

Uzgodnienie wyceny wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa według metodologii DCF i EVA

Compatibility between the result of DCF and EVA methods of valuation of economic value of a company



Mgr inż. Diana Kozieł^{*)}



Mgr inż. Stanisław Pawłowski^{*)}

Treść: W artykule zostało przedstawione uzgodnienie pomiędzy dwiema najczęściej stosowanymi metodami wyceny wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa – metodą DCF oraz EVA. Zasadniczym celem artykułu było ukazanie spójności wyników wyceny uzyskanych przy zastosowaniu obu metod. Cel artykułu zdefiniował jego strukturę, obejmującą trzy części. W części teoretycznej ukazano zasadność podjęcia tematu, dokonano kategoryzacji pojęcia wartości przedsiębiorstwa oraz przedstawiono najczęściej stosowane metody wyceny wartości ekonomicznej – DCF i EVA. W części praktycznej, stanowiącej realizację celu artykułu, ukazano spójność pomiędzy obiema metodami wyceny, bazując zarówno na modelach teoretycznych, jak i na kalkulacji wartości w oparciu o rzeczywiste dane finansowe. Część trzecią stanowi podsumowanie, w którym ukazano wnioski płynące z analizy literatury oraz przykładu praktycznego.

Abstract: This paper presents compatibility between two main methods of valuation of economic value of a company – DCF and EVA. The aim of this paper is to reveal the compatibility of results obtained by use of the both described methods. The goal of this paper has defined its structure – the paper consists of three parts. The first part includes a theoretical description, containing categorization of the concept of company value and description of most frequently used methods of valuation of economic value of a company – DCF and EVA. In the second, the practical part, the compatibility between the two described methods has been shown. The proof of compatibility has been shown based on a theoretical model as well as on calculations of real-life finance statements. The third part is a summary, where the results of research and conclusions have been shown.

Słowa kluczowe:

wartość ekonomiczna przedsiębiorstwa, wycena wartości przedsiębiorstwa, DCF, EVA, uzgodnienie między DCF i EVA

Key words:

economic value of a company, valuation of economic value of a company, DCF, EVA, compatibility between DCF and EVA methods

1. Wstęp

Punkt wyjścia do rozważań na temat problemu wartości przedsiębiorstw oraz metod ich wyceny stanowić może analiza procesów zachodzących w światowej gospodarce oraz polityce w drugiej połowie XX. wieku. Szereg zjawisk zachodzących w tym okresie, takich jak: postępująca globalizacja rynków (w tym także rynku kapitałowego), stale rosnący potencjał wzrostu przedsiębiorstw w połączeniu ze wzrostem poziomu zamożności ich właścicieli, czy też przemiany ustrojowe w państwach byłego bloku wschodniego i związane z nimi zagadnienie prywatyzacji, doprowadziły do sytuacji, w której konieczne było stworzenie metod sprawiedliwej i obiektywnej wyceny wartości przedsiębiorstw, czy

to na potrzeby wspomnianej prywatyzacji, czy też transakcji rynkowych, takich jak przejęcie przedsiębiorstwa.

Odpowiedzią na potrzeby przedsiębiorstw działających w coraz bardziej dynamicznie zmieniającym się otoczeniu było powstanie współczesnego podejścia do teorii zarządzania finansami, związane z publikacjami autorów takich jak A. Damodaran (2007) czy A. Rappaport (1999). Tym, co odróżniało podejście współczesne od tradycyjnego, był sposób postrzegania wartości przedsiębiorstwa – przestała ona być utożsamiana z rynkową wartością posiadanych przez nie aktywów na rzecz spojrzenia od strony bogactwa, jakie przedsiębiorstwo jest w stanie przynieść właścicielom, jeśli jest prawidłowo zarządzane.

Celem artykułu jest przedstawienie podstawowych kategorii wartości przedsiębiorstwa oraz najczęściej spotykanych w praktyce metod wyceny wartości ekonomicznej – DCF i EVA, a także ukazanie spójności wyników otrzymanych przy zastosowaniu obu powyższych metod.

^{*)} AGH, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

Tak sformułowany cel zdefiniował strukturę artykułu, który jest podzielony na dwie części - teoretyczną, obejmującą wstęp, kategoryzację pojęcia wartości przedsiębiorstwa, opisy metod wyceny wartości ekonomicznej *NPV* i *EVA* oraz uzgodnienie wyceny wymienionymi metodami, oraz praktyczną – którą stanowi uzgodnienie wyceny wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa metodami *DCF* i *EVA* na podstawie rzeczywistych danych finansowych.

2. Kategoryzacja pojęcia wartości przedsiębiorstwa

Powszechnie spotykaną w literaturze i uznawaną klasyfikacją wartości przedsiębiorstwa jest podział na trzy kategorie:

- wartości majątkowej, utożsamiającej wartość przedsiębiorstwa z wartością posiadanego przez nie majątku (aktywów),
- wartości rynkowej, w myśl której o wartości przedsiębiorstwa decydują jego notowania (w przypadku spółek giełdowych), lub też rozumianej jako cena, po której mogłoby dojść do rzeczywistej transakcji kupna/sprzedaży całego przedsiębiorstwa w warunkach rynkowych,
- wartości ekonomicznej, rozumianej jako zdolność przedsiębiorstwa do generowania korzyści dla właścicieli.

Ostatnia z wymienionych kategorii wartości znalazła powszechne zastosowanie w problematyce wyceny przedsiębiorstw, ze względu na fakt, iż jako jedyna uwzględnia ona rzeczywistą zdolność przedsiębiorstwa do generowania wartości, zarówno w obecnym, jak i w przyszłych okresach, jest jednocześnie niezależna od bieżącej sytuacji na rynku kapitałowym (Szczepankowski 2007).

