

Tutoriál č. 1

Jana Soukopová

soukopova@econ.muni.cz

Obsah tutoriálu

- Vymezení pojmového aparátu
 - Hodnocení veřejných projektů
 - Jednokriteriální metody
 - Obecné finanční metody hodnocení
-

Vymezení pojmového aparátu

- ❑ Veřejný projekt a veřejná zakázka
 - ❑ Veřejné výdaje a veřejné výdajové programy
 - ❑ Analýza veřejných projektů
 - ❑ Vstupy, výstupy, výsledky a účinky
 - ❑ Metoda a metodika
-

Veřejný projekt a veřejná zakázka

Veřejné projekty

Jakékoliv aktivity, činnosti či úkoly probíhající, resp. plněné v rámci veřejného sektoru, při kterých jsou použity veřejné výdaje

Veřejné zakázky

Každá zakázka, která je hrazena z veřejných zdrojů

- Obecně = realizace veřejných projektů
 - Legislativa = „zakázka na dodávky, služby nebo stavební práce, jejímž zadavatelem je veřejný zadavatel definovaný zákonem“
-

Druhy veřejných projektů

- podle časového hlediska
 - dlouhodobé
 - střednědobé
 - Krátkodobé
 - podle dělitelnosti
 - dělitelné
 - nedělitelné
 - podle jejich vzájemného vztahu
 - nezávislé a vzájemně se vylučující projekty
 - nezávislé, ale vzájemně se nevylučující projekty
 - vzájemně závislé projekty
 - podle druhu rozpočtu
 - s fixním rozpočtem
 - s proměnlivým rozpočtem
 - podle příslušnosti rozpočtu
 - financované z rozpočtu ČR
 - financované z fondů EU
 - podle charakteru projektů
 - projekty spotřebního charakteru,
 - projekty investičního charakteru,
 - projekty nedistribučního charakteru, apod.,
 - podle odvětví nebo oblasti
 - projekty z oblasti zdravotnictví, kultury, ŽP, aj.
-

Veřejné finance, veřejný sektor a veřejné projekty

- Veřejné projekty jako součást veřejných financí
 - Principy veřejných financí = veřejných projektů
 - Funkce veřejných financí = veřejných projektů
 - Veřejné výdaje, veřejné výdajové programy, veřejné projekty
 - Veřejné výdaje jsou alokovány na realizaci fiskálních funkcí státu na principu nedobrovolnosti a neekvivalence
 - VVP a VP jsou alokovány na realizaci určitých konkrétních cílů v jejichž důsledku vznikají specifické produkce statků a služeb, investiční celky, dochází ke korekci nespravedlnosti podle předem stanovených kritérií
-

Analýza (hodnocení) veřejných projektů

- Ekonomická a finanční analýza
 - Principy hodnocení veřejných projektů
 - Vstupy, výstupy, výsledky a účinky
 - Metody analýzy VP a metodika analýzy VP
-

Ekonomická a finanční analýza

Ekonomická analýza

- objasňuje společensky poměřované e. náklady a přínosy soupeřících projektů při zohlednění kritérií efektivity a spravedlnosti

Finanční analýza

- vychází z běžných účetních výsledků ze kterých vypočítává ukazatele dávající obraz o stavu investice
-

Principy hodnocení VP

1. Věcnost (Relevance)

- Při hodnocení programů dle principu věcnosti by evaluace měla definovat odpověď na evaluační otázku: "Jaké jsou konkrétní vlivy VP na změny v socio-ekonomickém prostředí?"

2. Účinnost (Effectiveness)

- S klíčovou otázkou, zda projekty dosahují svých nastavených finančních a operačních cílů.

3. Efektivnost (Efficiency)

- s klíčovou otázkou orientovanou na zhodnocení ostatních investičních aktivit a se zjištěními, zda může být dosaženo s investovanými zdroji více jinými způsoby či nikoliv.

