

Aneta MICHALAK
Politechnika Śląska

PARAMETRY EFEKTYWNOŚCI W CYKLU ŻYCIA INWESTYCJI

Streszczenie. Celem artykułu jest analiza podstawowych parametrów oceny efektywności inwestycji w warunkach fazowości jej cyklu życia. W pierwszej kolejności dokonano charakterystyki tych parametrów oraz przedstawiono podstawowe metody oceny efektywności, w których są one uwzględniane. Następnie poddano analizie kształtowanie się badanych parametrów w cyklu inwestycyjnym, rekomendując uwzględnienie ich zmienności w tradycyjnej metodzie pomiaru efektywności, jaką jest NPV.

Słowa kluczowe: efektywność, inwestycje, cykl inwestycyjny

EFFECTIVENESS PARAMETERS IN THE INVESTMENT LIFECYCLE

Summary. In the hereby article there are the basic parameters presented of effectiveness assessment of investment in the conditions of stage character of its lifecycle. In the first turn there were the characteristics of these parameters made and there were the basic methods of effectiveness assessment presented in which they are included. Next, the analysis was made on shaping of the examined parameters in an investment cycle, recommending inclusion of their changeability in the traditional method of effectiveness measurement as NPV is.

Keywords: effectiveness, investment, investment cycle

1. Wprowadzenie

Do podstawowych parametrów decydujących o efektywności inwestycji należą: wpływy i wydatki składające się na przepływy pieniężne inwestycji oraz koszt kapitału. Parametry te zmieniają się w zależności od fazy cyklu życia. Celem artykułu uczyniono analizę tych parametrów w warunkach fazowości cyklu życia inwestycji. W fazach przedinwestycyjnej i inwestycyjnej dominują wydatki i mamy do czynienia z ujemnym saldem przepływów

pieniężnych, natomiast w fazie operacyjnej saldo powinno zmienić znak na dodatni i zapewnić pokrycie wcześniej poniesionych nakładów wraz z zyskiem inwestora. Równocześnie ze zmianą kierunku przepływów pieniężnych w poszczególnych fazach cyklu inwestycyjnego zmienia się jeszcze jeden ważny parametr rachunku efektywności. Jest to koszt kapitału, który na ogół pełni funkcję stopy dyskontowej. W każdej fazie są inne możliwości finansowania inwestycji oraz inne ryzyko kapitałodawców, stąd wartość kosztu kapitału jest zróżnicowana. Uwzględnienie zmienności kosztu kapitału w ocenie efektywności inwestycji powinno skutkować zastosowaniem zmodyfikowanej metody NPV, w której uwzględnia się różną stopę dyskontową w poszczególnych fazach inwestycyjnych.

2. Zarys cyklu życia inwestycji

Cykl życia inwestycji jest tożsamy z procesem inwestycyjnym. Występuje tu pewna analogia do cyklu życia produktu, jednakże cykl życia inwestycji ma swoją specyfikę. Jest on często nazywany cyklem inwestycyjnym lub procesem inwestycyjnym. Składa się na ogół z trzech głównych faz: przedinwestycyjnej, inwestycyjnej (realizacyjnej) i eksploatacyjnej (operacyjnej), z których każda zawiera w sobie kilka etapów. **Faza przedinwestycyjna** obejmuje okres od powstania pomysłu inwestycji aż do opracowania projektu inwestycyjnego. Wyróżnia się w niej etap związany z wygenerowaniem pomysłu i wstępną identyfikacją możliwości jego realizacji. Studia możliwości prowadzone na tym etapie mają raczej charakter ogólny i opierają się głównie na wyczuciu inwestora i danych zagregowanych, a nie na szczegółowych analizach. Na drugim etapie tej fazy, zwanym *prefasibility study* lub studium wykonalności, określa się w szybki i niekosztowny sposób podstawowe warunki realizacji inwestycji oraz sprawdza się, czy mogą one być spełnione. Na kolejnym etapie, czyli *feasibility study*, zwanym też studium przedrealizacyjnym, szczegółowo dopracowuje się pomysł inwestycji i formułuje się roboczą, techniczną wersję projektu. Po dokonaniu tego z reguły przeprowadza się studia pomocnicze (funkcjonalne), które zajmują się wybranymi aspektami przedsięwzięcia inwestycyjnego i są traktowane jako materiał pomocniczy. Etapem kończącym fazę przedinwestycyjną jest opracowanie projektu inwestycyjnego¹.

