

# Přednáška č. 4

---

Nákladově výstupové metody  
hodnocení veřejných projektů  
CMA, CEA, CUA

Jana Soukopová  
[soukopova@mail.muni.cz](mailto:soukopova@mail.muni.cz)

# Analýza minimalizace nákladů

---

Cost Minimizing Analysis - CMA

## **Definice:**

- Analýza minimalizace nákladů je metoda založená na hodnocení podle nejnižších nákladů
-

# Kritérium hodnocení

---

$$C \rightarrow \min$$

Kde  $C$  jsou náklady na projekt

---

# Vyjádření nákladů

---

Hodnotu celkových nákladů  $C$  lze vyjádřit následujícím způsobem:

$$C = C_0 + \sum_{t=1}^n C_t$$

Kde

$C_0$  je pořizovací cena (často také označovaná jako  $I$ )

$C_t$  je náklad v období  $t$ ,

$n$  je konečný časový horizont, kdy projekt završí svou životnost.

---

# Postup hodnocení a výběru

---

**Krok 1** Určí se výše nákladů na projekty pomocí metod ocenění.

**Krok 2** Vybere se projekt s nejnižšími náklady.

---

# Výhody

---

- Je velmi jednoduchá na použití.
-

# Nevýhody

---

- Můžeme ji použít pouze v případech, kdy jednoznačně víme, že i nejnižší cena garantuje potřebnou úroveň užitku a současně předpokládáme, že výstupy všech uvažovaných alternativ jsou v podstatě stejné a srovnatelné.
  - Neumožňuje hodnotit a srovnávat projekty s různou dobou životnosti.
  - Hodnotí pouze náklady a neuvažuje možné přínosy veřejných projektů.
-

# Zhodnocení CMA

---

Lze ji doporučit pouze u hodnocení malých a téměř srovnatelných projektů, které mají navíc stejnou dobou životnosti.

---



# Analýza efektivnosti nákladů

---

Cost-effectiveness analysis – CEA

## **Definice:**

- Poměří náklady a přínosy mezi sebou a na základě toho hodnotí veřejné projekty. Je to modifikovaná forma CBA, která se používá, pokud je ocenění výstupů pomocí CBA komplikované.
-

# Rozdíly oproti CBA

---

- ❑ efektivnost projektu nevyjadřuje prostřednictvím peněžních jednotek,
  - ❑ výstupy měří prostřednictvím vhodných naturálních nebo fyzických jednotek
-

# Kritérium hodnocení

---

$$\frac{C}{E} \rightarrow \min,$$

Kde  $C$  jsou náklady na projekt  
 $E$  jsou výstupy

---

# Způsoby stanovení pořadí projektů pomocí CEA

---

- stanovením nákladů na jednotku výstupu,
  - formou sestupné efektivity pro stejné náklady,
  - vzrůstajícími náklady pro stejnou efektivity.
-

# Problémy s využitím CEA

---

Souvisí s výběrem ukazatele výstupu

- existuje více druhů užitků
  - není možné jednotlivé užitky navzájem porovnat
-

# Příklad

---

*Mějme projekty z oblasti zdravotnictví s následujícími parametry (náklady jsou v tis. Kč a výstupy jsou zachráněné životy). Vstupní údaje a výsledný ukazatel C/E ukazuje tabulka:*

<b>Projekt</b>	<b>Náklady (C)</b>	<b>Výstup (E)</b>	<b>C/E</b>
A	100	10	10
B	100	12	8,333
C	200	12	16,667
D	200	15	13,333

---

# Předpoklady pro efektivní použití CEA

---

- vstupy můžeme ohodnotit peněžně,
  - hlavní cíl je relativně jednoduchý a může být přímo měřen v nákladech na jednotku výstupu,
  - výstupy jsou hmotné povahy,
  - výstupy jsou stejnorodé.
  - existuje jen jeden cíl projektu a pokud má projekt více cílů, všechny posuzované varianty dosahují tyto cíle ve stejné míře.
-