Do wyceny wartości ekonomicznej przedsiębiorstw służy grupa metod wyceny określaną mianem metod dochodowych. Metody te oparte są na teorii optymalnych decyzji inwestycyjnych, zgodnie z którą wartość danego dobra uzależniona jest od obecnej wartości przyszłych korzyści, jakie można uzyskać z jego użytkowania. Zasada podejmowania decyzji na podstawie kryterium wartości obecnej jest uważana za jedną z siedmiu kluczowych koncepcji współczesnych finansów (Breasley, Myers 1999).

Ze względu na bazowanie tej grupy metod na zdyskontowanych przepływach pieniężnych, bardzo często w literaturze używa się wymiennie terminów „metody dochodowe” oraz „metody *DCF*” (ang. *Discounted Cash Flow* – zdyskontowane przepływy pieniężne).

W literaturze najczęściej występuje klasyfikacja metod *DCF* odnoszących się do wyceny całości przedsiębiorstwa ze względu na wielkość stanowiącą podstawę obliczeń. W takim ujęciu wyróżnia się następujące metody:

- metoda skorygowanej wartości obecnej *APV* – *Adjusted Present Value*,
- metoda oparta o dyskontowanie wolnych przepływów pieniężnych *FCFF* średnioważonym kosztem kapitału (metoda ta przez niektórych autorów bywa określana po prostu „metodą *DCF*” (Szczepankowski 2007), podczas gdy inni używają określenia *DCF* w odniesieniu do całej grupy metod majątkowych bazujących na zdyskontowanych przepływach, co może być przyczyną nieporozumień),
- metoda ekonomicznej wartości dodanej *EVA*TM – *Economic Value Added* (akronim *EVA* jest zarejestrowanym znakiem towarowym, własnością Stern Stewart & Co.).

Przedmiotem zainteresowania niniejszego artykułu są metody *DCF* oraz *EVA* oraz ich porównanie pod kątem spójności otrzymanych rezultatów.

3. Wycena wartości przedsiębiorstwa według metody dyskontowania wolnych przepływów pieniężnych *FCF* kosztem kapitału (metoda *DCF*)

Za prekursorów metody *DCF*, którzy położyli podwaliny pod jej dalszy rozwój, uważa się Eugene’a Granta (1938) i George’a Terborgha (1949). Pierwszy z autorów już w 1938 roku przedstawił koncepcję wartości pieniądza w czasie i przykłady jej zastosowań do oceny przedsiębiorstw inwestycyjnych. G. Terborgh kontynuował jego badania i w 1949 roku opublikował książkę *Dynamic Equipment Policy*, w której postulował wykorzystanie metod naukowych, opartych między innymi na koncepcji wartości bieżącej, do racjonalizacji zarządzania parkami maszynowymi, jednakże ze względu na stosowanie mało zrozumiałego języka i zbyt złożonych formuł, jego praca nie spotkała się z pozytywnym odbiorem.

Lata sześćdziesiąte dwudziestego wieku przyniosły duże zainteresowanie metodologią oceny inwestycji w oparciu o metodę *DCF* w środowisku akademickim. Jednocześnie w wielu przedsiębiorstwach, szczególnie branży naftowej w Stanach Zjednoczonych, ze względu na niesatysfakcjonujące wyniki stosowania metody księgowej stopy zwrotu prowadzono prace nad stworzeniem nowych procedur wyliczania wartości zaktualizowanej. Ostatecznie doszło do przyjęcia w tych spółkach metodologii opartej na *DCF*.

Teoria *DCF*, bezpośrednio związana z wyceną przedsiębiorstw przypisywana jest H.M. Millerowi i F.M. Modiglianemu (1961). Ideę wykorzystania modelu metody *DCF* w wycenie przedsiębiorstw najlepiej oddaje następujący cytat z fundamentalnej pracy wspomnianych autorów:

„Rozważmy (...) tzw. metodę *DCF* znaną z dyskusji o ocenie efektywności inwestycji. (...) Wyceniając jakąkolwiek specyficzną maszynę, dyskontujemy według rynkowej stopy procentowej strumień wpływów gotówkowych generowanych przez tę maszynę i odejmujemy strumień wydatków gotówkowych związanych z robocizną bezpośrednią, zużyciem materiałów, naprawami i wydatkami kapitałowymi. Takie samo podejście może być także zastosowane do firmy jako całości, która może być rozważana w tym kontekście po prostu jako ogromna, złożona maszyna.”

Za prekursora praktycznych zastosowań metody *DCF* w wycenie przedsiębiorstw uważa się J.M. Sterna (1996), który opublikował model wyceny w oparciu o *DCF* w serii artykułów w londyńskim „Financial Times”, dając początek systematycznemu wzrostowi popularności zastosowania metody *DCF* na całym świecie.

W najbardziej ogólnym podejściu można stwierdzić, iż wartość przedsiębiorstwa wyceniana w oparciu o metodologię *DCF* uzależniona jest w głównej mierze od dwóch podstawowych czynników, jakimi są wolne przepływy pieniężne *FCF* oraz koszt kapitału. W praktyce jednak konieczne jest określenie większej ilości czynników, wśród których P. Szczepankowski (2007) wylicza:

- poziom przyszłych przepływów pieniężnych możliwych do osiągnięcia przez przedsiębiorstwo, których konstrukcja oparta jest na tzw. wolnych przepływach pieniężnych *FCF*,
- horyzont czasowy objęty wyceną,
- stopę dyskontową bazującą na rachunku prognozowanego poziomu kosztu kapitału finansującego działalność przedsiębiorstwa, który odzwierciedla oczekiwaną stopę zwrotu z kapitałów zaangażowanych w podmiot gospodarczy,
- wartość końcową (rezydualną) przedsiębiorstwa, wyznaczoną na koniec ostatniego roku prognozy przepływów pieniężnych.

