wyników[17]. W wielu przypadkach dużą trudnością jest znalezienie w jednej branży firm bardzo podobnych choćby pod względem rozmiaru[18].

Jednym z rozwiązań proponowanych w literaturze przedmiotu w przypadku, gdy kapitał nie jest wyceniany na rynku, jest wykorzystanie danych księgowych. R. Ball i P. Brown[19] oraz W. Beaver i inni[20] wykazali związek pomiędzy danymi księgowymi a współczynnikami beta w modelu CAPM. Tzw. „bety księgowe" są porównywane do rynkowych odpowiedników. Inną alternatywę zaproponowali M. Gordon i P. Halpern[21], budując model ana-

---

[15] C.W. Amadi: *op.cit.*, s. 8.

[16] R. Fuller, H. Kerr: *Estimating the divisional cost of capital: an analysis of the pureplay technique*, „Journal of Finance" Vol. 36, s. 997–1009.

[17] R.J. Grabowski, S.P. Pratt: *op.cit.*, s. 84.

[18] M. Ingram, S. Margetis: *A practical method to estimate the cost of equity capital for a firm using cluster analysis*, „Managerial Finance" 2010, Vol. 36, No, 2, s. 160–167.

[19] R. Ball, P. Brown: *An empirical evaluation of accounting income numbers*, „Journal of Accounting Research" Vol. 7, s. 300–323.

[20] W. Beaver, P. Kettler, M. Scholes: *The association between market determined and accounting determined risk measures*, „The Accounting Review" Vol. 45, s. 654–682.

[21] M. Gordon, P. Halpern: *Cost of capital for a division of a firm*, „Journal of Finance" Vol. 29, s. 1153–1163.

lityczny wydziałowych stóp zwrotu. Ich model opierał się na relacji kowariancji pomiędzy danymi księgowymi wydziałów (np. wzrost dochodów) a zdywersyfikowanym portfolio (np. rynkowym). Pomimo zachęcających rezultatów empirycznych, model ten nie jest szeroko stosowany.

Alternatywne propozycje w zakresie wyceny kosztu kapitału własnego

W związku z ograniczeniami, jakie wiążą się z modelem CAPM, w celu wyznaczania kosztu kapitału własnego w przedsiębiorstwie górniczym zaproponowano metodę dywidendy oraz metodę premii za ryzyko. Badane przedsiębiorstwo górnicze X wypłaca część wypracowanego zysku do budżetu państwa, jednak wartość wypłacanej dywidendy nie może być w tym przypadku odnoszona do wartości rynkowej akcji. Założono zatem, że koszt kapitału własnego zostanie oszacowany metodą dywidendy w sposób pośredni, poprzez odniesienie wartości wypłaconej dywidendy do wartości kapitału własnego w okresie 2005–2010. Wartość wypłaconej dywidendy, wartość kapitału własnego oraz koszt kapitału własnego z zysków zatrzymanych w danym okresie przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6

Wartość dywidendy i kapitału własnego oraz koszt kapitału własnego (metoda dywidendy) w przedsiębiorstwie X

Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dywidenda (zł)	37 199 176	6 502 776	135 979	0	3 170 030	0
Kapitał własny (zł)	1 897 715 242	1 513 161 100	1 462 726 033	1 416 157 891	1 504 021 296	2 497 152 579
Koszt kapitału własnego (%)	1,96	0,43	0,01	0	0,21	0

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki uzyskane metodą dywidendy, podobnie jak wyniki uzyskane z zastosowaniem modelu CAPM, nie dają podstaw do racjonalnej oceny kosztu kapitału własnego w przedsiębiorstwie X. Dokonano zatem kolejnej próby skalkulowania kosztu kapitału własnego z zastosowaniem metody premii za ryzyko. Zgodnie z tą metodą wartość stopy wolnej od ryzyka powiększa się o wartość premii za ryzyko związanej z danym przedsięwzięciem. Założono, że w przypadku polskiego rynku kapitałowego premia za ryzyko kalkulowana jest jako różnica między stopą zwrotu z rynku (WIG) a stopą wolną od ryzyka wyznaczoną przez rentowność 52-tygodniowych bonów skarbowych. Wartość tej premii oszacowano w tabeli 4. Jak zauważono, w warunkach polskiego niestabilnego rynku finansowego, przyjmuje ona wartości ujemne i nie może być podstawą do racjonalnego oszacowania kosztu kapitału własnego. Z tych też przyczyn przyjmuje się jej arbitralną wartość dla ryn-

ków wschodzących na poziomie 6,5%[22]. W tabeli 7 przedstawiono parametry kalkulacji oraz oszacowany na ich podstawie koszt kapitału własnego.

Tabela 7

Koszt kapitału własnego w latach 2005–2010 – metoda premii za ryzyko

Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Stopa wolna od ryzyka (%)	4,94	4,02	4,39	6,52	4,65	3,91
Premia za ryzyko (%)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Koszt kapitału własnego (%)	11,44	10,52	10,89	13,02	11,15	10,41

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki przedstawione w tabeli 7 można przyjąć za racjonalne. Niemniej jednak należy pamiętać, iż prezentowana metoda także nie jest pozbawiona wad. Przede wszystkim w metodzie tej koszt kapitału własnego jest taki sam dla wszystkich przedsiębiorstw danej branży. Nie uwzględnia ona bowiem specyfiki przedsiębiorstwa, bazując jedynie na danych ogólnogospodarczych. Ponadto w sposób arbitralny zakłada się w niej wartość premii za ryzyko.

