Metody estymacji kosztu kapitału własnego a użyteczność wewnętrznych mierników wartości przedsiębiorstwa*

Andrzej Jaki, Wojciech Ćwiąg**

Streszczenie: *Cel* – Celem artykułu jest przeprowadzenie analizy użyteczności zysku ekonomicznego w wyjaśnianiu zmian wartości rynkowej przedsiębiorstwa przy założeniu zastosowania różnych metod estymacji kosztu kapitału własnego, poprzez badanie zależności i jakości dopasowania pomiędzy kształtowaniem się wartości wewnętrznych mierników wartości, a zmianą stóp zwrotu dla akcjonariuszy.

Metodologia badania – Artykuł oparty został na analizie literatury oraz wykorzystaniu narzędzi analizy finansowej i statystycznej w postaci mierników efektywności kreowania wartości, metod estymacji kosztu kapitału własnego oraz miar statystycznych, w odniesieniu do wybranych spółek sektora budowlanego w Polsce.

Wynik – Analiza potwierdziła istnienie zależności i jakości dopasowania pomiędzy metodami estymacji kosztu kapitału własnego a użytecznością zysku ekonomicznego w wyjaśnianiu rynkowej wyceny przedsiębiorstwa.

Oryginalność/wartość – Przeprowadzoną analizę należy traktować jako punkt wyjścia do dalszej pogłębionej analizy uwarunkowań i efektywności praktycznego wykorzystania mierników opartych na koncepcji zysku ekonomicznego.

Słowa kluczowe: koszt kapitału własnego, zysk ekonomiczny, efektywność kreowania wartości

Wprowadzenie

Kategoria kosztu kapitału własnego nieodłącznie związana jest z koncepcją zysku ekonomicznego, stanowiąc zarazem podstawę procesu pomiaru efektywności kreowania wartości przedsiębiorstwa oraz metod jego wyceny. Celem niniejszego opracowania jest odpowiedź na pytanie: czy metody estymacji kosztu kapitału własnego wpływają na użyteczność wybranych koncepcji zysku ekonomicznego w wyjaśnianiu rynkowej wartości przedsiębiorstwa. W tym kontekście, pojęcie użyteczności utożsamiane jest ze sprawnością wewnętrznych mierników wartości w wyjaśnianiu zmiany wartości przynależnej akcjonariuszom wyrażonej ceną rynkową akcji oraz wartością innych transferów gotówkowych na rzecz

---

* Publikacja została sfinansowana ze środków przyznanych Wydziałowi Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, w ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego.

** dr hab. Andrzej Jaki prof. UEK, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków, e-mail: jakia@uek.krakow.pl; mgr Wojciech Ćwiąg, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Studium Doktoranckie Wydziału Zarządzania, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków, e-mail: cwiak.w@gmail.com.

akcjonariuszy (dywidendy). Przedmiotem badań są wybrane metody szacowania kosztu kapitału własnego wykorzystane na przykładzie analizowanych przedsiębiorstw sektora budowlanego w Polsce. Wykorzystując różne metody estymacji kosztu kapitału własnego oszacowano wartość zysku ekonomicznego w postaci absolutnej i relatywnej, a następnie zbadano ich użyteczność w wyjaśnianiu zmian stopy zwrotu dla akcjonariuszy.

1. Koszt kapitału własnego jako komponent zysku ekonomicznego

Zysk ekonomiczny – EP (*economic profit*) nieoderwalnie związany jest z propagowaną od lat 80. XX wieku, za sprawą pionierskiego dzieła A. Rappaporta (Rappaport 1986), koncepcją zarządzania wartością przedsiębiorstwa – VBM (*value-based management*). Jednym z zasadniczych składników prowartościowej koncepcji zarządzania stał się podsystem zakładający cykliczny pomiar procesów efektywności kreowania wartości przedsiębiorstwa w celu bieżącego monitorowania i oceny stopnia realizacji jego nadrzędnego celu działania, jakim stało się dążenie do maksymalizacji wartości rynkowej przedsiębiorstwa w warunkach zdominowania struktur właścicielskich przez inwestorów instytucjonalnych (kapitalizm inwestorski) oraz organizacyjnego oddzielenia własności od sprawowania funkcji menedżerskich, będącego wynikiem profesjonalizacji zarządzania (kapitalizm menedżerski). Zysk ekonomiczny w przeciwieństwie do zysku księgowego uwzględnia oprócz kosztów operacyjnych przedsiębiorstwa i odsetek od długu również koszt kapitału własnego¹. Lawinowy wzrost zainteresowania oraz rozpowszechnienie nowych mierników wartości opartych na koncepcji zysku ekonomicznego datuje się na lata 80. i 90. ubiegłego wieku w wyniku popularyzacji koncepcji VBM na świecie. W tym zakresie należy wskazać na miernik ekonomicznej wartości dodanej – EVA (*economic value added*) wypromowany przez nowojorską firmę konsultingową Stern Stewart & Co., który stanowi najbardziej rozpoznawalną i najczęściej wykorzystywaną koncepcję zysku ekonomicznego.

