

Magdalena Jerzemowska, Grzegorz Hryniewicz

Uniwersytet Gdański

ZASTOSOWANIE METODY ZDISKONTOWANYCH PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH W WYCENIE SPÓLEK TECHNOLOGICZNYCH

1. Wstęp

Wycena przedsiębiorstw stanowi nieodzowny element gospodarki rynkowej. Zasadniczą funkcją efektywnego rynku papierów wartościowych jest dokonywanie wycen przedsiębiorstw notowanych na tym rynku [Dreman 1979, s. 51; Greenwald, Kahn, Tonkin, Biema van 2001, s. 148]. Wycena rynkowa jednak jest z reguły wspomagana dodatkową analizą wartości, niezbędną dla stron transakcji, lub – w przypadku braku efektywnego rynku kapitałowego – wartość spółki jest obliczana niezależnie przez zespół ekspertów, doradców. Duża, ciągle powiększająca się liczba dostępnych metod wyceny potwierdza znaczenie starannego wyboru właściwej metody. Prawidłowy dobór odpowiedniego sposobu i metody wyceny może zadecydować o jej poprawności.

2. Metoda wyceny DCF a wartość wewnętrzna przedsiębiorstwa

Spośród stosowanych metod wyceny na szczególną uwagę zasługują metody dochodowe. Zarówno praktycy, jak i teoretycy wyceny uznają te metody za najbardziej uniwersalne i najlepiej odzwierciedlające wartość rzeczywistą (wewnętrzną) przedsiębiorstw [Barth, Beaver, Hand, Landsman 1999; Chen, Chung, Chung 2001; Dreman 1979, s. 36-37]. Specyfika metod dochodowych polega na powiązaniu wartości spółki z osiąganymi i prognozowanymi dochodami. Podstawowa idea tych metod zakłada, że „prognozowany strumień przyszłych opodatkowanych przepływów pieniężnych netto jest miarą przyszłych pożytków inwestora, wynikających z prawa własności lub użytkowania wartości niematerialnych i prawnych” [Podszywałow, Pelc 1999, s. 95]. Natomiast nie uwzględniają one bez-

pośrednio majątku, który jest potrzebny do uzyskania tych pożytków, chociaż pośrednio majątek ten rzutuje na dochodowość. Firmy o różnej wartości majątku mogą mieć taką samą wartość w przypadku, gdy prognozy generowanych przez nie zysków są podobne. Wynika to z odmiennej produktywności różnych składników majątku, powodując różnice we wskaźnikach branżowych uzależniających przychody i zyski od potencjału wytwórczego (por. tab. 1). Potwierdzeniem tej zależności jest także zdolność generowania przychodów przez wartości niematerialne, które nie zawsze znajdują pełne odzwierciedlenie w rachunkowości.

Tabela 1. Średnie wskaźniki branżowe określające produktywność

Branża, sektor	Rentowność operacyjna majątku netto – <i>after-tax return on capital</i> (w %)	Obrotowość majątku (<i>sales/capital BV</i>)	Rentowność operacyjna sprzedaży – <i>EBIT/sales</i> (w %)
Internet	-17,41	1,25	-13,96
Metalowy	9,88	0,75	13,23
Hotelarski	15,44	0,67	23,14
Samochodowy	15,62	1,04	15,05
Tekstylny	16,66	1,37	12,15
Transport kolejowy	17,90	0,73	24,55
Spożywczy	20,55	1,70	12,11
Obuwiczny	22,13	2,26	9,84
Chemiczny	22,93	1,12	20,59
Handel detaliczny	23,76	2,99	7,96
Sprzęt telekomunikacyjny	24,02	1,48	16,20
Usługi telekomunikacyjne	26,95	0,88	30,65
Reklamy	27,94	1,94	14,42
Półprzewodników	28,85	1,25	23,20
Materiałów budowlanych	29,33	2,64	11,16
Transport lotniczy	29,40	2,10	14,04
Oprogramowanie	34,73	1,48	23,44
Tytoniowy	40,24	2,68	15,08

