

Józef BUĆKO

Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom

DROGI WZBOGACANIA TRADYCYJNEJ OCENY EFEKTYWNOŚCI FINANSOWEJ PROJEKTÓW INNOWACYJNYCH

Słowa kluczowe

Innowacje, metody oceny opłacalności, zarządzanie projektami.

Streszczenie

Niniejszy artykuł, mający charakter przeglądowny, zawiera opis podstawowych podejść uzupełniających ocenę projektów innowacyjnych przeprowadzaną za pomocą standardowych metod zdyskontowanych przepływów pieniężnych. Szczególna uwaga została zwrócona na zagadnienia niepewności i ryzyka, efektów integracji pakietu projektów oraz wielowymiarowy opis sukcesu realizowanych strategii rozwojowych. Decydenci mogą uzupełniać standardową ocenę finansową o wyniki analizy scenariuszowej, wycenę opcji rzeczowych, szacunek efektów synergetycznych. Do potrzeb analizy wielowymiarowej mogą wykorzystać zintegrowany model oceny finansowej projektów bądź koncepcję zrównoważonych kart wyników.

Wprowadzenie

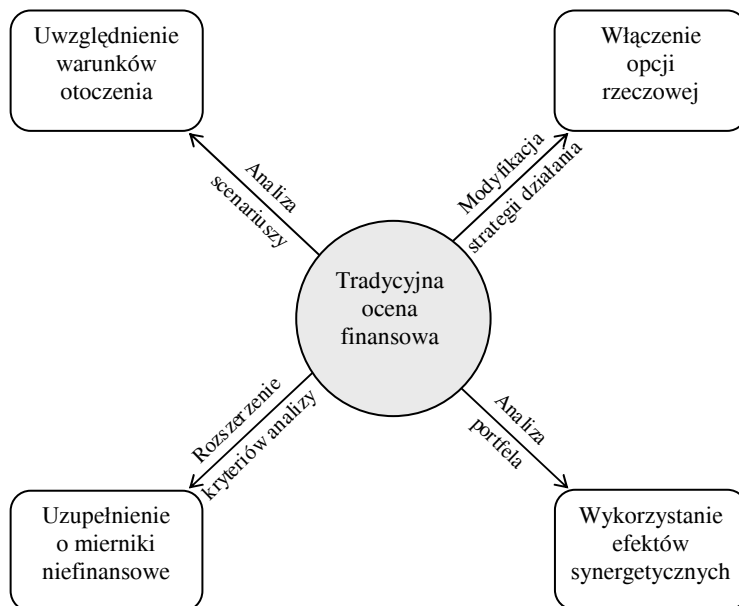
Konstrukcja podstawowego (umownie: tradycyjnego) dynamicznego modelu oceny efektywności finansowej projektu innowacyjnego pozwala na analizę pojedynczego rozwiązania rozważanego w warunkach deterministycznych. Podstawową bazę informacyjną stanowi scenariusz przyszłych strumieni pieniężnych w przyjętej perspektywie rachunku efektywności oraz oczekiwana przez

inwestora stopa zwrotu zainwestowanego kapitału. Stosując formuły matematyki finansowej, umożliwiające zachowanie porównywalności przepływów pieniężnych z różnych okresów, określone są w szczególności: wartość bieżąca netto (*NPV*), wewnętrzna stopa zwrotu (*IRR*), zdyskontowany okres zwrotu bądź współczynnik opłacalności; przy czym walory pierwszej z wymienionych metod przesadzają o jej największej popularności.

Poprzestanie na ocenie pojedynczego – sztywnego scenariusza projektu innowacyjnego, przy braku uwzględnienia:

- zmiennych warunków otoczenia w przyjętej perspektywie realizacji i eksploatacji projektu,
- możliwości modyfikacji strategii mających na celu wykorzystanie okazji i ograniczanie wpływów sytuacji niekorzystnych,
- dodatkowych efektów wynikających ze składania projektów,
- niefinansowych kryteriów oceny, zwłaszcza przy złożonych decyzjach inwestycyjnych,

w wielu sytuacjach decyzyjnych okazuje się niewystarczające. Powody te skłaniają do uzupełniania tradycyjnej oceny opłacalności projektów innowacyjnych o analizę wariantów alternatywnych, wycenę opcji, szacunek efektów synergetycznych, a także o dodatkowe, niekoniecznie finansowe kryteria (rys. 1). Ponadto należy uwzględniać wyniki prowadzonej w literaturze przedmiotu dyskusji na temat znaczenia szczegółowych metod oceny finansowej i wzajemnych powiązań pomiędzy tymi metodami.