Faza inwestycyjna polega na budowie obiektów inwestycyjnych i rozpoczyna się etapem przygotowania szczegółowych planów technicznych. Następnie przystępuje się do negocjacji i podpisywania właściwych umów realizacyjnych oraz kontraktów między inwestorem a instytucjami finansowymi, konsultantami, wykonawcami, właścicielami patentów,

¹ Michalak A.: Finansowanie inwestycji w teorii i praktyce. PWN, Warszawa 2007, s. 41.

licencjodawcami i innymi kooperantami. Po zakontraktowaniu inwestycji następuje etap budowy obiektów inwestycyjnych. Fazę inwestycyjną zamyka oddanie gotowych obiektów inwestycyjnych do eksploatacji i ich rozruch.

Faza operacyjna, zwana też eksploatacyjną, rozpoczyna się po oddaniu obiektów do eksploatacji. Etap ten trwa do momentu likwidacji inwestycji, która to zamyka nie tylko fazę operacyjną, lecz także cały cykl życia inwestycji².

3. Podstawowe składniki oceny efektywności inwestycji

Podjmując inwestycję, ponosi się nakłady, które po pewnym czasie mają przynieść spodziewane korzyści. Każda inwestycja powinna zostać oceniona pod kątem spodziewanych korzyści oraz uzyskania odpowiedniej relacji między osiągniętymi korzyściami a poniesionymi nakładami, czyli stopy zwrotu. Wymaga to przeprowadzenia oceny efektywności inwestycji. Podstawowym warunkiem przeprowadzenia tej oceny jest określenie wszystkich składników oceny, zwanych także parametrami. W praktyce na efektywność inwestycji ma wpływ wiele elementów, ale najważniejsze z nich to nakłady inwestycyjne oraz korzyści uzyskane z realizacji inwestycji. **Nakłady** są celowym zużyciem zasobów rzeczowych, naturalnych i pracy żywej, wyrażonym w dowolnych jednostkach. Mogą być wyrażone zarówno w jednostkach pieniężnych, jak i w jednostkach naturalnych, np. metrach, roboczogodzinach itp. **Koszty** są pieniężnym wyrazem nakładów. Zarówno nakładom, jak i kosztom nieodzownie towarzyszy element zużycia, który odróżnia te pojęcia od pojęcia wydatków. **Wydatki** wyrażają każdy odpływ środków pieniężnych, bez względu na cel ich poniesienia. Wydatkiem może być zarówno nakład, jak i koszt, o ile są one ściśle związane w czasie z rozchodem środków pieniężnych.

Korzyści z inwestycji odnoszą się najczęściej do działalności operacyjnej i pozaoperacyjnej, prowadzonej już w fazie eksploatacji inwestycji. Do wyników działalności operacyjnej zalicza się przychody lub wpływy ze sprzedaży dóbr i usług. Wynikami działalności pozaoperacyjnej są wpływy lub przychody finansowe, np. uzyskane odsetki itp. **Wpływem** jest każdorazowe otrzymanie środków pieniężnych, niezależnie od tego, czy stanowią one przychód. Wpływy mogą być związane z dopływem kapitału zewnętrznego oraz mogą być generowane przez zrealizowane przedsięwzięcie inwestycyjne. Na wpływy zewnętrzne składają się otrzymane kredyty i pożyczki, a także środki pieniężne dostarczone

² Gorczyńska A.: The consolidation processes and greenfield investments in the international development of business entities, [in:] Štefan Hittmár et al.: Theory of Management 3, The selected problems for development support of management knowledge base. Scientific Papers. Faculty of Management Science and Informatics, Institute of Management by University of Zilina, Zilina 2011, p. 17-22.

przez właścicieli. Natomiast wpływy generowane przez inwestycję następują z reguły dopiero po rozpoczęciu jej eksploatacji i są nimi głównie: wpływy gotówkowe uzyskane ze sprzedaży produktów, materiałów, licencji itp.