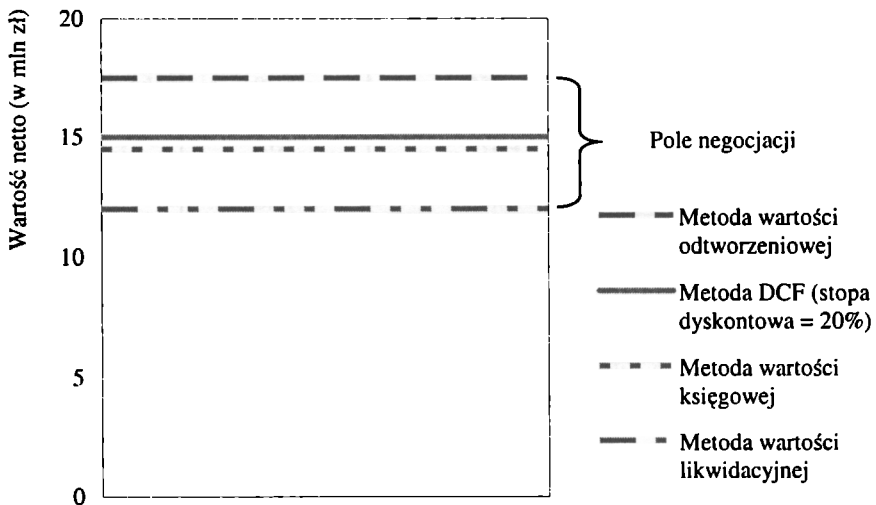
Źródło: [Damodaran, *Industry...*].

Zaprezentowane wskaźniki pokazują dane dotyczące rynku amerykańskiego w 2002 r. W zestawieniu wyraźne są znaczne różnice w średnich wskaźnikach produktywności aktywów, w zależności od analizowanej branży. Oznacza to, że aktywa w poszczególnych branżach mają różną zdolność generowania dochodów i przychodów. Największe różnice występują w zwrocie na kapitale (po opodatkowaniu) w przypadku branży internetowej, która notuje ujemną wartość: -17,41%, natomiast najlepiej w tym względzie wypadają sektory oprogramowania komputerowego i tytoniowy: odpowiednio 34,73% i 40,24%.

Jak już wspomniano wcześniej, metody dochodowe opierają się na analizie i szacunkach przyszłych dochodów pieniężnych (analiza *ex ante*). Przyszłe dochody wymagają dyskontowania, w celu określenia teraźniejszej wartości przyszłych

strumieni pieniężnych. Uwzględnianie stopy dyskonta jest konieczne, dlatego że pieniąż jest jedną z form kapitału przynoszącego dochód i że obecna (bieżąca) wartość przyszłych, wyrażonych w pieniądzu, nadwyżek jest mniejsza (przede wszystkim ze względu na oddalenie w czasie i utraczone w związku z tym korzyści) [Czechowski, Dziworska, Gostkowska-Drzewicka, Gorczyńska, Ostrowska 1996, s. 116-120]. Szacunków prognoz finansowych dokonuje się na podstawie zawartych przez przedsiębiorstwo umów, ekstrapolacji wyników finansowych z przeszłości oraz perspektyw otoczenia mikro- i makroekonomicznego [Zarzecki 1998, s. 75]. Taki sposób określania wartości daje efekt najbardziej zbliżony do wartości wewnętrznej – fundamentalnej, i jednocześnie uwzględnia specyfikę operacyjną i faktyczne możliwości generowania zysków, pomija zaś majątek posiadany przez daną spółkę.

Porównanie wartości uzyskanych różnymi metodami wycen przykładowej spółki prezentuje rys. 1.



Rys. 1. Wyniki wyceny i pole negocjacji przykładowej spółki

Źródło: [Borowiecki 1992, s. 183].

Mimo iż wartość uzyskana za pomocą metod dochodowych najlepiej odzwierciedla wartość wewnętrzną przedsiębiorstwa, istotne jest również – w zależności od intencji uczestników transakcji kupna-sprzedaży – pole negocjacji wartości (ostateczna cena może się znaleźć w przedstawionym zakresie).

3. Wycena spółek technologicznych (*high tech*) metodą DCF

W procesie wyceny spółek technologicznych szczególnie użyteczna jest metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych (DCF). Wartość tych spółek opiera się na szacunkach nowych, jeszcze nie sprawdzonych technologii, nowoczesnych struktur organizacyjnych i nowych sposobów działalności gospodarczej. Jest to wypadkowa korzyści, jakich może oczekiwać właściciel, i to nie tylko wynikających z bieżących możliwości dochodowych, lecz również będących rezultatem reorganizacji lub wdrożenia nowych technologii. Metoda ta jednocześnie uzależnia wartość przedsiębiorstwa od wielkości podjętych inwestycji i rachunku ich opłacalności [Biela 2000, s. 19-23]. Te czynniki zatem nabierają szczególnego znaczenia dla spółek technologicznych, które muszą dużo inwestować w poszukiwanie nowych technologii, produktów i usług. Są to przede wszystkim nakłady na badania i rozwój, których wartość może być oszacowana za pomocą analizy *ex ante* jako przyszłe, przewidywane pożytki. W tej branży działalność ograniczenie wydatków na te cele może spowodować szybki zanik przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa i konieczność jego likwidacji.