Wśród bogatej palety dostępnych dziś mierników wartości opartych na koncepcji zysku ekonomicznego osobnego potraktowania wymaga stopa kosztu kapitału własnego, która stanowi jedną z czterech – poza wynikiem operacyjnym, amortyzacją i wartością kapitałów zaangażowanych w majątek spółki – zmiennych w rachunku zysku ekonomicznego. Tym samym, na wyróżnienie zasługują dwie wersje zysku ekonomicznego – „właścicielska” oparta na finansowaniu kapitałem własnym i stopie jego kosztu oraz uwzględniającą kapitał zaangażowany przez właścicieli i wierzycieli oraz średnioważoną stopę jego oprocentowania. W tym miejscu, należy zasygnalizować o mnogości w zakresie metod szacowania kosztu kapitału własnego, braku oficjalnej standaryzacji w tym zakresie, w przeciwieństwie do pozostałych zmiennych zysku ekonomicznego w przypadku, których konkretne techniki szacowania (choćby wyniku z działalności operacyjnej) zostały, w zdecydowanej

---

¹ Szerzej na temat istoty oraz metod szacowania kosztu kapitału własnego m.in. w pracy: Ćwięk (2016), s. 229–241.

większości, z góry narzucone przez twórców konkretnych koncepcji szacowania zysku ekonomicznego. Co więcej, każda metoda szacowania kapitału własnego rodzi finalnie odmienne wyniki w zakresie efektywności kreowania wartości dla akcjonariuszy przedsiębiorstwa wyrażonej miarami wewnętrznymi. Implikuje to ryzyko braku obiektywności procesu pomiaru wartości oraz wiarygodności płynącej z niej wniosków. Najwięcej kontrowersji w zakresie estymacji kosztu kapitału własnego budzi nieoficjalna standaryzacja zakładająca wykorzystanie jednej metody – modelu wyceny aktywów kapitałowych (CAPM – *capital asset pricing model*). Wśród najważniejszych wad tej metody wskazuje się na pominięcie indywidualnych preferencji inwestycyjnych oraz specyfiki uczestników rynku kapitałowego, w tym: celu dokonywania inwestycji, charakteru samego inwestora (inwestorzy instytucjonalni, indywidualni, branżowi, finansowi, spekulacyjni, Skarb Państwa), okresu zainwestowanych środków (inwestorzy krótkoterminowi, długoterminowi), oczekiwań w zakresie korzyści komercyjnych (zyski kapitałowe i/lub dochody dywidendowe), awersji do ryzyka oraz indywidualności w zakresie wysokości rekompensaty finansowej w zamian za podjęte ryzyko (Cwynar, Dzurak, 2010, s. 154). Tym samym, wskazanie uniwersalnej metody estymacji kosztu kapitału własnego, uwzględniającej wszystkie nadmienione preferencje inwestycyjne wydaje się zabiegiem niewykonalnym. Stąd też w środowisku akademickim wyraźnie postuluje się o potrzebie pomiaru kosztu kapitału własnego za pomocą, co najmniej kilku metod (Cwynar, Cwynar, 2007, 61 i n.), co przyczyniłoby się zwiększenia wiarygodności tego pomiaru. Dotychczas, w literaturze zagranicznej badania poświęcone użyteczności zysku ekonomicznego w wyjaśnianiu zmian miar rynkowych przedsiębiorstw, przy założeniu różnych metod estymacji kosztu kapitału własnego, były prowadzone m.in. dla danych z rynku tureckiego (Erdogan i in., 2000) i japońskiego (Tsuji, 2006).

2. Założenia metodyczne i zakres analizy

Analiza zawarta w niniejszym artykule została podzielona na dwie zasadnicze części. Pierwsza część obejmuje pomiar efektywności kreowania wartości dla akcjonariuszy przedsiębiorstwa z wykorzystaniem dwóch mierników opartych na koncepcji zysku ekonomicznego (miary wewnętrzne) oraz jednego miernika rynkowego (miary zewnętrzne). W tym celu posłużono się miernikiem o charakterze absolutnym – szacunkowa wartość kreowana – EVC (*estimated value created*) oraz relatywnym – efektywność kosztowa kapitału własnego – CEE (*cost efficiency of equity*) i całkowity zwrot dla akcjonariuszy – TSR (*total shareholder return*). Narzędzia wewnętrzne, koncentrują się na wynikach operacyjnych przedsiębiorstwa odzwierciedlając jednocześnie efektywność wykorzystania kapitału zainwestowanego w jego operacyjne aktywa z uwzględnieniem kosztu jego pozyskania. Z kolei, narzędzia zewnętrzne pozwalają mierzyć i ocenić proces efektywności kreowania wartości dla akcjonariuszy w wyniku zmiany ceny rynkowej akcji przedsiębiorstwa, i tym samym wartości udziałów, a także innych świadczeń gotówkowych transferowanych na

rzecz dostawców kapitału własnego w badanym okresie. Mierniki bezwzględne odzwierciedlają wartość kreowaną dla poszczególnych jej beneficjentów, z kolei mierniki względne umożliwiają prowadzenie oceny intensywności kreowania tej wartości (Jaki, 2013, 138). Charakterystykę wykorzystanych mierników wartości zawiera tabela 1.

Tabela 1

Mierniki pomiaru efektywności kreowania wartości przedsiębiorstwa

Symbol miernika	Formuła obliczania	Klasyfikacja miernika	Oznaczenia
EVC	$NP - E \times k_E$	– wewnętrzny – wartościowy – absolutny	EVC – szacunkowa wartość kreowana E – kapitał własny k_E – koszt kapitału własnego
CEE	$EVC / E \times k_E$	– wewnętrzny – procentowy – relatywny	CEE – efektywność kosztowa kapitału własnego pozostałe oznaczenia – jak uprzednio
TSR	$[(P_1 - P_0) + DPS] / P_0$	– zewnętrzny – procentowy – relatywny	TSR – całkowity zwrot dla akcjonariuszy P_0, P_1 – rynkowa cena akcji na początek i koniec okresu DPS – dywidenda na jedną akcję

Źródło: opracowanie własne na podstawie Jaki (2012), s. 154–159.