Wycena wartości przedsiębiorstwa metodą *DCF* bazuje na tzw. dokumentach *pro forma*, to jest dokumentach stanowiących prognozę na założony okres przed bilansu, rachunku

zysków i strat, sprawozdania z przepływów pieniężnych (*Cash Flow*). Prognozy dokonuje się w celu obliczenia wartości oczekiwanych wolnych przepływów finansowych *FCF* oraz wyznaczenia współczynnika wzrostu. Jakość dokumentów *pro forma* ma bezpośrednie przełożenie na otrzymywane wartości wyceny, stąd też konieczne jest przykładanie dużej wagi do ich wiarygodnej konstrukcji.

W praktyce wyróżnia się dwie odmiany planistycznych przepływów pieniężnych, wykorzystywanych do wyceny wartości przedsiębiorstwa według metodologii *DCF*, zróżnicowane pod względem sposobu wyliczania tychże przepływów, a mianowicie:

- wolne przepływy pieniężne dla właścicieli *FCFE*, które podczas dokonywania wyceny dyskontowane są stopą kosztu kapitału własnego,
- wolne przepływy pieniężne dla wszystkich stron finansujących, zwane także wolnymi przepływami pieniężnymi dla całej firmy *FCFF*, które na potrzeby przeprowadzania wyceny należy dyskontować stopą średnio ważonego kosztu kapitału *WACC* (ang. *Weighted Average Cost of Capital*).

Drugą składową w modelu *DCF* stanowi tzw. wartość rezydualna (końcowa) *RV* (*Residual Value*), odzwierciedlająca wartość przedsiębiorstwa po okresie szczegółowej prognozy. Kalkulacja wartości rezydualnej wymaga przyjęcia określonych założeń, mających wpływ na otrzymaną wartość tego składnika, a to:

- założenie, czy przedsiębiorstwo po okresie szczegółowej prognozy będzie trwać w nieskończoność, czy też zakłada się jego funkcjonowanie tylko przez określony okres (są to tzw. podejścia: kontynuacyjne i likwidacyjne),
- założenie o poziomie przepływów *FCFF* po okresie szczegółowej prognozy, to jest czy będą one stałe, przyrastające lub zmniejszające się, a w sytuacji ich wzrostu lub spadku także określenie tempa tych zmian.

Można zatem mówić o czterech możliwych wariantach wyliczania wartości rezydualnej, w zależności od poziomu przepływów *FCF* oraz okresu trwania, a mianowicie:

- podejście kontynuacyjne, *FCF* na stałym poziomie
- podejście kontynuacyjne, *FCF* o stałym poziomie wzrostu
- podejście likwidacyjne (n – lat funkcjonowania po okresie szczegółowej prognozy), *FCF* na stałym poziomie
- podejście likwidacyjne (n – lat funkcjonowania po okresie szczegółowej prognozy, *FCF* o stałym poziomie wzrostu q [%])

Przyjęcie właściwych założeń podczas obliczania wartości rezydualnej przedsiębiorstwa jest istotnym zagadnieniem, ponieważ składnik ten stanowi znaczną część wyniku wyceny.

Jest to tzw. model dwufazowy, obejmujący dwie składowe – wartość w okresie szczegółowej prognozy, wyznaczoną w oparciu o dokumenty *pro forma* oraz wartość rezydualną odzwierciedlającą wzrost wartości przedsiębiorstwa po okresie szczegółowej prognozy. W literaturze można spotkać się także z modelami jedno- i trójfazowym. W modelu jednofazowym wartość przedsiębiorstwa obliczana jest jedynie jako wartość rezydualna w oparciu o bieżące przepływy *FCF*, natomiast w modelu trójfazowym wydziela się dwie fazy wzrostu, zróżnicowane pod względem osiąganego w nich tempa przyrostu wartości *FCF*.

W praktyce otrzymany wynik koryguje się o stan posiadanych na dzień wyceny środków pieniężnych (*in plus*) oraz o wartość netto zobowiązań o charakterze odsetkowym, które nie znalazły odzwierciedlenia w kalkulacji przepływów gotówkowych (*in minus*). W efekcie otrzymuje się wartość tzw. *DCF* skorygowane, odpowiadającą rzeczywistej, bieżącej wartości przedsiębiorstwa i mogącą stanowić podstawę np. wyznaczenia ceny przy transakcji przejęcia przedsiębiorstwa.

4. Wycena wartości przedsiębiorstwa według metody ekonomicznej wartości dodanej *EVA*

Pierwowzorem obecnej koncepcji *EVA* była zaprezentowana w 1777 roku przez A. Marschalla idea zysku rezydualnego *RI* – *Residual Income*. Został on zdefiniowany w następujący sposób: „*To, co pozostaje z zysków po odjęciu odsetek od kapitałów według obowiązującej stopy procentowej, można nazwać zyskiem.*” (Marschall 1890).

Różnica między tak definiowanym zyskiem rezydualnym a tradycyjnym pojmowaniem zysku w ujęciu księgowym polega na tym, że przy obliczaniu zysku księgowego uwzględnia się jedynie koszty wynikające z zadłużenia, natomiast zysk rezydualny stanowi nadwyżkę, która pozostaje po pokryciu zarówno kosztów kapitału obcego (zadłużenia) oraz kapitału własnego.

Zdaniem A. Marschalla koszt kapitału własnego jako tzw. koszt alternatywny, odzwierciedlający różnicę wynikającą z zainwestowania kapitału w dane przedsiębiorstwo a rezygnację z innych możliwości ulokowania kapitału o potencjalnie wyższej stopie zwrotu. Koncepcja zysku rezydualnego pojawiła się ponownie w latach dwudziestych XX. wieku w pracach Scovella (1924) i Churcha (1908) i znalazła praktyczne zastosowanie w koncernach takich jak General Motors czy General Electric.