We współczesnej metodyce rachunku efektywności inwestycji najczęściej stosuje się kategorie wpływów i wydatków będących **przepływami pieniężnymi**³. Zestawienie strumieni wpływów i wydatków prowadzi do obliczenia sald, zwanych saldami przepływów pieniężnych. Są one definiowane jako „różnice między wpływami finansowymi z dowolnych źródeł i tytułów a wydatkami finansowymi dowolnych rodzajów i przeznaczeń, spełniającymi wymogi zasad porównywalności”⁴. Wpływy i wydatki są z reguły rozciągnięte w czasie, wydatki są ponoszone wcześniej, a wpływy występują później. Zasada porównywalności wpływów i wydatków wymaga, aby składniki oceny uwzględniały zmianę wartości pieniądza w czasie. Ten wymóg stwarza potrzebę przyjęcia pewnej zmiennej, zwanej **parametrem dyskontującym** lub dyskontem. Rolę współczynnika dyskontującego przyjmuje najczęściej koszt kapitału użytego do sfinansowania inwestycji⁵. Koszt kapitału zależy od licznych czynników wpływających na oczekiwania kapitałodawcy⁶, ale w dużej mierze od poziomu ryzyka ponoszonego przez dawcę kapitału w związku z angażowaniem się w dane przedsięwzięcie. Ryzyko to można określić mianem ryzyka finansowania o skutkach dla kapitałodawcy i przejawia się ono np. przez ryzyko kredytowe⁷. Jeżeli kapitałodawca uzna, że ryzyko kredytowe jest duże, to będzie oczekiwał wyższej stopy zwrotu z udzielonego kapitału, co przełoży się na wyższy koszt kapitału.

4. Metody szacowania efektywności inwestycji

Rachunek ekonomicznej efektywności inwestycji może być zdefiniowany jako ogół obliczeń związanych z porównaniem efektów uzyskanych w okresie eksploatacji ze zrealizowanej inwestycji z nakładami niezbędnymi do ich osiągnięcia. W zakresie oceny efektywności inwestycji stosuje się dwie grupy metod:

- statyczne, inaczej proste, nieopierające się na dyskoncie,
- dynamiczne, inaczej dyskontowe lub złożone.

³ Gąsioriewicz L.: Analiza ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstw. Politechnika Warszawska, Warszawa 2011, s. 37.

⁴ Wrzosek T.: Ocena efektywności rzeczowych inwestycji przedsiębiorstw. Sygma, Wrocław 1994, s. 48.

⁵ Por. Brigham E.F., Gapenski L.C.: Zarządzanie finansami. T 1. PWE, Warszawa 2000, s. 301-334.

⁶ Na przykład od rynkowych stóp procentowych, sytuacji na rynku finansowym itp.

⁷ Michalak A.: Finansowanie inwestycji..., op. cit., s. 101.

Metody statyczne pomijają wpływ czynnika czasu na wartość przepływów pieniężnych, opierają się głównie na księgowej kalkulacji, która najczęściej znacznie odbiega od wartości realnej. Można je traktować jako wstępne szacunki, pozwalające dokonać szybkiej selekcji inwestycji na etapie studiów przedrealizacyjnych. Do tej grupy metod zalicza się⁸:

- okres zwrotu nakładów (*Payback Period – PP*),
- księgową stopę zwrotu (*Accounting Rate of Return – ARR*).

Okres zwrotu jest najczęściej definiowany jako czas, który jest potrzebny, aby nakłady inwestycyjne poniesione na realizację danego przedsięwzięcia inwestycyjnego w pełni zostały pokryte przez dochody generowane przez przedsięwzięcie⁹. Czas zwrotu zainwestowanego kapitału można ustalić, wykorzystując formułę:

$$PP = \frac{N - R}{Z + A}$$

gdzie:

N – nakłady inwestycyjne,

R – wartość końcowa inwestycji,

Z – przeciętny roczny zysk netto,

A – roczny odpis amortyzacyjny.

Zazwyczaj inwestorzy porównują okres zwrotu kapitału PP z czasem przyjętym za maksymalny – PP_{\max} (zwanym też granicznym lub krytycznym okresem zwrotu), który może wiązać się np. ze spłatą kredytów długoterminowych. Inwestor wybiera taki wariant projektu inwestycyjnego, który spełnia warunek $PP \leq PP_{\max}$, przy założeniu że $PP \rightarrow \min$.

