

9

ZAGADNIENIA WYCENY INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ PRODUKTOWO-TECHNOLOGICZNYCH

9.1 WPROWADZENIE

Dynamiczny rozwój technologii, opracowywanie innowacyjnych rozwiązań technologiczno-produktowych wymuszają na przedsiębiorcach umiejętność trafnego oszacowania rzeczywistej wartości posiadanych aktywów. W warunkach permanentnej zmienności rynku oraz wysokiej niepewności, towarzyszącej procesom inwestycyjnym, umiejętność ta wydaje się być nieodzownym elementem zarządzania majątkiem.

Celem niniejszego artykułu jest syntetyczna charakterystyka istniejących metod wyceny innowacyjnych rozwiązań produktowo-technologicznych, jak również zastosowanie jednej z nich do wyceny wybranej innowacji. Przedmiotem rozważań są przede wszystkim metody wyceny innowacji technicznych TPP (Technological product and process innovations) [1], w wyniku których następuje modyfikacja czynników i właściwości procesów wytwórczych, bądź wdrożenie zupełnie nowych, czy też znacznie zmodernizowanych produktów, co często wiąże się z zastosowaniem również innowacyjnych technologii.

9.2 WYCENA – ISTOTA I CEL

Pojęcie wyceny wiąże się ściśle z procesem określania wartości. M. Saługa definiuje ją, jako proces studialny formułujący lub pomagający podtrzymać opinię o rzeczywistej wartości przedmiotu wyceny [2]. Zdaniem R.C Milesa wycena jest opinią dotyczącą wartości i jednocześnie jest to też proces szacowania wartości lub kosztu aktywa, grupy aktywów lub wszystkich aktywów przynależnych do biznesu, czy danej inwestycji [3].

Na potrzeby niniejszej pracy **wycena** zdefiniowana została jako: **czynność zlecona lub proces dochodzenia do opinii o wartości przedmiotu wyceny, wyrażonej w ekwiwalencie pieniężnym, mająca doprowadzić, w zależności od celu wyceny, do dokonania przez podmiot zlecający/wyceniający optymalnego wyboru ekonomicznego**. W literaturze przedmiotu prezentowane są różne koncepcje i standardy dotyczące pojmowania wartości (wartość jako użyteczność,

wartość jako cena, wartość jako koszt) oraz jej zakresu pojęciowego (wartość ekonomiczna, wartość rynkowa, wartość godziwa, wartość odtworzeniowa)¹ Dlatego też przed rozpoczęciem procesu pomiaru wartości konieczne jest, jednoznaczne sprecyzowanie celu wyceny. Jak stwierdza W. Józwiak: „konsultant winien patrzeć na przedmiot wyceny poprzez pryzmat celu wyceny, który powstaje w relacji własności istniejącej pomiędzy właścicielem i przedmiotem wyceny” [4].

Istnieją różne przyczyny, z których wynika konieczność oszacowania wartości danego składnika majątku. M. Meitner klasyfikuje cele wyceny według czterech kryteriów: intencji potencjalnego inwestora (np. zakup lub sprzedaż przedsiębiorstwa, wniesienie aportu do spółki), cyklu życia przedsiębiorstwa (np. prywatyzacja, restrukturyzacja, likwidacja), typu regulacji prawnych i typu struktury właścicielskiej [5].

Na podstawie literatury przedmiotu można wyróżnić następujące, główne przyczyny przeprowadzania wyceny innowacyjnych składników majątkowych [6, 7]:

1. Transakcja kupna/sprzedaży wybranych aktywów.
2. Zdobywanie finansowania, decyzje dotyczące rozwoju czy planowanej inwestycji.
3. Ustanowienie odpowiednich tantiem dla licencjobiorcy i licencjodawcy.
4. Oszacowanie wartości przed przejęciem. Analiza bankructwa i reorganizacji. Podział majątku wspólnego. Wykup udziałów.
5. Określenie ceny dla celów rachunkowości finansowej lub podatkowych (np. planowanie i zgodność opodatkowania dochodu czy też podatek od wartości).
6. Prezentacja dla celów audytowych lub controllingu.
7. Kwestie sporne rozstrzygane przed sądem.
8. Ustanowienie uczciwego transferu cen wewnątrz firmy.

I tak na przykład szacowanie wartości nowego rozwiązania technologicznego, powstałego w wyniku prac badawczo-rozwojowych, dla potrzeb prezentacji w sprawozdaniu finansowym (punkt 5), wymusza postępowanie zgodne z wymogami i regulacjami polskiego prawa bilansowego [9] lub Międzynarodowych Standardów Rachunkowości (MSR)². Prawo bilansowe uzależnia metodę i procedurę wyceny od sposobu pozyskania danego składnika – wartości niematerialne i prawne wycenia się głównie według cen nabycia. Jedyne aktywa niematerialne, które podlegają wycenie według kosztu wytworzenia (pomniejszonego o odpisy amortyzacyjne i z tytułu trwałej utraty wartości), i które mogą być ujawniane w bilansie to te, które są wytworzone przez jednostkę we własnym zakresie w ramach prac badawczych i rozwojowych.

¹Wielu znanych ekonomistów odnosiło się do pojęcia wartości, jak np. V. Pareto, R. Walras, D. Ricardo, F. Quesnay, K. Marks, J.S. Mill, F. Bastiat, J.M. Keynes i wielu innych. W teorii ekonomii rozróżnia się takie rodzaje wartości jak na przykład: wartość użytkowa (funkcja zdolności do zaspokajania potrzeb ludzkich), wartość wymienna (zdolność do bycia przedmiotem wymiany na inne dobro), wartość naturalna (wartość centralna, do której zbiegają ceny towarów) [8].

²Zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 29 września 1994 o rachunkowości w sprawach, które nie są uregulowane w prawie bilansowym, jednostki mogą stosować krajowe standardy rachunkowości lub w przypadku ich braku mogą stosować MSR

Ustalanie wartości (ceny) nowej technologii, prawa do patentu, wzoru przemysłowego czy licencji finansowej wyłącznie na bazie kosztu wytworzenia lub opracowania danego wynalazku dla innych potrzeb, niż prezentacja w sprawozdaniach finansowych, wydaje się być daleko niewystarczające i może doprowadzić do znacznych strat. Pominięte zostaje bowiem postrzeganie wartości tego aktywa jako, sumy przyszłych korzyści ekonomicznych, jakie można osiągnąć z jego posiadania, czy też różnych warunków cenowych, jakie dyktuje rynek. Co więcej, zgodnie z klasyfikacją przyjmowaną przez P. Wanickiego, przy określaniu wartości aktywów mogą mieć znaczenie zarówno ich cechy podstawowe (takie jak na przykład wiek technologii, podatność na naśladownictwo, potwierdzona użyteczność), jak również czynniki determinujące ich wykorzystanie lub też możliwość wykorzystania do tworzenia wartości danej jednostki (np. potencjał w postaci opcji ekspansji, potencjał rynkowy, konsekwencje wykorzystywania) [10]. Dlatego w procesie wyceny innowacyjnych rozwiązań produktowo-technologicznych ważny jest wybór odpowiedniego podejścia, zarówno ze względu na cel wyceny, jak i cechy przedmiotu wyceny.

9.3 PRZEDMIOT WYCENY

Prezentowane w niniejszej pracy rozważania dotyczą szacowania wartości **innowacji produktowo-technologicznej**. Pojęcie to rozumiane jest tutaj, zgodnie z drugim wydaniem podręcznika Oslo Manual [11], jako nowy lub istotnie ulepszony produkt lub proces. Innowacja obejmuje **wszystkie działania związane z kreowaniem pomysłu, powstaniem wynalazku, a następnie wdrażaniem nowego (lub ulepszanego) produktu czy procesu** [12].

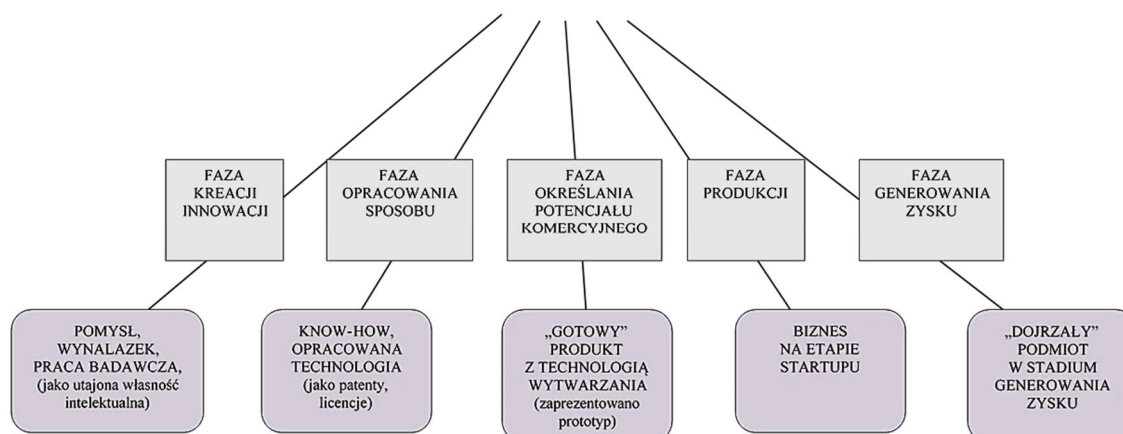
Innowacje produktowo-technologiczne mogą występować w różnych formach. Ich identyfikacja zależy od wielu czynników, w tym na przykład od:

- poziomu gotowości technologicznej innowacji (koncepcja, prototyp, gotowy produkt), który z kolei zależy od etapu przeprowadzonych prac i badań,
- celu i sposobu wykorzystania innowacji.

W przypadku komercjalizacji innowacji produktowo-technologicznych w identyfikacji ich form istotny jest także zakres sprzedawanego rozwiązania produktowo-technologicznego (wiedza – np. pomysł, know-how, prawo – np. licencja, patent, podmiot – np. spółka).

Rysunek 9.1 prezentuje przykładowe formy innowacji produktowo-technologicznych w zależności od ich etapu rozwoju i zaawansowania prowadzonych działań oraz zakresu transakcji.

Formy innowacyjnych rozwiązań produktowo-technologicznych mają istotny wpływ na rodzaj stosowanej metody wyceny.



Rys. 9.1 Przykładowe formy innowacji produktowo-technologicznych w zależności od etapu rozwoju

Źródło: Opracowanie własne na podstawie zadaniowego modelu komercjalizacji [13]

9.4 METODY WYCENY

Wycena nowych, innowacyjnych pomysłów jest zagadnieniem złożonym, budzącym wiele pytań i wątpliwości, i wymaga ostrożności przy doborze odpowiedniej metody. Jak twierdzi D. Zarzecki, analityk wyceniający wartości niematerialne i prawne, ze względu na niematerialny przedmiot wyceny, zmuszony jest do stosowania różnorodnych metod analitycznych [14]. W literaturze przedmiotu dostępnych jest wiele alternatywnych metod wyceny, reprezentujących trzy podstawowe podejścia:

- podejście kosztowe (Cost Approach Methods),
- podejście rynkowe (Market Approach Methods),
- podejście dochodowe (Income Approach Methods).

