

Analýza nákladů a přínosů

Cost-benefit Analysis (CBA)

Jana Soukopová

soukopova@econ.muni.cz

Analýza nákladů a přínosů

angl. Cost-benefit Analysis (CBA)

Definice

- analytický rámec pro vyhodnocování investičních projektů ve vládním sektoru
 - Metoda pro evaluaci čistého ekonomického dopadu projektů ve veřejném sektoru.
-

Základní rys CBA

- náklady a přínosy (vstupy a výstupy) vždy oceňuje v **peněžních jednotkách**
-

Náklady

- v pojetí CBA souhrnem **peněžních výdajů** a **nepeněžních prvků** nutných k využití různých zdrojů pro získání specifického produktu.
-

Nepeněžní prvky

- Mezi nepeněžní prvky lze zahrnout:
 - omezení plynoucí ze státních regulačních opatření,
 - škody pocítované jinými subjekty,
 - znehodnocení životního prostředí,
 - negativní externality a
 - “náklady příležitosti”, které označují výhody plynoucí z alternativního použití týchž zdrojů.
-

Přínosy

- v pojetí CBA souhrnem uspokojení (užitků) jednotlivců, skupiny jednotlivců či komunity, které projekt generuje. Mohou mít primárně peněžní i nepeněžní formu.
-

Formy CBA

2 formy CBA:

- 1. imanentní (vlastní) forma CBA**, kde se náklady i přínosy vztahují pouze k dané investiční akci.
 - 2. společenská forma CBA**, kde jsou uvažovány veškeré přínosy a náklady bez ohledu na to, kdo je jejich adresátem.
-

Kritéria hodnocení CBA

- $NPV \geq 0$
 - $IRR \geq r$
 - $R_i \geq 0$
 - $DN \leq D\check{Z}$
 - prostá
 - reálná
 - $B/C \geq 1$
-

Postup hodnocení a výběru při CBA

Krok 1

Identifikace nákladů a přínosů – prognóza efektů projektu

Krok 2

Jejich kvantifikace podle vhodných postupů

Krok 2

Jejich finanční vyjádření – ocenění nákladů a přínosů v peněžních jednotkách za použití různých metod podle zaměření projektu

Krok 3

Výpočet ekonomické návratnosti na základě přesného indikátoru. Porovnání nákladů a přínosů s investicí (NPV, B/C, IRR, aj.).

Historie CBA

- První návrhy analýzy již v 19. století ve Francii
 - Později se rozšířily do Spojeného království a USA zejména v oblasti dopravních a vodohospodářských staveb.
 - CBA začaly systematicky používat také mezinárodní organizace, především Světová banka, i když s různou mírou úspěšnosti.
-

Současnost CBA

- Dnes hraje CBA významnou roli při evaluaci velkých infrastrukturních projektů, spolufinancovaných hlavně z ERDF, Fondu soudržnosti a ISPA, a je podle nařízení EU nezbytným předpokladem pro spolufinancování ze strany Evropských společenství.
-

Využití CBA

- Většinou při ex-ante hodnocení a výběru investičních projektů
 - Možnost využití také jako ex-post měření dopadu intervence (zvláště pokud efekty intervence přesahují prosté finanční výnosy pro soukromý sektor)
 - Vhodná také pro evaluaci projektů v oblasti zdravotnictví, vzdělávání a kulturního dědictví
-

Části CBA

□ 3 hlavní části:

- 1. Technická část** – identifikace kontextu a technická charakteristika projektu
 - 2. Finanční analýza**
 - 3. Ekonomická analýza** - jádro CBA. Vychází z finanční analýzy sloužící k identifikaci všech příjmových a výdajových položek a příslušných tržních cen a aplikuje na ni řadu korekcí umožňujících přechod z hlediska soukromého investora na hledisko veřejného operátora.
-

1. krok: Identifikace projektu, technická analýza a analýza poptávky

Jaké má project technické parametry? Jakou potenciální poptávku má uspokojit?