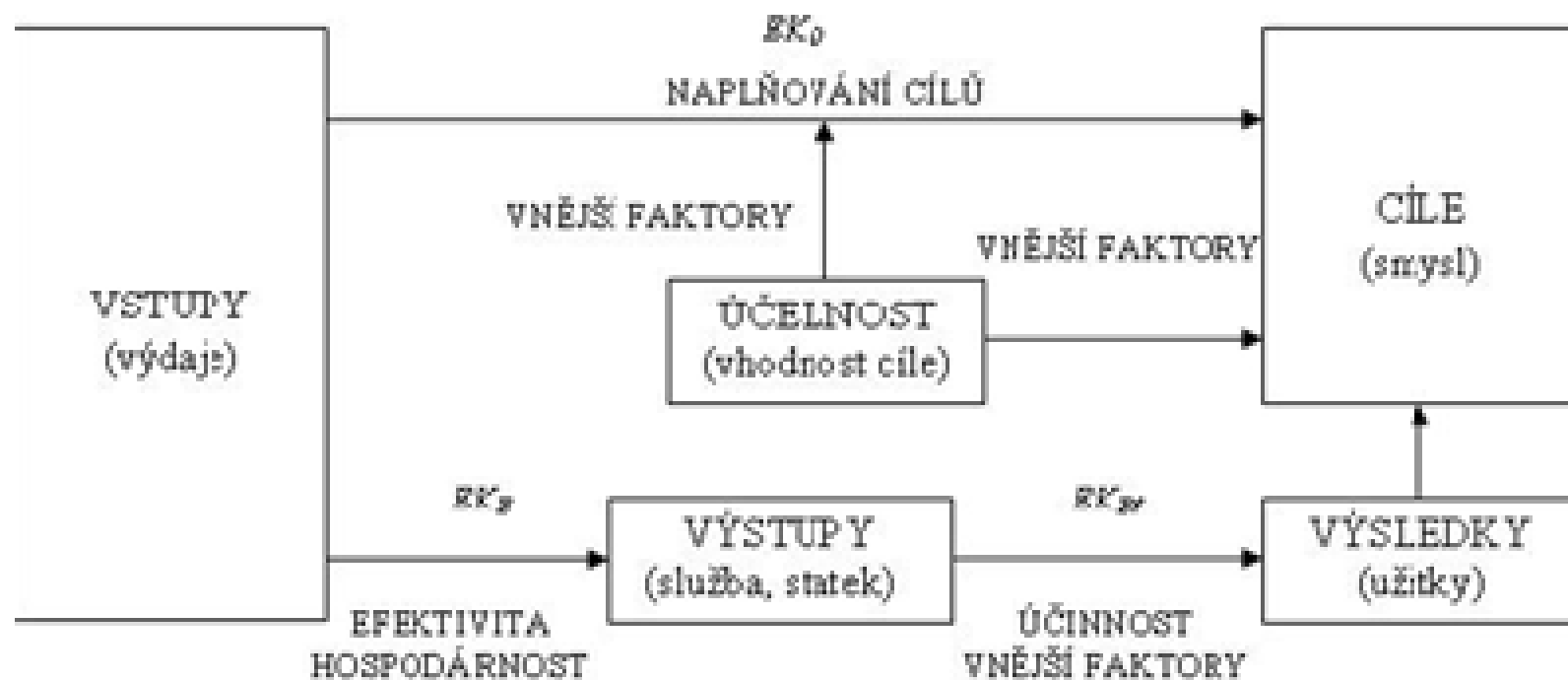
4. Dopad (Impact).

- vymezuje hodnocení konkrétních změn v socio-ekonomickém prostředí.
-

Principy hodnocení efektivnosti (3E)

- **Hospodárnost** (economy) takové použití veřejných výdajů k zajištění stanovených činností (úkolů) podle možnosti s minimálním vynaložením těchto výdajů a to při dodržení odpovídající kvality plněných úkolů.
 - **Efektivnost** (efficiency) takové použití veřejných výdajů, kterým se dosáhne podle možností maximálního rozsahu, kvality a přínosu plněných činností (úkolů) ve srovnání s objemem prostředků vynaložených na jejich plnění. Efektivita a hospodárnost se pro účely kvantifikace a vzhledem k použití metod ekonomické analýzy chápou jako nákladová efektivnost (cost efficiency).
 - **Účinnost** (effectiveness) použití veřejných výdajů, kterým se dosáhne nejvyššího možného příslušného výstupu ve vztahu k požadovaným výsledkům, které jsou předpokladem pro optimální naplnění předem stanovených cílů. Účinnosti se tedy rozumí jak vyprodukovaná služba/statek (např. odvoz odpadu) naplňuje užitek (např. čisté prostředí obce bez odpadu).
-

Konceptuální hodnocení efektivity



Ex-ante a mid-term a ex-post analýza

- Ex-ante analýza
 - Před začátkem projektu nebo programu
 - Mid-term analýza
 - Hodnocení v polovině období
 - S ohledem na hodnocení ex-ante zkoumá počáteční výsledky pomoci, jejich relevanci a míru, v jaké byly dosaženy plánované cíle.
 - Ex-post analýza
 - Po ukončení projektu, programu
 - Týká se využití prostředků, účinnosti a efektivity pomoci a jejího dopadu
 - Vyvozuje závěry pro hospodářskou politiku (u EU – politiku hospodářské a sociální soudržnosti).
 - Vztahuje se na faktory, jež přispívají k úspěchu nebo selhání provádění, na uvedené akce a dosažené výsledky, včetně jejich udržitelnosti.
-

