

Vít Hromádka¹

EKONOMICKÁ ANALÝZA VE VEJNÝCH PROJEKTECH

ECONOMIC ANALYSIS OF PUBLIC PROJECTS

Abstract

Appreciation of an economic efficiency of public investment projects is an important social problem, because the whole society is interested in the most efficient utilization of its limited sources. The main objective of the paper is to introduce basic principles of the public investment projects' economic analysis. In the paper there are described basic ideas of identification of all relevant costs and benefits of a public investment project. Next there are introduced basic approaches to the evaluation of those costs and benefits, which are not primarily expressed in monetary units. In the final part of the paper there is proposed a basic relation for the economic efficiency of the public investment project assessment, considering all relevant costs and benefits caused by the public investment project's realization .

Úvod

Stejně jako každý běžný spotřebitel posuzuje veškeré dostupné informace o výhodách i nevýhodách jednotlivých možnostech při rozhodování o způsobu uspokojování osobních potřeb, aby byl užitek spotřebitele maximální podle vlastních preferencí co nejvíce, tak i společnost zastoupená volenými orgány státní správy i územní samosprávou musí posuzovat veškeré dostupné informace o užitech a nákladech plánovaných investicích rozhodnutí tak, aby konečné rozhodnutí přineslo skutečně to ekonomicky nejefektivnější, a tedy pro společnost nejvhodnější, řešení. Vzhledem k tomu, že je však velice problematické vyjádřit preference společnosti, která je reprezentována celou škálou individualit různých věkových i pohlaví, různé ekonomické síly a obecně rozdílné názory na veškeré detaily kolem nich, je vhodné při posuzování jednotlivých variant řešení investičního problému využít metodu analýzy užitek a náklad (CBA, Cost – Benefit Analysis), která objektivně a bez preference jakýchkoli skupin posoudí všechna pro a proti navržených variant a porovnáním všech identifikovatelných užitek i náklad posoudí celkovou prospěšnost jednotlivých variant pro společnost.

Analýza užitek a náklad je metoda určená zejména ke zjištění ekonomické efektivity ve veřejných investičních projektech, tedy projektech, u kterých není možné hodnotit pouze jejich dopad na investora, který obvykle nebývá jediným a zpravidla ani významným důvodem pro jeho realizaci, ale je nutné stanovit jeho dopad na celou společnost. Jedním z prvních kroků analýzy užitek a náklad by tedy měla být identifikace veškerých užitek a náklad, které projekt společnosti přináší. Pro možnost přehledného vyjádření užitek a náklad zprávných realizací ve veřejném investičním projektu je vhodné nejprve identifikovat subjekty, kterým projekt užitek i náklady bude přinášet. Tyto subjekty je možné označit za beneficiáře řešení projektu. [8]

Pro potřeby analýzy užitek a náklad je možné beneficiáře obecně rozdělit do následujících skupin:

¹ Vít Hromádka, Ing., VUT v Brně, FA ST, Ú SE, Rybkova 1, 602 00 Brno

Domácnosti
 Podniky
 Municipální subjekty
 Stát
 Ostatní organizace

Do analýzy je následně nutné zahrnout pouze ty subjekty, u kterých je možné očekávat, že na daný projekt bude významně dopadat, a zároveň takové subjekty, které jsou relevantní z hlediska motivace investora a z pohledu poskytovatele dotace. [8]

1 Základní přístupy k evaluaci užitek a náklad

Jedním ze základních principů analýzy užitek a náklad je zahrnutí veškerých užitek a náklad vznikajících v souvislosti s přípravou, realizací, provozem a likvidací projektu do ekonomické analýzy, která se posléze stává jedním z důležitých podkladů pro rozhodnutí o přijetí či nepřijetí projektového návrhu. Pro možnost zahrnutí užitek a náklad do ekonomické analýzy je však nezbytné vyjádřit všechny identifikované užisky i náklady v peněžních jednotkách, které umožní jejich následné zpracování pomocí dostupných metod investiční analýzy. V elká část užitek i náklad již v peněžních jednotkách vyjádřena je, především u veřejných investičních projektů však často vzniká podstatná část užitek i náklad, které primárně v peněžních jednotkách vyjádřeny nejsou. Takovýmto užitek a nákladem je tedy nutné dodat nepřidělit hodnotu, která nejlépe odpovídá významu daného užitek i nákladu pro společnost. Jestliže pro procesy i statky, které takovéto užisky i náklady přináší, existuje trh, v rámci kterého se s odpovídajícím i procesy i statky obchoduje, je možné vyjádřit užisky a náklady pomocí tržních cen. V ad případě užitek a nákladů však přímý trh pro ocenění pomocí tržních cen neexistuje a je proto nutné volit jednu z metod netržního ocenění. [7]

Pro potěby této kapitoly je možné si pod pojmy užitek a náklad představit následující jevy:

Užitek

- vznik nových hodnot (např. zvýšení hodnoty statku) v důsledku realizace projektu
- snížení nákladů spojených s relevantními procesy v důsledku realizace projektu

Náklad

- ztráta stávajících hodnot (např. snížení hodnoty statku) v důsledku realizace projektu
- zvýšení nákladů spojených s relevantními procesy v důsledku realizace projektu

Obecně je možné popsat dvě skupiny metod netržního ocenění:

0 cenovací přístupy

0 hodnocovací přístupy

Obě skupiny jsou podrobněji rozebrány v následujících kapitolách.