2. krok: Finanční analýza podle metody diskontovaných toků hotovosti

Výpočet finanční udržitelnosti a finanční návratnosti projektu a investice

3. krok: Korekce efektů fiskálních nástrojů

Ekonomická analýza neuvažuje daně, odvody, dotace, cla a jiné fiskální efekty. Z hlediska veřejných rozpočtů jde o převody a nikoli toky hotovosti (cash flow).

4. krok: Výpočet pozitivních a negativních externalit

Kvantifikace a finanční vyčíslení externích efektů projektu

5. krok: Převod tržních cen na stínové ceny

Využití stínových cen pro výpočet nákladů alternativních příležitostí vstupů a výstupů

6. krok: Výpočet ekonomické návratnosti projektu

Aplikace společenské diskontní sazby pro snížení toku nákladů a výnosů. Výpočet ekonomické čisté současné hodnoty a ekonomického vnitřního výnosového procenta

EKONOMICKÁ ANALÝZA

1. krok – Identifikace projektu

- ❑ Zasazení projektu do kontextu jeho realizace
 - ❑ Nutnost stanovit cíl evaluace a jednotku na kterou je CBA aplikována
 - ❑ Zahrnuje také stanovení socioekonomických cílů – veřejný zájem
-

Technická analýza

- Cíl – zjistit proveditelnost navržených prací z technického hlediska
 - Technické aspekty projektu
 - Jeho řízení, umístění, marketing, organizace
 - Musí prokázat, že jde o nejlepší variantní řešení:
 - Nulová varianta
 - Minimální varianta
 - Alternativa většího rozsahu
-

2. krok – finanční analýza

- Základ pro následnou EA
 - Obsahuje
 - Všechna data ohledně vstupů a výstupů, jejich relativních cen a rozložení v čase
 - Slouží k:
 - Zpracování tabulek pro analýzu CF
 - Evaluaci finanční proveditelnosti
 - Evaluaci finančních výnosů výpočtem návratnosti z hlediska soukromého podnikatele
-

□ Finanční analýza se skládá ze 3 tabulek:

1. Investiční náklady
2. Provozní náklady a výnosy
3. Zdroje financování

□ Výsledná FA obsahuje

- Tabulku CF v době životnosti projektu
 - Výpočet čisté současné hodnoty
 - Výpočet IRR
-

3. krok – korekce fiskálních nástrojů

□ Daňová korekce

- DPH
 - Daně z příjmů (FO, PO)
 - Sociální a zdravotní pojištění
 - Vliv cel na ceny vstupů a výstupů
 - Dotace
-

4. krok – výpočet kladných a záporných externalit

- Jednoduché rozpoznání – obtížná kvantifikace
 - Po provedení fyzické kvantifikace – přiřazení finanční hodnoty (mimotržní metody oceňování)
 - Hodnota času
 - Hodnota lidského života
-

5. krok – Převod tržních cen na stínové ceny

- Převod pomocí výpočtu koeficientu nákladů alternativních příležitostí
 - Při korekci tržních cen vstupů používáme.
 - Minimální náklady na neobchodovatelné zboží jako je pozemek, místní dopravní služby aj.
 - Hraniční cenu obchodovatelného zboží
 - Standardní koeficient pro započtení neobchodovatelného zboží
-

Standardní koeficient



$$SCF = (M + X)(M + T_m) + (X - T_x)$$

M celkový dovoz

X celkový vývoz

T_m ... dovozní daně

T_x vývozní daně

Mzdy a stínové ceny

- Zde u výpočtu koeficientu můžeme použít 2 metody:
 - V případě vysoké nezaměstnanosti použijeme koeficient nižší než 1
 - Vypočteme násobitel vyjadřující pozitivní externí hodnotu vytváření pracovních míst
-

