

Přednáška č. 2

Obecné finanční metody hodnocení veřejných projektů

Jana Soukopová

soukopova@mail.muni.cz

Jednokriteriální metody hodnocení

□ Definice

- Takové metody, které pro hodnocení a výběr projektů používají pouze jedno rozhodovací kritérium na které převádí kritéria ostatní.

□ Klasifikace

- Obecné finanční metody hodnocení
 - Nákladově výstupové metody hodnocení
 - Některé speciální nákladové metody
-

Obecné finanční metody

- Finanční kritéria používaná při hodnocení veřejných projektů
 - čistá současná hodnota,
 - vnitřní výnosové procento (vnitřní míra výnosu),
 - index rentability,
 - doba návratnosti.
-

Čistá současná hodnota

Net Present Value (NPV)

Definice:

- Čistá současná hodnota je „číselný údaj, nalezený tím způsobem, že se od diskontované hodnoty očekávaných výnosů investice odečte diskontovaná hodnota jejich očekávaných nákladů“
-

Konstrukce NPV

□ Současná hodnota



□ Čistá současná hodnota

Současná hodnota

- **Současná hodnota** (angl. Present value - *PV*) vzroste v průběhu jednoho roku na **budoucí hodnotu** (angl. Future value - *FV*) v závislosti na úrokové míře (pro veřejný sektor diskontní sazbě r), podle vztahu:

$$FV = PV (1+r).$$

V n -tém roce je pak budoucí hodnota FV dána vztahem

$$FV = PV (1+r)^n,$$

kde n je počet let , po jejichž dobu plyne užitek z projektu

Konstrukce současné hodnoty

- Současná hodnota PV_t všech hotovostních toků vyplývajících z projektu po dobu životnosti veřejného projektu je pak dána vztahem:

$$PV_t = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

kde

CF_t	je hotovostní tok v roce t ,
r	je diskontní sazba,
t	je časové období od 1 do n ,
n	je životnost projektu.

Čistá současná hodnota

- *NPV* je pak součet současné hodnoty budoucích hotovostních toků plynoucích z projektu a hotovostního toku v nultém roce:

$$NPV = CF_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} = CF_0 + PV = PV - I$$

kde

I je velikost investičních výdajů v nultém období,

Kritérium hodnocení - PV

Kritérium	Interpretace
$PV \geq (-CF_0)$ nebo $PV \geq I$	projekt je přijatelný
$PV < (-CF_0)$ nebo $PV < I$	projekt není přijatelný

kde

CF_0 je hodnota cash flow plynoucího z I v nul. období,

I je hodnota investice provedené v nultém období

Kritérium hodnocení – NPV

Kritérium

$NPV \geq 0$

$NPV < 0$

Interpretace

projekt je přijatelný

projekt není přijatelný

Využití NPV

- NPV = jedno z finančních kritérií při analýze nákladů a přínosů, kde se používá ve dvou formách:
 - s označením NPV při finanční analýze v rámci CBA, kde jako vstupy používá účetní hodnoty,
 - s označením ENPV při ekonomické analýze, kde jako vstupy používá ekonomické hodnoty.
-

Vnitřní výnosové procento

angl. Internal Rate of Return - IRR

Definice:

- taková výše diskontní sazby, při níž se současná hodnota příjmů z uvažované alternativy rovná současné hodnotě nákladů na uvažovanou alternativu veřejného projektu nebo
 - taková výše diskontní sazby, při níž bude NPV toků plynoucích z veřejného projektu rovna nule
-

Konstrukce IRR

- IRR (hledaná diskontní sazba) splňuje následující rovnici:

$$0 = CF_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t}$$

- Zatímco u *NPV* se vychází z dané diskontní sazby, v případě *IRR* hledáme diskontní sazbu, která vyhovuje výše uvedené rovnici
-

Odvození IRR

Odvození IRR s využitím lineární interpolace:

$$IRR = r_n + \frac{NPV_n}{NPV_n + NPV_v} (r_v - r_n)$$

Kde

NPV_n je čistá současná hodnota při nižší diskontní sazbě

NPV_v je čistá současná hodnota při vyšší diskontní sazbě

r_n je nižší diskontní sazba (v %)

r_v je vyšší diskontní sazba (v %)

Kritérium hodnocení

Kritérium

$$IRR \geq r$$

$$IRR < r$$

Interpretace

projekt je přijatelný

projekt není přijatelný

r obtížné určit, tedy varianta, která má nejvyšší míru IRR .

Využití IRR

- IRR se ve veřejném sektoru používá především jako finanční kritérium v rámci CBA a to ve dvou formách:
 - s označením *IRR*, kdy jako vstupy používá účetní hodnoty a je výstupem finanční analýzy,
 - s označením *EIRR*, kdy jako vstupy používá ekonomické hodnoty a je výstupem ekonomické analýzy.
-

Index rentability

angl. Rentability Index (Ri)

nebo

Return of Investment (ROI)

Definice:

- podíl čisté současné hodnoty projektu na hotovostním toku nultého období (na investičních výdajích)
-

Konstrukce R_i

$$R_i = \frac{\left[\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \right]}{(-CF_0)} \quad R_i = \frac{\left[\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \right]}{(-CF_0)}$$

kde CF_t je hotovostní tok v roce t ,
 r je diskontní sazba,
 t je časové období od 1 do n ,
 n je životnost projektu.

Kritérium hodnocení

Kritérium

$$R_i \geq 0$$

$$R_i < 0$$

Interpretace

projekt je přijatelný

projekt není přijatelný

Doba návratnosti

Definice:

- doba, za kterou se investice splatí z peněžních příjmů, které investice zajistí
-

Konstrukce DN

- V případě, že roční hotovostní tok CF je stále stejný, tak pro výpočet doby návratnosti DN lze použít vztah:

$$DN = \frac{I}{CF}$$

kde I je velikost investičních výdajů

Kritérium hodnocení

Kritérium

$$DN \leq D\check{Z}$$

$$DN > D\check{Z}$$

Interpretace

projekt je přijatelný

projekt není přijatelný

kde $D\check{Z}$ je doba životnosti

- Platí, že čím je hodnota DN nižší, tím lepší je projekt.
-

Využití doby návratnosti

- Prostá DN
 - statický ukazatel kalkulovaný z nediskontovaných hotovostních toků,
 - Reálná doba návratnosti
 - dynamický ukazatel kalkulovaný z diskontovaných hotovostních toků.
-