Vstupy, výstupy, výsledky a účinky

Vstupy

- všechny zdroje použité na produkci plánovaných výstupů, výsledků a účinků
- měří se prostřednictvím kvantitativních, finančních či nefinančních ukazatelů

Výstupy

- zboží nebo služby vytvořené prostřednictvím vstupů (měří se jako vstupy)

Výsledky

- hodnotí čeho se prostřednictvím vstupů dosáhlo

Účinky

- hodnotí výsledky z dlouhodobého pohledu
-

Charakter vstupů a výstupů

- **Reálné** - které získávají koneční uživatelé veřejného projektu.
Reálným přínosem projektu na ochranu životního prostředí je např. uchování životního prostředí pro budoucí generace.
 - **Přímé** (prvotní) - vztahují se k hlavnímu cíli veřejného projektu,
 - **Nepřímé** (druhotné) - jsou v podstatě vedlejším produktem
 - **Tržní** - jsou vyjádřené v peněžních jednotkách
 - **Netržní** - v peněžních jednotkách vyjádřené nejsou
 - **Hmotné a nehmotné, konečné a meziprodukt, vnitřní a vnější**
 - **Peněžní** - vznikají v důsledku změn v relativních cenách, které se projevují při adaptaci ekonomiky na poskytované veřejné statky a na změny ve struktuře poptávky po zdrojích.
-

Metoda a metodika

□ Metoda

- algoritmizovaná činnost, která vede k dosažení vytyčeného cíle

□ Metodika

- soubor vybraných metod na zkoumání určitých věcí a jevů
-

Druhy metod

Druhy metod

- Metody na zjišťování faktů a jejich vlastností (empirické metody)
 - Metody na zpracování získaných údajů
 - Metody kvalitativního hodnocení
 - Slouží ke zjišťování vzájemných vztahů mezi získanými údaji pomocí indukce a dedukce, analýzy a syntézy, abstrakce a konkretizace (tzv. logické metody)
 - Metody kvantitativního hodnocení
-

Druhy metod analýzy VP

- Manažerské metody
 - **Empirické metody hodnocení VP**
 - Benchmarking,
 - Metody kontrolní činnosti
 - **Kvalitativní metody**
 - SWOT analýza, kauzální analýza
 - Kvantitativní metody
 - **Jednokriteriální metody**
 - obecné finanční metody,
 - nákladově výstupové metody,
 - speciální nákladové metody
 - **Vícekriteriální metody**
 - stupnice a škály,
 - metody založené na dílčím hodnocení variant,
 - metody založené na párovém srovnání variant
-

Metodika hodnocení VP

- Krok 1** Identifikace souboru hodnocených projektů.
 - Krok 2** Hodnocení předmětu (potřebnosti) a cílů projektu.
 - Krok 3** Identifikace všech významů těchto projektů (všech jejich vstupů a výstupů, výsledků a účinků).
 - Krok 4** S ohledem na cíle a charakter vstupů a výstupů přiřazení hodnotících kritérií.
 - Krok 5** Výběr vhodné metody hodnocení.
 - Krok 6** Hodnocení a doporučení nejvhodnějšího veřejného projektu.
-

Cíle projektu

- Cíle – klíčová role
 - Dělení cílů
 - Kvalitativní (není možné vyjádřit v množstevních jednotkách)
 - Kvantitativní (je možné vyjádřit v množstevních jednotkách)
 - Při hodnocení dodržení následujících předpokladů
 - **předmětnost cílů** = aby byly cíle odvozeny od očekávání VP, od jejich užitků,
 - **verifikovatelnost cílů** = zda na konci sledovaného období bylo cíle dosaženo,
 - **reálnost cílů** = zda jsou splnitelné,
 - **konzistentnost cílů** = jejich vzájemná návaznost,
 - **kvantifikovatelnost cílů** = přímo v zadání cíle jsou uváděny měrné jednotky umožňující měřit v jakém množství (kolik), v jaké kvalitě (jaké charakteristiky), v jakých termínech (kdy) a s jakými náklady byly cíle splněny a
 - **zda cíle pokrývají dané potřeby.**
-

Historie analýzy VP

USA,

- 1902 - zákon „River and Harbor Act“ (zákon o řekách a přístavech)
 - Metody analýzy veřejných projektů byly zobecněny v období „New Deal“
 - 1950 byly stanoveny zásady a pravidla spojené s hodnocením projektů různých vodních nádrží
 - Většího rozsah po druhé světové válce, kdy byly obecné zásady spojené s hodnocením projektů vodních nádrží zakotveny v „Zelené knize“ vydané v roce 1950.
 - V průběhu 50. až 80. let 20. století se v této oblasti začaly objevovat četné práce, jejichž nejvýznamnějšími autory byli zejména R. Dorfman, O. Eckstein, J. Margolis, J. Krutilla a B. Weisbrod.
 - 1961 vytvořen systém plánování-programování-rozpočtování (PPBS) jako postup hodnocení nákladů a výnosů. Na PPBS pak navazovala metoda Zero-Based Budgeting v 70. letech 20. století
-

Historie analýzy VP

Evropa - po druhé světové válce.

