

TEORIA DO ĆWICZEŃ 07 z EwPTM

Formuły statyczne

Podstawową cechą charakteryzującą statyczne metody oceny opłacalności projektów gospodarczych jest nieuwzględnienie zmieniającej się wartości pieniądza w czasie. Formuły statyczne stosowane są najczęściej do wstępnej oceny projektów inwestycyjnych oraz do inwestycji niewielkich lub inwestycji o krótkim czasie realizacji i eksploatacji. Zasadniczą zaletą metod statycznych jest ich prostota i niska czasochłonność wyliczeń.

Cechy metod statycznych (przy wybranych kryteriach) przedstawiono w tab. 1.

Tab. 1. Cechy metod statycznych przy wybranych kryteriach

kryterium	cechy metod statycznych
podstawy matematyczne	w zasadzie brak (nie występuje matematyka finansowa)
czynnik czasu	ewentualna zmiana wartości pieniądza w czasie nie jest uwzględniana
elementy finansowe uwzględniane w szacunkach	koszty, przychody, nakłady – zysk (podejście memoriałowe, nominalne)
kryterium decyzyjne	najczęściej subiektywne

Źródło: Opracowanie własne.

Kiedy należy stosować statyczne metody oceny opłacalności:

- 1) we wstępnych fazach procesu przygotowania przedsięwzięć inwestycyjnych, gdy nie ma jeszcze szczegółowej i rozbudowanej informacji dotyczącej danego przedsięwzięcia;
- 2) w przypadku przedsięwzięć o stosunkowo krótkim ekonomicznym cyklu życia, gdy różne rozłożenie w czasie nakładów i efektów nie wpływa w decydujący sposób na ocenę opłacalności przedsięwzięcia;
- 3) w przypadku przedsięwzięć o niewielkiej skali, gdy zarówno nakłady, jak i efekty są niewielkie i nie naruszają pozycji rynkowej oraz sytuacji ekonomiczno-finansowej firmy.

Rachunek porównawczy kosztów

Rachunek ten stosowany jest stosunkowo często, zwłaszcza w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych odtworzeniowo-modernizacyjnych. Prowadzony jest on w różnych warunkach decyzyjnych. Zwykle stanowi narzędzie wyboru najlepszego wariantu spośród analizowanych wariantów realnych, charakteryzujących się identycznością przychodów (korzyści), lecz zróżnicowanych pod względem kosztów ponoszonych do ich uzyskania.

Praktyka decyzyjna wymusza konieczność rozróżnienia rocznych kosztów inwestycji (K_k) i rocznych kosztów operacyjnych (K_{op}), których łączne zsumowanie daje koszty całkowite (K_c).

$$K_c = K_k + K_{op} = (A + Z_k) + K_{op} = \left(\frac{M - R}{n} + \frac{M + R}{2} \times i \right) + K_{op}$$

gdzie:

K_c – koszty całkowite;

K_k – koszty inwestycyjne;

K_{op} – koszty operacyjne;

A – amortyzacja;

Z_k – koszty alternatywne z kapitału (koszty utraconych korzyści);

M – nakłady inwestycyjne;

R – wartość końcowa (rezydualna) po wycofaniu obiektu z eksploatacji;
 n – przyjęty okres eksploatacji;
 i – oczekiwana stopa zwrotu kapitału.

W tych warunkach decyzyjnych kryterium wyboru wariantu najlepszego jest minimalizacja ponoszonych kosztów w jednostce czasu, najczęściej 1 roku.

W praktyce może wystąpić sytuacja, w której trudno jest precyzyjnie ustalić rozmiary produkcji, a koszty stałe i koszty zmienne porównywalnych wariantów są wyraźnie zróżnicowane. Wówczas konieczne jest ustalenie krytycznego poziomu produkcji, który jest określony przez punkt zrównania się kosztów alternatywnych obu rozwiązań. W tym celu można zastosować następujące funkcje kosztów wariantu 1 i 2:

$$K_{c1} = K_{s1} + k_{z1}x$$

$$K_{c2} = K_{s2} + k_{z2}x$$

gdzie:

K_{c1} – całkowite koszty produkcji w wariantcie 1;
 K_{c2} – całkowite koszty produkcji w wariantcie 2;
 K_{s1} – koszty stałe w wariantcie 1;
 K_{s2} – koszty stałe w wariantcie 2;
 k_{z1} – koszty zmienne jednostkowe w wariantcie 1;
 k_{z2} – koszty zmienne jednostkowe w wariantcie 2,
 x – wielkość produkcji.