Rys. 1. Kierunki rozszerzenia tradycyjnej oceny opłacalności projektów innowacyjnych

1. Analiza scenariuszy

Przesądzanie o zakresie, terminach, przychodach i wydatkach w trakcie realizacji i eksploatacji z wieloletnim wyprzedzeniem już na etapie przygotowywania projektu jest niełatwą decyzją. Decydent świadomy niepewności uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych zdaje sobie sprawę z możliwości utraty potencjalnych korzyści lub poniesienia strat w trakcie realizacji sztywnego scenariusza i podejmuje się tworzenia kilku możliwych scenariuszy projektu. „Sporządzanie różnych scenariuszy umożliwia ocenę efektywności działań w powiązaniu z analizą otoczenia i wskazanie rozwiązań najbardziej korzystnych w danych warunkach. Sporządzenie planów scenariuszowych pozwala pozostawić pewne kluczowe decyzje otwarte i uzależnić ich ostateczny kształt od rzeczywistości zaistniałych warunków. Jednocześnie podejście to zapewnia możliwość przygotowania z góry różnych wariantów planów działania i możliwość uniknięcia konieczności bieżącej, często nie do końca przemyślanej, korekty planów” [10]. Kees van der Heijden [6] podkreśla, że planowanie scenariuszowe zwraca się ku niejednoznaczności i niepewności w kwestiach strategicznych i przekształca planowanie z raz zakończonej, epizodycznej czynności w propozycję permanentnego uczenia się. W sytuacji niepewności planowanie staje się uczeniem się, które nigdy nie kończy się. W powyższym rozumieniu planowanie scenariuszowe nie kończy się na opracowaniu, na etapie przygotowywania projektu, kilku scenariuszy, ale obejmuje również doskonalenie (modyfikację) już realizowanej strategii działania.

Najprostszym i zarazem wstępnym rozwiązaniem koncepcji planowania scenariuszowego jest sporządzenie na etapie przygotowywania projektu kilku wariantów, w zależności od przewidywanych uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych. W literaturze przedmiotu proponowana jest najczęściej budowa, oprócz wariantu bazowego (realistycznego), wariantów optymistycznego (zmienne egzogeniczne na poziomie optymistycznym) oraz pesymistycznego (zmienne egzogeniczne na poziomie pesymistycznym). Można dyskutować nad przyjętą dozą realizmu (optymizmu czy pesymizmu) i ostateczną liczbą analizowanych scenariuszy, ale te powinny mieścić się pomiędzy wariantami skrajnymi w tzw. lejku scenariuszy. Na marginesie należy zauważyć, że nadmierny optymizm może być szkodliwy do osiągnięcia sukcesu, ale jego umiarkowana dawka może służyć lepszemu decydowaniu [14].

Ocena efektywności finansowej projektu sporządzana jest dla każdego z wyodrębnionych scenariuszy. Ewaluacja prowadzona jest z punktu widzenia inwestora. Podstawowe znaczenie przypisywane jest metodzie wartości bieżącej netto, która odpowiada na pytanie czy analizowany projekt inwestycyjny zapewnia uzyskanie średniorocznej stopy zwrotu zainwestowanego kapitału w wysokości oczekiwanej przez inwestora. Innymi słowy inwestor dostaje informację na temat spodziewanej nadwyżki finansowej w przyjętym okresie rachunku

efektywności, przy założeniu, że analizowany projekt przyniesie zwrot zainwestowanego kapitału wraz z oczekiwanymi korzyściami (tj. odsetkami wynikającymi z oczekiwanej stopy zwrotu).

Końcowym rezultatem analizy scenariuszowej jest zbiór ocen poszczególnych wariantów $\{NPV_{\min}; \dots, NPV_{\max}\}$; najczęściej ze wskazaniem wariantu realistycznego, podaniem rozstępu i średniej arytmetycznej ocen. Rozwinięcie tego podejścia badawczego prowadzi do traktowania wartości bieżących netto poszczególnych scenariuszy jako zmiennych losowych. Takie podejście wymaga wprawdzie dokonania subiektywnej oceny prawdopodobieństwa wystąpienia każdego z przewidywanych wariantów, ale umożliwia sięgnięcie do instrumentarium rachunku prawdopodobieństwa (np. oczekiwanej wartości bieżącej netto, odchylenia standardowego, wskaźnika zmienności). W procesie podejmowania decyzji strategicznej spośród wielu możliwych, z których każda może dać różne wyniki (zależne od stanu natury czy zachowania konkurenta, gdy nie znamy rozkładów prawdopodobieństw), wykorzystywana jest teoria gier.