Na potrzeby analizy dokonano szacunku kosztu kapitału własnego badanych przedsiębiorstw, posługując się wybranymi metodami stosowanymi w polskich realiach gospodarczych:

- model wyceny aktywów kapitałowych – CAPM,
- model D-CAPM (*downside capital asset pricing model*) autorstwa J. Estrady,
- model Butlera-Pinkertona (*Butler-Pinkerton model* – BPM),
- model A. Damodarana,
- model scoringowy (punktowy) LEFAC².

Charakterystykę wybranych modeli estymacji kosztu kapitału własnego zawarto w tabeli 2.

Na potrzeby estymacji kosztu kapitału własnego badanych przedsiębiorstw, z wykorzystaniem metod CAPM, D-CAPM, BPM i LEFAC, jako stopę zwrotu z inwestycji wolnych od ryzyka przyjęto średni geometryczny zwrot z 10-letnich obligacji skarbowych rządu polskiego oraz rynkową premię za ryzyko oszacowaną dla gospodarki polskiej przez A. Damodarana. Wartości owych parametrów zaprezentowano w tabeli 3.

² Szerzej na ten temat wskazanych metod m.in. w pracach: Cwynar, Dzurak (2010), s. 151–236; Damodaran (2007), s. 314–350; Zarzecki (2016), s. 349–370.

Tabela 2

Przegląd wybranych metod estymacji kosztu kapitału własnego

Wyszczególnienie	Formuły szacunkowe	Komponenty modeli	Oznaczenia
CAPM	$k_E = R_f + \beta \times \text{MRP}$	$\beta = \text{cov}_{i,m} / \sigma_m^2$ $\text{MRP} = R_m - R_f$	R_f – stopa zwrotu wolna od ryzyka R_m – średnia rynkowa stopa zwrotu z akcji β – indeks ryzyka rynkowego firmy $\text{cov}_{i,m}$ – kowariancja rentowności akcji przedsiębiorstwa „i” oraz rynku „m” σ_m^2 – wariancja rentowności rynku „m” MRP – rynkowa premia za ryzyko
BPM	$k_E = R_f + \beta_T \times \text{MRP}$	$\beta_T = \sigma_i / \sigma_m$	β_T – beta całkowita (total beta) σ_i – odchylenie standardowe zwrotów z akcji przedsiębiorstwa „i” σ_m – odchylenie standardowe zwrotów z rynku „m” pozostałe oznaczenia – jak uprzednio
D-CAPM	$k_E = R_f + \beta^D \times \text{MRP}$	$\beta^D = (\text{semi} - \text{cov}_{i,m}) / (\text{semi} - \sigma_m^2)$	β^D – indeks zagrożenia (downside beta) $\text{semi-cov}_{i,m}$ – kosemiwariancja rentowności akcji przedsiębiorstwa „i” oraz rynku „m” $\text{semi} = \sigma_m^2$ – semiwariancja rentowności rynku „m” pozostałe oznaczenia – jak uprzednio
Metoda Damodarana	$k_{E,USA} = R_{f,USA} + (\beta_{u,USA} \times \text{MRP}_{USA}) + \text{CERP}$ $k_{E,local} = 1 + k_{E,USA} \times [(1 + i_{local}) / (1 + i_{USA})]$	$\text{CERP} = \text{CDS} \times (\sigma_{local, equity} / \sigma_{local, bond})$ $\beta_l = \beta_u \times [1 + (1 - T) \times D/E]$	$k_{E,USA}$ – koszt kapitału własnego przedsiębiorstwa gospodarki rozwiniętej (USA) $k_{E,local}$ – koszt kapitału własnego przedsiębiorstwa gospodarki lokalnej $R_{f,USA}$ – stopa zwrotu wolna od ryzyka gospodarki rozwiniętej (USA) $\beta_{u,USA}$ – zdelewarowany indeks beta dla sektora gospodarki rozwiniętej (USA) β_l – lewarowany indeks beta CDS – country default spread – premia za ryzyko długu kraju $\sigma_{local, equity}$ – odchylenie standardowe zwrotów z lokalnego rynku akcji $\sigma_{local, bond}$ – odchylenie standardowe zwrotów z lokalnego rynku długoterminowych obligacji skarbowych T – stopa podatkowa D/E – wskaźnik zadłużenia kapitału własnego i_{local} – stopa inflacji gospodarki lokalnej i_{USA} – stopa inflacji gospodarki rozwiniętej (USA)
LEFAC	$k_E = R_f + (\text{score} \times 0,25 \times R_f)$	$\text{score} = (\text{score}_L + \text{score}_E + \text{score}_F + \text{score}_A + \text{score}_C) / 5$	score – średnia arytmetyczna punktów (ocen) za poszczególne obszary przedsiębiorstwa (L – płynność, E – rentowność, F – strategia, A – aktywa, C – kapitał), pozostałe oznaczenia – jak uprzednio

Źródło: opracowanie na podstawie Cwynar, Dżurak (2010), s. 151–236; Damodaran (2007), s. 314–350; Zarzecki (2016), s. 350–353.

Tabela 3

Stopa zwrotu z inwestycji wolnych od ryzyka oraz premia za ryzyko rynkowe w polskiej gospodarce w latach 2009–2015 (%)

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Średni geometryczny zwrot z 10-letnich obligacji skarbowych rządu polskiego	6,16	5,83	5,98	4,92	4,07	3,39	2,68
Premia za ryzyko rynkowe dla gospodarki polskiej (oszacowana przez A. Damodarana)	6,08	6,50	7,50	6,75	6,23	7,48	7,16

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.investing.com/rates-bonds/poland-10-year-bond-yield> (9.01.2017); http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html#returns (9.01.2017).

