

Finanční matematika

téma : IRR



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Hodnocení efektivnosti investičních projektů

- Efektivnost investičních projektů se posuzuje podle toho, jak přispívají k maximalizaci tržní hodnoty firmy
- Tento příspěvek vyjadřují nejlépe finanční kritéria hodnocení efektivnosti investičních projektů
- Nejvýznamnější finanční kritéria:
 - Čistá současná hodnota
 - Vnitřní výnosové procento

Čistá současná hodnota

- Je to dynamická metoda vyhodnocování efektivnosti investičních projektů. Lze ji definovat jako rozdíl mezi diskontovanými peněžními příjmy z investice a kapitálovým výdajem, tedy:

$$\text{ČSH} = \sum \frac{P_j}{(1 + i)^j} - K$$

Kde: ČSH je čistá současná hodnota projektu

P_j je peněžní příjem z investice v
jednotlivých letech její životnosti

i je požadovaná výnosnost

n doba životnosti

K kapitálový výdaj

Interpretace:

$\text{ČSH} > 0$: investice je pro firmu přijatelná,
zaručuje požadovanou míru
výnosu a zvyšuje tržní hodnotu
firmy

$\check{C}SH < 0$: investiční projekt je pro firmu nepřijatelný, nezajišťuje požadovanou výnosnost a přijetí projektu by snižovalo tržní hodnotu firmy

$\check{C}SH = 0$: projekt je pro firmu indiferentní, tedy nesnižuje ani nezvyšuje hodnotu firmy

Poznámka: lze porovnat pouze projekty se stejnou životností

- Příklad:

Určete ČSH těchto zvažovaných investičních projektů při požadované minimální výnosnosti 12% p.a., znáte-li tyto údaje o peněžních tocích (údaje jsou v mil. Kč):

období	0	1	2	3	4	5
investice						
A	-300	80	84	88,2	92,61	97,24
B	-220	70	70	70	70	70
C	-150	40	50	60	50	40

Řešení:

Investice	A	B	C
ČSH / mil .Kč	15,20	32,33	22,75

Zdroj: Autor

- Příklad:

Určete ČSH investice, která má životnost 8 let a přinese v 1. roce tržbu ve výši 800 tis. Kč. V dalších letech bude tržba růst konstantním tempem 9% ročně. K zajištění uvedených peněžních toků je třeba vynakládat počáteční výdaje ve výši 2,5 mil. Kč, pak neměnnou částku 400 tis. Kč ročně po celou dobu životnosti investice. Roční požadovaná minimální výnosnost je 15%.

pololetně

Řešení:

$$\begin{aligned}\check{C}SH &= 800 \cdot (1 - (1,09/1,15)^8) / (0,15 - 0,09) - \\ &- 2,5\text{mil.} - 400 \cdot (1 - 1,15^{-8}) / 0,15 = \\ &= 353\,441 \text{ Kč}\end{aligned}$$

- Investice ve výši 2,5 milionů Vám slibuje v prvním roce polhůtní výnos ve výši 125 000 Kč. Tempo růstu výnosu je 6% až do 10. roku. Mezi 10. a 11. rokem se tempo růstu změnilo na 4% ročně. Vypočítejte ČSH investice, předpokládáme-li nekonečnou dobu existence firmy. Požadovaná výnosnost je 7% p.a. při ročním připisování úroků.

$$D_{po} = a * \frac{1 - \left(\frac{1+g}{1+i}\right)^n}{i-g}$$

$$D_{po} = \frac{a}{i-g}$$

2 341 961,56

Vnitřní výnosové procento

- VVP lze definovat jako takovou úrokovou míru, při které současná hodnota peněžních příjmů z investice se rovná kapitálovým výdajům event. současné hodnotě kapitálových výdajů, tedy

$$\sum \frac{P_j}{(1 + VVP)^j} = K$$

kde: P_j je peněžní příjem z investice v

jednotlivých letech její životnosti

VVP vnitřní výnosové procento

n doba životnosti

K kapitálový výdaj

Podle VVP jsou za přijatelné investiční projekty považovány ty, které vyjadřují vyšší úrok než požadovaná minimální výnosnost investice. Při srovnání různých variant investičních projektů je výhodnější ta, která vykazuje vyšší VVP.

Pozn. Nelze použít metody VVP u investic s nekonvenčními peněžními toky.

- Příklad:

Pořizovací cena je 3,5 mil. Kč. Očekává se průměrný roční zisk po zdanění ve výši 300 tis. Kč po dobu 7 let životnosti investice a předpokládají se lineární odpisy a minimální požadovaná výnosnost je 15%. Rozhodněte pomocí VVP o přijatelnosti této investice.

Řešení: $A = 3,5 : 7 = 500$ tis. Kč

$$P = A + Z = 800 \text{ tis. Kč}$$

$$3,5 \text{ mil.} = 800 \text{ tis.} \cdot \text{zas. (VVP, 7 let)}$$

$$\text{VVP} = 13,35\% < 15\% , \text{ nepříjatečná}$$

- Příklad:

Určete VVP u těchto dvou investic:

V tis. Kč	A	B
Pořizovací cena	4 000	3 000
Roční zisk po zdanění	400	360

Předpokládejme lineární odpisy a doba životnosti obou investic je 5 let.

Zdroj: Autor

Řešení: $P_A = 400 + 800 = 1\,200$ tis. Kč

$$P_B = 360 + 600 = 960 \text{ tis. Kč}$$

$$VVP_A = 15,24\%, \quad VVP_B = 18,03\%$$