Zainteresowanie środowiska akademickiego tą metodologią przypada na lata sześćdziesiąte i zawdzięczane jest m.in. P. Druckerowi. (1964) Koncepcję ekonomicznej wartości dodanej *EVA* w obecnie znanej postaci przedstawił w końcówce lat osiemdziesiątych G.B. Stewart (1991) w opracowaniu *The Quest for Value. A Guide for Senior Managers*. Był on już wtedy współwłaścicielem znanej i cenionej do dziś firmy konsultingowej Stern Stewart & Co., która oferuje *EVA* jako produkt komercyjny.

Metodyka *EVA* zyskała szybko szerokie poparcie w sferze biznesu ze względu na zorientowanie tej metody szczególnie na praktyczne aspekty jej wykorzystania. Stosowały ją dziesiątki dużych przedsiębiorstw, między innymi Coca-Cola Company, Applied Power, Marriot Corporation. Znalazła ona także uznanie w firmach doradczych, szkołach biznesu oraz publicystyce ekonomicznej – publicysta „Financial Times”, Philip Coggan (2012) określił ją nawet jako jedną z najnowocześniejszych metod wyceny. (Zarzecki 1999)

Podobnie jak w przypadku metody *DCF*, również *EVA* bazuje na sprawozdaniach finansowych *pro forma*. Do jego obliczenia, w zależności od ujęcia niezbędne jest jednak wyznaczenie stopy zwrotu z kapitałów zainwestowanych *ROIC*, lub też opracowanie uproszczonego wykazu majątku, ukazującego stan początkowy majątku w danym roku i powstałe w nim zmiany.

Obliczanie ekonomicznej wartości dodanej bazuje na założeniu, że z kreacją wartości ma się do czynienia w sytuacji, kiedy wartość rynkowa zainwestowanego w przedsiębiorstwo kapitału wzrasta powyżej jego wartości księgowej. W oparciu o to założenie przez ekonomiczną wartość dodaną rozumie się iloczyn różnicy między stopą zwrotu z kapitału zainwestowanego (*ROIC* – *Return On Invested Capital*) a średnim ważonym kosztem kapitału (*WACC* – *Weighted Average Cost of Capital*) i księgowej wartości kapitału zainwestowanego (*IC* – *Invested Capital*),

Alternatywnym sposobem obliczania ekonomicznej wartości dodanej jest metoda bazująca na zysku z działalności operacyjnej po opodatkowaniu *NOPAT* i marży odzwierciedlającej koszt kapitału, obliczanej jako iloczyn księgowej wartości zainwestowanego kapitału *IC* i średniego ważonego kosztu kapitału *WACC*, co można przedstawić wzorem w sposób następujący:

$$EVA_t = NOPAT_t - (IC_{t-1} \times WACC_t) \quad (1)$$

gdzie:

$$NOPAT = EBIT(1-T)$$

EVA wyraża zysk ekonomiczny osiągnięty w danym okresie po uwzględnieniu kosztów wszystkich zainwestowanych kapitałów. Należy jednak zwrócić uwagę, iż wyliczona wartość *EVA* dotyczy tylko pojedynczego prognozowanego okresu (najczęściej roku). Miarą wyrażającą wielkość wykreowanej w całym analizowanym okresie wartości dodanej jest natomiast tzw. rynkowa wartość dodana *MVA* (*Market Value Added*). *MVA* obliczane jest jako suma zdyskontowanych średnim ważonym kosztem kapitału na moment wyceny wartości *EVA* w kolejnych latach prognozy

Krytycy Stern Stewart & Co zarzucają autorom metodologii *EVA* to, że ich koncepcja w rzeczywistości stanowi jedynie odświeżenie stworzonej wcześniej metody zysku rezydualnego, obłożoną dodatkowo ogromną ilością koniecznych do wprowadzenia korekt (164 dla amerykańskich regulacji prawnych w zakresie rachunkowości). W praktyce jednak ilość korekt rzeczywiście stosowanych waha się w zakresie od kilku do kilkunastu. Sam model stanowi natomiast rozszerzenie koncepcji *RI* ukierunkowanej głównie na jej praktyczne wykorzystanie zarówno w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw, jak również w szacowaniu opłacalności działalności inwestycyjnej czy też wycenie całych przedsiębiorstw, a także jest ukierunkowany na stanowanie elementu systemu zarządzania opartego na wartości – *VBM*.

5. Uzgodnienie wyceny metodami DCF oraz EVA

Metody dochodowe oparte na zdyskontowanych przepływach pieniężnych, jakimi są metoda ekonomicznej wartości dodanej oraz metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych, pozwalają na uzyskanie identycznych wyników wyceny przedsiębiorstwa przy przyjęciu tych samych założeń, (Dudyc 2005) przy czym podstawowym jest przyjęcie do obliczeń tej samej wartości przychodu z działalności operacyjnej po opodatkowaniu *EBIT(1-T)*.

Spójność wyników otrzymanych przy zastosowaniu obydwu opisanych metod można zapisać ogólnym wzorem:

$$\sum_{i=1}^t \frac{FCFF}{(1+WACC)^i} + \frac{RV_{FCFF}}{(1+WACC)^t} = IC_{k_0} + \sum_{i=1}^t \frac{EVA}{(1+WACC)^i} + \frac{RV_{EVA}}{(1+WACC)^t} \quad (2)$$

Współczynnik dyskontujący w obu metodach stanowi średni ważony koszt kapitału *WACC*, mianowniki poszczególnych wyrażań są zatem tożsame.