Wartości współczynników „ β ”, „ $D - \beta$ ” i „ β_T ” oszacowano dla miesięcznych stóp zwrotu akcji w pięcioletnim horyzoncie czasowym – tzn. dla 2009 roku wartości współczynników zostały zmierzone w latach 2005–2009 etc. tak aby ustalić ostatni i jednocześnie najbardziej aktualny okres historycznych wyników ekonomicznych przedsiębiorstwa (tab. 4).

Tabela 4

Wartości współczynników „ β ”, „ $D - \beta$ ” i „ β_T ” dla analizowanych przedsiębiorstw sektora budowlanego w Polsce w latach 2009–2015

Nazwa spółki	Współczynnik	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BUDIMEX	β	0,555	0,735	0,689	0,574	0,560	0,875	0,732
	$D - \beta$	0,791	0,815	0,790	0,726	0,622	0,832	0,771
	β_T	1,575	1,613	1,534	1,406	1,630	2,061	2,049
ELBUDOWA	β	0,767	0,715	0,732	0,604	0,707	0,863	1,001
	$D - \beta$	0,675	0,665	0,830	0,842	1,407	1,706	1,687
	β_T	1,349	1,284	1,236	1,089	1,604	2,165	2,555
MOSTALWAR	β	0,677	0,669	0,609	0,768	1,814	2,644	2,928
	$D - \beta$	0,516	0,507	0,777	0,847	2,093	2,434	2,392
	β_T	2,171	2,096	1,612	1,698	4,215	5,645	6,265

Źródło: obliczenia własne.

Na potrzeby metody Damodarana przyjęto parametry opisujące gospodarkę amerykańską oraz Polską (tab. 5). Wartości owych parametrów pochodzą w większości z prywatnej strony A. Damodarana, na której są one systematycznie szacowane i publikowane.

Na potrzeby metody LEFAC posłużono się następującymi wskaźnikami finansowymi, w celu oceny poszczególnych obszarów zarządzania finansami przedsiębiorstw i związanych z nimi ryzyka inwestycyjnego:

- ocena płynności finansowej – wskaźnik bieżącej płynności finansowej (CR – *current ratio*),
- ocena rentowności – stopa zwrotu z kapitału własnego (ROE – *return on equity*),

- ocena aktywów – wskaźnik rotacji aktywów (TAT – *total assets turnover*),
- ocena kapitałów – wskaźnik ogólnego zadłużenia (D/A – *debt to assets ratio*).

Tabela 5

Parametry opisujące gospodarkę Polską i Amerykańską w latach 2009–2015

Wyszczególnienie	J. miary	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Średni roczny geometryczny zwrot z 10-letnich obligacji skarbowych rządu amerykańskiego (szacowany od 1928 r.)	%	4,97	5,01	5,14	5,11	4,93	5,00	4,96
Zdelewarowany współczynnik „β” dla sektora budowlanego z rynku amerykańskiego	–	0,84	0,83	0,82	0,99	1,02	0,88	0,94
Premia za ryzyko rynku amerykańskiego (MRP)	%	4,50	5,00	6,00	5,80	5,00	5,75	6,25
Premia za ryzyko kredytowe rynku polskiego (CDS)	%	1,58	1,50	1,50	1,50	1,28	1,73	1,31
Odchylenie standardowe zwrotów z polskiego rynku obligacji skarbowych	%	15,43	26,16	22,43	60,99	39,30	77,46	38,20
Odchylenie standardowe zwrotów z polskiego rynku akcji (WIG)	%	9,37	4,91	5,10	4,55	4,79	3,30	2,84
Iloraz odchylenia standardowego zwrotów polskiego rynku akcji i rynku obligacji	%	60,71	18,78	22,74	7,47	12,18	4,26	7,42
Stopa inflacji gospodarki polskiej	%	3,50	2,60	4,30	3,70	0,90	0,00	–0,90
Stopa inflacji gospodarki amerykańskiej	%	4,50	5,00	6,00	5,80	5,00	5,75	6,25

Źródło: opracowanie własne na podstawie http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html#returns (9.01.2017).

Wartości owych wskaźników zostały oszacowane dla przedsiębiorstw zaklasyfikowanych do indeksu WIG-Budownictwo w latach 2009–2015. Średnie wartości (mediana) miar finansowych dla spółek giełdowych sektora budowlanego w Polsce (WIG-Budownictwo) przedstawiono w tabeli 6. Z uwagi na niekwantyfikowany charakter obszaru „strategia” dla wszystkich badanych przedsiębiorstw przypisano trzy punkty.

Tabela 6

Średnie sektorowe wartości wybranych wskaźników finansowych w latach 2009–2015

Symbol miernika	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CR	1,47	1,61	1,44	1,40	1,49	1,41	1,44
ROE (%)	12,86	7,55	7,72	4,41	5,02	5,11	6,24
TAT	1,08	1,08	1,08	1,00	0,92	1,09	1,10
D/A	0,42	0,45	0,50	0,44	0,42	0,48	0,43

Źródło: obliczenia własne.