Ocena projektu rozwojowego na podstawie poszczególnych scenariuszy (optymistycznego, najbardziej prawdopodobnego i pesymistycznego) nie zawsze wskazuje na jednoznaczną decyzję [13]. Decyzja jednoznaczna jest możliwa tylko wówczas, gdy wartości bieżące netto wszystkich scenariuszy będą dodatnie (projekt do przyjęcia) bądź ujemne (projekt do odrzucenia).

2. Możliwości modyfikacji strategii działania (opcje rzeczowe)

Przestrzeganie zasady elastyczności w planowaniu stwarza szanse modyfikacji przyjętych strategii zwiększających wartość realizowanych projektów. W miarę upływu czasu zdobywane są dodatkowe doświadczenia i umiejętności oraz informacje rynkowe, które uzasadniają potrzebę urealnienia (korekty) założeń planistycznych. W ocenie efektywności finansowej projektów niezbędne jest traktowanie ryzyka jako szansy, a nie tylko jako zagrożenia.

Opracowane biznesplany przedsięwzięć gospodarczych zawierają z reguły zbiór wielu opcji, z których niektóre są wzajemnie od siebie zależne. Identyfikacja opcji rzeczowych, określenie ich charakteru i znaczenia dla przedsiębiorstwa stanowią szczególne wyzwania w obszarze b+r. Znaczący wpływ opcji rzeczywistych na wycenę projektów badawczo-rozwojowych mają [12]:

- wysoka niepewność dotycząca przyszłego rozwoju sytuacji (duże prawdopodobieństwo zmiany warunków),
- duże możliwości i zdolności kadry kierowniczej do podejmowania działań adaptacyjnych (kapitał intelektualny, elastyczność organizacji),
- bliska zeru wartość NPV projektu (liczona bez uwzględnienia elastyczności).

Warto zaznaczyć, że możliwości wyboru opcji działania często nie są nawet dostrzegane przez kierownictwa firm, mimo że towarzyszą realizowanym pro-

jektom; innym razem prawa tego typu są po prostu kupowane. Sztynne podejście to realizacji wcześniej sformułowanego planu pomija aspekt uczenia się firmy i tym samym prowadzi do rezygnacji z bieżącego oddziaływania na efektywność realizowanej strategii. Stąd wynika potrzeba weryfikacji założeń planistycznych w tzw. punktach kontrolnych i dokonywania stosownych modyfikacji.

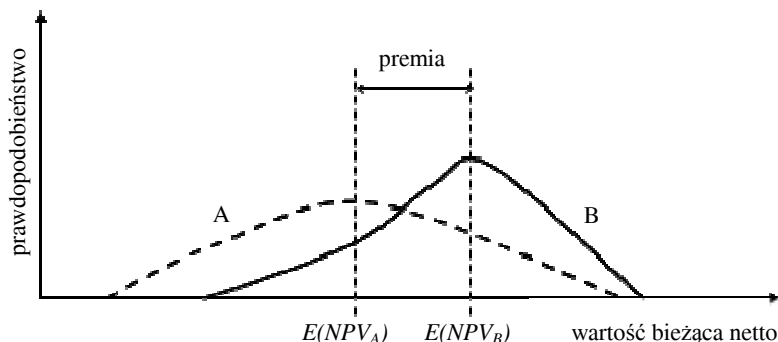
Do najczęściej wymienianych rodzajów opcji rzeczowych należą [11]: opcja opóźnienia (możliwość opóźnienia rozpoczęcia realizacji projektu; niektóre projekty są warte realizacji w okresie późniejszym), opcja rezygnacji (możliwość wcześniejszego od założonego zakończenia eksploatacji projektu, gdy nie rokuje sukcesu), opcja przełączenia (możliwość wykorzystywania bardziej efektywnych rozwiązań w zakresie źródeł energii, surowców, maszyn, rozwiązań organizacyjnych), opcja zmiany skali działalności operacyjnej (możliwość zmiany skali produkcji (zwiększenie, zmniejszenie bądź czasowe zaprzestanie) pozwalającej na dostosowanie rozmiarów produkcji do potrzeb rynkowych), opcja wzrostu (możliwość wzrostu rozmiaru projektu – w dłuższej perspektywie może wzrosnąć popyt na produkty powodując, że projekt przynoszący początkowo nawet straty może okazać się bardzo opłacalny), opcja dla inwestycji sekwencyjnych (możliwość ponowienia realizacji projektu w przypadku wystąpienia bardziej sprzyjających uwarunkowań), opcja synergii (możliwość wystąpienia efektu synergetycznego wynikającego ze współzależności kilku projektów).