# Analýza užitečnosti nákladů

---

angl. Cost-utility analysis – CUA

## **Definice:**

- varianta analýzy nákladů a přínosů, která vznikla v souvislosti s ekonomickou analýzou zdraví a používá se především pro hodnocení veřejných projektů a programů z oblasti zdravotnictví
-



# Podstata CUA

---

- Inkrementální náklady jsou porovnávány s inkrementálními výsledky tak jako v případě CEA, ale výsledky jsou měřeny speciální formou, nejčastěji pomocí získaných roků zlepšené kvality života, (Quality-Adjusted Life Years, QALY).
-

# Měření užitečnosti

---

- Přínosy se měří v jednotkách tzv. životnosti, upravené o kvalitu života. Rovněž se používá měření prostřednictvím i jiné nepeněžní míry, kdy je identifikován užitek pro pacienta → jiné alternativy QUALY
-

# Jiné alternativy QALY

---

- Pokud je užitá jiná podobná alternativa, je třeba zdůvodnit, proč nebyla QALY použita.
  - Jiné alternativy jsou např. následující:
    - Rok zdravého života (HeLY), který též začleňuje riziko mortality a morbidity do jediného čísla.
    - TwiST (čas strávený bez příznaků nemoci a toxicity léčby),
    - DALY (rok kvality života o snížené kvalitě) apod.
-

# Kvalita života

---

- Kvalita života (QoL) může být měřena obecnými dotazníky nebo dotazníky specifickými pro dané onemocnění. K vyjádření kvality života se používají nástroje utility/užitečnosti
-

# Dotazníky

---

- ❑ Bodové stupnice či škály v nichž uživatel (respondent) vyjadřuje pocit svého uspokojení z porovnávaných alternativ.
  - ❑ Podstatou je subjektivní výpověď respondenta o očekávání toku užitků.
  - ❑ Možná očekávání jsou seřazena do škál od jednoho extrému k druhému.
-

# Dotazníky kvality života specifické pro onemocnění

---

- ❑ Otázky jsou vztaženy k oblastem kvality života, které je nejvíce ovlivněna danou chorobou.
  - ❑ Citlivěji zohledňují kvalitativní stránku pacientova zdravotního stavu při určitém onemocnění.
  - ❑ Při jejich použití není možné hodnotit různé choroby mezi sebou (jsou proto určeny pouze posouzení různých intervencí v rámci jedné chorobné jednotky).
-

# Obecné dotazníky kvality života

---

- Postihují problematiku kvality života v co největší šíři.
  - Mohou být proto použity pro široké skupiny pacientů a dovolují porovnávat kvalitu života při jednotlivých onemocněních mezi sebou nebo se zdravou populací.
  - Mezi doporučené dotazníky pro obecné hodnocení kvality života patří:
    - Short Form 36 (SF-36),
    - Sickness Impact Profile (SIP),
    - Nottingham Health Profile (NHP),
    - EuroQol EQ-5D.
-

# Užitečnost

---

- Použitím utility (užitečnosti) lze vyjádřit parametr kvality života jedním číslem.
  - Nejpřesnějších výsledků dosáhneme použitím Utility zjištěných lokálně v ČR.
  - Pokud nejsou lokální Utility pro dané onemocnění k dispozici, je možné pro adaptace farmakoekonomických modelů použít Utility z jiné země, nejlépe z Evropy.
-



# Použití a limity použití

---

## □ Použití

- Kvalita života je používána jednak v rámci ekonomických analýz, ale je běžně zařazována i do klinických studií bez ekonomických aspektů.
- Je přínosná pro chronické stavy s nízkou mortalitou (např. Parkinsonova choroba, roztroušená skleróza, astma a další).