Tabela 7

Wartości wybranych wskaźników finansowych oraz oceny badanych przedsiębiorstw w latach 2009–2015

Symbol miernika	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BUDIMEX							
CR	1,21 (2)	1,09 (4)	1,02 (4)	1,10 (4)	1,14 (4)	1,09 (4)	1,06 (5)
ROE (%)	15,13 (1)	21,11 (1)	6,27 (2)	19,39 (1)	28,44 (1)	16,93 (1)	21,15 (1)
TAT	0,99 (2)	1,09 (1)	1,24 (1)	1,76 (1)	1,29 (1)	1,28 (1)	1,09 (2)
D/A	0,82 (5)	0,83 (5)	0,88 (5)	0,87 (5)	0,83 (5)	0,86 (5)	0,87 (5)
ELBUDOWA							
CR	1,94 (2)	1,57 (1)	1,57 (1)	1,40 (1)	1,34 (2)	1,33 (2)	1,45 (2)
ROE (%)	10,12 (2)	7,40 (2)	5,87 (2)	3,58 (2)	2,73 (2)	4,07 (2)	6,89 (1)
TAT	1,48 (1)	1,36 (1)	1,43 (1)	1,47 (1)	1,17 (1)	1,22 (2)	1,38 (1)
D/A	0,39 (1)	0,45 (1)	0,50 (1)	0,54 (2)	0,58 (2)	0,63 (3)	0,57 (3)
MOSTALWAR							
CR	1,35 (2)	1,32 (2)	1,10 (4)	1,02 (4)	0,95 (5)	1,21 (3)	1,26 (4)
ROE (%)	15,36 (1)	6,59 (2)	–14,27 (5)	–18,22 (5)	–70,49 (5)	–2,51 (5)	8,81 (1)
TAT	1,80 (1)	1,58 (1)	1,75 (1)	1,50 (1)	1,01 (2)	1,10 (2)	0,99 (2)
D/A	0,63 (3)	0,64 (3)	0,77 (4)	0,83 (4)	0,80 (5)	0,86 (5)	0,83 (5)

Źródło: obliczenia własne.

Wartości wybranych wskaźników finansowych badanych przedsiębiorstw oraz liczba przypisanych punktów³ poszczególnym obszarom (zawarta w nawiasach) prezentuje tabela 7.

3. Użyteczność zysku ekonomicznego w wyjaśnianiu zmiany wartości rynkowej przedsiębiorstw z perspektywy różnych metod estymacji kosztu kapitału własnego

Badanie użyteczności metod estymacji kosztu kapitału własnego, z optyki rachunku zysku ekonomicznego, w wyjaśnianiu poziomu i zmiany rynkowej wartości przedsiębiorstwa dokonano na przykładzie wybranych spółek sektora budowlanego w Polsce – Budimex SA (BUDIMEX), Elektrobudowa SA (ELBUDOWA) oraz Mostostal Warszawa SA (MOSTALWAR). Na potrzeby badań porównano wyniki finansowe badanych spółek dla siedmiu okresów badawczych (lata 2009–2015). Głównym źródłem informacji będą dane pochodzące z informacji finansowych przekazywanych przez badane podmioty gospodarcze dostępnych w bazie Notoria Serwis. Wartości mierników służących ocenie efektywności kreowania wartości wraz ze stopą kosztu kapitału własnego badanych przedsiębiorstw zaprezentowano w tabeli 8.

³ Poszczególne obszary zarządzania finansami przedsiębiorstwa oceniane są w skali od 1 do 5, gdzie: 1 jest oceną najwyższą (najlepszą), zaś 5 oceną najniższą (najgorszą).

Tabela 8

Stopy kosztu kapitału własnego i wartości wewnętrznych mierników wartości badanych przedsiębiorstw w latach 2009–2015

Metoda	Symbol miernika	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8	9
BUDIMEX								
CAPM	EVC (tys. PLN)	117 746,176	195 235,393	16 975,436	147 889,037	253 944,229	142 350,193	189 054,934
	CEE (%)	210,59	270,51	28,96	388,23	536,25	275,94	398,30
	k _E (%)	9,538	10,607	11,148	8,795	7,561	9,935	7,921
D-CAPM	EVC (tys. PLN)	109 339,691	191 715,077	12 987,180	143 437,701	251 532,022	144 019,026	187 356,309
	CEE (%)	170,00	253,28	20,74	337,15	505,41	288,51	381,09
	k _E (%)	10,972	11,125	11,906	9,823	7,946	9,613	8,205
BPM	EVC (tys. PLN)	81 423,265	156 399,505	-16 360,846	123 568,443	212 201,398	96 285,017	132 541,308
	CEE (%)	88,28	140,89	-17,79	197,98	238,16	98,60	127,47
	k _E (%)	15,735	16,315	17,488	14,410	14,226	18,806	17,353
Damod-arana	EVC (tys. PLN)	31 063,206	87 865,926	-138 322,753	-4 934,397	113 673,901	18 389,753	-5 305,088
	CEE (%)	21,78	48,94	-64,66	-2,58	60,59	10,48	-2,19
	k _E (%)	24,326	26,388	40,682	44,078	29,957	33,807	40,358
LEFAC	EVC (tys. PLN)	114 069,72	199 984,89	20 544,46	149 751,15	257 924,96	164 029,08	207 588,08
	CEE (%)	191,43	296,61	37,32	413,33	594,64	548,43	717,51
	k _E (%)	10,166	9,909	10,469	8,365	6,925	5,760	4,828
ELBUDOWA								
CAPM	EVC (tys. PLN)	23 219,564	11 551,036	344,825	-5401,648	-10 031,124	-6 269,346	118 54,454
	CEE (%)	74,17	34,45	0,91	-18,88	-36,32	-18,84	31,11
	k _E (%)	10,826	10,479	11,470	8,996	8,481	9,846	9,852
D-CAPM	EVC (tys. PLN)	24 840,919	12 600,620	-2 086,503	-10 511,804	-24 227,329	-27 578,944	-7 125,638
	CEE (%)	83,68	38,80	-5,19	-31,17	-57,94	-50,52	-12,48
	k _E (%)	10,266	10,151	12,208	10,603	12,841	16,150	14,758
BPM	EVC (tys. PLN)	12 987,178	-271,393	-12 125,297	-15 810,792	-28 213,007	-39 191,242	-31 172,948
	CEE (%)	31,26	-0,60	-24,12	-40,51	-61,60	-59,20	-38,42
	k _E (%)	14,365	14,174	15,254	12,268	14,065	19,585	20,974