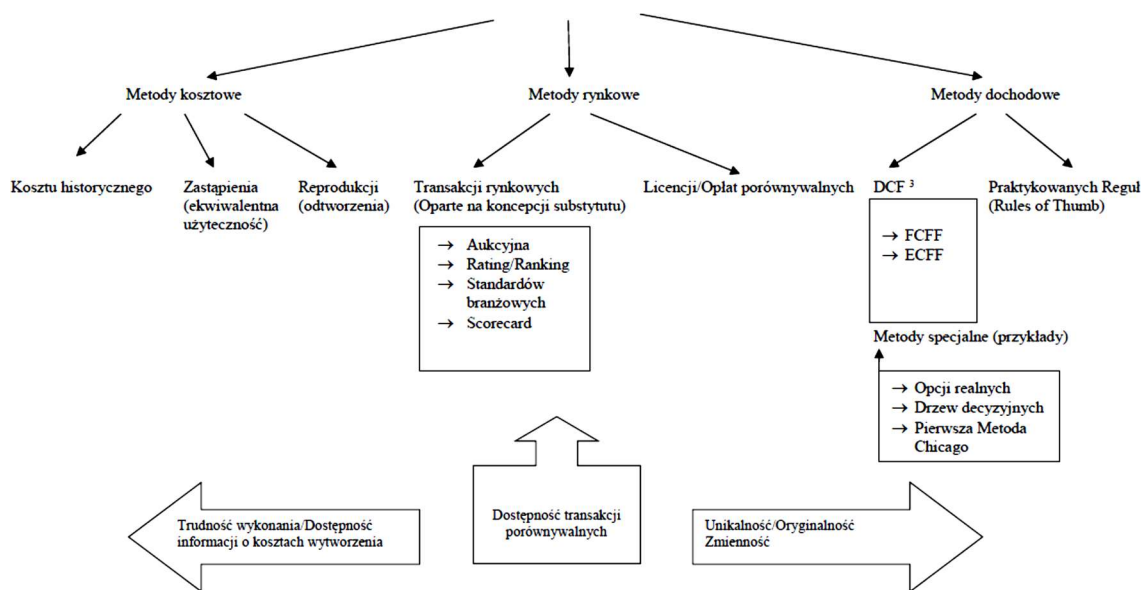
W podejściu kosztowym aktywa technologiczne wyceniane są metodą kosztu historycznego, kosztu zastąpienia lub kosztu reprodukcji. Metoda kosztu historycznego polega na określeniu wartości wycenianych aktywów według rzeczywistej zapłaconej kwoty (ceny nabycia, zakupu) lub kosztu wytworzenia. Koszt zastąpienia, inaczej koszt stworzenia ekwiwalentnej użyteczności, oznacza określenie wszystkich kosztów niezbędnych do uzyskania składnika innowacyjnego o takich samych właściwościach, jak wytworzony oryginalnie. Koszt reprodukcji wiąże się z pojęciem wartości odtworzeniowej, czyli wartości nakładów koniecznych do opracowania istniejącej technologii czy rozwiązania. W powyższych metodach oszacowaną wartość uzyskaną w pierwszym kroku modyfikuje się o utratę wartości spowodowanej zużyciem fizycznym, funkcjonalnym i ekonomicznym.

Istota podejścia rynkowego sprowadza się do szacowania wartości wycenianego innowacyjnego rozwiązania produktowo-technologicznego na podstawie wartości oraz cen przedmiotów transakcji (technologii, patentów, i innych aktywów), wykazujących podobieństwa i analogie do wycenianego rozwiązania. Jak pisze A. Łakomiak: „stosowanie takiego podejścia wymaga istnienia aktywnego rynku dla danego dobra i dobro, dla którego w rynkowy sposób ustala się wartość ekonomiczną, jest porównywalne z dobrem, dla którego rynek wartość

już wyznaczył (substytucyjność funkcji, podobne warunki transakcji, ryzyko związane z utrzymaniem czy wykorzystywaniem, perspektywa podobnych rodzajowo korzyści)” [15].

Metody dochodowe prowadzą do określenia strumieni pieniężnych, generowanych przez wyceniane rozwiązanie produktowo-technologiczne. Reprezentatywna jest tutaj metoda wartości bieżącej lub, inaczej mówiąc, zdyskontowanych przepływów pieniężnych DCF (Discounted Cash Flow). Metoda ta ma bogate podstawy teoretyczne jednak szczegółowy sposób wyceny nie jest jednoznacznie zdefiniowany. Istnieją zatem różne możliwości skonstruowania poprawnego modelu wyceny konkretnego rozwiązania innowacyjno-technologicznego metodą zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Modele te mogą różnić się między sobą szczegółami konstrukcji poszczególnych elementów prowadzących do określenia wolnego strumienia gotówki [16].

Przykładowa ilustracja różnorodnych metod wyceny innowacji produktowo-technologicznych przedstawiona jest na rysunku 9.2.



Rys. 9.2 Klasyfikacja metod wyceny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [17, 18]

W świetle dotychczasowych rozważań oraz na podstawie literatury przedmiotu można sformułować tezę, iż rodzaj stosowanej metody wyceny zależy nie tylko od celu, ale także od pewnych cech i charakterystyk przedmiotu wyceny, takich jak:

- oryginalność,
- poziom innowacyjności,
- trudność wytworzenia,
- istnienie transakcji porównywalnych,
- dostępność informacji o kosztach wytworzenia.

