

Andrzej RUTKOWSKI\*

## MODYFIKACJE MNOŻNIKÓW W OCENIE EFEKTYWNOŚCI FUZJI I PRZEJĘĆ

Mnożniki PE oraz EBITDA należą do najpopularniejszych mnożników wykorzystywanych w wycenach przedsiębiorstw. Jak wskazują badania empiryczne przeprowadzone na GPW w Warszawie, mnożniki te przyjmują różne wartości w zależności od wielkości spółki oraz branży. W artykule zaproponowano modyfikacje mnożników PE oraz EBITDA. W modyfikacjach uwzględniono istotne dla procesów przejęć zmiany w zakresie struktury finansowania, wielkości ponoszonych wydatków inwestycyjnych oraz tempa wzrostu wyników finansowych.

Słowa kluczowe: *wycena przedsiębiorstwa, metody mnożnikowe, fuzje i przejęcia*

### 1. Istota metod mnożnikowych w wycenie

Jak wskazuje wiele analiz empirycznych, większość transakcji fuzji i przejęć kończy się niepowodzeniem. Cena zapłacona nie jest rekompensowana szeroko rozumianymi korzyściami, osiągalnymi dla przejmującego. Innymi słowy, cena ustalana w procesie wyceny i późniejszych negocjacji jest często zbyt wysoka w relacji do osiągniętych korzyści. Przyczyn takiej sytuacji można się doszukiwać m.in. w niewłaściwie przeprowadzonej wycenie lub też w niewłaściwym zarządzaniu procesem integracji. Poprawność rachunku decyduje o sukcesie połączenia.

Zgodnie z najbardziej popularnym podejściem DCF [11] wartość przedsiębiorstwa EV oraz wartość kapitałów własnych przedsiębiorstwa E zależy od wielkości osiągalnych przepływów pieniężnych oraz od ich zmienności. W uproszczeniu wartość przedsiębiorstwa zależy od wielkości strumieni pieniężnych, ich tempa wzrostu oraz od kosztu kapitału finansującego przedsiębiorstwo (struktury finansowania). Zgodnie z podejściem DCF wartość całego przedsiębiorstwa EV oraz wartość kapitału własne-

---

\* Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski, ul. Szturmowa 3, 02-678 Warszawa, e-mail: arutkowski@mail.wz.uw.edu.pl

go E wyrażają funkcje:

$$EV = f(CFO_i, k_a), \quad (1)$$

$$E = f(FCF_i, k_{sL}), \quad (2)$$

gdzie:

- EV – wartość całego przedsiębiorstwa,
- $CFO_i$  – przepływy pieniężne osiągalne dla wszystkich dostawców kapitału (przepływy operacyjne),
- $r_A$  – średni ważony koszt kapitału,
- E – rynkowa wartość kapitału własnego (liczba akcji razy cena akcji),
- $CF_i$  – przepływy pieniężne osiągalne dla właściciela,
- $k_s$  – koszt kapitału własnego.

Zgodnie z podejściem mnożnikowym wartość całego przedsiębiorstwa EV oraz wartość kapitału własnego E wyrażają funkcje:

$$EV = f(M_{EV}), \quad (3)$$

$$E = f(M_E). \quad (4)$$

Mnożniki ( $M_{EV}$  i  $M_E$ ) są wielkościami pośrednimi, które służą do wyceny przepływów pieniężnych operacyjnych (osiągalnych dla wszystkich dostawców kapitału) lub przepływów netto (generowanych bezpośrednio dla właścicieli). W podejściu mnożnikowym zakłada się, że przepływy pieniężne w kolejnych okresach mają charakter perpetuity stałego ( $CF_i = \text{const}$ ) lub w szczególnym przypadku perpetuity rosnącego w stałym tempie [tj.  $CF_{t+1} = CF_t \cdot (1 + g)$ ].

W podejściu DCF wartość wyznacza się na podstawie analiz fundamentalnych, informacji pozyskanych z przedsiębiorstwa oraz dodatkowo informacji o jego otoczeniu rynkowym. W podejściu mnożnikowym wartość firmy ustala się na podstawie rynkowych cen akcji lub rynkowej wartości całej spółki. Zakłada się, że ceny w sposób obiektywny informują o wartości spółek. W praktyce warunek ten nie zawsze jest spełniony. Cena odzwierciedla zbiorowe oczekiwania inwestorów. Wartość natomiast odzwierciedla szczególne oczekiwania okresowego nabywcy. Muszą one wynikać ze szczególnych korzyści, możliwych do osiągnięcia przez konkretnego nabywcę.

Wartości łączonych firm można wyznaczyć wieloma metodami, w tym m.in. mnożnikowymi. W podejściu mnożnikowym wartość firmy wyznacza się mnożąc dany wskaźnik (mnożnik) przez określoną charakterystyczną wielkość. Powinna ona mieć podstawowe, tj. fundamentalne znaczenie dla generowania dochodów w przyszłości. Podejście mnożnikowe nie wymaga żmudnej wyceny przepływów pieniężnych oraz kosztu kapitału. Pozwala w sposób przybliżony i względnie szybki oszacować wartość firmy [16].

W praktyce metody mnożnikowe należą do najbardziej popularnych metod [13], [15]. Są stosowane w praktyce identyfikacji, oceny i wstępnej selekcji potencjalnych kandydatów do przejęć. W wielu przypadkach metody te stosowane są mechanicznie w sposób zbyt uproszczony lub często w sposób arbitralny, bez głębszego merytorycznego uzasadnienia (por. [10]). Dotyczy to szczególnie doboru firm porównywalnych [3, s. 351–354], [8].