Różnice w sposobach oceny efektywności finansowej projektu, charakterystyczne dla układu jednowariantowego, układu dwuwariantowego bez opcji oraz układu dwuwariantowego z opcją zaniechania projektu prezentuje tabela 1. Prowadzone modyfikacje strategii rozwojowej ukierunkowane są z zamiarem zwiększenia oczekiwanej wartości bieżącej netto, co osiągnąć można w wyniku „przesunięcia wykresu w prawo wzdłuż odciętych” oraz większego uwiarygodnienia wariantów o wyższych wartościach funkcji celu (rys. 2). Działania te prowadzą do osiągnięcia dodatkowych korzyści (premi).

Tabela 1. Różne sposoby oceny efektywności projektu A (przykład) [2]

Rodzaje planów		Bieżąca wartość netto (NPV_{Ai})		Prawdopodobieństwo (p_{Ai})		Wartość oczekiwana (NPV_A)	
Układ jednowariantowy		NPV_A	260	p_A	1,0	NPV_A	260
Układ dwuwariantowy bez opcji	$i=1$	NPV_{A1}	400	p_{A1}	0,7	$p_{A1} \cdot NPV_{A1} +$ $+ p_{A2} \cdot NPV_{A2}$	250
	$i=2$	NPV_{A2}	-100	p_{A2}	0,3		
Układ dwuwariantowy z opcją zaniechania projektu*	$i=1$	NPV_{A1}	400	p_{A1}	0,7	$p_{A1} \cdot NPV_{A1} +$ $p_{A2b} \cdot NPV_{A2}^*$	280
	$i=2$	NPV_{A2}^*	0	p_{A2}	0,3		

* Opcja zaniechania realizacji projektu ($NPV_{A2}^* > NPV_{A2}$).



Rys. 2. Premia z tytułu elastyczności strategii rozwojowej

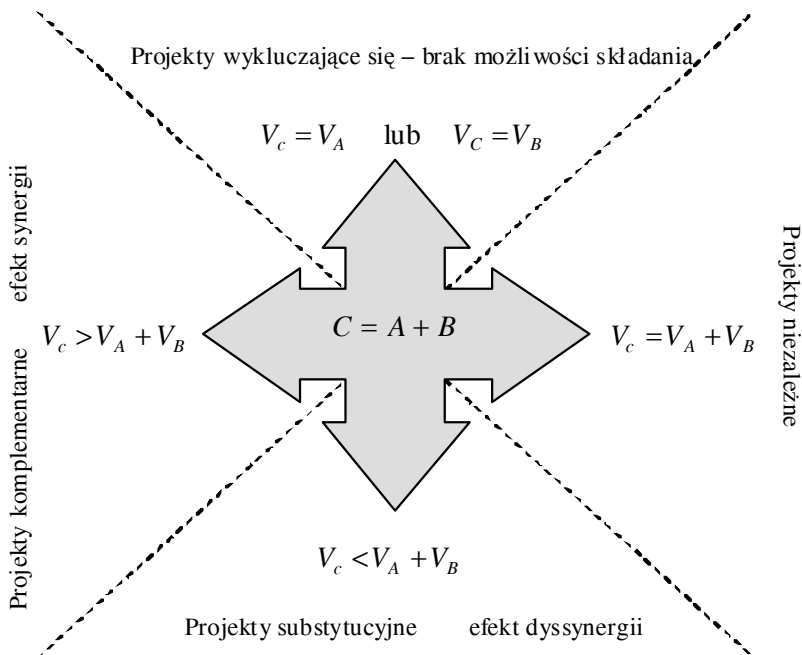
Włączenie zagadnienia wartości opcji do oceny projektu innowacyjnego prowadzi do rozszerzenia dotychczasowego zakresu pojęcia bieżącej wartości netto projektu. Rozszerzona bieżąca wartość netto projektu obejmuje więc bieżącą wartość netto przyjętego scenariusza rozwoju (bez możliwości jego zmian stosownie do zmieniających się uwarunkowań) oraz wartość opcji rzeczowych. W prezentacji rachunku wspólnych przedsięwzięć (z uwzględnieniem opcji) A. Rutkowski [19] operuje tzw. pełną bieżącą wartością netto, obejmującą bieżącą wartość netto (bez uwzględnienia opcji) powiększoną o wartość opcji nabytych i pomniejszoną o wartość opcji wystawionych. Do wyceny opcji rzeczowych mogą być wykorzystywane: model dwumianowy i model Blacka-Scholesa (przegląd modeli zawierają m.in. prace: [4, 15]).