W modelu *DCF* wolne przepływy pieniężne w kolejnych latach definiowane są jako wartość wyniku z działalności operacyjnej po opodatkowaniu, skorygowaną o zmiany amortyzacji, nakładów inwestycyjnych *CAPEX* oraz zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto. Wartość *EVA* w kolejnych latach oblicza się z kolei poprzez pomniejszenie *NOPAT* o iloczyn średnioważonego kosztu kapitału oraz wartości kapitału zainwestowanego w danym roku. Wartość kapitału zainwestowanego w kolejnych latach oblicza się z kolei poprzez uwzględnienie bieżącej wartości amortyzacji, *ZKOn* oraz *CAPEX*. Obie metody uwzględniają zatem zmiany w czasie tych samych wielkości. Wartość rezydualna w metodzie *EVA* odpowiada wartości rezydualnej w modelu *DCF*, pomniejszonej o wartość kapitału zainwestowanego w ostatnim roku szczegółowej prognozy. Wziąwszy pod uwagę, iż

zmiana poziomu kapitału zainwestowanego definiowana jest zmianami poziomu trzech opisanych wcześniej wielkości ($IC_1 = IC_0 \pm CAPEX \pm Amortyzacja \pm ZKOn$) można stwierdzić, w obu opisanych metodach wynik wyceny zależy od poziomu wyniku operacyjnego po opodatkowaniu oraz poziomu amortyzacji, zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto oraz nakładów inwestycyjnych *CAPEX*. Różnicę stanowi sposób uwzględniania zmian tych wielkości w czasie.

Jeśli zatem w obliczeniach uwzględni się tę samą wartość wyniku z działalności operacyjnej po opodatkowaniu *NOPAT*, wyniki otrzymane oboma metodami będą zgodne.

Powyższe przekształcenia dowodzą równoważności pomiędzy wyceną metodą *DCF* a metodą *EVA*, jednak słuszne są jedynie przy założeniu traktowania wartości *EVA* w kolejnych latach jako zysku rezydualnego.

W praktyce jednak *EVA* od *RI* odróżnia szereg korekt, mających wpływ na przyjmowaną w obliczeniach wartość zysku operacyjnego po opodatkowaniu *NOPAT*.

Autorzy metodologii *EVA* zalecają stosowanie korekt w celu zwiększenia jej praktycznej przydatności w systemach zarządzania *VBM*, między innymi w systemach kontrolno-motywacyjnych dla kadry zarządzającej. Jeżeli przeprowadzi się kalkulację *NOPAT* z uwzględnieniem zakładanych przez Stern Stewart & Co korekt, wówczas otrzymana wartość będzie odmienna od wartości wyliczonej na potrzeby metody *DCF*, gdzie nie występują dostosowania. Zgodność pomiędzy wartościami otrzymanymi w oparciu o metodę *EVA* oraz *DCF* otrzyma się zatem jedynie w sytuacji, kiedy podstawą obliczeń będzie ta sama wartość *NOPAT*.

Jak wskazuje T. Dudyc (2002): „Wielu autorów, dowodząc zgodności *EVA* z *NPV* i *DCF*, zakłada zgodność w *NOPAT*, a więc de facto zrównują koncepcję *EVA* z koncepcją zysku rezydualnego. Dzieje się tak dlatego, że sami autorzy, jak również inni zwolennicy koncepcji *EVA* coraz rzadziej wspominają o dostosowaniach.”

6. Przykład obliczeniowy

Wycena wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa w oparciu o metody dochodowe bazuje na analizie sprawozdań finansowych przedsiębiorstwa z lat ubiegłych w celu wyznaczenia trendów lub warunków zmienności kluczowych z punktu widzenia wyceny wielkości tak, aby możliwe było stworzenie na tej podstawie możliwie najbardziej wiarygodnej prognozy tychże wartości. Im większa jest dostępność danych historycznych, tym bardziej możliwe jest opracowanie lepszej jakości prognozy, gdyż podczas jej opracowywania korzysta się z metod statystycznych niejednokrotnie wymagających próby o określonej wielkości.

Dane wejściowe w opisywanych metodach wyceny stanowi bilans oraz rachunek zysków i strat. Ze względu na fakt, iż dominującą wśród przedsiębiorstw sektora wydobywczego formą organizacyjną jest spółka akcyjna, co narzuca konieczność udostępniania do publicznej wiadomości sprawozdań finansowych, możliwe jest przeprowadzenie wyceny przedsiębiorstwa w oparciu o rzeczywiste dane finansowe, a co za tym idzie realna wycena podmiotu funkcjonującego na rynku (Sojda 2013, Bluszcz, Kijewska 2013) Oba z przytoczonych artykułów bazują jednakże jedynie na metodzie *EVA*.

W niniejszym artykule zostały wykorzystane dane spółki nienotowanej na giełdzie, a co za tym idzie nieobjętej obowiązkiem publikowania sprawozdań finansowych, stąd ze względu na ochronę interesów spółki nie zostały przedstawione żadne dane pozwalające na jej identyfikację.

Do obliczeń wykorzystano dane pochodzące ze sprawozdań finansowych z okresu pięciu lat (lata 2011-2015). Bilans

oraz rachunek zysków i strat, stanowiące dane wejściowe w opisywanych modelach, zostały zaprezentowane w tabelach 1 oraz 2. Na podstawie rzeczywistych danych możliwe było opracowanie dokumentów finansowych o charakterze *pro forma* na okres prognozy obejmujący również pięć lat.

Otrzymane w ten sposób dokumenty pozwoliły na obliczenie wolnych przepływów pieniężnych dla wszystkich stron finansujących *FCFF* oraz wartości rezydualnej po okresie szczegółowej prognozy. Obliczone wartości *FCFF* zostały przedstawione w tabeli 3.