W konkretnym przypadku, posługując się podejściem mnożnikowym, można wyliczyć wartość osobno funkcjonujących spółek A i B. Analizując decyzje z punktu widzenia spółki A, która rozważa przejęcie spółki B, podstawowe znaczenie ma wycena spółki B wraz z generowanym efektem synergii. Poza pomiarem jest efekt synergiczny. Jest on skutkiem podejmowanych w połączonych podmiotach decyzji operacyjnych i finansowych.

## 2. Konsekwencje połączenia dla wyceny

W praktyce daleko idące uproszczenia w stosowaniu różnych metod wyceny prowadzą do dużych błędów. Jest tak szczególnie w przypadku połączeń jednostek, gdzie wiele z wyjściowych założeń zmienia się w czasie. Przejęcia są długoterminowymi inwestycjami. Ich podjęcie powinno wynikać przede wszystkim z kalkulacji korzyści do osiągnięcia w przyszłości, a nie korzyści uwidocznionych w bieżącym wroście cen akcji. W wyniku połączenia zmienione zostają warunki gospodarowania w analizowanych firmach. Dlatego też nie można ekstrapolować dotychczasowych trendów. Zwykle po przejęciu zachodzą takie zjawiska jak:

- Zmiana przepływów operacyjnych adresowanych do wszystkich dostawców kapitałów własnych i obcych.
- Zmiana wielkości przepływów pieniężnych, na podstawie których wyznacza się osiągalne korzyści dla przejmującego.
- Zmiana wartości łączonych podmiotów.
- Zmiana poziomu zadłużenia. W wielu przypadkach po połączeniu rośnie poziom zadłużenia.
- Zmiana ryzyka przepływów pieniężnych i innych korzyści osiągalnych dla poszczególnych grup interesów zaangażowanych w proces połączenia.
- Powstanie nowych sytuacji opcyjnych, które mogą podnieść wartość połączonych jednostek.
- Powstanie nowych zobowiązań opcyjnych, które wprowadzają nowe czynniki ryzyka i prowadzą do zmniejszenia wartości łączonych podmiotów lub do zmniejszenia korzyści osiągalnych dla jednej ze stron kontraktu.

- W obrazie bilansowym pojawiają się nowe pozycje, nowe wartości wcześniej nieujawniane; po połączeniu, w nowej sytuacji nabierają one znaczenia.
  - Mogą pojawić się kontrakty pozabilansowe, które mogą obciążyć jedną lub dwie strony kontraktu.
  - Podejmowane są działania restrukturyzacyjne, które mają doprowadzić do wzrostu wartości w średnim i długim okresie.
  - Niekiedy po przejściu ma miejsce strategiczna reorientacja. W jej wyniku zmieniowana zostaje branża, w której funkcjonuje analizowana jednostka. Utrudnia to przeprowadzenie w późniejszym okresie analiz porównawczych.
- W wyniku realizacji tego rodzaju przedsięwzięć w przejściowym okresie firma może działać w warunkach mniejszej stabilności wyników. W połączeniach oczekuje się efektu synergicznego, tj. uzyskania dodatkowych korzyści, osiągalnych jedynie w tym specyficznym przypadku. Nie można ich oszacować jedynie na podstawie ekstrapolacji dotychczasowych wyników jednej z łączonych jednostek. Efekt synergiczny jest wypadkową możliwości pojawiających się jednocześnie w obu jednostkach, w kontekście konkretnego przedsięwzięcia.

### 3. Zależności między mnożnikami wartości spółki i mnożnikami kapitału własnego

Do najpopularniejszych mnożników wyceny całej firmy lub/i jej kapitału własnego (ceny akcji) można zaliczyć mnożniki [7, s. 146; 5, s. 476; 21, s. 336; 12, s. 111; 17, s. 313]: wartości księgowej (EV/BV), sprzedaży (EV/S), przepływów pieniężnych netto, przepływów pieniężnych operacyjnych (EV/FCO), zysku operacyjnego (EV/EBIT), zysku operacyjnego netto (po podatku), zysku operacyjnego przed amortyzacją (EV/EBITA), zysku operacyjnego przed amortyzacją i deprecjacją (EV/EBITDA), zysku netto (C/Z, PE). Przydatność każdego z tych mierników jest różna w poszczególnych branżach. Inne są bowiem nośniki wartości. W opracowaniu zostaną zaprezentowane dwa mnożniki: Cena/Zysk (PE) oraz mnożnik EBITDA.

Mnożniki ceny akcji do zysku na akcję (PE) oraz mnożniki EBITDA do wartości całej spółki ( $M_{EBITDA}$ ) wyrażają formuły:

$$PE = \frac{E}{NI}, \quad (5)$$

$$M_{EBITDA} = \frac{EV}{EBITDA}, \quad (6)$$

gdzie:

- E – rynkowa wartość kapitału własnego (liczba akcji razy cena akcji),  
 NI – zysk netto,  
 EV – wartość całej firmy,  
 EBITDA – zysk operacyjny plus amortyzacja.

Między mnożnikami  $M_{\text{EBITDA}}$  i  $M_{\text{PE}}$  istnieje zależność, którą można określić wprowadzając następujące oznaczenia:

- $d$  – Dług netto/Wartość firmy (D/E),  
 $T$  – stopa podatku dochodowego,  
 $k_d$  – koszt długu,  
 $D$  – rynkowa wartość długu,  
 $m$  – Amortyzacja/Sprzedaż (Am/S),  
 $b$  – EBITDA/Sprzedaż (EBITDA/S).