Należy zaznaczyć, że „(...) modele wyceny oparte na rachunku opcyjnym powodują uwzględnienie innej perspektywy w wycenie, pomijanej często w tradycyjnej metodzie zdyskontowanych strumieni pieniężnych. Pozwalają więc one wyjaśnić, np. dlaczego wartość akcji spółek o długi przekraczającym wartość aktywów ma cenę wyższą od zera oraz dlaczego spółki podejmują projekty, które przy pobieżnej wycenie z uwzględnieniem tradycyjnej metody zdyskontowanych strumieni pieniężnych wydają się nieopłacalne” [3]. Niemniej obecnie „należy zdecydowanie podkreślić, że metodologia opcji rzeczowych nie stanowi konkurencji dla tradycyjnych metod oceny projektów inwestycyjnych, ale powinna być ich uzupełnieniem” [11]; zwłaszcza że przy wycenie opcji zalecana jest duża ostrożność.

3. Efekty synergetyczne

Ocena poszczególnych projektów w izolacji od innych, które są lub będą realizowane w firmie, abstrahuje od sprzężeń zwrotnych pomiędzy projektami. Tymczasem na etapie budowy strategii rozwoju złożonej z przedsięwzięć ze zbioru dostępnych i możliwych do realizacji projektów innowacyjnych dostrze-

gane są projekty wzajemnie wykluczające się (alternatywne), projekty niezależne oraz projekty współzależne (o charakterze komplementarnym bądź substytucyjnym – wyzwajające efekty synergii bądź dyssynergii), por. rys. 3 (za wskaźnik wartościujący przyjęto wartość bieżącą netto). W definiowaniu synergii, gdzie przeciwstawia się system złożony z podsystemów sumie podsystemów rozpatrywanych w izolacji, szczególna uwaga jest zwracana bądź na nowe właściwości systemu względnie na przewagę efektu złożonego uzyskiwanego przez system nad efektem bazowym wyznaczanym przez sumę efektów poszczególnych podsystemów. Jakość procesów integracji procesów i struktur, pojmowanych jako scalanie, tworzenie całości (systemu) z drobnych części (podsystemów), stanowi jeden z podstawowych czynników decydujących o skuteczności realizacji zamierzonych celów oraz o szeroko pojętej efektywności funkcjonowania systemów.



Oznaczenia: V_A ; V_B ; V_C – wskaźniki wartościujące projekty A , B , C (C – portfel złożony z projektów: A , B)

Rys. 3. Klasyfikacja projektów innowacyjnych ze względu na ich związek z innymi projektami [2]

Badanie efektów synergetycznych jest nieodłączną składową analiz projektowanych fuzji i akwizycji przedsiębiorstw. Wartość brutto efektu synergetycznego z tytułu połączenia firm można wyznaczyć za pomocą formuły wartości bieżącej netto (*NPV*), w której znajdują się przyrosty przepływów pieniężnych (oczekiwane po połączeniu firm). Ze względu na koszty związane z osiągnięciem potencjalnego efektu synergetycznego zalecane jest posługiwanie się wartością netto (tj. po potrąceniu wspomnianych kosztów) [8].

W modelach probabilistycznych oceny efektywności bazujących na wartościach oczekiwanych i odchyleniach standardowych poszczególnych projektów interesujące jest badanie korelacji rozkładów analizowanej cechy (np. *NPV*) projektów wchodzących w skład portfela. Abstrahując od możliwych modyfikacji przepływów pieniężnych portfela wynikających z integracji projektów, zauważa się, że obserwowana jest redukcja ryzyka portfela mierzonego odchyleniem standardowym.