□ Velká Británie

- zaměření především na dopravu, urbanistiku a elektroenergetiku (práce Fostera a Baileyho, Mishana a Turveyho).

□ Francie

- zaměření na velké energetické podniky a doprava.
 - V 70. letech 20. století pak problematika externalit v důsledku narůstajících problémů z životním prostředím a jeho znečištěním. Práce francouzských autorů (Maurice Allais, F. Bessiere, M.Boiteux, H. Lévy-Lambert, S.C. Kolm, J. Lesourne, E. Malinvaud, J. C. Milleron, P. Masné)
-

Aplikace analýzy VP

- velké veřejné investice
 - do infrastruktury dopravy (mosty, kanály, přístavy, silnice, železnice, letiště),
 - do vodohospodářských zařízení sloužících současně pro energetiku, regulaci záplav a zavlažování.
 - oblast výroby energie,
 - projekty s výrazným charakterem externalit,
 - životní prostředí,
 - urbanismus a
 - projekty výrobního rázu v rozvojových zemích
 - veřejné netržní sektory
 - národní obrana,
 - vzdělávání
 - zdravotnictví
 - alternativní metody zabezpečování veřejných služeb Jde o metody využívající výhody soukromých forem managementu v oblasti veřejného sektoru (např. Brainstorming, Benchmarking, SWOT analýza, apod.).
-

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
 - Statická
 - metoda výnosnosti (rentability) projektu
 - doba návratnosti prostá
 - Dynamická
 - doba návratnosti reálná
 - čistá současná hodnota
 - vnitřní výnosové procento (vnitřní míra výnosu)
 - index rentability
-

Metoda rentability projektu (ROI)

- kritériem pro rozhodování je maximalizace zisků nebo výnosu.
 - Výhodnější alternativa dosahuje větší rentability
- Rentabilita (výnosnost) dána vztahem

$$ROI = \frac{Zisk}{I} = \frac{\sum_{t=1}^n CF_t}{I}$$

Kritérium hodnocení

Kritérium

$$ROI \geq 1$$

$$ROI < 1$$

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 (ukážeme za chvíli...).
-

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

$PV \geq (-CF_0)$ nebo $PV \geq I$

$PV < (-CF_0)$ nebo $PV < I$

Interpretace

projekt je přijatelný

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
-

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 %)

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
-

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 Ri

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

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

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

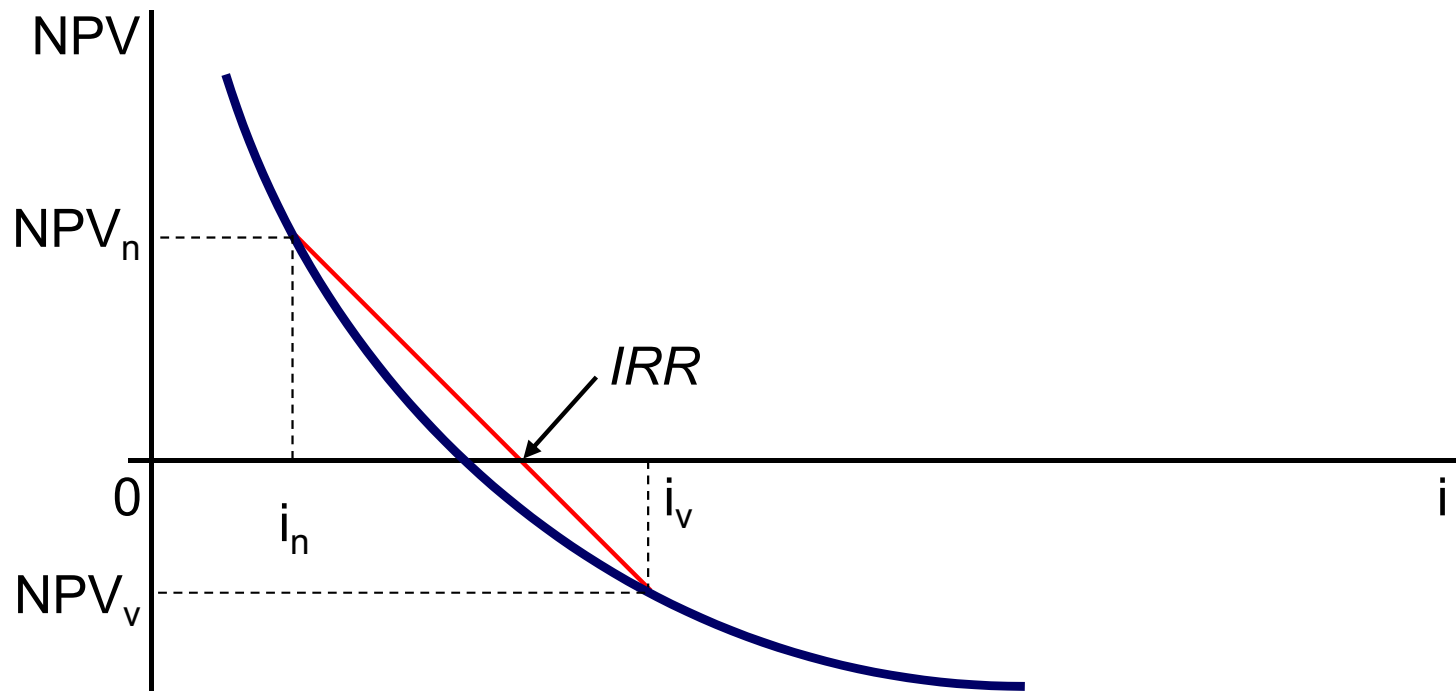
NPV_n je čistá současná hodnota při nižší diskontní sazbě