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Damodarana	EVC (tys. PLN)	20 481,877	5 810,329	-9 812,088	-29 927,851	-33 639,069	-26 529,822	-11 725,995
	CEE (%)	60,16	14,80	-20,46	-56,32	-65,67	-49,55	-19,01
	k _E (%)	11,773	12,273	14,552	16,706	15,732	15,840	15,947
LEFAC	EVC (tys. PLN)	28 693,653	18 969,384	10 540,354	519,189	-2 311,969	8 689,383	34 399,886
	CEE (%)	111,07	72,65	38,20	2,29	-11,62	47,42	221,01
	k _E (%)	8,933	8,161	8,375	7,135	6,111	5,421	4,024
MOSTALWAR								
CAPM	EVC (tys. PLN)	76 411,022	13 199,147	-168 558,506	-145 053,043	-341 934,033	-47 717,041	-14 838,391
	CEE (%)	154,09	25,05	-418,73	-537,97	-1 240,96	-122,42	-31,37
	k _E (%)	10,278	10,181	10,551	10,107	15,373	23,163	23,645
D-CAPM	EVC (tys. PLN)	81 146,137	18 649,049	-173 360,981	-146 470,384	-345 057,380	-45 084,087	-7 160,822
	CEE (%)	180,91	39,47	-384,76	-516,10	-1124,79	-124,04	-18,07
	k _E (%)	9,297	9,128	11,810	10,639	17,115	21,598	19,807
BPM	EVC (tys. PLN)	32 596,685	-34 785,121	-197 248,809	-161 787,571	-368 749,622	-85 495,112	-62 645,139
	CEE (%)	34,90	-34,55	-286,10	-370,24	-678,23	-111,38	-65,87
	k _E (%)	19,360	19,450	18,071	16,380	30,333	45,611	47,541
Damodarana	EVC (tys. PLN)	49 389,814	-18 648,663	-228 603,976	-224 721,593	-385 018,485	-69 166,816	-34 660,948
	CEE (%)	64,47	-22,06	-227,92	-210,75	-545,05	-114,46	-51,63
	k _E (%)	15,879	16,333	26,289	39,971	39,410	35,909	33,553
LEFAC	EVC (tys. PLN)	81 414,094	19 128,603	-170 528,881	-142 373,988	-328 983,601	-19 571,327	23 074,675
	CEE (%)	182,60	40,90	-403,86	-586,29	-2 252,76	-180,66	245,70
	k _E (%)	9,241	9,035	11,067	9,103	8,147	6,437	4,694

Źródło: obliczenia własne.

Finalna część analizy obejmuje badanie użyteczności metod estymacji kosztu kapitału własnego, stanowiących zarazem jedną ze zmiennych rachunku wewnętrznych miar wartości, w naśladowaniu zmian bogactwa dla akcjonariuszy wyrażonego zewnętrznymi (rynkowymi) miernikami wartości. W tym celu zestawiono wartości mierników EVC i CEE, oszacowane z wykorzystaniem alternatywnych metod szacowania kosztu kapitału własnego, wraz z całkowitą stopą zwrotu dla akcjonariuszy (TSR). Finalny etap analizy sprowadzał się do weryfikacji stopnia użyteczności mierników opartych na koncepcji zysku ekonomicznego w wyjaśnianiu zmiany wartości rynkowej przedsiębiorstw. W tym celu posłużono się współczynnikiem korelacji liniowej Pearsona (R) oraz współczynnikiem determinacji (R^2) – wyniki prezentuje tabela 9. Pierwszy z nadmienionych współczynników bada poziom zależności liniowej pomiędzy zmiennymi losowymi, drugi zaś jest miarą jakości dopasowania modelu tzn. precyzuje jaka część zmienności zmiennej objaśnianej została wyjaśniona przez model.

Tabela 9

Wartości współczynników R i R^2 dla badanych przedsiębiorstw

Symbole wskaźników (współczynników)		BUDIMEX	ELBUDOWA	MOSTALWAR
CAPM				
EVC i TSR	R	0,76	0,39	0,69
	R^2	0,58	0,15	0,48
CEE i TSR	R	0,69	0,32	0,67
	R^2	0,47	0,11	0,44
D-CAPM				
EVC i TSR	R	0,75	0,14	0,70
	R^2	0,56	0,02	0,49
CEE i TSR	R	0,67	0,10	0,66
	R^2	0,46	0,01	0,44
BPM				
EVC i TSR	R	0,74	-0,08	0,67
	R^2	0,55	0,01	0,45
CEE i TSR	R	0,61	0,03	0,68
	R^2	0,37	0,001	0,46
Metoda Damodarana				
EVC i TSR	R	0,72	0,09	0,73
	R^2	0,52	0,01	0,53
CEE i TSR	R	0,73	0,10	0,66
	R^2	0,54	0,01	0,43
LEFAC				
EVC i TSR	R	0,72	0,55	0,76
	R^2	0,52	0,30	0,57
CEE i TSR	R	0,46	0,70	0,66
	R^2	0,22	0,50	0,44

Źródło: obliczenia własne.