Współcześnie zagadnienie analizy zjawisk synergii uznawane jest za przyszłościowy kierunek badawczy rokujący spore nadzieje poznawcze i utylitarne. Strategia działania ukierunkowana na maksymalne wykorzystywanie pozytywnie ocenianych efektów synergii (prosynergetyczna strategia rozwoju) wymaga holistycznego spojrzenia na jednostkę gospodarczą traktowaną jako system w interakcji z jego otoczeniem. Stąd też wynika niegasnące zainteresowanie w przedmiotowej literaturze identyfikacją i pomiarem efektów składania systemów w systemy wyższego rzędu; wskazywane są m.in. możliwości wystąpienia nowych właściwości, korzyści komparatywnych, efektu kompensacji, efektu wąskiego przekroju, efektu skali, efektu zakresu, efektu lawiny, efektu motyla, efektu progowego (masy krytycznej, punktów zwrotnych), efektu domina, efektu byczego bicza.

4. W kierunku oceny wielokryterialnej

Złożony charakter wielu decyzji inwestycyjnych sprawia, że pojedyncze kryterium wydaje się być niewystarczające. Przykładowo inwestor z ograniczoną wielkością posiadanego kapitału stawia wymagania odnośnie do okresu oraz stopy zwrotu zainwestowanego kapitału czy też optymalizuje swój portfel biorąc pod uwagę wysokość stopy zwrotu i poziom ryzyka (mierzonego odchyleniem standardowym). Kolejnym przykładem jest sytuacja decyzyjna, gdy przedsiębiorstwo stawia wiązkę celów podporządkowanych przyjętej strategii konkurencji – opisywanej nie tylko za pomocą kryteriów finansowych (formułowanych w zrównoważonych kartach wyników). Poza tym różnorodność celów wynika z koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu (badania społecznej odpowiedzialności biznesu są opierane na teorii interesariuszy [20]).

Z problemem oceny wielokryterialnej decydent spotyka się już na etapie analiz ściśle finansowych, gdy staje przed wyborem kryterium spośród wielu

dostępnych (np. wartości bieżącej netto, wewnętrznej stopy zwrotu, zdyskontowanego okresu zwrotu, wskaźnika opłacalności). W trakcie formułowania projektów inwestycyjnych z uwzględnieniem reinwestycji wolnych środków pieniężnych decydent ma do wyboru zmodyfikowane formuły dyskontowych metod oceny finansowej projektów. Konflikt pomiędzy wewnętrzną stopą zwrotu i wartością bieżącą netto (czy ich zmodyfikowanymi wersjami) uważany jest ciągle za ważny powód wywołujący dezorientację wśród inwestorów i utrudniająca proces podejmowania decyzji w zakresie wyboru najbardziej opłacalnych spośród alternatywnych projektów. Rezultatem poszukiwań nowych podejść do oceny efektywności finansowej projektów są m.in. koncepcje „return duration” [1] czy rynkowej wartości dodanej (równoważnej wartości bieżącej netto) [5; 21]. Zdaniem autora niniejszego artykułu należałoby większą uwagę zwracać na wartość przyszłą przyjętych scenariuszy projektów inwestycyjnych; w tej konwencji (tzw. zintegrowanego modelu oceny finansowej projektów) metody wartości bieżącej netto, wewnętrznej stopy zwrotu i okresu zwrotu typowych projektów inwestycyjnych pozostają szczegółowymi, uzupełniającymi obraz prowadzonej analizy efektywności, perspektywami badania wartości przyszłej za-inwestowanego kapitału. Wyniki analizy opłacalności projektu mogą być przedstawione według jednej lub kilku możliwych perspektyw badawczych, przy czym do oceny projektów niewymagających nakładów kapitałowych pozostaje perspektywa wartości bieżącej netto. W literaturze przedmiotu podkreślana jest potrzeba stosowania w procesach oceny opłacalności projektów dwóch lub więcej metod [16].

W modelach oceny wielokryterialnej można zastosować dowolną ilość kryteriów (wskaźników finansowych, rynkowych, techniczno-technologicznych, organizacyjnych, społecznych). Przed decydem staje jednak problem wyboru systemu mierników opisujących wielowymiarowy charakter sukcesu przedsiębiorstwa czy przedsięwzięcia. Według J. Lichtarskiego [9] „cele działalności zarządczej i jej doskonalenia są najczęściej wielorakie. Zagadnienie określenia rodzajowej i hierarchicznej struktury celów nie znalazło dotychczas w pełni zadowalających rozstrzygnięć zarówno w teorii, jak i w praktyce. Zasadniczym czynnikiem warunkującym te rozstrzygnięcia powinna być uprzednio ustalona struktura potrzeb i aspiracji, ich hierarchia oraz dotychczasowy stopień zaspokojenia”.