W warunkach wyjątkowej unikalności i złożoności przedmiotu wyceny, w przypadku prognozowanej wysokiej zmienności przyszłych zdarzeń, stosowane są zwykle zaawansowane, szczegółowe metody wyceny w podejściu dochodowym np.: metoda „DCF” (ang. Discounted Cash Flow) – zdyskontowanych przepływów pieniężnych, wzbogacona analizą symulacyjną i modelami finansowymi do wyceny opcji realnych „ROA” (ang. Real Option Analysis) [17]. W sytuacji, gdy głównym celem wyceny danego aktywa innowacyjnego staje się jego komercjalizacja, a więc w efekcie sprzedaż i maksymalizacja zysku, konieczne może być rozpatrzenie jego wartości zarówno w ujęciu kosztowym, jak i z perspektywy wartości narzuconej przez rynek czy wartości ekonomicznej.

9.5 PRZYKŁAD WYCENY

9.5.1 Ogólna charakterystyka przedmiotu i celu wyceny

Przedmiotem wyceny jest Spółka „Alfa”³, którą można określić mianem startupu⁴. Podmiot ten należy do spółek „nowej ekonomii”, gdzie wiedza, kapitał intelektualny i nowoczesne technologie stanowią o przewadze konkurencyjnej i udziale danego podmiotu gospodarczego w rynku. Spółka „Alfa” znajduje się w fazie rozwoju i jest właścicielem innowacji produktowo-technologicznej nazwanej, na potrzeby niniejszego artykułu, „Novum”. Innowacja ta, to medyczne urządzenie diagnostyczne, o działaniu ciągłym (w wyznaczonych przedziałach czasowych), mająca zastosowanie podobne do takich urządzeń medycznych, jak holter czy pulsometr. Urządzenie zostało wytworzone w wersji prototypowej. W rozwiązaniu produktowo-technologicznym „Novum” zastosowano innowacyjną technologię, będącą technologią przyszłości, w odniesieniu zarówno do samego sposobu wytwarzania i funkcjonowania produktu, jak i wdrożonej w nim technologii informacyjnej.

Innowacja produktowo-technologiczna wytworzona w Spółce „Alfa” posiada pewien znaczący poziom unikalności i oryginalności ze względu na zastosowaną technologię. Niemożliwe jest zatem zastosowanie w tym przypadku metod majątkowych i porównawczych, gdyż nie ma możliwości odniesienia wycenianego podmiotu do innych podmiotów tej samej branży. Potwierdzają to rozważania prowadzone w literaturze przedmiotu, z których wynika, iż jeśli chodzi o tego typu podmioty, zawodzą majątkowe i porównawcze metody wyceny, gdyż trudno znaleźć „podobne” spółki, a majątek przedmiotu wyceny jest niewielki i ogranicza się zwykle do posiadanych wartości niematerialnych i prawnych w postaci patentów, licencji i koncesji [19]. Posiadane aktywa w ujęciu majątkowym nie obrazują więc rzeczywistej wartości Spółki, zwłaszcza z punktu widzenia przyszłych możliwych do uzyskania korzyści ekonomicznych. Nie istnieją też dane historyczne dotyczące

³ Wszystkie nazwy i dane zostały zmienione na potrzeby prezentacji w niniejszej pracy, przykład dotyczy jednak przypadku rzeczywistego.

⁴ Startup - według Erica Riesa startup to organizacja, która tworzy produkty i usługi w warunkach skrajnej niepewności, Steve Blanc definiuje startup jako tymczasową organizację, która poszukuje rentownego, skalowalnego i powtarzalnego modelu biznesowego.

operacyjnej działalności Spółki, jeśli chodzi np. o koszty wytworzenia innowacji „Novum” w produkcji masowej.

Gotowość technologiczna urządzenia została określona na poziomie ósmym zgodnie z klasyfikacją TRL⁵. Prezentowana innowacja produktowo-technologiczna została zakwalifikowana do etapu zakończonych badań i demonstracji ostatecznej wersji – przed przystąpieniem do produkcji na dużą skalę.

Określenie bieżącej wartości Spółki „Alfa” w drodze wyceny wynika z konieczności pozyskania środków finansowych na dalsze działania inwestycyjne (badania i rozwój urządzenia „Novum”), poprzez na przykład sprzedaż części udziałów w przedmiocie wyceny.

9.6 WYCENA METODĄ DCF

Ze względu na opisane wyżej cechy przedmiotu wyceny i jej cel, w prezentowanym przykładzie za najbardziej zasadne podejście w wycenie Spółki „Alfa” uznano podejście dochodowe. Zastosowano metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych (ang. Discounted Cash Flow), w której wartość spółki oszacowana została poprzez określenie bieżącej wartości przyszłych strumieni pieniężnych w założonym okresie czasu, przy użyciu rachunku dyskonta. Stopa dyskonta odpowiada zwykle kosztowi kapitału i zawiera ocenę ryzyka dotyczącego planowanych przepływów. Wartość Spółki, zgodnie z A. Fierla [20], wynosi tyle, ile wynosi suma przyszłych dochodów w poszczególnych latach, zaktualizowana na moment wyceny, co prezentuje poniższy wzór (tabela 9.1).