Księgowa stopa zwrotu nakładów inwestycyjnych wynika z relacji rocznego przeciętnego zysku netto oczekiwanego w okresie eksploatacji inwestycji do wielkości nakładów inwestycyjnych, zgodnie ze wzorem:

$$ARR = \frac{Z}{N}$$

gdzie:

Z – przeciętny roczny zysk netto,

N – nakłady inwestycyjne.

⁸ Jonek-Kowalska I., Michalak A.: Ryzyko, koszt kapitału i efektywność w procesie finansowania inwestycji rozwojowych w górnictwie węgla kamiennego. PWN, Warszawa 2012, s. 65.

⁹ Rogowski W.: Rachunek efektywności inwestycji. Wolters Kluwer Business, Kraków 2008, s. 134.

Zastosowanie stopy zwrotu jako orientacyjnej miary opłacalności inwestycji wymaga wyznaczenia określonych wartości granicznych, poniżej których inwestycję uznaje się za nieopłacalną (ARR_{\min}). Taką graniczną stopą może być oprocentowanie lokat bankowych lub pobranych kredytów. Inwestorzy akceptują wariant projektu inwestycyjnego, który spełnia warunek $ARR \geq ARR_{\min}$, przy założeniu $ARR \rightarrow \max$.

W grupie dynamicznych metod oceny efektywności inwestycji stosuje się najczęściej metodę wartości bieżącej netto (NPV – *Net Present Value*) oraz wewnętrzną stopę zwrotu (*Internal Rate of Return* – *IRR*). Uwzględniają one wpływ czynnika czasu na decyzje inwestycyjne oraz obejmują cały cykl życia inwestycji, łącznie z okresem eksploatacji. Uznawane są one za najbardziej poprawne kryteria badania opłacalności przedsięwzięć inwestycyjnych¹⁰.

Przez **wartość bieżącą netto (NPV)** rozumie się bieżącą wartość strumienia przepływów pieniężnych (*cash flow*) zawierającego zarówno wydatki pieniężne związane z inwestycją (strumień ujemny), jak i wpływy uzyskane w wyniku eksploatacji inwestycji (strumień dodatni) oraz tzw. wartość rezydualną netto, czyli wartość pozostałą po eksploatacji inwestycji¹¹. Wartość bieżąca netto jest otrzymywana przez zdyskontowanie, oddzielnie dla każdego roku, różnicy między wpływami i wydatkami pieniężnymi przez cały okres istnienia obiektu inwestycyjnego przy określonym poziomie stopy dyskontowej. Ogólny wzór na wartość bieżącą netto przedstawia się następująco¹²:

$$NPV = \sum_{t=0}^m \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$$

gdzie:

NCF_t – przepływy pieniężne netto (*net cash flow*) w roku t , stanowiące różnicę wpływów i wydatków pieniężnych, związanych z inwestycją i jej eksploatacją wraz z nakładami początkowymi,

r – stopa dyskontowa,

$t = 0, 1, 2, \dots, m$ – kolejny rok okresu obliczeniowego,

m – okres obliczeniowy w latach, na który składa się okres budowy i okres eksploatacji.

Aby oceniane przedsięwzięcie zostało zaakceptowane, a przede wszystkim żeby zostało uznane za opłacalne, wartość NPV musi być większa od 0 lub mu równa ($NPV \geq 0$).

¹⁰ Por. Włoszczowski B.: Dobór metod oceny projektów inwestycyjnych. „*Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw*”, nr 12, 1997, s. 23.

¹¹ Towarnicka H., Broszkiewicz A.: Przygotowanie i ocena projektów inwestycji rzeczowych. Akademia Ekonomiczna, Wrocław 1994, s. 47.

¹² Czekaj J., Dresler Z.: Podstawy zarządzania finansami firm. PWN, Warszawa 1997, s. 81.