6. Krok – Výpočet ekonomické návratnosti projektu

- Sestavíme tabulku ekonomické návratnosti projektu
 - Předpoklad
 - Vyšší NPV
 - Vyšší IRR
-

Základní data

TAB 1
Investiční nákladv

TAB 2
Provozní nákladv a výnosv

TAB 3
Finanční zdroie

Kontrola

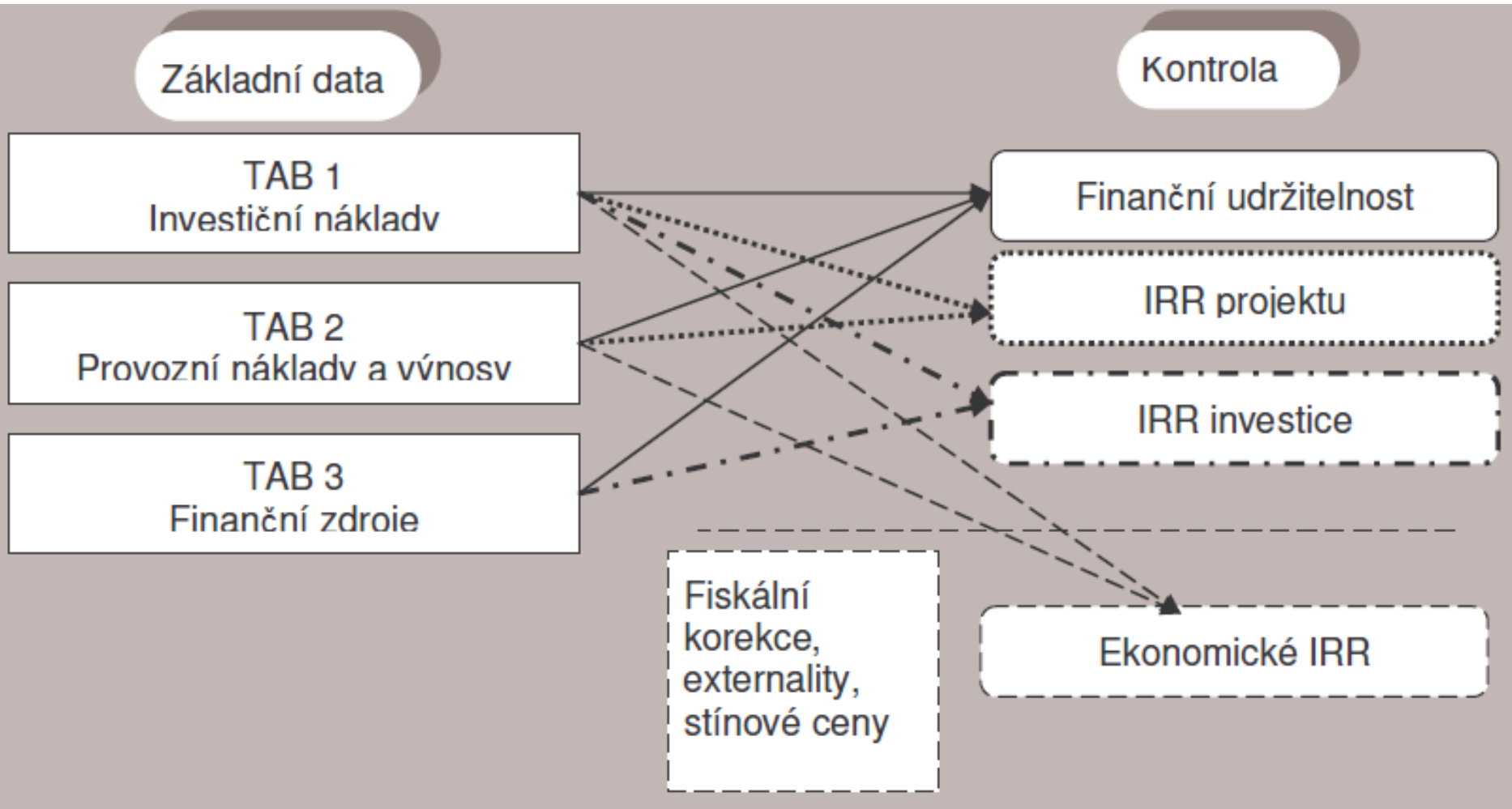
Finanční udržitelnost

IRR projektu

IRR investice

Fiskální korekce,
externality,
stínové ceny

Ekonomické IRR



Metodika EU

□ Postup CBA

- Analýza souvislostí, definice cílů
 - Identifikace projektu
 - Studie proveditelnosti a možností
 - Finanční analýza
 - Ekonomická analýza
 - Analýza citlivosti a analýza rizik
-

Definice cílů, analýza souvislostí

- Prvním krokem při stanovení cílů projektu je porozumění sociálním, ekonomickým a institucionálním souvislostem ve kterých bude projekt implementován
 - Jaké služby a zboží bude projekt generovat
-

Stanovení cílů

- Pro hodnocení veřejných projektů je důležité dodržení následujících požadavků podstatných pro výběr vhodné metody hodnocení:
 - **předmětnost cílů**, tedy to, aby cíle byly odvozeny od očekávání veřejných projektů, od jejich užitků,
 - **verifikovatelnost cílů**, která umožní zjistit, zda na konci sledovaného období bylo cíle dosaženo,
 - **reálnost cílů**, tedy zda jsou splnitelné,
 - **konzistentnost cílů**, tedy jejich vzájemná návaznost,
 - **kvantifikovatelnost cílů**, zaručující, že 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.**
-

Nastavení cílů v souvislosti s metodikou EU

- NAVÍC DŮLEŽITÉ, ZVAŽOVAT KONSISTENTNOST CÍLŮ S LEGISLATIVOU EU I ČR
 - BYL V KONSISTENCI S EU A NÁRODNÍM POLITIKOU V DANÉ OBLASTI
-

Identifikace projektu