Ustalenie wartości krytycznej wymaga spełnienia warunku:

$$K_{s1} + k_{z1}x = K_{s2} + k_{z2}x \quad \text{lub} \quad x_{kr} = \frac{K_{s2} - K_{s1}}{|k_{z1} - k_{z2}|}$$

Rachunek porównawczy kosztów stosowany jest również do uzyskiwania odpowiedzi na pytanie czy jest ekonomicznie uzasadnione zastąpienie dotychczas eksploatowanego środka trwałego (którego zużycie ekonomiczne jest poniżej 100%) nowym, który charakteryzuje się lepszymi parametrami.

W tej sytuacji należy ustalić (ważna kolejność):

1. roczne koszty inwestycyjne i operacyjne „starego” i „nowego” obiektu w przyjętym okresie (rok);
 2. przeciętne roczne zmniejszenie wartości końcowej (tzw. reszty) „starego” obiektu;
 3. koszt alternatywny liczony względem przeciętnej rocznej wartości końcowej „starego” obiektu.
- Porównanie kosztów całkowitych (zmiennych i stałych) umożliwi ustalenie, czy wymiana „starego” obiektu na „nowy” jest ekonomicznie uzasadniona.

Jednak do podstawowych wad stosowania rachunku porównawczego kosztów do oceny projektów gospodarczych zalicza się zbyt krótki okres analizowania, trudności związane z podziałem kosztów na stałe i zmienne oraz nieuwzględnianie przychodów w rachunku.

Rachunek porównawczy zysków

Rachunek porównawczy zysku posiada jedną zasadniczą zaletę – wiąże jednocześnie przychody z kosztami ich uzyskania. Rachunek posiada jedną ważną wadę: najczęściej roczny okres rachunku, co powoduje, że jest on stosowany do oceny projektów drobnych, dotyczących zakupu małych statków, barek czy urządzeń o relatywnie niskich nakładach inwestycyjnych. Musimy pamiętać, że ograniczenie się jedynie do rachunku porównawczego kosztów może prowadzić do podjęcia

niewłaściwych (błędnych) decyzji inwestycyjnych, szczególnie w sytuacji, gdy inwestycja przy wyższym koszcie daje wyższe przychody.

W odniesieniu do pojedynczej inwestycji musi być prawdziwa nierówność:

$$Z = P - K \geq 0$$

gdzie:

Z – przeciętny roczny zysk z określonej działalności gospodarczej, P – roczne przychody z określonej działalności gospodarczej, K – roczne koszty określonej działalności gospodarczej.

Porównując alternatywne rozwiązania przy kryterium porównawczym „zysk” – najlepszy jest wariant inwestycyjny, który oprócz powyższego warunku (większy od zera) spełnia jeden dodatkowy: jego zysk jest maksymalny spośród wszystkich innych (możliwych do zaistnienia). W praktyce często zdarza się jednak, że rozmiary produkcji zastosowane do wyznaczenia poszczególnych wariantów nie są zbyt precyzyjnie obliczone. Należy w takiej sytuacji określić krytyczny poziom produkcji, przy którym wielkość zysku jest równa dla wszystkich analizowanych wariantów.

W przypadku oceny dwóch wariantów określenie krytycznego poziomu produkcji (za pomocą tzw. funkcji zysku) dokonuje się na podstawie poniższej zależności:

$$p_1x - k_{z1}x - K_{s1} = p_2x - k_{z2}x - K_{s2}$$

gdzie:

lewa strona równania – zysk w wariantcie 1 (Z_1); prawa strona równania – zysk w wariantcie 2 (Z_2); p_1 – cena jednostkowa towaru lub usługi w wariantcie 1; p_2 – cena jednostkowa towaru lub usługi w wariantcie 2; x – krytyczna wielkość produkcji towaru lub usługi; k_{z1} – koszty zmienne jednostkowe wyprodukowania towaru lub usługi w wariantcie 1; k_{z2} – koszty zmienne jednostkowe wyprodukowania towaru lub usługi w wariantcie 2; K_{s1} – koszty stałe związane z wyprodukowaniem towaru lub usługi w wariantcie 1; K_{s2} – koszty stałe związane z wyprodukowaniem towaru lub usługi w wariantcie 2.