Wzór mnożnika  $M_{\text{PE}}$  wyraża się jako:

$$\text{PE} = \frac{(1-d) \cdot \text{EV}}{\text{NI}}, \quad (7)$$

$$\text{NI} = (1-T) \cdot (\text{EBIT} - r \cdot D), \quad (8)$$

$$D = d \cdot (M_{\text{PE}} \cdot \text{NI}) / (1-d). \quad (9)$$

Ostatecznie otrzymujemy wzór określający mnożnik EBITDA oraz mnożnik PE [por. 2, s. 63]:

$$M_{\text{EBITDA}} = \frac{(1-m/b) \cdot M_{\text{PE}}}{(1-d) \cdot (1-m/b - k_d \cdot d \cdot M_{\text{PE}})}, \quad (10)$$

$$\text{PE} = \frac{(1-d) \cdot M_{\text{EBITDA}}}{(1-T) \cdot (1-m/b - k_d \cdot d \cdot M_{\text{EBITDA}})}. \quad (11)$$

Oznacza to, że między mnożnikami służącymi do wyceny całej firmy (EV) oraz mnożnikami służącymi do wyceny jedynie kapitału własnego (E) istnieje zależność, która jest funkcją: struktury kapitału (D/A), kosztu długu ( $k_d$ ), stopy podatku dochodowego ( $T$ ), udziału EBITDA w sprzedaży ( $b$ ) oraz udziału amortyzacji w sprzedaży ( $m$ ).

Metodami mnożnikowymi wycenia się firmy wchodzące do tych samych branż, działające na tych samych rynkach. W praktyce ogranicza to liczbę firm możliwych do obserwacji i możliwości wykorzystania mnożników w ocenie procesów fuzji i przejęć.

Po przejęciu zwykle oczekuje się wzrostu wyników operacyjnych (EBIT, EBITDA), wzrostu wartości łączonych podmiotów, zmiany poziomu zadłużenia oraz ryzyka. Standardowo wyznaczone wskaźniki nie uwzględniają tych zmian. Zgodnie

z uproszczonym podejściem mnożnikowym przyjmuje się, że wyniki wycenianych spółek stanowią prostą ekstrapolację ich dotychczasowych rezultatów.

#### 4. Wielkość mnożników $M_{EBITDA}$ w zależności od branży i wielkości spółki

W wyniku połączenia zmieniona zostaje struktura kapitałowa oraz oczekuje się uzyskania efektu synergii. Dlatego też należy wziąć pod uwagę szereg zmiennych, takich jak:

- oczekiwane tempo wzrostu,
- poziom dźwigni finansowej (zadłużenia),
- wielkość spółki.

**Tabela 1.** Mnożnik EBITDA w wycenie spółek w różnych branżach

Branża	Mnożnik EBITDA (mediana)	
	2004	2005
Budownictwo	19,45	7,16
Handel	13,25	6,79
Informatyka	15,61	7,42
Media	27,69	12,24
Przemysł – inne	14,02	6,91
Przemysł chemiczny	9,70	13,36
Przemysł drzewny i papierniczy	13,30	5,80
Przemysł elektromaszynowy	13,32	11,95
Przemysł lekki	7,68	12,07
Przemysł materiałów budowlanych	11,51	14,16
Przemysł metalowy	10,07	8,91
Przemysł spożywczy	13,78	16,83
Telekomunikacja	5,49	17,10
Usługi inne	11,86	10,77
Usługi komunalne	12,99	5,99

Źródło: Opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych spółek giełdowych prezentowanych w serwisie „Notoria” oraz notowań giełdowych na koniec 2004 i 2005 r.

Badania empiryczne przeprowadzone przez autora wskazują, że wartości mnożników dla poszczególnych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie są silnie zróżnicowane w poszczególnych branżach. W opisie spółek posłużono się więc medianą. Zróżnicowanie mnożnika EBITDA wśród spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w podziale na branże

przedstawia w sposób syntetyczny tabela 1 (por. [19]). Wybór okresu badań (tj. do 2005 roku) wynika z faktu, iż dla roku 2006 i następnych lat serwis „Notoria” przedstawia dane o spółkach w ujęciu syntetycznym, bez podawania wielu niezbędnych szczegółów.

Zróznicowanie mnożników  $M_{EBITDA}$  spowodowane jest tym, iż spółki z różnych branż charakteryzują się różnymi możliwościami realizacji zysków w przyszłości, mają różne perspektywy rozwoju. Ponadto na uwagę zasługuje zjawisko znaczących wahań mnożników w czasie. W takiej sytuacji powstaje problem przydatności mnożników dla wyceny wartości spółek w **kolejnych okresach**.

Na możliwości generowania wartości przez spółkę, możliwości jej wzrostu wpływa **wielkość spółki**. W tabeli 2 przedstawiono związek między wielkością spółki a wartością mnożnika EBITDA dla spółek przejętych na amerykańskim rynku kapitałowym.

**Tabela 2.** Wycena mnożnikowa na rynku przejęć (wg wielkości kontraktu – w mln USD)

Wartość transakcji	Ogółem	Do 25	25–100	100–250	20–1000	Pow. 1000
Liczba transakcji ogółem	6 413					
Liczba transakcji ujawnionych	2 850	1270	694	414	320	152
Mediana wartości transakcji	110	7,8	48,7	142,8	430	2 150
Mnożnik EBIT	10,8x	8,5x	12,4x	9,5x	13,3x	13,4x
Mnożnik EBITDA	8,5x	5,0x	7,0x	6,7x	10,2x	9,3x

Źródło: U.S. Bancorp Piper Jaffray “The Deal” Vol. 2, No. 25, May 3, 2004.

Jak wynika z badań autora, przeprowadzonych w latach 2004–2005, podobne zjawisko zaobserwowano również na polskim rynku kapitałowym. W tabeli 3 przedstawiono wartości mnożnika EBITDA dla spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Z uwagi na silne zróznicowanie mnożników w poszczególnych branżach w opisie spółek posłużono się medianą. Dla większych spółek mnożnik EBITDA osiąga większą wartość.