Tabela 9.1 Istota metody DCF

$V = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \frac{CF_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} + \frac{RV}{(1+k)^n}$
V – wartość Spółki na podstawie zdyskontowanych przepływów pieniężnych z uwzględnieniem wartości końcowej rezydualnej
CF _i – strumienie pieniężne w danym okresie
k – stopa dyskontowa
n – liczba lat założonych w prognozie strumieni pieniężnych
RV – wartość rezydualna

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [17, 19]

Strumienie pieniężne CF w ujęciu dochodowym mogą być określane w różny sposób w zależności od modelu wyceny, jak na przykład: księgowy wynik finansowy, dywidenda lub wolny przepływ gotówki. S. Benninga definiuje wolne przepływy gotówki jako środki, które przedsiębiorstwo będzie w stanie przekazać wszystkim

⁵ Poziom gotowości technologicznej (ang. Technology Readiness Level – TRL) – sposób opisu stopnia zaawansowania technologii wykorzystywany w porównaniu stanu zaawansowania prac nad różnymi technologiami i projektami. Metodologia TRL została po raz pierwszy zastosowana w projektach B+R realizowanych w przemyśle kosmicznym i obronnym przez NASA w USA. Według niej dojrzałość technologii opisuje się od fazy konceptualizacji konkretnego rozwiązania (TRL Etap I), aż do etapu dojrzałości (TRL Etap IX), kiedy projekt (w wyniku prowadzonych badań naukowych i prac rozwojowych) jest już gotowym rozwiązaniem technologicznym, który można zastosować w praktyce – np. w postaci uruchomienia rynkowej produkcji.

stronom finansującym dany podmiot [21]. W obrębie metody DCF wyróżnia się dwa rodzaje wolnych przepływów gotówki:

- wolne przepływy pieniężne przeznaczone dla ogółu kapitałodawców FCFF (ang. Free Cash Flow to Firm), dyskontowane według średnio ważonego kosztu kapitału,
- wolne przepływy pieniężne przeznaczone dla właścicieli FCFE (ang. Free Cash Flow to Equity) dyskontowane według kosztu kapitału własnego.

W niniejszym artykule wycena wartości Spółki „Alfa” zostanie przeprowadzona z wykorzystaniem wolnych przepływów gotówkowych FCFF. Przyjęto następujące założenia dotyczące przyszłej działalności operacyjnej Spółki:

- spółka „Alfa” zakłada ekspansję produktu na cztery rynki zachodnie, realizowanej od drugiego roku prognozy; udział w poszczególnych rynkach wynosi zgodnie z planem od 2-3% w pierwszym roku prognozy do 4-10% w roku czwartym – przyjęto zatem czteroletni okres prognozy szczegółowej,
- przychody ze sprzedaży zostały obliczone na bazie prognozy wielkości sprzedaży urządzenia „Novum” w kolejnych czterech latach oraz średniej ceny sprzedaży – wielkość sprzedaży wynika z oszacowanego uprzednio udziału podmiotu w rynku krajowym i w wybranych rynkach zagranicznych,
- koszty produkcji oszacowano na bazie planowanej wielkości produkcji w poszczególnych latach prognozy oraz przewidywanego jednostkowego kosztu wytworzenia,
- prognozy amortyzacji dokonano na bazie bieżącego zużycia środków trwałych metodą liniową,
- planowane koszty sprzedaży i marketingu stanowią 30% planowanych przychodów, natomiast wydatki na badania i rozwój ustalono na poziomie 10% uzyskiwanych przychodów,
- kapitał obrotowy netto wynika z nadwyżki aktywów obrotowych nad zobowiązaniami krótkoterminowymi⁶.

Uproszczony rachunek wyników Spółki „Alfa” w poszczególnych latach prognozy szczegółowej prezentuje tabela 9.2.

Uzyskany wynik z działalności operacyjnej opodatkowano (19%), a następnie skorygowano o amortyzację i całkowite inwestycje netto, w tym wydatki na kapitał obrotowy netto oraz nakłady inwestycyjne na środki trwałe. W ten sposób uzyskano prognozowane wartości wolnych przepływów gotówkowych FCFF. Schemat obliczania FCFF prezentuje tabela 9.3.

⁶ Wartość należności, zobowiązań oraz zapasów, w zakresie kapitału obrotowego, oblicza się na podstawie wskaźników rotacji. W prezentowanym przykładzie okres splotu należności wynosi 30 dni, okres spłaty zobowiązań - 14 dni, okres konwersji zapasów - 30 dni, liczba dni w roku: 365. Przykładowo wartość należności w roku pierwszym wynosić będzie $2027 \times 30 / 365 = 167$ tys. zł.; wartość zobowiązań obliczana jest na bazie kosztów podstawowej działalności operacyjnej z wyłączeniem amortyzacji.

Tabela 9.2 Uproszczony rachunek wyników Spółki „Alfa” w okresie prognozy (w tys. zł)

	Rok I	Rok II	Rok III	Rok IV
Przychody ze sprzedaży	2027	961	17570	24327
Koszty produkcji urządzenia	612	2856	5304	7344
Amortyzacja	255	255	255	255
Koszty sprzedaży i marketingu	1250	608	2838	5271
Koszty transakcyjne	110	0	0	0 zł
Koszty prac badawczo-rozwojowych (produkt)	153	203	946	1757
EBIT (zysk/strata przed odsetkami i opodatkowaniem) ⁷	272	5539	8226 zł	9700

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 9.3 Schemat obliczania FCFF (w tys. zł)