Uzyskane wyniki badań stały się podstawą dla sformułowania następujących wniosków odnoszących się do użyteczności metod estymacji kosztu kapitału własnego, jako jednej ze zmiennej rachunku zysku ekonomicznego, w wyjaśnianiu rynkowej wartości przedsiębiorstwa:

1. W zakresie wyjaśniania wartości rynkowej przedsiębiorstwa Budimex SA najszybciej okazała się miara absolutna zysku ekonomicznego (EVC) oszacowana z wykorzystaniem metody CAPM – współczynnik korelacji Pearsona na poziomie 0,76 oraz współczynnik determinacji R^2 o wartości 0,58. Oznacza to dodatnią i dość silną zależność pomiędzy wskaźnikiem EVC i TSR, jednak słabe dopasowanie modelu, albowiem jedynie 58% zmienności całkowitej stopy zwrotu dla akcjonariuszy zostało wyjaśnione przez bezwzględną miarę wewnętrzną. Do analogicznych wniosków prowadzą badania z wykorzystaniem relatywnej miary zysku ekonomicznego (CEE) – R równe 0,73 oraz R^2 na poziomie 0,54 – jednak najszybciej metodą estymacji kosztu kapitału własnego okazał się w tym przypadku model Damodarana. Z optyki efektywności w kreowaniu wartości badana spółka odnotowała destrukcję wartości dla akcjonariuszy, w całym analizowanym okresie, dla miary szacowanej z wykorzystaniem modelu Damodarana (ujemna wartość EVC i CEE w latach 2011, 2012 i 2015) oraz BPM (ujemna EVC i CEE dla 2011 roku). Różnica pomiędzy najwyższą, a najniższą oszacowaną wartością dochodu rezydualnego, w skali całego okresu badawczego, wynosiła w 2015 roku ponad 212 893 tys. PLN, zaś dla miary efektywności kosztowej kapitału własnego wynosiła ona ponad 719 p.p. Warto podkreślić, iż w 2011 roku wartości miernika CEE oszacowanego wszystkimi badanymi metodami estymacji kosztu kapitału własnego mieściły się poniżej 100%, co finalnie oznacza że na 1 złotówkę wartości kosztu kapitału wniesionego przez akcjonariuszy, przypadało średnio mniej niż 1 PLN zysku ekonomicznego. Takie zjawisko należy bezwzględnie utożsamiać z utratą wartości zainwestowanego kapitału. Jednocześnie różnica pomiędzy najwyższą a najniższą stopą kosztu kapitału własnego uzyskaną w oparciu o wykorzystane metody, w skali całego badanego okresu, wynosiła aż 35,7 p.p. w 2012 roku.

2. W odniesieniu do kolejnego badanego przedsiębiorstwa – Elektrobudowa SA – rezultaty przeprowadzonych analiz wydają się być bardziej jednoznaczne, albowiem miarę bogactwa dla akcjonariuszy najlepiej naśladuje zarówno absolutny i relatywny miernik wewnętrznej wartości oszacowany z wykorzystaniem modelu punktowego LEFAC. Współczynniki R oraz R^2 wykazały wartości na poziomie kolejno: 0,55 i 0,30 (dla EVC) oraz 0,70 i 0,50 (dla CEE), co uprawnia do interpretacji o dodatniej umiarkowanej zależności oraz niezadowalającego dopasowania modelu (dla EVC) oraz dość silnej dodatniej zależności i słabego dopasowania modelu (dla CEE). W zakresie efektywności kreowania wartości dla akcjonariuszy, należy stwierdzić, iż wszystkie mierniki wewnętrzne odnotowały destrukcję wartości dla dostawców kapitału własnego w poszczególnych okresach badawczych – niezależnie od techniki estymacyjnej kosztu kapitału własnego. Różnica pomiędzy najwyższą, a najniższą oszacowaną wartością zysku rezydualnego, w skali całego okresu badawczego, wynosiła w 2015 roku ponad 65 572 tys. PLN, zaś dla relatywnej miary wewnętrznej

wynosiła ona ponad 259 p.p. Z kolei, różnica pomiędzy najwyższą a najniższą stopą kosztu kapitału własnego, w skali całego badanego okresu, wynosiła 16,9 p.p. w 2015 roku.

3. Odmienne wyniki przeprowadzonych badań dostarcza ostatni z analizowanych podmiotów gospodarczych – Mostostal Warszawa SA. W tym przypadku, z wartością rynkową przedsiębiorstwa najbardziej zbieżna jest absolutna miara zysku ekonomicznego, w której stopa kosztu kapitału własnego została oszacowana metodą LEFAC – współczynnik R na poziomie 0,76 i R^2 na poziomie 0,57, co przesądza o dodatniej i dość silnej zależności i jednocześnie słabym dopasowaniu modelu. W przypadku relatywnej miary zysku rezyduального najużyteczniejszą metodą estymacji kosztu kapitału własnego okazał się model Butlera-Pinkertona – współczynnik R na poziomie 0,68 i R^2 na poziomie 0,46, co decyduje o dodatniej umiarkowanej zależności oraz niezadowalającym dopasowaniu modelu. Mierniki oparte na koncepcji zysku ekonomicznego w większości analizowanych okresów wykazywały destrukcję wartości kapitałów zainwestowanych przez właścicieli w aktywa przedsiębiorstwa. Analogicznie jak w poprzednio badanych przedsiębiorstwach największa różnica pomiędzy najwyższą a najniższą wartością miernika EVC oraz stopy kosztu kapitału własnego występowała w 2015 roku i wynosiła ona kolejno: ponad 85 719 tys. PLN oraz 42,8 p.p. Z kolei, największa asymetria dla miernika CEE występowała została zaobserwowana w 2013 roku i wynosiła ona ponad 1707 p.p.