Wynika z tego, że inwestorzy na rynku kapitałowym wyżej cenią możliwości realizacji korzyści przez większe spółki. Może to stanowić przesłankę realizacji wzrostu spółek poprzez kolejne przejęcia.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę na spadek wartości mnożnika po przekroczeniu pewnej wielkości spółki. Może to oznaczać, że zbyt duży, nieoptymalny wzrost przyjmie rozmiary, dla których trudno skutecznie zarządzać wartością spółki.

Porównując dane zawarte w tabelach 2 i 3, możemy dostrzec te same prawidłowości na amerykańskim i polskim rynku kapitałowym. Można to wyjaśnić tym, że większe spółki są bardziej atrakcyjnymi obiektami do przejęcia, są bardziej stabilne, a koszt pozyskania kapitału jest z reguły niższy.

**Tabela 3.** Mnożnik EBITDA w wycenie spółek o różnej wielkości

Wielkość spółki (tys. zł) – wartość rynkowa całej spółki (kapitał własny i dług)	Mnożnik EBITDA (mediana)	
	2004	2005
do 60 000	10,28	7,16
60 001 – 200 000	12,31	9,53
200 001 – 500 000	13,86	12,08
500 001 – 1 000 000	16,20	12,31
1 000 001 – 3 000 000	17,12	17,10
powyżej 3 000 001	8,32	8,92

Źródło: Opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych spółek giełdowych prezentowanych w serwisie „Notoria” oraz notowań giełdowych na koniec 2004 i 2005 r.

Wskaźniki prezentowane w tabelach 1, 2 oraz 3 można wykorzystać do wyceny firm porównywalnych. Przykładowo powinny one działać w tym samym sektorze i dysponować majątkiem o podobnej wielkości. Znalezienie firmy porównywalnej jest szczególnie trudne, gdy w sektorze jest mała liczba firm i jednocześnie niektóre z nich działają dodatkowo w innych sektorach (por. [1], [4]).

W praktycznych analizach należy w sposób wyważony korzystać z mnożników pozyskanych z rozwiniętych rynków kapitałowych. Wynika to z dwóch powodów. Po pierwsze, możliwości generowania dochodów z racji dysponowania danymi zasobami, osiągnięcia określonych wyników ekonomicznych zależą od perspektyw rozwojowych danego sektora. Perspektywy te są różne w poszczególnych krajach. Po drugie, sprawozdania finansowe sporządzane są według różnych standardów. Na przykład zysk operacyjny i zysk netto mogą być inaczej kalkulowane, mogą oznaczać nadwyżki liczone na innym poziomie rachunku zysków i strat. Wielkości tych wskaźników zależą od konkretnej rozpatrywanej branży oraz od wielkości spółki.

Procesy fuzji przejęć są powiązane ze zmianą struktury finansowania. Jak wynika z analiz autora, przeprowadzonych w spółkach notowanych na GPW w Warszawie, po przejęciu zmienia się, a precyzyjniej – rośnie poziom zadłużenia. W takiej sytuacji powstaje problem, czy w wycenie przejmowanej jednostki można wykorzystywać mnożniki wyznaczone na podstawie średnich wyników innych spółek funkcjonujących w ustabilizowanych warunkach bez istotnych zmian w strukturze kapitału i strukturze akcjonariatu. Zmianom struktury kapitału towarzyszą zmiany poziomu ryzyka, zmiany kosztu kapitału oraz wymaganej stopy zwrotu.

## 5. Formuły modyfikacji mnożników PE i $M_{EBITDA}$

### Modyfikacja mnożnika cena/zysk (C/Z, P/E, $M_{PE}$ )

Zgodnie z modelem Gordona cenę akcji można wyrazić wzorem



$$P_0 = \frac{\text{Div}_1}{k_s - g} = \frac{\text{Div}_0 \cdot (1 + g)}{k_s - g} = \frac{v \cdot \text{EPS}_0 \cdot (1 + g)}{k_s - g}, \quad (12)$$

gdzie:

- $\text{Div}_1$  – dywidenda wypłacona pod koniec pierwszego okresu,
- $k_s$  – koszt kapitału własnego,
- $P_0$  – cena akcji pod koniec zerowego okresu,
- $\text{EPS}_0$  – zysk na akcję (za okres zerowy),
- $g$  – tempo wzrostu zysków i dywidend,
- $v$  – udział dywidend w zysku (Div/EPS).

W powyższym modelu zakłada się, że akcjonariusze realizują korzyści jedynie w formie dywidend. Przez mnożnik PE rozumie się

$$\text{PE} = \frac{P_0}{\text{EPS}_0} = \frac{v \cdot (1 + g)}{k_s - g}. \quad (13)$$

W bardziej ogólnej postaci, dla różnych kosztów kapitału własnego  $k_{sL}$  zależnego od poziomu zadłużenia można to zapisać jako

$$\text{PE} = \frac{v \cdot (1 + g)}{k_{sL} - g}.$$

Wskaźnik cena/zysk (PE) jest funkcją:

- udziału dywidendy w zysku ( $v$ ),
- kosztu kapitału własnego ( $k_{sL}$ ),
- tempa wzrostu dywidend ( $g$ ).

Zgodnie z modelem CAPM koszt kapitału własnego dla określonego poziomu zadłużenia wyraża się wzorem

$$k_{sL} = k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \cdot \beta_L, \quad (14)$$

gdzie:

- $k_{RF}$  – stopa zwrotu wolna od ryzyka,
- $k_M$  – rynkowa stopa zwrotu,
- $\beta_L$  – współczynnik beta dla firmy zadłużonej,
- pozostałe oznaczenia j.w.