Działania	Znak	Rok I	Rok II	Rok III	Rok IV
1. Zysk operacyjny przed odsetkami i opodatkowaniem (EBIT)		272	5539	8226	900
2. Podatek dochodowy (19%)	-	52	1052	1563	1843
3. Zysk operacyjny netto skorygowany o podatek (NOPLAT) ⁸		221	4486	6663	7857
4. Niegotówkowe wydatki operacyjne (głównie amortyzacja)	+	255	255	255	255
5. Zmiana kapitału obrotowego (minus jeśli wzrost)	±	286	1136	1154	939
6. Inwestycje w rzeczowe aktywa trwałe, wartości niematerialne i prawne	-	153	203	946	1757
7. FCFF (1-2+4-5-6)		37	3402	4819	5416

Źródło: Opracowanie własne na podstawie schematu T. Kollera, T.Dudycza [19]

Zgodnie z przyjętym rodzajem metody DCF, oszacowane wolne przepływy gotówkowe zdyskontowano średnim ważonym kosztem kapitału (WACC⁹). Jednakże w badanym przykładzie Spółka „Alfa” nie finansuje się kapitałem obcym, dlatego też, za średni ważony koszt kapitału, przyjęto koszt kapitału własnego. Koszt ten określony został przy użyciu modelu wyceny aktywów kapitałowych CAPM¹⁰. Badany startup funkcjonuje w bardzo konkurencyjnej branży, charakteryzującej się niskimi barierami wejścia w sferze środków finansowych. Ryzyko jest oceniane tutaj jako wysokie, dlatego wartość premii za ryzyko, przyjęta na podstawie oczekiwań inwestora na poziomie 20%, jest uzasadniona, gdyż mieści się w skali premii 16-20% wskazanej dla tego typu podmiotów przez J.H. Schilta [22]. Przeprowadzone obliczenia kosztu kapitału własnego prezentuje tabela 9.4.

⁷EBIT – ang. Earnings before deducting interest and taxes.

⁸NOPLAT – ang. Net Operating Profit Less Adjusted Tax - zysk operacyjny netto skorygowany o podatek.

⁹WACC – ang. Weighted Average Cost of Capital - podstawowy współczynnik dyskontujący dla większości dochodowych metod wyceny przedsiębiorstwa.

¹⁰CAPM – ang. Capital Asset Pricing Model

Tabela 9.4 Koszt kapitału własnego

Symbol	Nazwa	Wartość
Model CAMP: $R_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$		
R_e	Koszt kapitału własnego	28,92%
R_f	Stopa procentowa wolna od ryzyka	2,92%
B	Współczynnik wrażliwości na ryzyko rynkowe	1,3
$R_m - R_f$	Premia za ryzyko rynkowe ¹¹	20%
Wartość długu = 0, => WACC = $R_e = 28,92\%$		

Źródło: Opracowanie własne

Za stopę wolną od ryzyka, jako składnika kosztu kapitału własnego, przyjętą średnią rentowność 10-letnich obligacji skarbowych¹². Jak wskazuje W. Patena, jednym ze sposobów szacunku wartości współczynnika wrażliwości na ryzyko rynkowe β jest wyjście od wartości średnich współczynników beta w branży, wychodząc z założenia, iż przedsiębiorstwa z tej samej branży zmagają się z podobnym ryzykiem, więc ich wskaźniki beta też powinny być podobne [19]. W celu oszacowania współczynnika beta użyto jego średniego poziomu dla spółek produkujących urządzenia dla ochrony zdrowia, zaprezentowanego przez profesora Aswatha Domadarana¹³. Obliczona stopa WACC równa, z uwagi na zerową wartość długu, kosztowi kapitału własnego, została użyta do zdyskontowania planowanych przepływów pieniężnych Spółki „Alfa” w kolejnych latach – przedstawia je tabela 9.5.

Tabela 9.5 Zdyskontowane wolne przepływy gotówki Spółki „Alfa” (w tys. zł)

	Rok I	Rok II	Rok III	Rok IV
FCFF (wolne przepływy pieniężne)	37	3402	4819	5416
Wartość obecna $PV = FCFF_n / (1+WACC)^n$ ¹⁴	29	2047	2249	1961

Źródło: Opracowanie własne

Po obliczeniu przyszłych oraz zdyskontowanych na chwilę obecną przepływów pieniężnych w badanym przedziale czasowym oszacowano również zdyskontowaną wartość rezydualną badanego podmiotu po okresie szczegółowej prognozy, co obrazuje wzór w tabeli 9.6. Przyjęto stałe tempo wzrostu wolnych przepływów pieniężnych o 2,5% – i stopę wzrostu g wyznaczono na poziomie celu inflacyjnego Narodowego Banku Polskiego¹⁵. Przy obliczaniu wartości rezydualnej przyjęto również założenie, że nakłady inwestycyjne poza okresem prognozy szczegółowej będą równe poziomowi rocznej amortyzacji. Wartość przepływów pieniężnych do obliczenia wartości rezydualnej wynosi zatem: $(5416 + 1757 - 255)$

¹¹ gdzie R_m – oczekiwana stopa zwrotu z rynku.

¹² <http://www.inwestinfo.pl/stopy-procentowe/rentownosc-bonow-skarbowych-i-obligacji/>

¹³ <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> – Pod uwagę wzięto współczynnik beta dla branży ochrony zdrowia (‘healthcare products, information&technology).

¹⁴ PV – wartość obecna przepływu pieniężnego (ang. Present value), CF_n – wartość przepływu pieniężnego w danym roku n , WACC – stopa dyskonta przyjęta w wycenie, n – numer okresu, w którym występuje dany przepływ pieniężny

¹⁵ http://www.nbp.pl/home.aspx?f=/polityka_pieniezna/polityka_pieniezna.html

x 1,025 = 7091 tys. zł, a sama wartość rezydualna: $7091 / (28,92\% - 2,5\%) = 26839$ tys. zł.