NPV_v je čistá současná hodnota při vyšší diskontní sazbě

r_n je nižší diskontní sazba (v %)

r_v je vyšší diskontní sazba (v %)

Lineární interpolace



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 .

Pasti IRR

- Past č. 1 – zápůjčka nebo výpůjčka,
 - shodné IRR u obou projektů, ale NPV je u jednoho projektu kladné a u druhého záporné
 - Past č. 2 – více IRR
 - Past č. 3 – žádné IRR
-

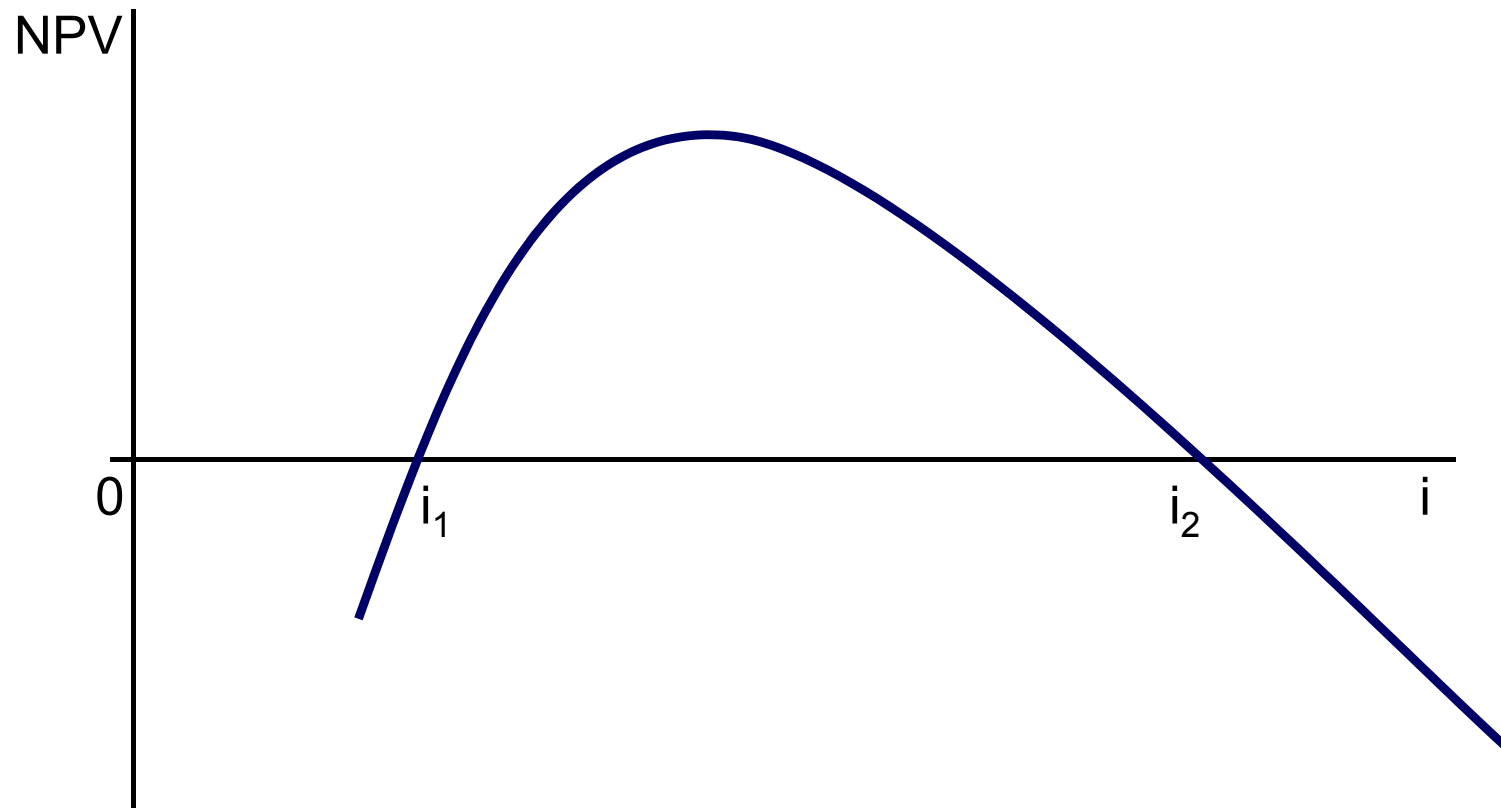