Zgodnie z modelem Hamady [9] współczynnik beta dla nowego poziomu zadłużenia wyraża się wzorem

$$\beta_L = \beta_U + \beta_U \cdot (k_M - k_{RF}) \cdot (1 - T) \cdot \left( \frac{D}{E} \right), \quad (15)$$

gdzie  $\beta_U$  jest współczynnikiem beta dla firmy niezadłużonej, a pozostałe oznaczenia j.w.

Podstawiając do wzoru na mnożnik PE, otrzymuje się formułę określającą koszt kapitału własnego:

$$PE = \frac{v \cdot (1 + g)}{k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \cdot \beta_L - g}. \quad (16)$$

W nowej sytuacji wskaźnik PE jest funkcją  $\beta_L$ , zależnego od nowego poziomu zadłużenia. Po dalszej korekcie wzór można rozwinąć do postaci

$$PE = \frac{v \cdot (1 + g)}{k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \cdot \left( \beta_U + \beta_U \cdot (k_M - k_{RF}) \cdot (1 - T) \cdot \left( \frac{D}{E} \right) \right) - g}. \quad (17)$$

W ten sposób zmodyfikowano formułę na wskaźnik PE (cena/zysk, C/Z) z uwzględnieniem właściwego dla danej jednostki kosztu kapitału własnego. Wielkość wskaźnika PE jest funkcją zadłużenia (D/E), oczekiwanego tempa wzrostu (g) oraz udziału dywidend w zysku (v).

Po przejściu każda z tych wielkości: D/E, g oraz v prawdopodobnie zostanie zmieniona. Nowy właściciel ukształtuje nową strukturę kapitału (D/E lub D/A), zgodną z jego polityką finansowania. Może być ona skutkiem analiz w zakresie optymalizacji struktury kapitału całej grupy powiązanych jednostek. Wiązać się to może z ewentualnym transferem środków finansowych do innej powiązanej jednostki. Nowa struktura finansowania kształtowana jest również w sposób stopniowy – decyzjami o pozostawieniu części zysku, tzn. ograniczeniu wypłat dywidend. Po przejściu oczekuje się efektu synergii. Wskaźnik g prezentuje nowe tempo wzrostu wyników finansowych, uzyskanych m.in. dzięki połączeniu. Wskaźnik PE w sposób ogólny wyraża funkcja

$$PE = f\left(\frac{D}{E}, g, v\right). \quad (18)$$

W modelu zakłada się, że koszt kapitału własnego jest funkcją zadłużenia spółki D/E oraz że wyniki księgowe odzwierciedlają wyniki ekonomiczno-finansowe spółki. Zakłada się, że pozostałe parametry modelu (poza D/E, g i v) będą stałe.

Wrażliwość mnożnika PE na zmiany warunków fundamentalnych, zaistniałych dzięki przejściu przedstawiono w poniższym przykładzie.

### Przykład

Spółka Target SA jest obiektem do przejścia przez spółkę Bidder. Aktualnie spółkę Target charakteryzują następujące parametry:

- poziom zadłużenia D/A wynosi 50%, tj.  $D/E = 1$ ,
- dla tego poziomu zadłużenia współczynnik  $\beta_L = 1,5$ ,

- koszt kapitału własnego  $k_{sL}$  wynosi 17%,

- stopa podatku dochodowego  $T = 19\%$ .

Zgodnie z planami przyjętymi w spółce:

- wyniki finansowe spółki mają rosnać w tempie  $g = 2\%$  rocznie,

•  $v = 30\%$  zysków zostanie przeznaczonych na dywidendy, reszta zaś pozostawiona w firmie z przeznaczeniem na inwestycje.

Na rynku, na którym działają spółki Target i Bidder:

- stopa zwrotu wolna od ryzyka  $k_{RF} = 8\%$ ,

- rynkowa stopa zwrotu  $k_M = 14\%$ .

Dla tej sytuacji wskaźnik cena/zysk  $PE = 1,36$ .

Spółka Bidder SA rozważa przejęcie spółki Target. Planuje przeprowadzenie szeregu zmian, które będą dotyczyć zmiany struktury finansowania (D/A), ograniczenia wypłat dywidend, tj. pozostawienia większej części zysku i przeznaczenie go na dywidendy ( $v$ ). Oczekuje się ponadto uzyskania efektu synergii, co będzie się przejawiać w realizacji wyższego tempa wzrostu zysków i przepływów pieniężnych ( $g$ ).

Należy zbadać wpływ zmian D/E,  $g$  oraz  $v$  na wartość współczynnika PE. Pozwoli to wyznaczyć wartość kapitału własnego dla przejmującego, co określi maksymalną cenę do zapłacenia za przejęcie kontroli nad spółką Target. Zmiana parametrów D/E,  $g$  oraz  $v$  będzie miała wpływ na kształtowanie wielkości mnożnika PE, a następnie na wartość spółki oraz jej kapitałów.