W metodzie wyceny DCF na wartość spółki wpływa wyłącznie prognoza nadwyżek finansowych, które może ona wygenerować w określonej przyszłości. Wartość ta jest uzależniona od następujących czynników [Biela 2000, s. 19]:

- poziom przyszłych dochodów właściciela,
- stopa dyskontowa inwestycji pozbawionych ryzyka,
- szacunki niepewności w realizacji założonych dochodów,
- wartość końcowa,
- czas trwania przedsiębiorstwa, określony jako czas zdolności do kreowania dochodów.

Poziom przyszłych dochodów dla inwestorów jest uzależniony od wielkości dywidendy, przepływów finansowych lub zysków. Określenie przyszłych przychodów i kosztów jest stosunkowo trudne, ale ułatwieniem może być wykorzystanie odpowiednich analiz ekonomicznych opartych na trendach statystycznych. Trendy te można estymować na podstawie analizy danych historycznych (najczęściej przynajmniej z ostatnich pięciu lat).

W celu zapewnienia poprawności wyceny niezbędna jest też analiza strategii przedsiębiorstwa i jego produktu oraz uwzględnienie wpływu tej strategii na przyszłe wyniki finansowe. Należy także uwzględnić uwarunkowania makro- i mikroekonomiczne działalności gospodarczej.

Wartość przyszłych dochodów szacowana jest zazwyczaj w trakcie tworzenia strategii rozwoju przedsiębiorstwa [Biela 2000, s. 27]. Każda z rozpatrywanych strategii uwzględnia szacunki planowanych przychodów i kosztów. Wartości przyszłych przychodów i kosztów powinny być korygowane o wielkość stóp dyskontowych, które odzwierciedlają niepewność co do przyszłej kondycji całej gospodarki, branży i konkretnego przedsiębiorstwa.

Ważnym czynnikiem determinującym wybór metody wyceny spółek technologicznych jest sposób analizy wartości aktywów. Spółki te charakteryzują się specyficznymi proporcjami składników majątkowych. Szczególnie duże znaczenie ma *know-how* (zasoby wiedzy), którym dysponują; z księgowego punktu widzenia są to wartości niematerialne i prawne.

Wartości księgowe nie oddają jednak rzeczywistego znaczenia, jakie składniki te mają dla spółek technologicznych. Są to bowiem podstawowe czynniki przewagi konkurencyjnej – posiadane *know-how* nie tylko decyduje o tym, jakie przychody i zyski może w przyszłości generować spółka, ale często też stanowi ekonomiczny sens istnienia przedsiębiorstwa. Najlepszym określeniem wartości tych składników jest ustalenie przyszłych korzyści, wynikających z danego aktywa, za pomocą zdyskontowanych przepływów pieniężnych.

Inną cechą charakterystyczną spółek technologicznych jest niepewność rozwoju technologii, z których korzystają. Wprowadzenie na rynek nowego produktu technologicznego, składające się z kilku faz, jest obarczone ryzykiem niepowodzenia na każdym etapie: wynalezienia, innowacji, rozpropagowania i dojrzałości [Black, Wright, Bachman 2000, s. 185]. Technologia uzyskuje najwyższą wartość wówczas, gdy firmie wprowadzającej uda się przejść przez wszystkie etapy wdrażania produktu opartego na tej technologii.

Czas trwania dojrzałości produktu wyznacza okres wysokich zysków, po którym następuje zakończenie okresu przewagi konkurencyjnej, stopa zwrotu zaś z nowej inwestycji równa się kosztowi kapitału – nie jest tworzona dodatkowa wartość (w większości wypadków długość życia produktu technologicznego determinuje długość okresu przewagi konkurencyjnej) [Ip; Trapunski 2001, s. 10].

Zakończenie rozwoju na etapie pośrednim zwykle oznacza stratę całości inwestycji, chociaż niekiedy uzyskany *know-how* może warunkować następną inwestycję, która może być na tyle dochodowa, że zwróci wszystkie nakłady [Cornell 1999, s. 260-261]. Przykładem może być wynalezienie nowej technologii, która obecnie nie ma zastosowania, ale w przyszłości może prowadzić, po spełnieniu dodatkowych założeń, do opracowania nowego, rewolucyjnego produktu.