Tabela 9.6 Wartość rezydualna (w tys. zł)

$RV = \frac{\text{FCFF w ostatnim roku prognozy} * (1 + g)}{(WACC - g)} = 26839$	$PV(RV) = 9716$
--	-----------------

Źródło: Opracowanie własne

Całkowita wartość V Spółki „Alfa” w badanym przykładzie składa się zatem z sumy wartości wszystkich zdyskontowanych wolnych przepływów gotówkowych i bieżącej wartości rezydualnej (porównaj: tabela 9.7). Podmiot nie jest notowany publicznie, dlatego też w kolejnym kroku wyceny zastosowano dyskonto z tytułu braku płynności (DLOM¹⁶), ustalone na poziomie 15%. Miara ta uwzględnia zdolność do zamiany prawa własności do części lub całości udziałów w danym przedsiębiorstwie na gotówkę. Kołodziejczyk M., Lasota J., Piechota P. piszą, iż fundamentalne znaczenie ma w tym wypadku założenie, że wartość przedsiębiorstwa, którego akcje nie są przedmiotem aktywnego obrotu, odbiega (in minus) od wartości przedsiębiorstwa notowanego na aktywnym rynku regulowanym [23].

Tabela 9.7 Wartość Spółki „Alfa” z uwzględnieniem dyskonta z tytułu braku płynności (w tys. zł)

$V_{Alfa} = PV(FCFF) + PV(RV)$	$V_{Alfa} = (29 + 2047 + 2249 + 1961) + 9716 = 16001$
Po uwzględnieniu dyskonta z tytułu braku płynności:	
$V_{Alfa} = \text{Wartość bazowa} \times (1 - DLOM) = 16\ 001 \times (1 - 0,15) = 13601$	

Źródło: Opracowanie własne

Wartość bilansowa kapitału własnego Spółki „Alfa” na moment wyceny wynosi w zaokrągleniu 1,2 mln zł. Wycena metodą DCF wskazuje na 11-krotnie wyższą wartość tego biznesu w przypadku sprzedaży udziałów, wynikających z chęci pozyskania środków na dalsze inwestycje i rozwój.

Nierzadko w Spółkach typu startup, ze względu na ich szczególny charakter, pod uwagę bierze się dodatkowe scenariusze, odbiegające od założeń przedstawionych w biznesplanie. W ramach Pierwszej Metody Chicago, będącej rozwinięciem i uzupełnieniem prezentowanej powyżej metody DCF, przeprowadza się dodatkowe dwa warianty wyceny:

- pesymistyczny (porażka) – zakładający na przykład znacznie niższy poziom uzyskiwanych przychodów, który prowadzi do ujemnego wyniku finansowego i w efekcie zbycia/likwidacji podmiotu,
- scenariusz „przetrwanie” oznaczający jedynie zmniejszone przychody i niższy wzrost.

¹⁶ DLOM – ang. Discount for Lack of Marketability

Każdy scenariusz ma nadane pewne prawdopodobieństwo – ostateczny rezultat uzyskiwany jest poprzez obliczenie średniego ważonego przepływu pieniężnego, jaki zostanie wygenerowany przez daną spółkę.

9.7 PODSUMOWANIE

W dobie gospodarki opartej na wiedzy, skoncentrowanej na aktywności umysłowej i kapitale intelektualnym, następuje widoczny wzrost znaczenia niematerialnych aktywów przedsiębiorstwa, innowacyjnych technologii i nowych rozwiązań produktowo-technologicznych, które nierzadko stają się najważniejszym składnikiem wartości prowadzonego biznesu. W agencjach reklamowych, firmach konsultingowych, przedsiębiorstwach tworzących software, jednostkach rynku opierających swą działalność na mediach społecznościowych czy dostarczaniu internetowych i mobilnych technologii, wyraźny prym wiedzie wiedza oraz informacja, spychając na dalszy plan „tradycyjne”, materialne zasoby, jako mniej istotne w dążeniu do osiągnięcia sukcesu rynkowego. Umiejętność trafnego wartościowania posiadanych rozwiązań innowacyjnych staje się niezbędna w procesach planowania, rozwoju, wdrażania i komercjalizacji innowacyjnych składników majątkowych.

Z powyższego wynika, że wycena innowacji produktowo-technologicznej jest zagadnieniem złożonym. Dokładne i szczegółowe zapoznanie się z proponowanym rozwiązaniem oraz odpowiednia i wnikliwa identyfikacja zasad wykonywania i przeprowadzania poszczególnych procesów i prac, są konieczne w celu uzyskania wiarygodnych i rzetelnych wyników przeprowadzanych szacunków.

Zastosowanie kilku metod szacunku wartości danego rozwiązania innowacyjnego nie zawsze jest możliwe czy uzasadnione. Wydaje się, iż jedynie identyfikacja i określenie pewnych powtarzalnych, ogólnych determinantów i cech przedmiotu wyceny może doprowadzić do jednoznacznego wskazania danego podejścia i wynikającej z niego metody. Właściwy wybór w kwestii metody wyceny danego rozwiązania produktowo-technologicznego może okazać się kluczowym w procesach zarządzania wartością danej jednostki gospodarczej.