## □ Limity použití

- Její přínos u stavů, kde jsou sledovány krátkodobé výsledky (např. použití anestezie u dentálních výkonů) je problematický.
-

# Výsledky CUA

---

- Samotné přežití a výsledky ve smyslu kvality života musí být ve studii uvedeny samostatně.
  - Musí být zřetelně popsáno, jakým souhrnným způsobem se pak tyto zpracovávají.
  - Výběr ukazatelů je třeba zdůvodnit (QALY, DALY a další jiné).
    - Bude-li použita DALY, je třeba pro každý rok stanovit, jaká je aktuální očekávaná průměrná doba života pro muže a ženy (rozhodně nelze užít průměrnou dobu života pro narození, pokud se nejedná o péči o novorozence).
-

# Zhodnocení CUA

---

- Finální analýza (CUA) umožní posoudit přínos různých technologií se zohledněním jak nákladů tak i kvality života – cena/QALY (Quality-Adjusted-Life-Year); kombinuje tedy kvalitativní a kvantitativní ukazatele.
  - Pokud má být parametr kvality života zařazen do sledování, musí být spolehlivě měřen a vyhodnocen.
  - Rozhodnutí o zařazení či vynechání parametru musí být vysvětleno a podpořeno argumenty.
-

# Jiné jednokriteriální analýzy

---

## □ Zdravotnictví

- Analýza nákladů a dopadů
- „cost of illness“ (cena nemoci) a
- „budget impact“ (očekávaný dopad nového léku na veřejný rozpočet), což je zvláštní typ CCA.

## □ Životní prostředí

- Total Cost Assessment (TCA)
  - Opční hodnota
  - Metoda Full Cost Accounting
-

# Analýza nákladů a dopadů

---

Angl. Cost-Consequence Analysis (CCA)

- Používaná ve zdravotnictví
  - Podstata
    - Náklady na lék a výsledky jeho podávání jsou prezentovány odděleně, přičemž jak náklady, tak výsledky jsou porovnávány s komparátorem (např. separátní vyčíslení nákladů na samotný lék, na hospitalizaci, ostatní náklady, počet odvrácených případů, cévní mozkové příhody, počet závažných i nezávažných nežádoucích příhod, atd.) jednak u nového léku a jednak u léku, se kterým je nový lék srovnáván.
  - Sumární hodnocení je přeneseno na čtenáře studie.
-

# Total Cost Assessment

---

- Základní myšlenka - porovnání investičních alternativ.
  - Může být vymezeno jako souhrnná finanční analýza interních nákladů a úspor spojených s investicí.
  - Tradiční přístup k hodnocení investic, který zpracovává přímé a viditelné náklady.
    - vybízí k zohlednění environmentálních aspektů (především nákladů).
  - Klíčovým prvkem je posouzení ziskovosti investice po zohlednění environmentálních aspektů.
-

# Opční hodnota

---

- založena na čisté současné hodnotě (NPV) rozšířené o strategickou hodnotu investic.
  - Jestliže jsou podstupovány projekty, které nesplňují kritérium  $NPV \geq 0$ , rozhodujícím faktorem je strategická hodnota investice.
  - Reálné opce jsou obchodované tradičně na kapitálových trzích. Strategické investiční rozhodování založené na reálných opcích spočívá v posouzení možnosti získat určité výnosy v pozdějším období.
    - Např. environmentální opatření, které nyní není ekonomicky výhodné, může mít opční hodnotu vycházející z toho, že zanedbání či opomenutí takového opatření v současnosti může v dalších obdobích vytvářet dodatečné náklady nebo vést k ukončení procesu vytváření užité hodnoty.
  - Opční hodnota pak umožňuje managementu posoudit příslušné strategické souvislosti, které jsou vždy shodné s očekávanými finančními výnosy opatření.
-

# Metoda Full Cost Accounting

---

- Nástroj k identifikaci, kvantifikaci a alokaci přímých a nepřímých environmentálních nákladů probíhajících aktivit podniku nebo investic.
  - Identifikuje a vyčísluje následující typy nákladů výrobku, procesu či projektu:
    - přímé náklady (např. kapitál, suroviny apod.),
    - skryté náklady (např. monitoring, podávání zpráv),
    - podmíněné náklady spojené s odpovědností (např. odpovědnost za škodu a náklady na nápravu škody),
    - náklady mající nehmotný charakter (tj. public relations, goodwill).
-