Uwagi końcowe

Przeprowadzone badania potwierdziły zależność pomiędzy metodą szacowania kosztu kapitału własnego, a użytecznością wewnętrznych mierników wartości w wyjaśnianiu poziomu bogactwa dla akcjonariuszy. Wśród wykorzystanych metod estymacji kosztu kapitału własnego, jedynie zysk ekonomiczny oszacowany metodą punktową LEFAC wyróżniał się największą użytecznością w wyjaśnianiu rynkowej wartości przedsiębiorstwa – zarówno dla miary wewnętrznej w ujęciu absolutnym i relatywnym. Wybrane dla potrzeb analizy podmioty gospodarcze reprezentowały inny stan oraz zmianę stanu wartości dla akcjonariuszy, skalę działalności oraz okres aktywności na rynku giełdowym. Warto w tym miejscu podkreślić, że w przeprowadzonych badaniach wykorzystano jedynie wybrane metody estymacji kosztu kapitału własnego oraz mierniki wartości kreowanej dla akcjonariuszy przedsiębiorstwa – oparte na kryterium zysku ekonomicznego (EVC, CEE) oraz rynkowym (TSR). W środowisku akademickim wskazuje się na relatywnie niską zgodności mierników opartych na koncepcji zysku ekonomicznym z wartością rynkową przedsiębiorstwa oraz ich silnego uzależnienia od podatnych na manipulacje wielkości księgowych. Z kolei, wskaźnik całkowitego zwrotu dla akcjonariuszy jest miernikiem uwzględniający prognozowany i krótkofalowy potencjał zarobkowy przedsiębiorstwa, którego ekonomiczne walory – wyceniane przez rynek kapitałowy – nierzadko determinowane są przez czynniki pozamenedżerskie. Tym samym, przeprowadzoną analizę należy potraktować jako podstawę dalszych, wielokierunkowych badań ekonomicznych z zastosowaniem bardziej zróżnicowanej

sfery instrumentarium, w tym mierników opartych na gotówkowym pomiarze efektywności zarządzania wartością przedsiębiorstwa.

Literatura

- Bielecki, J.K., Pawłowicz, L. (red.) (2015). *Zarządzanie wartością spółki kapitałowej*. Warszawa: CeDeWu.
- Cwynar, A. (2010). *Analiza porównawcza wybranych mierników zysku rezidualnego*. Kraków–Rzeszów–Zamość: Konsorcjum Akademickie.
- Cwynar, A., Cwynar, W. (2007). *Kreowanie wartości spółki poprzez długoterminowe decyzje finansowe*. Warszawa–Rzeszów: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Informatyki i Zarządzania z siedzibą w Rzeszowie.
- Cwynar, A., Dzurak, P. (red.) (2010). *Systemy VBM i zysk ekonomiczny. Projektowanie, wdrażanie, stosowanie*. Warszawa: Wydawnictwo Poltext.
- Ćwiąg, W. (2016). *Koszt kapitału własnego jako parametr w zarządzaniu wartością*. W: R. Borowiecki, T. Rojek (red.), *Zarządzanie przedsiębiorstwem. Analiza współczesnych uwarunkowań, koncepcji i determinant*. Kraków: UEK – Fundacja UEK.
- Damodaran, A. (2007). *Finanse korporacyjne. Teoria i praktyka*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Erdogan, O., Berk, N., Karticioglu, E. (2000). The economic profit approach in firm performance measurement. Evidence from the Turkish stock market. *Russian & East European Finance and Trade*, 5 (36).
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/dataarchived.html#returns (9.01.2017).
<https://www.investing.com/rates-bonds/poland-10-year-bond-yield> (9.01.2017).
- Jaki, A. (2013). Pomiar i ocena efektywności kreowania wartości w przedsiębiorstwie. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 760, *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 59.
- Jaki, A. (2012). Mechanizmy procesu zarządzania wartością przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie – seria specjalna „Monografie”*, 215.
- Rappaport, A. (1986). *Creating Shareholder Value. The New Standard for Business Performance*. New York: The Free Press.
- Tsuji, C. (2006). Does EVA beat earnings and cash flow in Japan? *Applied Financial Economics*, 16 (16).
- Zarzecki, D. (2016). Dylematy szacowania kosztu kapitału. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 1 (79).

METHODS OF ESTIMATING THE COST OF EQUITY AND USEFULNESS OF INTERNAL MEASURES OF THE ENTERPRISE VALUE

Abstract: *Purpose* – The purpose of this article is to analyze the usefulness of economic profit in explaining the changes in the enterprise market value assuming the use of different methods of estimating the cost of equity, by examining the relationships and quality of the fit between the forming of the internal value measures and the change of shareholders rates of return.

Design/methodology/approach – The paper is based on an analysis of the literature and the use of financial and statistical analysis tools in the form of efficiency measures, estimating methods the cost of equity and statistical measures, in relation to the selected companies of the construction sector in Poland.

Findings – The analysis confirmed the existence of a relationship and quality of the fit between methods of estimating the cost of equity and usefulness of economic profit in explaining the changes in the enterprise market valuation.

Originality/value – The study should be regarded as a starting point for further in-depth analysis of the conditions and the effectiveness of the practical use of measures based on the concept of economic profit.

Keywords: cost of equity, economic profit, efficiency of value creation

Cytowanie

- Jaki, A., Ćwiąg, W. (2017). Metody estymacji kosztu kapitału własnego a użyteczność wewnętrznych mierników wartości przedsiębiorstwa. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 5 (89/2), 285–298. DOI: 10.18276/frfu.2017.89/2-21.