LITERATURA

1. OECD i Eurostat. Podręcznik Oslo. *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, Wydanie trzecie, Paryż.
2. P. Saługa, *Ocena ekonomiczna projektów i analiza ryzyka w górnictwie*, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków 2009, s. 66.
3. R.C. Miles (1984), *Basis Business Appraisal*, John Wiley & Sons, New York.
4. W. Józwiak, Wycena wartości niematerialnych i prawnych, *Ekonomia Technika Zarządzanie: II Sympozjum Instytutu Ekonomii i Zarządzania Politechniki Świętokrzyskiej*, Kielce 2001. (Zeszyty Naukowe Politechniki Świętokrzyskiej. Nauki Ekonomiczne; 29) Kielce 2001, s. 135.

5. M. Meitner, *The Market Approach to Comparable Company Valuation*, Physica-Verlag, Springer Company, Heidelberg 2006.
6. D. Zarzecki, Kluczowe wyzwania wyceny aktywów niematerialnych, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu* 2015, t. 62, nr 5, s. 134.
7. B. Góralski, Metody wyceny wartości niematerialnych i prawnych w spółkach nowych technologii, *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu* 2004, nr 1039, Modele rachunku kosztów i rachunkowości zarządczej, s. 188.
8. R. Machała, *Zarządzanie finansami i wycena firmy*, Unimex, Wrocław 2008, s. 408.
9. Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994 r. Dz. U. z 2009 r., nr 152, poz. 1223 z późn. zm., art. 10, ust. 3.
10. P. Wanicki, Metody wyceny efektów prac badawczo-rozwojowych, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* nr 390, Wrocław 2015, s. 251-252.
11. OECD i Eurostat. Podręcznik Oslo. *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wspólna publikacja OECD i Eurostatu, Wydanie drugie, Paryż.
12. A. Pomykański, *Zarządzanie innowacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Łódź 2001, s. 17.
13. B. Kaczmarska, J. Bochnia, W. Gierulski, *Ocena gotowości technologii jako element procesu komercjalizacji*, Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji, s. 107.
14. D. Zarzecki, Metody wyceny wartości niematerialnych i prawnych, *Rachunkowość* 2005, nr 12.
15. A. Łakomiak, Wycena technologicznych aktywów niematerialnych, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 2011, nr 190 Wartości niematerialne i prawne – ujmowanie i prezentacja, s. 184
16. P. Bober, Wycena know-how wnoszonego aportem do spółki kapitałowej, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego* Nr 639, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia nr 37, 2011.
17. A. Podszywałow, *Wycena wartości niematerialnych*, Uniwersytecki Ośrodek Transferu Technologii Uniwersytetu Warszawskiego, W-wa 2010.
18. W. Payne, *Scorecard Valuation Methodology. Establishing the Valuation of Pre-revenue, Startup Companies*. Dostępny pod adresem: <http://docplayer.net/14290190-Scorecard-valuation-methodology-establishing-the-valuation-of-pre-revenue-start-up-companies-by-bill-payne.html>
19. W. Patena, *W poszukiwaniu wartości przedsiębiorstwa. Metody wyceny w praktyce.*, Oficyna Wolters Kluwer Business, Warszawa 2011, s. 116, 141, 166.
20. A. Fierla, *Wycena przedsiębiorstwa metodami dochodowymi*, SGH, Warszawa 2008, s. 35.
21. S. Benninga, O. Sarig, *Corporate Finance: A Valuation Approach*, McGraw-Hill 1997.
22. J.H. Schilt, *Selection of Capitalization Rates Revisited*, *Business Valuation Review*, June 1991, s. 51-52.
23. M. Kołodziejczyk, J. Lasota, P. Piechota, Dyskonto z tytułu braku płynności w wycenie spółek notowanych na GPW, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego* 2013, nr 761, "Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia" nr 60.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 05.2017
Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 07.2017

mgr Bartłomiej Szymczyk

Politechnika Świętokrzyska

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

Katedra Ekonomii i Finansów

Aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce, Polska

ZAGADNIENIA WYCENY INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ PRODUKTOWO-TECHNOLOGICZNYCH

Streszczenie: *Prezentowany artykuł dotyczy zagadnienia wyceny innowacyjnych zasobów jednostki gospodarczej. Tworzenie nowych rozwiązań produktowych przy zastosowaniu nowoczesnych technologii oraz umiejętne oszacowanie ich wartości decyduje często o pozycji całego przedsiębiorstwa i jego przewadze konkurencyjnej w danym segmencie rynku. W pierwszej części artykułu przybliżono pojęcie wyceny, a także zaprezentowano systematyzację istniejących metod wyceny innowacyjnych aktywów w świetle dostępnej literatury przedmiotu. W części drugiej podjęto próbę ewaluacji wartości konkretnego rozwiązania produktowo-technologicznego z wykorzystaniem wybranej metody wyceny. Zwrócono uwagę na znaczenie pewnych cech charakteryzujących przedmiot wyceny, które mogą determinować rodzaj zastosowanej w danym przypadku metody.*

Słowa kluczowe: *wycena, innowacyjne rozwiązanie produktowo-technologiczne, metody wyceny, studium przypadku*

VALUATION ASPECTS OF INNOVATIVE PRODUCT AND TECHNOLOGY SOLUTIONS

Abstract: *The presented paper concerns the aspects of valuation of the innovative resources of the entity. Creating innovative solutions, using modern technology often determines the value of the entire company and its competitive advantage in a given market segment. The first part introduces the concept of valuation; this part presents also the types of the valuation methods of a new product and technology solutions based on studies available in the literature; the second part is an attempt to evaluate the particular product and technological solution with the selected valuation method. The emphasis was also put on the significance and importance of certain characteristics of the subject of valuation, which can determine the type of the method used.*

Key words: *valuation, innovative product and technology solutions, valuation methods, case study*