Podsumowanie

Zaprezentowany model CAPM nie zawsze daje racjonalne wyniki. Wymaga on spełnienia określonych założeń, między innymi: określenia, czy realizowane stopy zwrotu charakteryzują się rozkładem normalnym, stabilnego rynku finansowego oraz braku kosztów transakcyjnych. Założenia te często nie mogą być spełnione. Ponadto model ten jest trudny do wykorzystania w przypadku przedsiębiorstw, które nie są notowane na rynku kapitałowym.

Należy jednocześnie zaznaczyć, że pomimo trudności ze stosowaniem CAPM w kalkulacji kosztu kapitału własnego przedsiębiorstw górniczych, inne metody wyceny kosztu tego kapitału również nie są pozbawione ograniczeń. W branży górniczej nie są regularnie wypłacane dywidendy, a właściciel większości przedsiębiorstw górniczych – Skarb Państwa nie jest zainteresowany zwrotem z kapitału własnego (kierują nim inne – głównie społeczne przesłanki). Ogranicza to możliwość zastosowania modelu dywidendy, czy metody premii za ryzyko.

Publikacja powstała w ramach projektu sfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

[22] I. Jonek-Kowalska: *Analiza kosztu kapitału wybranych przedsiębiorstw górniczych w latach 2003–2007*, [w:] *Modele...*, s. 203.

Literatura

Amadi C.W.: *Estimation of the cost of equity: A chance of a loss approach*, „Business Quest", Richards College of Business, University of West Georgia, Carrollton, Georgia USA 2010.

Ball R., Brown P.: *An empirical evaluation of accounting income numbers*, „Journal of Accounting Research" 1968, Vol. 7.

Beaver W., Kettler P., Scholes M.: *The association between market determined and accounting determined risk measures*, „The Accounting Review" 1970, Vol. 45.

Cwynar A., Cwynar W.: *Zarządzanie wartością spółki kapitałowej. Koncepcje, systemy, narzędzia*, Fundacja Rozwoju Rachunkowości w Polsce, Warszawa 2003.

Fuller R., Kerr H.: *Estimating the divisional cost of capital: an analysis of the pureplay technique,* „Journal of Finance" 1981, Vol. 36, No. 5.

Grabowski R.J., Pratt S.P.: *Cost of capital: applications and examples*, John Wiley and Sons, New Jersey 2008.

Gordon M., Halpern P.: *Cost of capital for a division of a firm*, „Journal of Finance" 1974, Vol. 29.

Hawawini G., Viallet C.: *Finance for executives: Managing for value creation*, 4th edition, South-Western Cengage Learning, USA, Mason 2011.

Ingram M., Margetis S.: *A practical method to estimate the cost of equity capital for a firm using cluster analysis*, „Managerial Finance" 2010, Vol. 36, No 2.

Jonek-Kowalska I.: *Analiza kosztu kapitału wybranych przedsiębiorstw górniczych w latach 2003–2007*, [w:] *Modele finansowania działalności operacyjnej przedsiębiorstw górniczych*, red. M. Turek, Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2011.

Kapil S.: *Financial Management*, Dorling Kinderlsey, India, licensees of Pearson Education in South Asia, New Delhi 2011.

Linther J.: *The valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets*, „Review of Economics and Statistics" 1965, Vol. 47, No. 1.

Michalak A.: *Koszt kapitału jako przesłanka doboru źródeł finansowania działalności operacyjnej*, w: *Modele finansowania działalności operacyjnej przedsiębiorstw górniczych*, red. M. Turek, Główny Instytut Górnictwa, Katowice 2011.

Ogier T., Rugman J., Spicer L.: *The real cost of capital: a business field guide to better financial decisions*, Pearson Education 2004.

Rakow K.C.: *The effect of management earning forecast characteristics on cost of equity capital*, „Advances in Accounting, incorporating Advances in International Accounting" 2010, No. 26.

Rutkowski A.: *Zarządzanie finansami*, PWE, Warszawa 2007.

Saługa P.: *Wycena górniczych projektów inwestycyjnych w aspekcie doboru stopy dyskontowej*, Wyd. Sigmie PAN, Kraków 2006.

Sharpe W.: *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium*, „Journal of Finance" 1964, Vol. 19, No. 3.

dr inż. Aneta Michalak
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Ekonomii i Informatyki

Streszczenie

W artykule podjęto próbę oszacowania kosztu kapitału własnego z zysków zatrzymanych w przedsiębiorstwie górniczym. W pierwszej kolejności posłużono się modelem CAPM, który jednak ma wiele ograniczeń i nie zawsze daje racjonalne wyniki. W następnych krokach podjęto próbę skalkulowania kosztu kapitału alternatywnymi w stosunku do CAPM metodami, do których zaliczono metodę dywidendy oraz metodę premii za ryzyko.

LIMITATIONS OF CAPM AND ALTERNATIVE SUGGESTIONS CONCERNING THE COST OF EQUITY CAPITAL ESTIMATION OF MINING ENTERPRISES

Summary

In the paper there was an attempt made to estimate the cost of equity capital from retained incomes in a mining enterprise. Firstly CAPM model was used, however it has many limitations and does not always provide reliable results. In the further steps, there was an attempt made to calculate the cost of capital by methods alternative to CAPM, which included dividend method and risk premium method.