Past č. 1 - Zápůjčka nebo výpůjčka

Projekt	CF0	CF1	IRR (v %)	NPV při r=10%
X	-1 000	+1 500	+50	+364
Y	+1 000	-1 500	+50	-364

- $IRR = 50\% > r=10\% \Rightarrow$ oba přijatelné
- $IRR(X) = IRR(Y) \Rightarrow$ oba stejně investičně přitažlivé
- ALE projekt Y je významně horší, než-li projekt X:
 - $NPV(X) > NPV(Y)$
 - a zároveň je zcela nepřijatelný: $NPV(Y) < 0$.

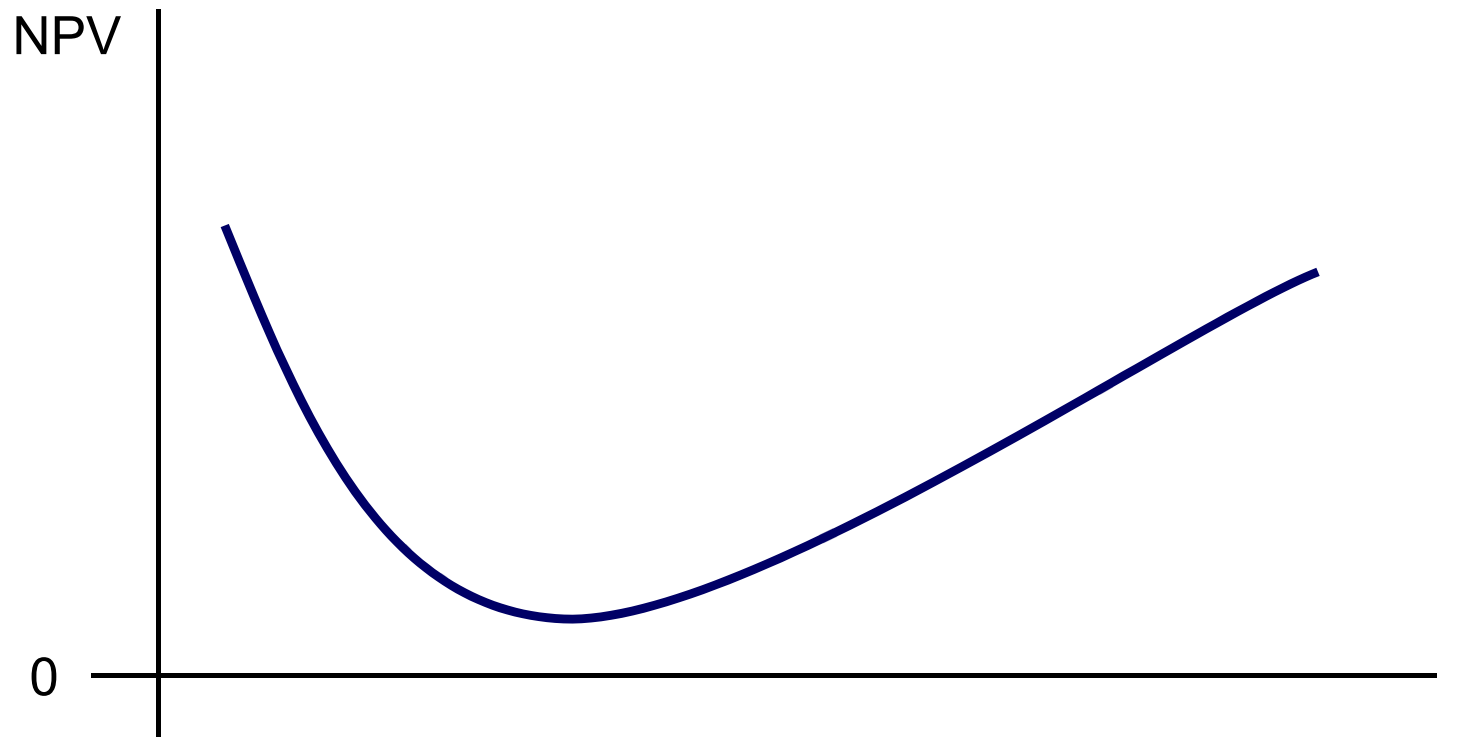
Past č. 2 - více IRR)