Tabela 1. Bilans przedsiębiorstwa za lata 2011-2015
Table 1. Balance sheet of the company for 2011-2015

| AKTYWA | Rok | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| A. AKTYWA TRWAŁE | 8 709 739,17 | 8 685 338,40 | 7 952 083,69 | 16 622 969,13 | 16 444 320,54 |
| Wartości niematerialne i prawne | 1 364,24 | - | 17 089,52 | 6 742,30 | 41 268,68 |
| Rzeczowe aktywa trwałe | 5 122 411,51 | 4 955 536,01 | 4 393 931,18 | 791 485,96 | 855 672,59 |
| Należności długoterminowe | - | - | - | - | - |
| Inwestycje długoterminowe | 3 542 163,42 | 1 491 250,00 | 3 512 503,42 | 15 782 853,42 | 15 504 410,06 |
| Długoterminowe rozliczenia międzyokresowe | 43 800,00 | 87 298,97 | 28 559,57 | 41 887,45 | 42 969,21 |
| B. AKTYWA OBROTOWE | 17 686 606,56 | 18 333 303,02 | 16 430 138,22 | 19 847 592,87 | 24 116 425,99 |
| Zapasy | 11 639 129,53 | 11 427 011,14 | 10 057 838,78 | 11 979 595,52 | 14 739 848,63 |
| Należności krótkoterminowe | 5 159 457,64 | 5 607 136,61 | 4 575 599,70 | 6 093 302,73 | 6 559 891,88 |
| Inwestycje krótkoterminowe | 237 761,89 | 453 564,48 | 1 073 279,61 | 782 057,61 | 1 681 757,96 |
| Krótkoterminowe rozliczenia międzyokresowe | 650 257,50 | 845 590,79 | 723 420,13 | 992 637,01 | 1 134 927,52 |
| AKTYWA RAZEM | 26 396 345,73 | 27 018 641,42 | 24 382 221,91 | 36 470 562,00 | 40 560 746,53 |
| PASYWA | Rok | | | | |
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| A. KAPITAŁ (FUNDUSZ) WŁASNY | 16 349 304,35 | 17 518 244,86 | 18 632 561,85 | 28 285 784,24 | 29 098 757,15 |
| Kapitał (fundusz) podstawowy | 100 000,00 | 100 000,00 | 100 000,00 | 100 000,00 | 100 000,00 |
| Kapitał (fundusz) zapasowy | 15 367 783,01 | 16 249 304,35 | 17 418 244,86 | 18 532 561,85 | 19 393 334,92 |
| Kapitał (fundusz) z aktualizacji wyceny | - | - | - | 8 792 449,32 | 8 792 449,32 |
| Zysk (strata) netto | 881 521,34 | 1 168 940,51 | 1 114 316,99 | 860 773,07 | 812 972,91 |
| B. ZOBOWIĄZANIA I REZERWY NA ZOBOWIĄZANIA | 10 047 041,37 | 9 500 396,56 | 5 749 660,06 | 8 184 777,76 | 11 461 989,38 |
| Rezerwy na zobowiązania | 19 466,86 | 95 006,49 | 50 761,33 | 80 662,60 | 93 149,44 |
| Zobowiązania długoterminowe | 1 347 000,00 | 979 841,19 | 629 229,54 | 308 757,14 | 115 130,38 |
| Zobowiązania krótkoterminowe | 8 625 770,20 | 8 338 031,37 | 4 543 189,48 | 7 210 336,42 | 11 059 729,08 |
| Rozliczenia międzyokresowe | 54 804,31 | 87 517,51 | 526 479,71 | 585 021,60 | 193 980,48 |
| PASYWA RAZEM | 26 396 345,72 | 27 018 641,42 | 24 382 221,91 | 36 470 562,00 | 40 560 746,53 |

Tabela 2. Rachunek zysków i strat przedsiębiorstwa za lata 2011-2015
Table 2. Profit and loss account of the company for 2011-2015

| RZiS | Rok | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| A. PRZYCHODY NETTO ZE SPRZEDAŻY I ZRÓWNANE Z NIMI | 32 111 129,09 | 35 472 778,64 | 35 982 121,12 | 39 309 109,87 | 43 600 795,95 |
| B. KOSZTY DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ | 30 255 670,42 | 33 764 927,78 | 34 520 261,22 | 38 043 444,97 | 42 445 146,04 |
| C. ZYSK (STRATA) ZE SPRZEDAŻY | 1 855 458,67 | 1 707 850,86 | 1 461 859,90 | 1 265 664,90 | 1 155 649,91 |
| D. POZOSTAŁE PRZYCHODY OPERACYJNE | 139 918,72 | 196 993,89 | 120 764,33 | 147 665,78 | 185 394,99 |
| E. POZOSTAŁE KOSZTY OPERACYJNE | 255 107,43 | 99 192,12 | 102 090,55 | 174 652,03 | 170 878,07 |
| F. ZYSK (STRATA) Z DZIAŁALNOŚCI OPERACYJNEJ | 1 740 269,96 | 1 805 652,63 | 1 480 533,68 | 1 238 678,65 | 1 170 166,83 |
| G. PRZYCHODY FINANSOWE | 109 044,73 | 100 069,43 | 145 050,23 | 89 824,87 | 93 270,17 |
| H. KOSZTY FINANSOWE | 734 013,35 | 454 933,55 | 212 035,92 | 218 056,45 | 253 550,73 |
| I. ZYSK (STRATA) Z DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ | 1 115 301,34 | 1 450 788,51 | 1 413 547,99 | 1 110 447,07 | 1 009 886,27 |
| K. ZYSK (STRATA) BRUTTO | 1 115 301,34 | 1 450 788,51 | 1 413 547,99 | 1 110 447,07 | 1 009 886,27 |
| L. PODATEK DOCHODOWY | 233 780,00 | 281 848,00 | 299 231,00 | 249 674,00 | 196 913,36 |
| N. ZYSK (STRATA) NETTO | 881 521,34 | 1 168 940,51 | 1 114 316,99 | 860 773,07 | 812 972,91 |

