

# RACHUNEK EFEKTYWNOŚCI INWESTYCJI

## METODY PROSTE – STATYCZNE

4 maj 2015 r.

# Metody oceny efektywności projektu inwestycyjnego



# Metody statyczne – proste

- Nie uwzględniają **zmiany wartości pieniądza w czasie**
- Realizowane na podstawie zasady memoriałowej (**zysk jest** podstawą oceny)
- Najczęściej stosowane wskaźniki odnoszą się do **rentowności** (stopy zwrotu) projektu tzn. relacji pomiędzy efektami i nakładami

$$\text{rentowność} = \frac{\text{zysk}}{\text{kapitał}}$$

# PROSTE STOPY ZWROTU (ROI – ROE)

**ROI (return on investment)** - prosta stopa zwrotu nakładów inwestycyjnych

$$\text{ROI} = (\text{Zysk} / \text{Całkowite nakłady inwestycyjne}) \times 100\%$$

(Zysk – na potrzeby ćwiczeń i projektu – zysk operacyjny - EBIT)

**ROE (return on equity)** – prosta stopa zwrotu z kapitału własnego

$$\text{ROE} = (\text{Zysk netto} / \text{nakłady inwestycyjne finansowane kapitałem własnym}) \times 100\%$$

# Interpretacja wyników

Kryterium decyzyjne bazujące na ROI i ROE opiera się na zasadzie **maksymalizacji wartości** wskaźników oraz uzyskania wyniku **wyższego niż określona stopa graniczna**.

- W przypadku ROI – może być to wskaźnik zwrotu z inwestycji właściwego dla **branży** lub koszt kapitału (**WACC**)
- W przypadku ROE – porównanie do stopy procentowej **bezpiecznej inwestycji alternatywnej lub kosztu kapitału własnego** (np. papiery skarbowe o terminie zapadalności zbliżonym do cyklu życia inwestycji).

# Księgowa stopa zwrotu (ARR)

Księgowa stopa zwrotu (ARR) przedstawia relację średnich generowanych przez inwestycje korzyści netto do średnich nakładów jakie są poniesione na jej realizację.

$$ARR = \frac{K_{sr}}{I_{sr}} \times 100\%$$

Różnica pomiędzy ARR a ROI i ROE polega na tym, że metoda ta posługuje się wartościami uśrednionymi nie rocznymi.

**K<sub>sr</sub>** – średnia księgowa korzyść netto

**I<sub>sr</sub>** – średnia księgowa wartość nakładów inwestycyjnych

**Na potrzeby ćwiczeń i projektu przyjmujemy.**

**K<sub>sr</sub>** – średni zysk netto dla okresów, w których inwestycja generuje zyski netto

**I<sub>sr</sub>** – (wartość początkowa inwestycji + wartość rezydualna inwestycji) / 2

# Księgowa stopa zwrotu (ARR)

Na podstawie księgowej stopy zwrotu **nie można zbudować obiektywnego kryterium decyzyjnego**. Konieczne jest określenie **wartości progowej**, które ustala **decydent**.

W literaturze spotyka się modele decyzyjne oparte na relacji ARR i ROI dla branży, której dotyczy inwestycja.:

ARR > lub = ROI – inwestycja opłacalna

ARR < ROI – inwestycja nie jest opłacalna

# Metoda prostego okresu zwrotu (PP)

Metoda określa długość okresu jaki jest potrzebny aby nakłady inwestycyjne zostały pokryte korzyściami z realizacji inwestycji.

$$I = \sum_{t=0}^{OZ} Kn_t$$

**I** – nakłady inwestycyjne

**OZ** – okres zwrotu (suma korzyści poszczególnych okresów)

**Kn** – korzyści netto w analizowanym okresie

Wskaźnik określa czas jaki czas jest potrzebny aby nakłady niezbędne do realizacji inwestycji zostały odzyskane w postaci skumulowanych korzyści z jej realizacji



# Metoda prostego okresu zwrotu (c.d)

W literaturze istnieje wiele założeń do szacowania prostego okresu zwrotu. Na potrzeby ćwiczeń i projektu przyjmujemy:

**I** – nakłady inwestycyjne (nie uwzględniamy wartości rezydualnej (likwidacyjnej) śr. trwałego)

**OZ** – w przypadku straty w początkowym okresie analizy zyski kolejnych okresów pokrywają stratę.

**Kn** – zysk netto (+ odsetki od kredytu – jeżeli inwestycja jest finansowana z kredytu)

-Metoda prostego okresu zwrotu **nie umożliwia stworzenia bezwzględnego kryterium decyzyjnego**. Im krótszy jest okres zwrotu z inwestycji tym bardziej opłacalna jest realizacja inwestycji.

-W procesie decyzyjnym opartym na metodzie prostego okresu zwrotu uzyskany wynik wskaźnika PP **należy porównywać do okresu granicznego** tzn. najdłuższego akceptowalnego przez decydenta zwrotu kapitału z inwestycji (wartość progowa), która **nie może być dłuższa niż okres operacyjny inwestycji**.

- Wartość progowa może być porównywalna do wartości progowej w branży lub oczekiwań inwestora.

1. Przedsiębiorca ma zamiar zrealizować inwestycję o wartości **1.000.000** zł. Będzie ją finansował wg montażu **200 000** zł z zatrzymanego zysku, w **600 000** zł z kredytu bankowego i **200 000** z leasingu. Bank oferuje kredyt 5 letni o stopie procentowej 9% w skali roku, a koszt leasingu to 9% rocznie. Oprocentowanie obligacji 10 letnich skarbu państwa to 5 %. Premia za ryzyko 2%. Oblicz średni ważony koszt kapitału.
2. Dla danych w przykładzie poniżej wylicz: **ROI, ROE, PP, ARR** i zinterpretuj wyniki

	2013	2014	2015	2016	2017
Nakłady inwestycyjne	<b>1 000 000</b>				
amortyzacja (stawka 10%)	<b>91 667</b>	<b>100 000</b>	<b>100 000</b>	<b>100 000</b>	<b>100 000</b>
<b>Zysk/ strata na sprzedaży</b>	<b>200 000</b>	<b>235 000</b>	<b>235 000</b>	<b>260 000</b>	<b>260 000</b>
Pozostałe przychody operacyjne	0	0	0	0	0
Pozostałe koszty operacyjne	0	0	0	0	0
<b>Zysk strata operacyjna</b>	<b>200 000</b>	<b>235 000</b>	<b>235 000</b>	<b>260 000</b>	<b>260 000</b>
Koszty finansowe	78 000	62 400	46 800	31 200	15 600
Przychody finansowe	0	0	0	0	0
<b>Zysk/ strata z działalności gospodarczej</b>	<b>122 000</b>	<b>172 600</b>	<b>188 200</b>	<b>228 800</b>	<b>244 400</b>
Zysk/strata nadzwyczajna	0	0	0	0	0
<b>Zysk/strata brutto</b>	<b>122 000</b>	<b>172 600</b>	<b>188 200</b>	<b>228 800</b>	<b>244 400</b>
Podatek dochodowy (19%)	23 180	32 794	35 758	43 472	46 436
<b>Zysk strata netto</b>	<b>98 820</b>	<b>139 806</b>	<b>152 442</b>	<b>185 328</b>	<b>197 964</b>