- peněžní toky nejsou kontinuálně kladné po celou dobu předpokládaných výnosů investic



Past č. 3 - žádná IRR

- Není možné rozhodnout na základě IRR o smysluplnosti projektu vzhledem k tomu, že IRR nemá hodnotu.



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

Příklad č. 1

- Porovnejte IRR a NPV (při $r = 10\%$) u projektů A a B a okomentujte. Hotovostní toky těchto variant ukazuje následující tabulka (hotovostní toky jsou vyjádřeny v tis. Kč)

Projekt	CF_0	CF_1	CF_2	IRR (v %)	NPV při $r=10\%$
X	-4 000	+25 000	-25 000	+25 a 400	-1 934
Y	+1 000	-3 000	+2 500	neexistuje	339

Příklad č. 2

Obec Planá se chystá zrekonstruovat sběrný dvůr za 1 mil. Kč. Je předpokládáno, že sběrný dvůr bude min po 3 roky přinášet ročně 400 tis. Kč. ($r = 10\%$.)

Vypočtete NPV (Řešení: - 5259 Kč)

Příklad č. 3

Masarykova univerzita zvažuje 2 veřejné projekty A, B s původní investicí 1 mil. Kč. Projekt A má životnost 1 rok a peněžní příjem 1 200 000 Kč. Projekt B má životnost 5 let a v prvních 4 letech nepřináší žádný příjem a v pátém roce 1 800 000 Kč.

- Který ze vzájemně se vylučujících projektů je pro univerzitu výhodnější podle kritéria NPV? ($r = 10\%$.)

Řešení: $NPV_A = 90\,909$ Kč, $NPV_B = 117\,658$ Kč.

Převedení na stejnou životnost

Pokud převedeme projekty na stejnou životnost 5 let, pak bude pohyb peněžních toků následující (v tis. Kč):

Rok	Přínosy	Náklady	CF
0	0	-1000	-1000
1	1200	-1000	200
2	1200	-1000	200
3	1200	-1000	200
4	1200	-1000	200
5	1200	0	1200

Řešení: $NPV_A = 379\,079$ Kč, $NPV_B = 117\,658$ Kč.

Příklad č. 4

- Karlova univerzita se rozhoduje mezi třemi projekty na něž je investice 1 mil. Kč. Porovnejte tyto projekty podle kritéria (metody) doby návratnosti a reálné doby návratnosti, kdy diskontní sazba je 10%p.a. :
 - Projekt A – má první dva roky roční náklady 100 tis. Kč a roční přínosy 500 tis. Kč, následujících pět let náklady 200 tis. Kč a přínosy 350 tis. Kč.
 - Projekt B – má první 3 roky roční náklady 250 tis. Kč a roční přínosy 600 tis. Kč, další rok roční náklady 300 tis. a roční přínosy 450 tis. Kč, dalších pět let roční náklady 500 tis. Kč a roční přínosy 800 tis. Kč
 - Projekt C – má první rok roční náklady 500 tis. a roční přínosy 800 tis. Kč, druhý rok náklady 300 tis. Kč a přínosy 800 tis. Kč, třetí rok náklady 800 tis. Kč a přínosy 900 tis. Kč, čtvrtý až šestý rok náklady 100 tis. Kč a přínosy 450 tis. Kč
-

Projekt A

Řešení:

- Doba návratnosti 4 roky
- Reálná doba návratnosti 5 let

Náklady	Přínosy	CF	Kumul. CF	Úročitel	Disk. toky	NPV
-1000000		-1000000	-1000000	1,00	-1 000 000	-1 000 000
-100 000	500 000	400 000	-600 000	1,10	363 636,36	-636 363,64
-100 000	500 000	400 000	-200 000	1,21	330 578,51	-305 785,12
-200 000	350 000	150 000	-50 000	1,33	112 697,22	-193 087,90
-200 000	350 000	150 000	100 000	1,46	102 452,02	-90 635,89
-200 000	350 000	150 000	250 000	1,61	93 138,20	2 502,31