Inną metodą dyskontową jest **wewnętrzna stopa zwrotu (IRR)**. Wyraża ona faktyczną stopę zysku z nakładu inwestycyjnego, czyli taki poziom stopy dyskontowej, przy którym zaktualizowana wartość netto równa się 0 ($NPV = 0$). Oznacza to, że wewnętrzna stopa zwrotu IRR określa stopę procentową, przy której zdyskontowana wartość wydatków (czyli ujemnych przepływów pieniężnych netto) jest równa zdyskontowanej wartości wpływów (dodatnich przepływów pieniężnych netto). Inaczej mówiąc, jest to stopa rentowności danej inwestycji. Inwestycję uznaje się za opłacalną, gdy obliczona dla niej wewnętrzna stopa zwrotu jest wyższa od stopy granicznej, stanowiącej przeważnie stopę kosztu kapitału potrzebnego do sfinansowania przedsięwzięcia. Im większa jest różnica między wewnętrzną stopą zwrotu a stopą graniczną, tym bardziej opłacalne jest przedsięwzięcie i tym większy ma margines bezpieczeństwa¹³. Obliczenie wewnętrznej stopy procentowej przebiega etapowo, należy w pierwszej kolejności zdyskontować przepływy pieniężne dla przyjętego poziomu stopy dyskontowej. Jeżeli otrzymana NPV jest dodatnia, należy dokonać tych samych obliczeń dla wyższego poziomu stopy dyskontowej aż do otrzymania wartości ujemnej. Gdy ujemne i dodatnie wartości NPV, obliczone dla różnych poziomów stopy dyskontowej, zbliżone są do 0, można określić wysokość wewnętrznej stopy zwrotu IRR za pomocą następującego wzoru¹⁴:

$$IRR = r_1 + \frac{PV(r_2 - r_1)}{PV + NV}$$

gdzie:

PV – dodatnia wartość NPV dla niższej stopy dyskontowej r_1 ,

NV – ujemna wartość NPV dla wyższej stopy dyskontowej r_2 ,

r_1 – stopa dyskontowa niższa dla $NPV > 0$,

r_2 – stopa dyskontowa wyższa dla $NPV < 0$.

5. Składowe oceny efektywności w warunkach fazowości cyklu inwestycyjnego

Podstawowe parametry oceny efektywności inwestycji, czyli wpływy, wydatki i koszt kapitału przekładający się na stopę dyskontującą przepływy pieniężne, różnie kształtują się w poszczególnych fazach cyklu inwestycyjnego. Wpływy najczęściej pojawiają się dopiero w fazie inwestycyjnej i na ogół mają charakter finansowania obcego, np. wpływy z zaciągniętych kredytów. Służą one finansowaniu nakładów inwestycyjnych. W fazie eksploatacyjnej zmienia się charakter wpływów, pochodzą one już ze sprzedaży produktów

¹³ Jonek-Kowalska I., Michalak A.: Ryzyko, koszt kapitału i efektywność..., op. cit., s. 74-75.

¹⁴ Michalak A.: Finansowanie inwestycji..., op. cit., s. 93.

i służą pokryciu kosztów prowadzonej działalności operacyjnej oraz kosztów obsługi zobowiązań zaciągniętych w fazie inwestycyjnej. Wpływy generowane w tej fazie powinny być na tyle wysokie, by po pokryciu kosztów generowały zysk dla inwestora.

Wydatki pojawiają się w cyklu życia inwestycji znacznie wcześniej niż wpływy, już w pierwszej fazie cyklu inwestycyjnego, i dotyczą pokrycia prowadzonych w tej fazie prac koncepcyjnych. W fazie inwestycyjnej strumień wydatków najczęściej znacznie rośnie ze względu na przystąpienie do budowy obiektów inwestycyjnych i dokonywanie zakupów inwestycyjnych. W fazie eksploatacyjnej strumień wydatków obniża się i ma związek z pokryciem kosztów działalności operacyjnej oraz ze spłatą kapitału obcego, zaciągniętego w poprzedniej fazie.

Szczególnym parametrem, którego wartość powinna być rozpatrywana oddzielnie w poszczególnych fazach cyklu inwestycyjnego, jest stopa dyskontowa. Najczęściej odpowiada ona kosztowi kapitału użytego do finansowania poszczególnych działań inwestycyjnych. Koszt kapitału może kształtować się różnie w poszczególnych fazach cyklu inwestycyjnego, ponieważ zależy on od ryzyka ponoszonego przez kapitałodawcę, a ryzyko w każdej fazie jest inne. W każdej fazie też inwestor ma inne możliwości dotyczące zabezpieczenia ryzyka. Im pewniejsze i większe jest zabezpieczenie, tym niższy jest koszt kapitału, bo tym niższe jest ryzyko kredytowe, na jakie naraża się kapitałodawca. Zasadne jest zatem przyjmowanie średniego ważonego kosztu kapitału i odpowiadającej mu stopy dyskontowej oddzielnie dla każdej z faz. Faza przedinwestycyjna charakteryzuje się najwyższym poziomem ryzyka. W tej fazie koszt kapitału będzie najwyższy (najczęściej fazę tę finansuje się kapitałem własnym, którego koszt jest wyższy niż koszt kapitału obcego). W fazie inwestycyjnej ryzyko jest również wysokie, ale są już zgromadzone niektóre zasoby i jest już gotowy projekt inwestycyjny wraz z rachunkiem efektywności inwestycji. Zabezpieczeniem dla kapitałodawcy są przede wszystkim przyszłe dochody z inwestycji. W tej fazie koszt kapitału może się obniżyć, zwłaszcza w sytuacji włączenia do struktury finansowania, tańszego niż kapitał własny, kapitału obcego.