Szacowana wartość produktu technologicznego, będącego często głównym składnikiem wartości spółki *high tech*, uzależniona jest zatem od następujących determinantów [Black, Wright, Bachman 2000, s. 186]:

- prawdopodobieństwa osiągnięcia kolejnej fazy,
- horyzontów czasowych poszczególnych faz,
- wpływów i wy wpływów środków pieniężnych, spodziewanych przepływów pieniężnych w wypadku osiągnięcia fazy dojrzałości,
- kosztów (również oszczędności wynikających z zaniechania przedsięwzięcia),
- wartości likwidacyjnych.

Analiza tych czynników stanowi rodzaj wyceny DCF zmodyfikowany o rachunek prawdopodobieństwa osiągnięcia poszczególnych etapów rozwoju.

W przypadku spółek technologicznych wartość produktu stanowi podstawową pozycję w kalkulacji łącznej wartości firmy. Wyliczenia dokonane za pomocą DCF pozwalają na uzyskanie wyników najlepiej odzwierciedlających rzeczywistą wartość przedsiębiorstwa technologicznego.

Aktywa materialne spółek technologicznych mają dużo mniejsze znaczenie w działalności operacyjnej niż wartości niematerialne i prawne. Podlegają one bardzo szybkiemu zużyciu moralnemu i wymagają częstego odtwarzania. W tradycyjnych branżach właśnie aktywa materialne są głównym generatorem przychodów i zysków, natomiast w spółkach technologicznych głównym determinantem wartości są technologia i kapitał ludzki.

Czynniki te, jak wspomniano wcześniej, nie zawsze znajdują właściwą reprezentację księgową [Lewis 2002]. Jest to dodatkowy argument przemawiający za nieadekwatnością metod majątkowych w wycenie spółek technologicznych i za koniecznością stosowania wycen opierających się na prognozach przepływów pieniężnych [Shrieves, Wachowicz 2001].

4. Niedoskonałość metody wyceny DCF

Specyfika metody DCF powoduje, że ma ona kilka istotnych wad. Do najważniejszych trudności, z jakimi spotyka się analityk korzystający z metod dochodowych przy wycenie spółek, można zaliczyć [Kur 2000, s. 54]:

- problem z właściwym prognozowaniem wyników spółki (sprzedaży i zysku operacyjnego),
- problem oszacowania ryzyka w odniesieniu do branży i do firmy, a w konsekwencji kosztu kapitału,
- niestabilne przepływy pieniężne, szacowane na podstawie zdyskontowanych strumieni pieniężnych, które mogą zaniżać wartość spółki.

Główna trudność metody DCF to wymóg ustalania dokładnych szacunków przyszłości. Ponadto stosowanie jej w odniesieniu do spółek o praktycznie nieprzewidywalnych prognozach finansowych (lub w przypadku, gdy prognozy te są mało wiarygodne) jest obarczone dużym błędem [Kufel 1992, s. 18-20, 81-87]. Problem prognozowania wyników spółki, szczególnie istotny i trudny w branży technologicznej, wynika z konieczności oszacowania wartości całego sektora i udziałów w nim poszczególnych firm. Nie można estymować danych finansowych pojedynczego podmiotu bez uwzględniania perspektyw całej branży.

Dodatkowym utrudnieniem w analizie wartości są horyzonty czasowe prognoz, które przeważnie wynosiły pięć lat; w wypadku spółek technologicznych minimalny okres analizy powinien być wydłużony do dziesięciu lat [Damodaran, *Valu-*

ing...]. Spowodowane jest to dużą innowacyjnością produktu (który ma stosunkowo krótki okres życia) oraz uzależnieniem od cykli koniunkturalnych (stanu całej gospodarki). Kolejnym czynnikiem wpływającym na konieczność wydłużenia okresu prognoz jest faza rozwoju, w której znajduje się obecnie ta branża. Spółki w większości przypadków znajdują się w początkowej fazie gwałtownego rozwoju, często są rozdrobnione, ponoszą znaczne wydatki na promocję i reklamę, walka zaś konkurencyjna przyjmuje bardzo ostre formy. Dłuższy okres prognozowania powoduje znaczne utrudnienia w analizach. Występują problemy z określaniem przyszłych poziomów kosztów oraz inwestycji związanych z przyrostem majątku trwałego i kapitału obrotowego (przyszłe koszty wyposażenia, oprogramowania itd.), a także wielkości nakładów na zdobycie lub zachowanie udziałów w rynku.

Innym problemem związanym z wydłużeniem okresu analizy jest szacowanie ryzyka specyficznego, a co się z tym wiąże – wysokości premii za ryzyko i poziomu stóp dyskontowych [Brick, Weaver 1997]. Wartości te są trudniejsze do obliczenia m.in. dlatego, że firmy tego typu krótko istnieją na rynku, nie ma zatem wystarczającej liczby stabilnych reprezentantów oraz często istnieje problem z dostarczeniem do wyników finansowych i ich analizą.