Do obliczenia wskaźnika PE można posłużyć się wcześniej prezentowanym wzorem (17).

$$PE = \frac{v \cdot (1 + g)}{k_{RF} + (k_M - k_{RF}) \cdot \left( \beta_U + \beta_U \cdot (k_M - k_{RF}) \cdot (1 - T) \cdot \left( \frac{D}{E} \right) \right) - g}$$

Zakładając zmiany jedynie jednego czynnika w relacji do warunków początkowych, otrzymuje się przykładowe wartości wskaźników P/E kolejno dla: zmian poziomu zadłużenia (D/A w miejsce D/E), planowanego tempa wzrostu osiągalnych przepływów pieniężnych ( $g$ ) oraz udziału dywidend w zysku ( $v$ ):

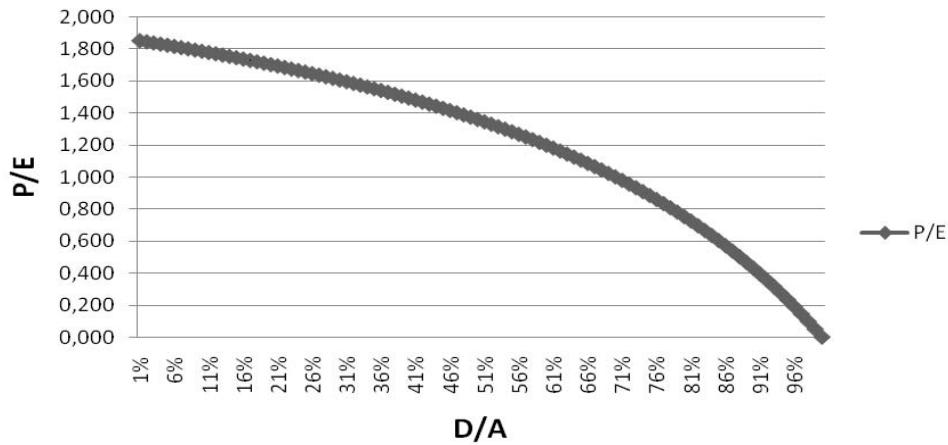
$$PE = 1,36,$$

$$PE_{D/E=0,6} = 1,20,$$

$$PE_{g=4\%} = 1,60,$$

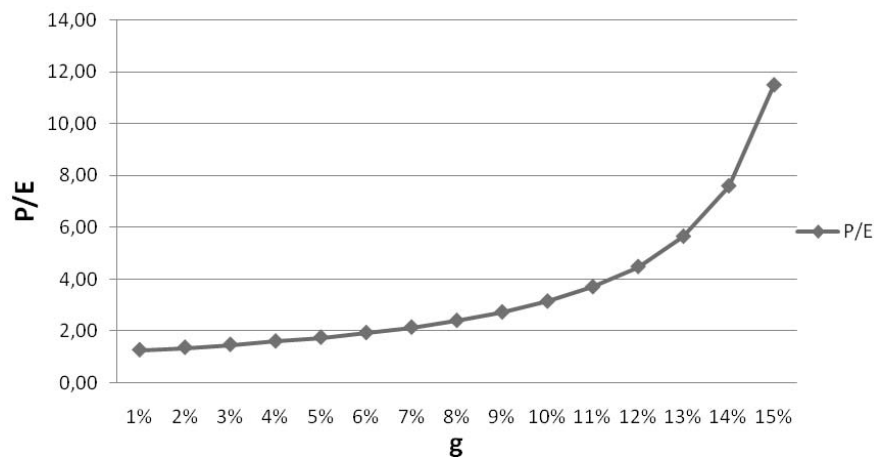
$$PE_{v=30\%} = 2,04.$$

Wrażliwość zmiany mnożnika PE na zmiany wielkości bazowych, takich jak: poziom zadłużenia, projektowane tempo wzrostu oraz stopę zysków zatrzymanych przedstawiają w sposób syntetyczny wykresy na rysunkach 1, 2 i 3.



**Rys. 1.** Zależność P/E od D/A  
Źródło: Opracowanie własne.

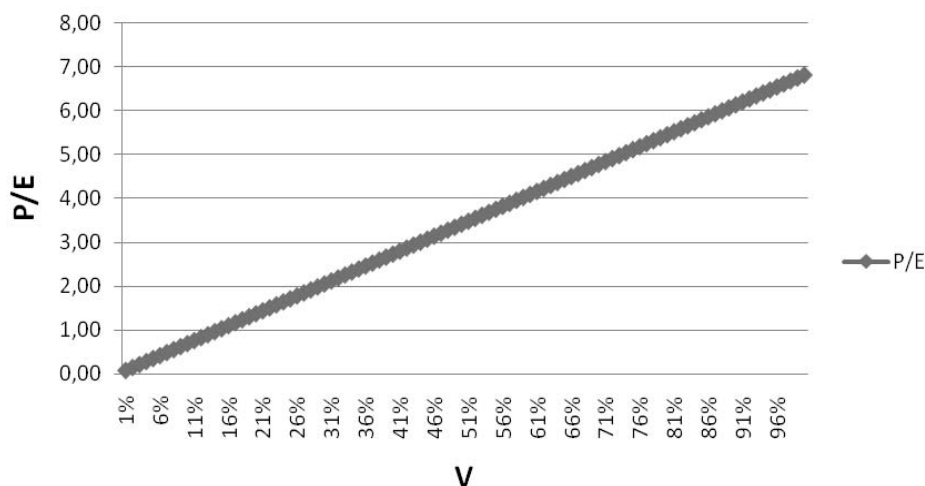
Jak wynika z tego wykresu, mnożnik PE maleje wraz ze wzrostem poziomu zadłużenia (D/A). Kapitał własny jest zastępowany przez dług. Dokonywany jest swego rodzaju „transfer” kapitałów do właścicieli. Przy większym zadłużeniu rośnie ryzyko prowadzonej działalności gospodarczej. Znajduje to swoje odzwierciedlenie w spadku mnożnika PE.



**Rys. 2.** Zależność P/E od g  
Źródło: Opracowanie własne.

Analizując zależności między PE oraz g, przedstawione na rysunku 2, można zauważyć bardzo wysoką wrażliwość mnożnika  $M_{PE}$  na przyrosty wyników finanso-

wych, pojawiających się jako efekt synergii operacyjnej i finansowej. Po przejściu tempo wzrostu wyników finansowych może być wyższe od planowanego do realizacji w spółkach działających osobno.