Trzecia faza procesu inwestycyjnego, czyli eksploatacja inwestycji, może być finansowana kapitałem o niższym koszcie. Niski koszt kapitału wynika w tej fazie z niższego poziomu ryzyka kapitałodawcy oraz dużej możliwości dotyczących ustanawiania zabezpieczeń. Istnieje już majątek stworzony w wyniku zrealizowania inwestycji i stanowi on zabezpieczenie dla powstających zobowiązań.

Stopa dyskontowa ma różną wartość w poszczególnych fazach procesu inwestycyjnego, bo różny jest też koszt kapitału. W każdej fazie są dostępne inne źródła finansowania. Analizując składowe koszty kapitału w poszczególnych fazach procesu inwestycyjnego, można zauważyć pewne prawidłowości. W procesie realizacji inwestycji, w pierwszych dwóch fazach inwestycyjnych, tj. do momentu oddania inwestycji do eksploatacji, znaczenie

kapitału własnego jest zasadnicze, ale ogranicza się tylko do kapitału wniesionego przez założycieli podmiotu podejmującego wielką inwestycję. Zatem koszt kapitału własnego w fazach przedinwestycyjnej i inwestycyjnej będzie odpowiadał kosztowi alternatywnemu zastosowania tego kapitału. Dopiero w fazie eksploatacyjnej można dokonywać szacunków tego kosztu, opierając go na wysokości wypłacanych dywidend czy zatrzymanych zysków, gdyż dopiero w tej fazie mogą się pojawić pierwsze zyski.

Spośród kapitałów obcych, mających największe znaczenie w finansowaniu procesu realizacji inwestycji, można wymienić długoterminowe kapitały obce. Koszt kapitału pochodzącego z tych źródeł dominuje w drugiej fazie procesu inwestycyjnego, tj. w fazie inwestycyjnej. Przybiera on najczęściej postać oprocentowania zmiennego. Pozostałe źródła kapitału obcego, głównie ze względu na swój krótkoterminowy charakter, będą miały w tej kluczowej dla procesu inwestycyjnego fazie znaczenie drugorzędne i nie będą miały znaczącego wpływu na koszt kapitału występujący w tej fazie.

Po przejściu do trzeciej fazy procesu inwestycyjnego zmienia się koszt kapitału, gdyż zmienia się charakter wykorzystywanych źródeł finansowania. Finansowanie długoterminowe, przeważające w fazie inwestycyjnej, jest zwykle zastępowane finansowaniem krótkoterminowym.

Mając na uwadze różne wartości kosztu kapitału w poszczególnych fazach cyklu inwestycyjnego, proponuje się oddzielne traktowanie każdej fazy cyklu życia inwestycji jako składowej oceny z osobną stopą dyskontową. Tradycyjną formułę NPV można w takich warunkach zastąpić formułą *fazowego dyskontowania przepływów pieniężnych* (NPV_F) według wzoru:

$$NPV_F = \sum_{t=0}^d \sum_{F=I}^L \frac{NCF_t^F}{(1 + r_F)^t}$$

gdzie:

$t = 0, 1, 2, \dots, d$ – kolejne lata procesu inwestycyjnego,

$F = I, II, III$ – faza procesu inwestycyjnego,

NCF_t^F – saldo przepływów pieniężnych (*net cash flow*) w roku t , stanowiące różnicę wpływów i wydatków pieniężnych, związanych z inwestycją i jej eksploatacją wraz z nakładami początkowymi, odniesione do fazy F ,

r_F – stopa dyskontowa w kolejnych fazach.