Niestabilne przepływy finansowe wynikają z wysokich nakładów inwestycyjnych oraz kosztów operacyjnych, które w początkowym etapie nie są równoważone przychodami. Duże ujemne przepływy finansowe muszą być pokrywane poprzez pozyskiwanie środków z emisji akcji lub obligacji (często emitowane są obligacje zamienne¹). Emisje te powodują z kolei dalsze utrudnienia w analizie ze względu na „rozwodnienie zysków” i pogorszenie przejrzystości sprawozdań finansowych. Na mniej rozwiniętych rynkach kapitałowych, gdzie występują problemy z emisją papierów wartościowych spółek, firmy te wpadają często w pułapki zadłużenia, podlegają przewartościowaniu, zmuszone są do częstych zmian strategii działania. Z tych względów często też te podmioty gospodarcze bankrutują.

Literatura

- Barth M., Beaver W., Hand J., Landsman W., *Accruals, Cash Flows and Equity Values*, „Review of Accounting Studies” 1999 nr 3.
- Biela A., *Metodologia wyceny przedsiębiorstw w warunkach tworzenia się rynku kapitałowego*, Norbertinum, Lublin 2000.
- Black A., Wright P., Bachman J., *W poszukiwaniu wartości dla akcjonariuszy*, ABC, Warszawa 2000.
- Borowiecki R., *Wycena przedsiębiorstw*, AE, Warszawa – Kraków 1992.

¹ Obligacje zamienne zapewniają nabywającym je klientom stałe oprocentowanie, przewyższające koszt kapitału pozbawionego ryzyka, a także dają możliwość zamiany na akcje według ustalonego kursu.

- Brick I., Weaver D., *Calculating the Cost of Capital of an Unlevered Firm for Use in Project Evaluation*, „Review of Quantitative Finance and Accounting” 1997 nr 9.
- Chen S., Chung T., Chung L., *Investment Opportunities, Free Cash Flow and Stock Valuation Effect of Corporate Investment: The Case of Taiwanese Investment in China*, „Review of Quantitative Finance and Accounting” 2001 nr 16.
- Cornell B., *Wycena spółek*, Liber, Warszawa 1999.
- Czechowski L., Dziworska K., Gostkowska-Drzewicka T., Goczyńska A., Ostrowska E., *Projekty inwestycyjne*, ODDK, Gdańsk 1996.
- Damodaran A., *Industry averages*, <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/industry.xls>.
- Damodaran A., *Valuing Young or Start-Up Firms*, <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/ch23.pdf>.
- Dreman D., *Contrarian investment strategy*, Random House, New York 1979.
- Gajdka J., *Metody wyceny przedsiębiorstwa*, [w:] *Vademecum prywatyzacji II*, Poltex, Warszawa 1992.
- Greenwald B., Kahn J., Tonkin P., Biema M. van, *Value investing*, John Wiley & Sons, New York 2001.
- Ip G., *Researchers Find Evidence to Back Theory on Economy*, <http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/pewwithRD.htm>.
- Kufel M., *Metody wyceny przedsiębiorstwa*, Park, Bielsko-Biała 1992.
- Kur J., *Determinanty wartości przedsiębiorstwa i nieruchomości w warunkach transformacji*, AE, Poznań 2000.
- Lewis J., *Measuring company assets*, „Personnel Today” 2002 nr 5(28).
- Podrzywałow A., Pelc D., *Wycena wartości niematerialnych i prawnych*, ODDK, Gdańsk 1999.
- Shrieves R., Wachowicz J., *Free Cash Flow (FCF), Economic Value Added (EVA), and Net Present Value (NPV): a Reconciliation of Variations of Discounted-Cash-Flow (DCF) Valuation*, „Engineering Economist” 2001 vol. 46, Issue 1, nr 10.
- Trapunski E., *The Secrets of Investing In Technology Stocks*, John Wiley & Sons, New York 2001.
- Zarzecki D., *Teoria i praktyka metod dochodowych w wycenie przedsiębiorstw*, USZ., Szczecin 1998.

SELECTED PROBLEMS CONCERNING THE VALUATION OF TECHNOLOGY COMPANIES

Summary

The aim of the paper was to assess DCF method with respect to valuation of High Tech companies.

After examinations we formulated a conclusion that these companies require application of valuation method depended on generated cash-flow. Pros and cons concerning the application of that method are included in the paper.