Naprzeciw rozszerzeniu analiz przyjmowanych strategii rozwoju o miary niefinansowe wychodzi koncepcja zrównoważonej karty wyników. Należy jednak podkreślić, że autorzy powyższej koncepcji R.S. Kaplan i D.P. Norton [7] przyjęli zależność typu: miary perspektywy wiedzy i rozwoju → miary wewnętrznych procesów → miary perspektywy klienta → miary finansowe, wskazując jednocześnie, że „strategiczna karta wyników powinna położyć silny akcent na wyniki finansowe. Ostatecznie wszystkie mierniki zawarte w karcie wyników powinny być powiązane z celami finansowymi. Strategiczna karta

wyników wykorzystuje zatem zalety używania wskaźników finansowych jako finalnych efektów realizacji strategii, unikając jednocześnie krótkowzroczności i zniekształceń wynikających z nastawienia się wyłącznie na krótkoterminowe wyniki finansowe”[7].

Systemy wskaźników finansowych i niefinansowych zapewniają wieloaspektowość i kompleksowość oceny w postaci zbiorów ocen cząstkowych uzupełnianych miernikami zagregowanymi (tworzonych zwykle przy wykorzystaniu narzędzi i procedur taksonomicznych), niemniej ocena efektywności projektów inwestycyjnych przeprowadzana na ich podstawie budzi szereg zastrzeżeń. J. Różański [17] zaleca zwrócić uwagę na następujące niebezpieczeństwa:

- dobór kryterium oceny projektu wpływa w sposób zasadniczy na samą ocenę,
- niejasne są kryteria wyboru skali ocen lub wag w systemie punktowym (rangowanie wysoce subiektywne),
- wieloetapowość procedury powoduje nadmierne jej skomplikowanie (dodatkowo obciążonej szeregiem dodatkowych zastrzeżeń, wyjątków),
- udział kryteriów ekonomiczno-finansowych staje się często marginesowy (są one „wmontowane” w system rankingowy opracowany dla innych niefinansowych kryteriów).

Podsumowanie

Uniwersalne (standardowe) metody oceny efektywności finansowej nie zawsze dają odpowiedź na wszystkie pytania, które nurtują zarządzających. Kompleksowa ocena zjawisk i procesów gospodarczych wymaga uwzględnienia wielorakich celów działalności i zainteresowań różnych grup interesariuszy. Prospektywny charakter prowadzonych analiz obciążony jest niepewnością i ryzykiem (szczególnie w przypadku projektów innowacyjnych), zaś integracji wielu projektów mogą towarzyszyć efekty synergetyczne. Brak idealnego dopasowania standardowych modeli oceny do rzeczywistości (charakterystyk projektów i oczekiwań decydentów) rodzi potrzebę rozszerzania tychże modeli.

Zmienność uwarunkowań, w jakich przyjdzie wdrażać i eksploatować projektów innowacyjnych, uzasadnia stosowanie planowania i analizy scenariuszowej. Przewidywanie już na etapie planowania możliwości modyfikacji strategii działania w miarę rozwiewania się zasłony niepewności wymaga uzupełnienia rachunku efektywności o wycenę opcji rzeczowych. Zmiana punktu widzenia przeprowadzanej oceny, z izolowanego projektu na ocenę z punktu widzenia portfela projektów (czy firmy), wprowadza do rachunku efektywności zagadnienie efektów synergetycznych. Biorąc pod uwagę matematyczne zależności pomiędzy metodami oceny finansowej efektywności projektów można mówić o konstrukcji tzw. zintegrowanego modelu oceny finansowej projektów (szczegółowy opis tej koncepcji przewidziano w odrębnym artykule). W warun-

kach działalności komercyjnej kryteria finansowe pozostają priorytetowymi z punktu widzenia inwestora.