Źródło: opracowanie własne

Tabela 3. Kalkulacja wolnych przepływów pieniężnych dla wszystkich stron finansujących FCFF
Table 3. Calculation of Free Cash Flow to Firm

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Przychody ze sprzedaży | 43 600 795,95 | 46 783 654,05 | 50 198 860,80 | 53 863 377,64 | 57 795 404,21 | 62 14 468,71 |
| Zysk brutto ze sprzedaży | 1 155 649,91 | 1 240 012,35 | 1 330 533,26 | 1 427 662,18 | 1 531 881,52 | 1 643 708,87 |
| EBIT | 1 170 166,83 | 1 255 589,01 | 1 347 247,01 | 1 445 596,04 | 1 551 124,55 | 1 664 356,64 |
| Efektywny podatek dochodowy | 19% | 21% | 21% | 21% | 21% | 21% |
| NOPAT | 942 001,06 | 995 556,52 | 1 068 232,15 | 1 146 213,10 | 1 229 886,65 | 1 319 668,38 |
| Amortyzacja | 409 706,08 | 1 230 596,11 | 1 360 073,80 | 1 489 551,48 | 1 619 029,16 | 1 748 506,84 |
| Rezerwy | 12 486,84 | - | - | - | - | - |
| CAPEX | -231 057,49 | -3 164 241,46 | -3 293 719,14 | -3 423 196,82 | -3 552 674,50 | -3 682 152,19 |
| ZKOn | -2 658 398,83 | 2 648 646,12 | - | - | - | - |
| FCFF | -1525262,34 | 1 710 557,31 | -865 413,19 | -787 432,24 | -703 758,69 | -613 976,96 |

Źródło: opracowanie własne

Na tej podstawie dokonano wyceny wartości przedsiębiorstwa w oparciu o metodę DCF z uwzględnieniem opisywanych wcześniej korekt. Obliczenia zostały przedstawione w tabeli 4.

Tabela 4. Wycena wartości spółki metodą DCF
Table 4. Valuation by DCF method

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | RV |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NOPAT | 995 556,52 | 1 068 232,15 | 1 146 213,10 | 1 229 886,65 | 1 319 668,38 | - |
| Amortyzacja | 1 230 596,11 | 1 360 073,80 | 1 489 551,48 | 1 619 029,16 | 1 748 506,84 | - |
| Rezerwy | - | - | - | - | - | - |
| CAPEX | -3 164 241,46 | -3 293 719,14 | -3 423 196,82 | -3 552 674,50 | -3 682 152,19 | - |
| ZKOn | 2 648 646,12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - |
| FCFF | 1 710 557,31 | -865 413,19 | -787 432,24 | -703 758,69 | -613 976,96 | -3 899 776,80 |
| WACC | 9% | 9% | 9% | 9% | 9% | 9% |
| PVFCFF | 1 569 318,63 | -728 400,97 | -608 042,17 | -498 560,40 | -399 042,90 | -2 534 587,34 |
| DCF | - 3 199 315,15 zł | | | | | |
| Środki pieniężne | 1 681 757,96 zł | | | | | |
| Kredyty | -5 162 555,83 zł | | | | | |
| DCF Skorygowane | -6 680 113,02zł | | | | | |

Źródło: opracowanie własne

Wynikiem wyceny jest wartość DCF skorygowana o stan środków pieniężnych oraz kredytów posiadanych przez spółkę w chwili wyceny w taki sposób, że środki pieniężne zwiększają, natomiast kredyty zmniejszają wynik wyceny.

Wartość ekonomiczna analizowanej spółki na moment wyceny, to jest grudzień 2015 roku, jest ujemna i wynosi -6 680 113,02 zł.

Kolejnym krokiem było dokonanie wyceny drugą z opisywanych metod dochodowych, to jest metodą EVA, również z uwzględnieniem korekt opisanych w części teoretycznej. Wynik obliczeń przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5. Wycena wartości spółki metodą EVA
Table 5. Valuation by EVA method

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | RV |
|---------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| NOPAT | 995 556,52 | 1 068 232,15 | 1 146 213,10 | 1 229 886,65 | 1 319 668,38 | - |
| ICo | 32 672 704,46 | 31 957 703,68 | 33 891 349,02 | 35 824 994,36 | 37 758 639,71 | - |
| WACC | 9% | 9% | 9% | 9% | 9% | 9% |
| EVA | -1 944 986,88 | -1 807 961,18 | -1 904 008,31 | -1 994 362,84 | -2 078 609,19 | -43 476 719,87 |
| PVEVA | -1 784 391,63 | -1 521 724,75 | -1 470 243,77 | -1 412 856,91 | -1 350 953,35 | -28 256 884,82 |
| DEVA | -35 872 019,61 zł | | | | | |
| ICK ₂₀₁₅ | 32 672 704,46 zł | | | | | |
| Środki pieniężne | 1 681 757,96 zł | | | | | |
| Kredyty | 5 162 555,83 zł | | | | | |
| DEVA Skorygowane | -6 680 113,02 zł | | | | | |

Źródło: opracowanie własne

Kalkulacja ekonomicznej wartości dodanej ukazuje, iż firma nie generuje wartości, zarówno w okresie szczegółowej prognozy, jak również po nim. Wartość DEVA, czyli zdyskontowanej ekonomicznej wartości dodanej została skorygowana o stan kapitału zainwestowanego, środków pieniężnych oraz kredytów na moment wyceny.

Ujemne wyniki uzyskane w procesie wyceny wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa są wynikiem uzyskiwania w czterech z pięciu kolejnych lat okresu szczegółowej prognozy ujemnej wartości wolnych przepływów pieniężnych dla wszystkich stron finansujących FCFF. Jedynie w pierwszym roku prognozy uzyskano dodatnią wartość FCFF, co wynikało z przyjęcia wartości zapotrzebowania na kapitał obrotowy netto na stałym poziomie, niższym od dotychczasowego. Spadek ZKOn przełożył się na uzyskanie dodatniej wartości przepływu. Ujemna wartość FCFF w kolejnych latach wynika z głównej mierze z wysokiego poziomu nakładów inwestycyjnych na aktywa trwałe, przeważających nad pozostałymi wielkościami uwzględnianymi w modelu.

