

# Podstawa analizy finansowej przy wyliczaniu efektywności inwestycyjnej

## The basis of the financial analysis in calculating investment efficiency

Andrzej Juraszek

andrzej.m.juraszek@gmail.com

**Streszczenie:** Do podejmowania słusznych decyzji inwestycyjnych należy stosować analizy m.in. finansowe. W artykule przedstawione zostały podstawowe narzędzia do obliczenia efektywności danych inwestycji.

**Słowa kluczowe:** analiza, analiza finansowa, inwestycje, efektywność, decyzje

**Summary:** To make the right decisions should be used the analyzes i.a. financial. The article presents the basic tools for calculating the effectiveness of those investments.

**Keywords:** analysis, financial analysis, investments, efficiency, decisions

Inwestycja – jedna z ważniejszych działań przedsiębiorcy mająca prowadzić do zwiększenia wartości firmy, poprawy konkurencyjności, zmniejszenie kosztów lub wzrostu produkcji. W zależności od rodzaju przedsiębiorcy lub planowanej inwestycji decyzję inwestycyjną powinno się podejmować po uprzedniej analizie finansowej. Każdy Inwestor angażując swój kapitał, pragnie zawsze osiągnąć maksymalny zysk, przy jak najmniejszym ryzyku i w jak najkrótszym czasie. Obecny świat finansów daje nam możliwość zastosowania wielu kryteriów mierzenia przedsięwzięć inwestycyjnych, jednak nie wszystkie są uniwersalne lub mogą nie dotyczyć materialnej strony inwestycji. Oceniając więc opłacalność inwestycji musi użyć mierników do oceny efektywności danej inwestycji, a są nimi wspomniana stopa zwrotu, czas zamrożenia środków finansowych lub obciążenia kredytem, a także nieuchronnie towarzyszące jej ryzyko. Od dobrej, właściwej oceny zależy bowiem późniejsze generowanie zysków lub oszczędności z wykonanej inwestycji, a co za tym idzie również pozycja na rynku.

Pierwszym miernikiem, który daje wstępną, jednak bardzo czytelną ocenę przedsięwzięcia w krótkim przedziale czasowym to prosta stopa zwrotu (SRR). W prosty sposób ukazuje ona stosunek rocznego zysku do zainwestowanego kapitału. Miernik ten można odpowiednio modyfikować i dopasowywać do własnych potrzeb.

Najczęściej wykorzystywanym opisem matematycznym prostej stopy zwrotu jest:

- prosta stopa zwrotu całości posiadanego kapitału:

$$R_c = \frac{Z_n + O}{K_w + B} \cdot 100\%$$

gdzie: R - prosta stopa zwrotu zaangażowanego kapitału;  
Z<sub>n</sub> - roczny zysk netto;  
O - roczne odsetki od długu;  
K<sub>w</sub> - kapitał własny;  
B - dług; zobowiązania krótko- długoterminowe

- prosta stopa zwrotu kapitału własnego:

$$R_w = \frac{Z_n}{K_w} \cdot 100\%$$

gdzie: R - prosta stopa zwrotu kapitału własnego;

Podane wzory obliczania prostej stopy zwrotu SRR opierają się na rocznych wielkościach, jednak wstawiane wartości powinny być brane z „normalnego” roku przedsiębiorstwa. Zdarzyć się może, że ciężko wybrać taki okres z uwagi na różne uwarunkowania zewnętrzne, np. ulgi podatkowe, zwolnienia. W sytuacjach takich można użyć zmiennych przeciętnych. Ewentualnie powstałe z inwestycji np. ulgi zaliczyć na korzyść danej inwestycji.

Przy podejmowaniu decyzji na temat najbardziej zyskowego wariantu można zastosować wyliczenia efektywności z wykorzystaniem metody wartości bieżącej netto. W koncepcji tej należy jednak wyszczególnić dwa przypadki. W pierwszym nakłady kapitałowe wyglądają identycznie w każdej wersji planowanej inwestycji. Sytuacja ta jednak jest na tyle prosta, że można ją oprzeć bezpośrednio na wartości bieżącej netto i wybrać najbardziej opłacalną wersję. Drugi przypadek posiada jednak zróżnicowane nakłady w poszczególnych wariantach. Mogą się one różnić w wielkości bądź być inaczej rozłożone w czasie. W takim przypadku należy użyć do pomocy określenia różnic wskaźnika wartości bieżącej netto bądź indeksu rentowności.