- Projekt je definován souborem technických, organizačních, marketingových a finančních řešení, které tvoří logicky provázaný funkční celek, který má určitý dopad na socioekonomickou situaci určitých členů společnosti.
 - Z hlediska investičního pak můžeme na projekt pohlížet jako na určité aktivum, které si pořizujeme proto, aby nám přinášelo užitek. Již jsme jednoznačně řekli, že k tomu, abychom se mohli rozhodnout o smysluplnosti realizace projektu, musíme znát důsledky jeho přijetí.
-

Identifikace projektu

- Při identifikaci projektu je nutné zvažovat:
 - Investiční variantu
 - Nulovou variantu
-

Studie proveditelnosti a možností

- Měl by být poskytnut důkaz, že vybraný projekt je z uvažovaných možností nejvhodnější alternativou. Tuto informaci by obvykle měly obsahovat výsledky studií proveditelnosti, které musejí být předkládány Komisi podle čl. 40 písm. c).
-

Finanční analýza

- Hlavním účelem finanční analýzy je výpočet ukazatelů finanční výkonnosti projektu.
 - K posouzení finanční návratnosti projektu můžeme využít standardně finanční čistou současnou hodnotu (Financial Net Present Value – FNPV) a finanční vnitřní výnosové procento (Financial Internal Rate of Return – FIRR) a to ve formách výnosnosti projektu (FIRRC, resp. FNPVC) a výnosnosti kapitálu (FIRRK , resp. FNPVK).
-

Finanční analýza

- Finanční analýza prováděná v rámci analýzy nákladů a přínosů velkého projektu, která má být poskytnuta Komisi, by se měla zejména zaměřit na:
 - zhodnocení **finanční ziskovosti investice** a vlastního (státního) kapitálu,
 - stanovení vhodného (maximálního) **příspěvku z fondů**,
 - kontrolu **finanční udržitelnosti** projektu.
-