W przypadku większości cykli inwestycyjnych dwa pierwsze składniki tej formuły, tzn. sumy dyskontowanych przepływów pieniężnych w latach przypadających na fazy przedinwestycyjną i inwestycyjną, są ujemne. Dzieje się tak dlatego, że w tych fazach inwestycja nie generuje jeszcze dodatnich strumieni pieniężnych, a wręcz przeciwnie,

realizacja tych faz pociąga za sobą tylko wydatki, tworzące strumienie ujemne. W związku z taką prawidłowością ciężar generowania wpływów pokrywających ujemne salda pierwszego i drugiego składnika powyższej formuły spoczywa na składniku trzecim, czyli fazie eksploatacji inwestycji. Aby inwestycja się opłacała, tzn. przyniosła zysk inwestorowi, faza eksploatacji powinna wygenerować dodatnie saldo strumieni przepływów pieniężnych, przewyższające sumę ujemnych sald dwóch pozostałych składników NPV_F .

6. Podsumowanie

Celem artykułu była analiza podstawowych parametrów oceny efektywności inwestycji w warunkach fazowości jej cyklu życia. Uwzględniono w tym zakresie wpływy i wydatki składające się na przepływy pieniężne inwestycji oraz koszt kapitału. Parametry te zmieniają się w zależności od fazy cyklu życia. W fazach przedinwestycyjnej i inwestycyjnej dominują wydatki, a saldo przepływów pieniężnych jest ujemne. W fazie operacyjnej saldo powinno zmienić znak na dodatni i zapewnić pokrycie wcześniej poniesionych nakładów wraz z zyskiem inwestora. Równocześnie ze zmianą kierunku przepływów pieniężnych w poszczególnych fazach cyklu inwestycyjnego zmienia się koszt kapitału, który na ogół pełni funkcję stopy dyskontowej. W każdej fazie są inne możliwości finansowania inwestycji oraz inne ryzyko kapitałodawców, stąd wartość kosztu kapitału jest zróżnicowana. Uwzględniając zmienność kosztu kapitału w ocenie efektywności inwestycji, powinno się stosować metodę oceny efektywności, w której uwzględnia się różną stopę dyskontową w poszczególnych fazach inwestycyjnych. Taka metodą jest NPV_F .

Bibliografia

1. Brigham E.F., Gapenski L.C.: Zarządzanie finansami. T 1. PWE, Warszawa 2000.
2. Czekaj J., Dresler Z.: Podstawy zarządzania finansami firm. PWN, Warszawa 1997.
3. Gąsioriewicz L.: Analiza ekonomiczno-finansowa przedsiębiorstw. Politechnika Warszawska, Warszawa 2011.
4. Gorczyńska A.: The consolidation processes and greenfield investments in the international development of business entities, [w:] Štefan Hittmár et al.: Theory of Management 3. The selected problems for development support of management knowledge base. Scientific Papers. Faculty of Management Science and Informatics, Institute of Management by University of Zilina, Zilina 2011.

5. Jonek-Kowalska I., Michalak A.: Ryzyko, koszt kapitału i efektywność w procesie finansowania inwestycji rozwojowych w górnictwie węgla kamiennego. PWN, Warszawa 2012.
6. Michalak A.: Finansowanie inwestycji w teorii i praktyce. PWN, Warszawa 2007.
7. Rogowski W.: Rachunek efektywności inwestycji. Wolters Kluwer Business, Kraków 2008.
8. Towarnicka H., Broszkiewicz A.: Przygotowanie i ocena projektów inwestycji rzeczowych. Akademia Ekonomiczna, Wrocław 1994.
9. Włoszczowski B.: Dobór metod oceny projektów inwestycyjnych. „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw”, nr 12, 1997.
10. Wrzosek T.: Ocena efektywności rzeczowych inwestycji przedsiębiorstw. Sygma, Wrocław 1994.

Abstract

In the hereby article there are the basic parameters presented of effectiveness assessment of investment in the conditions of stage character of its lifecycle. Such parameters contained: incomes and expenses which are included in investment cash flow and cost of capital. In the first turn there were its characteristics made and there were the basic methods of effectiveness assessment presented in which they are taken into account. Next, the analysis was made on shaping of the examined parameters in an investment cycle, recommending inclusion of their changeability in the traditional method of effectiveness measurement as NPV is. An expression of such changeability may be discounted net cash flow in stages.