Wskaźnik wartości bieżącej netto (NPVR) jest stosunkiem wartości bieżącej netto (NPV) do wartości obecnych nakładów kapitałowych (PVI).

$$NPVR = \frac{NPV}{PVI}$$

gdzie: NPVR - wskaźnik wartości bieżącej netto;  
NPV - wartość bieżąca netto;  
PVI - suma zdyskontowanych wartości nakładów kapitałowych;

Indeks rentowności posiada również formę ilorazu, jednak zostają tu wykorzystane zdyskontowane wartości dodatnich przepływów pieniężnych, a także zdyskontowane wartości ujemnych przepływów.

$$PI = \frac{PVB}{PVI}$$

gdzie: PI - indeks rentowności;  
PVB - suma zdyskontowanych wartości przepływów pieniężnych netto związanych z bieżącym funkcjonowaniem przedsięwzięcia;

Wybierając inwestycję za pomocą podanej wyżej metody, należy wybrać ten z maksymalną wartością wskaźnika NPVR lub PI.

Kolejną metodą obliczania efektywności inwestycji jest wewnętrzna stopa zwrotu (IRR). Przedstawiona jest za pomocą stopy procentowej, gdzie wartość wydatków pieniężnych jest taka sama jak wartość wpływów pieniężnych. Prezentuje zatem zoptymalizowaną stopę procentową przy której wydatki i wpływy będą się sobie równać. Zysk będziemy odnosić większy, im większa jest stopa procentowa. Obliczanie IRR jest dość skomplikowane i wyliczeniu należy używać kolejnych przybliżeń i metod, dlatego też w praktyce do obliczenia IRR używa się programów komputerowych (np. arkusz kalkulacyjny), bądź prostego kalkulatora finansowego.

Na początku przygotowujemy wszystkie wartości przepływów netto dla podanych lat i określamy prawdopodobne stopy dyskontowe dla których NPV będzie najbliższe zera. Należy znaleźć dwie stopy  $d_1$  i  $d_2$  bliskie zeru, ale z odmiennym znakiem. Ważne jest jednak, aby pamiętać, że wielkości stóp procentowych nie powinny posiadać większej różnicy od siebie niż jeden punkt procentowy. Większa różnica spowoduje nierealistyczny wynik. Na końcu należy obliczyć przy pomocy poniższego równania metodą interpolacji liniowej.

$$IRR = d_1 + \frac{PNPV \cdot (d_2 - d_1)}{PNPV + |NNPV|}$$

gdzie: IRR - wewnętrzna stopa zwrotu;  
PNPV - NPV bliskie zeru, ale „dodatnie”;

NNPV - NPV bliskie zeru, ale „ujemne”;

d1, d2 - przybliżone poziomy stóp procentowych, gdzie NPV zbliża się do zera;

Wynik wewnętrznej stopy zwrotu IRR przy planowanej inwestycji jest dla nas opłacalny, jeżeli jest większy od stopy granicznej, czyli stopy oprocentowania kredytów, pożyczek bądź wymaganych zwrotów dla inwestorów zewnętrznych. Różnica pomiędzy tymi stopami, mówi nam również o wielkości marginesu bezpieczeństwa, który jest większy im większa jest różnica.

Przedstawione powyżej metody i mierniki efektywności inwestycyjnej są najczęściej stosowanymi obliczeniami w praktyce, a także najprostszymi. W zależności od wielkości i skomplikowania finansowania planowanej inwestycji z punktu widzenia analizy finansowej należy przeprowadzić badania w oparciu pozostałe metody oraz wyznaczyć ryzyko zamierzenia inwestycyjnego, które pozwolą zniwelować możliwe błędy i pominięcia istotnych informacji.

Wyliczenie efektywności inwestycji w oparciu o wskaźniki SRR i IRR nie jest jedynym kluczem do sukcesu planowej inwestycji, ale pomocnym narzędziem do podjęcia ważnej decyzji inwestycyjnej, dzięki której nie zaskoczy nas później rzeczywistość.