Wycena modelem DCF uwzględnia ponadto korekty w postaci wartości posiadanych środków pieniężnych oraz zaciągniętych kredytów w chwili wyceny. Ze względu na znacząco wyższy poziom zadłużenia względem gotówki, otrzymana wartość DCF skorygowana jest niższa od sumy zdyskontowanych przepływów FCFF. Wycena przedsiębiorstwa metodą ekonomicznej wartości dodanej potwierdza wynik uzyskany w modelu DCF (wyniki wyceny uzyskane przy zastosowaniu obu metod są zgodne). Podobnie jak przy zastosowaniu pierwszej metody uzyskano ujemną wartość firmy. W modelu EVA o takim wyniku wyceny również decyduje wartość nakładów na inwestycje w aktywa trwałe, zobrazowana w wartości kapitałów zainwestowanych. Spółka nie tworzy wartości dodanej, ponieważ wartość wyniku operacyjnego jest znacząco niższa niż wartość kapitałów zainwestowanych. Dodatkowo negatywny wpływ na wynik wyceny ma, podobnie jak to miało miejsce podczas wyceny metodą DCF, wartość kredytów przewyższająca stan środków pieniężnych, co jeszcze pogarsza uzyskany wynik.

Uzyskane na podstawie rzeczywistych danych finansowych wyniki wyceny wartości ekonomicznej przedsiębiorstwa przy zastosowaniu obydwu opisywanych metod dają tożsame wyniki, co dowodzi prawdziwości tezy o zgodności między metodami DCF a EVA przy przyjęciu opisanych założeń.

Wnioski

Przeprowadzone na potrzeby artykułu badania literaturowe oraz analiza danych finansowych pozwala na przedstawienie następujących wniosków:

- najczęściej spotykaną klasyfikacją kategorii wartości przedsiębiorstwa jest podział na wartość majątkową, rynkową oraz ekonomiczną,
- problem sprawiedliwej wyceny przedsiębiorstwa, która może być wykonywana w różnym celu, zaś jej wynik pełnić może różne funkcje, jest problemem aktualnym i stanowiącym przedmiot zainteresowania zarówno środowiska akademickiego, jak również świata biznesu,
- istnieje szereg metod wyceny przedsiębiorstw oraz sposobów ich klasyfikacji, różnicowanych pod względem

technik obliczeniowych, założeń i uproszczeń oraz celu przeprowadzania wyceny,

- do wyceny wartości ekonomicznej służy grupa metod zwanych metodami dochodowymi, wśród których wymienić można:
 - metodę skorygowanej wartości obecnej APV,
 - metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych DCF,
 - metodę ekonomicznej wartości dodanej EVA;
- metody dochodowe stanowią najczęściej stosowaną w praktyce wyceny przedsiębiorstw grupę metod,
- przy przyjęciu określonych założeń możliwe jest zrównanie wartości wyceny przeprowadzonej metodą EVA oraz DCF,
- spójność wyników wyceny otrzymanych metodami EVA i DCF potwierdza analiza przykładu praktycznego, oparte na rzeczywistych sprawozdaniach finansowych.

Literatura

- BLUSZCZ A., KJIEWSKA A. 2013 - Pomiar ekonomicznej wartości przedsiębiorstwa górnictwa. „Przeгляд Górnictwa” nr 4, s. 16-23.
- BREASLEY R.A., MYERS S.C. 1999 - Podstawy finansów przedsiębiorstwa. Tom 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- CHURCH A.H. 1908 – The Proper Distribution of Expense Burden. The Engineering Magazine., Works Managemet Library, London.
- COGGAN P. 2012 - Paper Promises: Debt, Money, and the New World Order. Penguin Books, London.
- DAMODARAN A. 2007 - Finanse korporacyjne: teoria i praktyka. Wyd. 2, Wydawnictwo OnePress, Gliwice.
- DRUCKER P. 1964 - Managing for Results, Harper & Row, New York.
- DUDYCYZ T. 2002 - Finansowe narzędzia zarządzania wartością przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław.
- DUDYCYZ T. 2005 - Zarządzanie wartością przedsiębiorstwa. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- GRANT E. 1938 – Principles of Engineering Economy, Ronald Press, New York.
- MARSCHALL A. 1890 - Principles of Economics, Macmillan, New York.
- MILLER M.H., MODIGLIANI F. 1961 - Dividend Policy, Growth, and Valuation of Shares. The Journal of Business, No 4.
- RAPPAPORT A. 1999 - Wartość dla akcjonariuszy. Poradnik menedżera i inwestora. WIG Press, Warszawa.
- SCOVELL C.H. 1924 – Interest as a Cost. Ronald Press, New York.
- SOJDA A. 2013 - Wartości wybranych przedsiębiorstw górniczych przy zastosowaniu EVA. Finanse, Rynki Finansowe i Ubezpieczenia, Nr 64/1, s. 269-278.
- STERN J.M., 1996 - EVA and Strategic Performance Measurement. *Global Finance 2000*, The Conference Board.
- [STEWART] G.B., 1991 - The Quest for Value: A Guide for Senior Managers, Harper Business, New York.
- SZCZEPANKOWSKI P. 2007 - Wycena i zarządzanie wartością przedsiębiorstwa. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa.
- ZARZECKI D. 1999 - Metody wyceny przedsiębiorstw. FRR w Polsce, Warszawa.

Artykuł wpłynął do redakcji – luty 2017
Artykuł akceptowano do druku 5.04.2017