Výše dotace

- **Výše grantu EU se stanovuje v souladu s článkem 55.**
 - Je nutné řádně zohlednit příjmy projektu tak, aby se příspěvek z fondů upravil v závislosti na hrubém rozpětí samofinancování a aby nedošlo k nadměrnému financování.
-

Finanční udržitelnost

- ❑ **Finanční udržitelnost** projektu by se měla posuzovat kontrolou toho, že kumulované (nediskontované) čisté peněžní toky jsou po celé uvažované referenční období kladné.
 - ❑ Čisté peněžní toky pro tyto účely by měly zohledňovat investiční náklady, veškeré finanční zdroje (státní i EU) a čisté příjmy.
 - ❑ Zbytková hodnota se zde nezohledňuje, nejsou-li aktiva v posledním roce uvažované analýzy skutečně zlikvidována.
-

Ekonomická analýza

- Důvodem ekonomického hodnocení je skutečnost, že vstupy do projektu by měly být oceněny náklady příležitosti a výstupy z projektu ochotou spotřebitelů platit.
-

1. Krok ekonomické analýzy

- Výchozím bodem ekonomické analýzy jsou peněžní toky používané ve finanční analýze. Při určování ukazatelů hospodářské výkonnosti je třeba provést určité úpravy.
 - **Daňové opravy:** je nutné odečíst nepřímé daně (např. DPH), subvence a čisté převody (např. platby na sociální zabezpečení). Do cen by však měly být započteny přímé daně. Měly by být také zahrnuty konkrétní nepřímé daně nebo subvence, pokud mají představovat opravu v důsledku externalit
-

-
- ***Opravy v důsledku externalit:*** mohou se objevit některé dopady, které se z projektu rozšíří na další hospodářské subjekty bez jakýchkoliv náhrad. Tyto účinky mohou být záporné (nová silnice zvyšující úroveň znečištění) nebo kladné (nová železnice snižující dopravní zácpy na souběžných silničních komunikacích). Jelikož podle definice vznikají externality bez peněžní náhrady, nejsou obsaženy ve finanční analýze, a musejí být proto odhadnuty a oceněny.
-

-
- ***Od cen tržních k cenám účetním (stínovým):*** kromě zkreslení způsobeného daněmi nebo externalitami mohou vzdálit ceny od rovnováhy konkurenceschopného (tj. efektivního) trhu i další faktory: systémy monopolů, obchodní překážky, regulace práce, neúplné informace atd. Ve všech takových případech jsou sledované tržní (tj. finanční) ceny zavádějící, a je proto třeba místo nich použít ceny účetní (stínové),
-

Analýza citlivosti

- **Analýza citlivosti** se zaměřuje se na zjištění **kritických proměnných projektu**.
 - Provádí se tak, že se proměnné projektu postupně mění o určité procento a sledují se následné změny ukazatelů finanční i hospodářské výkonnosti. Z proměnných by se měla měnit vždy pouze jedna a ostatní parametry by měly zůstat neměnné.
 - Návod pak doporučuje za „kritické“ považovat ty proměnné, u nichž změna o 1 % (kladná či záporná) způsobuje odpovídající změnu základní hodnoty NPV o 5 %. Je však možné přijmout odlišná kritéria. Jaká procentní změna by měla za následek $NPV = 0$
-

Analýza rizik

- **Analýza rizik** je posouzení dopadu daných procentních změn určité proměnné na výkonnostní ukazatele projektu nevypovídá o pravděpodobnosti toho, že taková změna nastane.
 - Když se kritickým proměnným přidělí vhodné rozdělení pravděpodobnosti, lze odhadnout rozdělení pravděpodobnosti finančních a hospodářských ukazatelů výkonnosti.
 - To analytikovi umožní poskytnout zajímavé statistické údaje o výkonnostních ukazatelích projektu: očekávanou hodnotu, standardní odchylku, variační koeficient atd.
-