Rachunek prostego okresu zwrotu

Okres zwrotu (*ang. payback period*) określa liczbę lat, w której dodatnie przepływy pieniężne netto z inwestycji tonażowej pokryją poniesione nakłady inwestycyjne, a więc jest to liczba lat, po której skumulowane przepływy pieniężne netto osiągną wartość równą zero. W metodzie tej należy obliczyć iloraz łącznej sumy nakładów i sumy rocznych wpływów z realizacji inwestycji – rezultatem działania jest liczba określająca okres zwrotu nakładów.

Prosty okres zwrotu (*Payback Period*) oblicza się wg wzoru:

$$OZ = n; \frac{|skumulowane - NCF_n|}{|NCF_{n+1}|} \times 12$$

gdzie:

OZ – prosty okres zwrotu; n – ostatni okres, dla którego skumulowane NCF są ujemne; skumulowane NCF_n – skumulowane przepływy pieniężne netto łącznie z „ostatnim okresem ujemnym”; NCF_{n+1} – przepływy pieniężne netto dla okresu następującego po zmianie znaku skumulowanego NCF z ujemnego na dodatni.

Kryterium decyzyjne dla prostego okresu zwrotu (OZ, PP):

- 1) jeżeli $OZ < n_{gr}$ to przedsięwzięcie inwestycyjne jest opłacalne i można je zaakceptować;
- 2) jeżeli $OZ > n_{gr}$ to przedsięwzięcie inwestycyjne jest nieopłacalne i należy je odrzucić;
- 3) jeżeli $OZ = n_{gr}$ to o przyjęciu lub odrzuceniu przedsięwzięcia inwestycyjnego powinny zdecydować inne czynniki, nieuwzględnione w tej metodzie (lub inne metody).

Należy jednoznacznie określić, czy n_{gr} obejmuje tylko okres operacyjny (eksploatacyjny), czy także okres realizacji (budowy) barki/statku. Wydaje się, że wartość progowa (graniczna) powinna obejmować wszystkie okresy cyklu życia przedsięwzięcia inwestycyjnego, łącznie z okresem realizacji (budowy). Jeżeli decydent określi wartość progową na cztery okresy roczne, oznacza to, że aby przedsięwzięcie inwestycyjne mogło być uznane za opłacalne, nakłady inwestycyjne muszą się zwrócić najpóźniej po czterech okresach (latach) liczonych od pierwszego okresu, w którym zostały poniesione pierwsze nakłady inwestycyjne. W praktyce n_{gr} jest najczęściej określany intuicyjnie przez decydenta.

Tab. 2. Zalety i wady metody prostego okresu zwrotu

Zalety	Wady
<ol style="list-style-type: none"> 1) jest prosta i zrozumiała; 2) uwzględnia wyższe ryzyko przedsięwzięć długookresowych – ogranicza ryzyko; 3) sprzyja zachowaniu płynności zaangażowanych w przedsięwzięcie kapitałów (preferuje przedsięwzięcia krótkoterminowe; 4) opłacalność przedsięwzięcia jest wyrażona przez czas (miara ta lepiej przemawia do wyobraźni decydenta, gdyż jest intuicyjna). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) nie uwzględnia zmienności wartości pieniądza w czasie; 2) opiera się na zysku jako mierniku korzyści netto z przedsięwzięcia. 3) nie informuje o opłacalności przedsięwzięcia, lecz o jego płynności; 4) wymaga arbitralnego ustalenia granicznej stopy zwrotu – nie jest obiektywna; 5) preferuje przedsięwzięcia o krótkim ekonomicznym cyklu życia.

Źródło: Opracowanie własne.



Tekst opublikowano na stronie:

[http://www.akademor.webd.pl/download/Teoria do zadan do cwiczen 07 EwPTM.pdf](http://www.akademor.webd.pl/download/Teoria%20do%20zadan%20do%20cwiczen%2007%20EwPTM.pdf)