**Rys. 3.** Zależność P/E of  $v$   
Źródło: Opracowanie własne.

Jak wynika z analizy wykresu, przedstawionego na rysunku 3, między wartością mnożnika  $M_{PE}$  a udziałem dywidend w zysku ( $v$ ) występuje zależność liniowa. Możliwość wypłaty przez spółkę wyższych dywidend prowadzi do wyższej wyceny wskaźnika P/E. Możliwości wzrostu zależą od polityki finansowej podmiotu przejmującego, od jego strategii, która często nie jest prezentowana w sposób przejrzysty.

Przedstawiony i zilustrowany przykładem model modyfikacji wskaźnika P/E pozwala dopasować wycenę mnożnikową do nowych warunków po połączeniu. Po połączeniu powstają nowe możliwości, nowe perspektywy kształtowania korzyści dla akcjonariuszy. Pozwala to uwzględnić zmienne warunki funkcjonowania firm oraz uchylić założenie, że przyszłe wyniki są prostą ekstrapolacją historycznych wyników.

Jednocześnie należy sobie zdawać sprawę, że powyższe modyfikacje powodują, że metoda mnożnikowa staje się bardziej pracochłonna, traci swoją podstawową zaletę, tj. prostotę.

#### **Modyfikacja mnożnika EBITDA ( $M_{EBITDA}$ )**

Wykorzystując model Gordona, wartość całej firmy można oszacować jako wartość bieżącą strumieni pieniężnych FCF rosnących w tempie  $g$  osiągalnych dla wszystkich dostawców kapitału.

$$V_0 = \frac{FCF_1}{r_A - g}, \quad (19)$$

gdzie:

$r_A$  – średni ważony koszt kapitału,  
 $FCF_1$  – przepływy pieniężne osiągalne pod koniec pierwszego okresu,  
 pozostałe oznaczenia j.w.

Podstawiając w miejsce osiągalnych przepływów pieniężnych  $FCF_1$  [5, s. 503], wprowadzamy FCF:

$$FCF = EBIT \cdot (1 - T) + (\text{Depr}) - (\text{Capex} + \Delta\text{NWC}), \quad (20)$$

gdzie:

Capex – wydatki na inwestycje rzeczowe,  
 $\Delta\text{NWC}$  – wydatki na wzrost kapitału obrotowego netto,  
 pozostałe oznaczenia j.w.

W powyższej formule przepływy pieniężne osiągalne dla wszystkich dostawców kapitału są pomniejszane o niezbędne wydatki na inwestycje rzeczowe i na wzrost środków obrotowych. Podstawiając FCF ze wzoru (20) do formuły określającej wartość całego przedsiębiorstwa, otrzymuje się

$$V_0 = \frac{EBIT \cdot (1 - T) + (\text{Depr}) - (\text{Capex} + \Delta\text{NWC})}{r_A - g}. \quad (21)$$

Po podzieleniu obu strony przez EBITDA otrzymujemy

$$\frac{V_0}{EBITDA} = \frac{EBIT \cdot (1 - T) + (\text{Depr}) - (\text{Capex} + \Delta\text{NWC})}{(r_A - g) \cdot EBITDA}, \quad (22)$$

$$V_0 = M_{EBITDA} \cdot EBITDA. \quad (23)$$

W prezentowanych równaniach przyjęto następujące założenia:

- zyski i przepływy pieniężne rosną w tym samym tempie ( $g$ ) w kolejnych okresach,
- stopa zysków zatrzymanych jest stała,
- podejmowane wydatki Capex i  $\Delta\text{NWC}$  są wystarczające dla realizacji wzrostu przepływów tempie  $g$ ,
- ryzyko przepływów pieniężnych jest utrzymywane na tym samym poziomie,
- średni ważony koszt kapitału jest stały w czasie.

We wskaźniku tym znajdują odzwierciedlenie podejmowane po przejęciu decyzje o dodatkowych, szeroko rozumianych inwestycjach związanych z integracją jednostek oraz z uzyskaniem efektu synergii. Z analizy formuły na  $M_{EBITDA}$  wynika, że jest on funkcją:

- wydatków na rzeczowe inwestycje (Capex),
- wydatków na inwestycje w aktywa obrotowe ( $\Delta NWC$ ),
- sposobu rozliczenia amortyzacji (Depr),
- efektywnej stopy podatku dochodowego ( $T$ ),
- tempa wzrostu wyników finansowych osiągalnych dla wszystkich dostawców kapitału ( $g$ ),
- średniego ważonego kosztu kapitału ( $r_A$ ).

Podstawową zaletą przedstawionego modelu modyfikacji mnożnika  $M_{EBITDA}$  jest możliwość uwzględnienia nowych warunków funkcjonowania połączonych podmiotów. Może to polegać na uwzględnieniu innego poziomu niezbędnych inwestycji w aktywa trwałe i obrotowe, zmiany efektywnej stopy podatku dochodowego. Pozwala zbadać wrażliwość mnożnika i dalej wartości spółki na zmiany m.in. takich parametrów jak inwestycje. Z drugiej strony metoda mnożnikowa staje się bardziej pracochłonna, traci swoją podstawową zaletę, tj. czytelność i prostotę.

Każdy z wymienionych czynników zmienia się w wyniku połączeń spółek. Zmiana wielkości mnożnika może być spowodowana wieloma działaniami, podejmowanymi w procesach fuzji i przejęć. Dzięki połączeniu, dzięki efektom skali można oczekiwać oszczędności na szeroko rozumianych **wydatkach inwestycyjnych** w aktywa trwałe i obrotowe. Niekiedy niezbędne inwestycje mogą być dokonane w sposób bezwydatkowy dzięki wspólnemu wykorzystaniu nadmiarowych aktywów. Innymi słowy, oczekiwany efekt może być osiągnięty przy oszczędnościach na wydatkach na aktywa trwałe i obrotowe. W wyniku połączenia wygenerowane zostają większe dodatkowe korzyści, wycenione wielkością osiągalnych przepływów pieniężnych. Powoduje to wzrost wielkości mnożnika  $M_{EBITDA}$ . Jednocześnie może być osiągnięte przy mniejszym zaangażowaniu kapitałów.