Bibliografia

1. Barney L.D (Jr.), Danielson M.G.: Ranking mutually exclusive projects: the role of duration. *The Engineering Economist*, 2004, v. 49, no 1, p. 43–61.
2. Bućko J.: Drogi wzrostu efektywności finansowej projektów innowacyjnych. *Problemy Eksploatacji*, 2007, nr 4, s. 49–60.
3. Gajdka J.: Szacowanie wartości aktywów i pasywów spółki a modele wyceny opcji (II). *Przegląd Organizacji*, 2002, nr 7–8, s. 43–46.
4. Gątarek D., Maksymiuk R.: Wycena i zabezpieczenie pochodnych instrumentów finansowych. *Metody i modele*. Wyd. K.E. LIBER, Warszawa 1998.
5. Hartman J.C.: Technical Note – on the Equivalence of Net Present Value and Market Value Added as Measures of a Project's Economic Worth. *The Engineering Economist*, 2000, v. 45, Issue 2, p. 158–165.
6. Heijden Kees van der: *Planowanie scenariuszowe*. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2000.
7. Kaplan R.S.; Norton D.P.: *Strategiczna karta wyników*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
8. Krupski R.: *Modele efektów koncentracji kapitału w ujęciu systemowym*. W.: *Zarządzanie finansami w transformacji przedsiębiorstw*. Red. T. Jajuga, T. Słoński. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1999, s. 190–196.
9. Lichtarski J.: *Kryteria i metody oceny w diagnozowaniu systemu zarządzania przedsiębiorstwem*. W: *Metody i techniki diagnozowania systemu zarządzania przedsiębiorstwem*. Praca zbiorowa pod red. H. Bienioka. Akademia Ekonomiczna Katowice 1997, s. 33–39.
10. Łada-Cieślak M.: *Scenariuszowe planowanie finansowe*, *Rachunkowość*, 2004, nr 9, s. 29–35.
11. Manikowski A., Tarapata Z.: *Ocena projektów gospodarczych. Część I. Modele i metody*. Difin, Warszawa 2001
12. Mielczar P.: *Wykorzystanie narzędzi uzupełniających analizę zdyskontowanych przepływów pieniężnych netto w ocenie projektów badawczo-rozwojowych*. *Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu*, Wrocław 2005, nr 1060, s. 299–319.
13. Pazio W. J.: *Analiza finansowa i ocena efektywności projektów inwestycyjnych przedsiębiorstw*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
14. Puri M., Robinson D.T.: Optimism and economic choice. *Journal of Financial Economics*, 2007, 86, p. 71–99.

15. Reilly F.K., Brown K.C.: *Analiza inwestycji i zarządzanie portfelem*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2001.
16. Remer D.S., Nieto A.P.: A compendium and comparison of 25 project evaluation techniques. Part 2: Ratio, payback, and accounting methods. *International Journal of Production Economics*, 1995, nr 42, s. 101–129.
17. Różański J.: W stronę wielokryterialnych metod oceny opłacalności inwestycji. *Przegląd Organizacji*, 1999, nr 9, s. 34–37.
18. Rutkowski A.: Podejście opcyjne w wycenie przedsiębiorstwa. *Przegląd Organizacji*, 2002, nr 11, s. 31–35.
19. Rutkowski A.: Rachunek efektywności wspólnych przedsięwzięć. *Bank i Kredyt*, 2003, nr 3, s. 84–89;
http://www.nbp.pl/publikacje/bank_i_kredyt/2003_03/rutkowski.pdf (październik 2004).
20. Rybak M.: *Etyka menedżera – społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa*. WN PWN, Warszawa 2004, s. 43–52.
21. Shrieves R.E.; Wachowicz J.M. (Jr.): Free Cash Flow (FCF), Economic Value Added (EVATM), and Net Present Value (NPV): A Reconciliation of Variations of Discounted-Cash-Flow (DCF) Valuation. *The Engineering Economist*, vol. 46, issue 1, 2001, p. 33–52.

Recenzent:
Leszek JASIŃSKI

Roads of enriching of innovative projects' traditional financial efficiency

Key-words

Innovations, profitability evaluation methods, project management.

Summary

This article, having a review character, contains the description of basic approaches supplementary to the assessment of innovative projects by means of the standard discounted cash flow methods. The author significantly underlines uncertainty and risk problems, the effects of project integration and multivariate analysis of development strategy. The decision-makers can add results of scenario analysis, real options value, and an estimate of synergistic effects to the standard financial assessment. For the needs of multidimensional analysis, one can use the integrated model of the project's financial assessment or the concept of a scoreboard card.