Projekt B

Řešení:

- Doba návratnosti 3 roky
- Reálná doba návratnosti 5 let

Náklady	Přínosy	CF	Kumul. CF	Úročitel	Disk. toky	NPV
-1000000		-1000000	-1 000 000	1,00	-1 000 000	-1 000 000
-250 000	600 000	350 000	-650 000	1,10	318 181,82	-681 818,18
-250 000	600 000	350 000	-300 000	1,21	289 256,20	-392 561,98
-250 000	600 000	350 000	50 000	1,33	262 960,18	-129 601,80
-300 000	450 000	150 000	200 000	1,46	102 452,02	-27 149,78
-500 000	800 000	300 000	500 000	1,61	186 276,40	159 126,61

Projekt C

Řešení:

- Doba návratnosti 4 roky
- Reálná doba návratnosti 4 roky

Náklady	Přínosy	CF	Kumul. CF	Úročitel	Disk. toky	NPV
-1000 000		-1 000 000	-1 000 000	1,00	-1 000 000	-1 000 000
500 000	800 000	300 000	-700 000	1,10	272 727,27	-727 272,73
300 000	800 000	500 000	-200 000	1,21	413 223,14	-314 049,59
800 000	900 000	100 000	-100 000	1,33	75 131,48	-238 918,11
100 000	450 000	350 000	250 000	1,46	239 054,71	136,60

Příklad č. 5

Obec Kralice n. Oslavou se rozhoduje pro výběr z následujících dvou projektů na zřízení obecního kulturního centra

- Projekt A – Zřízení kulturního centra v sokolovně, která je majetkem obce, ale pro přeměnu na kulturní centrum potřebuje řadu úprav
- Projekt B – Zřízení kulturního centra v pronajaté budově, kde se v současnosti konají kulturní akce, která má všechny potřebné náležitosti, ale není v majetku obce, obec ji bude jen provozovat

Předpokládaná životnost projektů je 3 roky a diskontní sazba je 0,1.

- Proveďte hodnocení obou projektů a jako kritérium použijte R_i ,
-

Náklady a výnosy

- ❑ Investiční náklady na rekonstrukci sokolovny – 1 milion Kč
 - ❑ Mzdové náklady pro 2 osoby, která budou kulturní centrum na plný úvazek provozovat a řídit kulturní akce – 12 a 18 tis. Kč/ měsíc
 - ❑ Roční nájemné na pronájem budovy kulturního centra, včetně inkasa a služeb obci – 350 tis. Kč
 - ❑ Náklady na zařízení – 200 tis. Kč
 - ❑ Předpokládané roční náklady na elektřinu, vodu a plyn – 100 tis. Kč
 - ❑ Předpokládané roční náklady na opravy – 30 tis. Kč
 - ❑ Předpokládané roční výnosy za pronájmy sokolovny soukromým subjektům – 400 tis. Kč
 - ❑ Předpokládaný počet akcí pořádaných obcí v kulturním centru – 15, předpokládaná průměrná výnosnost – 50 tis. Kč
-

Projekt A - Náklady a výnosy

Rok	0	1	2	3
rekonstrukce	-1 000 000			
mzdy		-360 000	-360 000	-360 000
zařízení	-200 000			
voda, plyn, energie		-100 000	-100 000	-100 000
opravy		-30 000	-30 000	-30 000
NÁKLADY CELKEM	-1 200 000	-490 000	-490 000	-490 000

Rok	0	1	2	3
pronájmy	0	400 000	400 000	400 000
akce	0	750 000	750 000	750 000
VÝNOSY CELKEM	0	1 150 000	1 150 000	1 150 000

Projekt B - Náklady a výnosy

Rok	0	1	2	3
mzdy		-360 000	-360 000	-360 000
zařízení	-200 000			
Nájem		-350 000	-350 000	-350 000
NÁKLADY CELKEM	-200 000	-710 000	-710 000	-710 000

Rok	0	1	2	3
akce	0	750 000	750 000	750 000
VÝNOSY CELKEM	0	750 000	750 000	750 000

Řešení

Rok	CF ₀	CF ₁	CF ₂	CF ₃	NPV	Ri
Projekt A	-1 200 000	660 000	660 000	660 000	441 695	0,37
Projekt B	-200 000	40 000	40 000	40 000	-100 503	-0,50

Komentář

□ Pro R_i platí:

$R_i \geq 0$ projekt je přijatelný

Tuto podmínku splňuje pouze projekt A,
proto bychom vybrali ten.

Pokud bychom projekty posuzovali podle
kritéria NPV, tak i z pohledu tohoto
kritéria je vhodný pouze projekt A, u
kterého je NPV kladná.