Oczekuje się, że po przejęciu wartość firmy wzrośnie na skutek wzrostu EBITDA oraz wzrostu mnożnika  $M_{EBITDA}$ . Prawidłowe oszacowanie wartości mnożnika EBITDA wymaga przeprowadzenia pełniejszej analizy fundamentalnej.

## Wnioski

Metody mnożnikowe są powszechnie stosowane w wycenach spółek dzięki ich prostocie oraz szybkości i łatwości wyliczeń. Jak wynika z prezentowanych w pracy wyników analiz empirycznych, przedstawione korekty wskaźników PE oraz  $M_{EBITDA}$  wymagają przeprowadzenia pełniejszych analiz. Prowadzi to do wzrostu pracochłonności, a zatem metoda traci jedną ze swych podstawowych zalet, jaką była jej prostota. Modyfikacje są jednak niezbędne dla dokonania obiektywnej wyceny przedsiębiorstwa. Przedstawione w pracy modele korekty mnożników wycen spółek wymagają empirycznej weryfikacji na rynku kapitałowym.

### Bibliografia

- [1] ALFORD A., *The effect of the set of comparable firms on the accuracy of the price-earnings valuation method*, Journal of Accounting Research, Vol. 30, 1992.
- [2] ARZAC E.R., *Valuation for Mergers, Buyout, and Restructuring*, Wiley, New York 2005.
- [3] BENNINGA S.Z., SARIG O.H., *Finanse przedsiębiorstwa*, WIG-Press, Warszawa 2000.
- [4] BHOJRAJ S., LEE Ch.M.C., *Who Is My Peer? A Valuation-Based Approach to the Selection of Comparable Firms*, Journal of Accounting Research, Vol. 40, No. 2, May 2002.
- [5] DAMODARAN A., *Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Assets*, Wiley, New York 2002.
- [6] DAMODARAN A., *Applied Corporate Finance, A User's Manual*, Wiley, New York 1998.
- [7] FERNANDEZ P., *Valuation Methods and Shareholders Value Creation*, Academic Press, New York 2002.
- [8] GOEDHART M., KOLLER T., WESSELS D., *Valuation, Measuring and Managing the Value of Companies*, Wiley, Hoboken, New Jersey 2005.
- [9] HAMADA R.S., *The Effects of the Firm's Capital Structure on the Systematic Risk of Common Stock*, Journal of Finance, 27, 1972.
- [10] JANKOWSKI W., *Wycena spółek metodą mnożnikową – analiza biznesowa i statystyczna*, Nasz Rynek Kapitałowy, nr 11 (145), styczeń 2003.
- [11] KAPLAN S., RUBACK R., *The valuation of cash flow forecasts: An empirical analysis*, Journal of Finance, Vol. 51, 1995.
- [12] KASIEWICZ S., MACZYŃSKA E., *Metody wyceny wartości bieżącej przedsiębiorstwa*, [w:] A. Herman, A. Szablewski (red.), *Zarządzanie wartością firmy*, Poltext, Warszawa 1999.
- [13] KIM M., RITTER J., *Valuing IPO*, Journal of Financial Economics, Vol. 53, 1999.
- [14] KOLLER T., GOEDHART M., WESSELS D., *The right role for multiples in valuation*, The McKinsey Quarterly, March 2005.
- [15] LIU J., NISSIM D., THOMAS J., *Valuation Using Multiples*, Journal of Accounting Research, 2002.
- [16] MAUBOUSSIN M., *Valuation: An Epistemological View*, Strategic Investor Relation, Spring 2002.
- [17] MELICH M., TUZIMEK R., *Metoda porównawcza*, [w:] M. Panfil, A. Szablewski (red.), *Metody wyceny spółki – perspektywa klienta i inwestora*, Poltext, Warszawa 2006.
- [18] RUTKOWSKI A., *Wymierne kryterium gospodarności – zastosowanie EBITDA w ocenie kondycji finansowej firm*, Nasz Rynek Kapitałowy, nr 7/8 (175/176), lipiec/sierpień 2005.
- [19] RUTKOWSKI A., *Zastosowanie EBITDA w wycenie kandydata do przejęcia*, [w:] T. Dudycz, Ł. Tomaszewicz, *Efektywność – rozważania nad istotą i pomiarem*, Prace Naukowe Nr 1183, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2007.
- [20] U.S. Bancorp Piper Jaffray, *The Deal*, Vol. 2, No. 25, May 3, 2004.
- [21] ZARZECKI D., *Metody wyceny przedsiębiorstw*, FRR, Warszawa 1998.

### Multiples modification in assessment of M&A processes

PE multiple and EBITDA multiple are the most popular multiples used in corporate valuation. These measures are used in M&A processes and in a quick assessment of attractiveness of takeover candidates. In a basic multiple approach it is assumed a straightforward extrapolation of previous financial results.

In M&A cases there are many significant changes of fundamental numbers. It refers to the amount of available cash flow, debt and risk level. Therefore, it is necessary to modify cash flows, paying



attention to synergy effects (cash flow increase), changes of cost of equity and weighted average cost of capital.

EBITDA multiple modification needs to take into consideration the changes of cash flow available to all suppliers of capital. PE multiple should be modified due to changes of cash flow available to equity holders and changes of cost of equity and debt level.

Keywords: *company valuation, multiple valuation, mergers & acquisitions*