1.1 0 cenovací přístupy

0 cenovací přístupy jsou reprezentovány obecně jednoduchými metodami, které předpokládají stanovení hodnoty určitého statku i jevu nevyhájí z obecně definované poptávkové křivky, ale stanovují hodnotu daného jevu i statku přímo pro konkrétní případ. Tyto metody nejsou tolik obecné a přesné, jako metody vycházející z ohodnocovacích přístupů, jsou však snadněji použitelné, nebo nevyžadují tak vysoké nároky na analýzu potřeb společnosti.

Oportunitní náklady

Metoda oportunitních náklad (n kdý též nazývaná metoda náklad ob tovaných p íležitostí) spo ívá ve zjišt ní, jakou hodnotu je teba ob tovat za ú elem zvýšení úrovn p íslušného statku íjevu. Pro názornost je m ožné uvést p íklad z Velké Británie z devadesátých let, kdy Kom ise pro venkov rozhodla o založení nového národního parku mezi m sty Leicester a Burton on Trent v oblasti English Midlands. Plocha o rozloze 150 tvere ních m il zahrnovala rozsáhlou oblast s vysoce kvalitní p dou, jejíž ztráta reprezentuje práv oportunitní náklady. Oportunitní náklady jsou tedy p edstavovány tržní cenou zem d lské a živo íšné výroby, která nebyla realizována vlivem zalesn ní. [7]

Náklady alternativ

Jestliže je statek používán (a nebo je jeho používání plánováno) v rámci rozvojového í výrobního projektu, je jednou ze strategií pro jeho ohodnocení kalkulace náklad p í použití alternativního zdroje. Rizikem použití této metody p í evaluaci nap . p írodních statk je však m ožnost podhodnocení oce ovaného statku. [7]

Výdaje na zam ezení škod

V p ípad této metody jsou výdaje, které jednotlivci platí za ú elem zam ezení negativních dopad na životní prostředí, považovány za prosté vyjád ení pen žní hodnoty t chto dopad . Jako p íklad lze uvést náklady na zdvojené zasklívání jako vyjád ení hodnoty snížení komfortu bydlení zp sobeného dopravním hlukem . V tom to p ípad jde však o vyjád ení pouze díl ích náklad , které dopravní hluk zp sobuje. Náklady na zdvojené zasklívání vyjad ují pouze náklady, které dopravní hluk zp sobuje dom ácnostem v osídlených oblastech, nezahnují však ostatní náklady, které dopravní hluk spole nosti zp sobuje. [7]

Stínové projektové náklady

Metoda stínových projektových náklad se zabývá p edevším evaluací životního prostředí a zejména potom ztrát na životním prostředí zp sobených realizací k životnímu prostředí ne p íliš šetrných rozvojových projekt . Princip metody spo ívá ve stanovení náklad spojených s poskytováním alternativního p írodního statku v jiném m íst , než byl p vodn situován a pozd ji rozvojovým projektem degradován. Takto stanovené náklady p edstavují hodnotu životního prostředí, která vstupuje do náklad rozvojového projektu p í posuzování jeho ekonom ické efektivity. P í volb tzv. stínového projektu však m usí být prodiskutována a posouzena adekvátnost zvoleného stínového projektu v porovnání s mírou znehodnocení životního prostředí zp sobeného rozvojovým projektem . [7]

Vládní výdaje

Dalším zp sobem p íbližného stanovení hodnoty životního prostředí je využití ohodnocení, které životnímu prostředí p íkla vláda. Vláda, jako vykonavatel ve ejných preferencí, p íležitostn m že p ímo stanovovat hodnotu životního prostředí prost ednictvím fixních dotací, které poskytuje zpracovatelským podnik m (velice asto jde o drobné farm áe) za ú elem využívání environmentáln šetrných výrobních postup a metod. P íklad využití této metody m žeme hledat op t ve Velké B ritánii, kde byl v oblasti Suffolk realizován projekt renovace m oské hráze, jejíž užitkem byl ohodnocen práv pom ocí environmentální hodnoty

území chráněného renovovanou hrází stanovené na základě výše dotací poskytovaných drobným farmářům. [7]

Metoda expozice a odezvy (Dose – Response Method)

Metoda expozice a odezvy je pravděpodobně nejnáročnější oceňovací metodou, nebo vyžaduje velké množství statistických údajů. Základním principem metody je identifikace vztahu mezi mírou znečištění životního prostředí (expozicí) a mírou jeho poškození (odezvou). Jako příklad lze uvést stanovení environmentálních nákladů spojených se znečištěním životního prostředí exhalacími z tepelných elektráren (především oxidy síry, oxidy dusíku, prachovými částicemi). Zmíněné exhalace tepelných elektráren mohou mít poměrně významný vliv například na velikost zemědělských výnosů kalkulovaných na plochu a rok. Jestliže je možné pomocí statistických údajů prokázat nižší úrodnost některých oblastí způsobenou vlivem exhalací tepelných elektráren, je potom možné stanovit dílčí environmentální náklady (v podobě snížení zemědělského výnosu) způsobené provozem tepelných elektráren jako v tržních cenách oceněný rozdíl mezi zemědělským výnosem v prostředí nezasazeném exhalacími a zemědělským výnosem v prostředí zasazeném. Je zde ovšem nutné zohlednit i další faktory, které mohou mít na celkový zemědělský výnos na jednotku plochy vliv (kvalitu půdy, způsob obhospodávání půdy apod.). Obdobně lze stanovit i vliv na produkci dřeva i množství zvěře. Nutno však podotknout, že metoda expozice a odezvy i přes svou značnou náročnost není zpravidla schopna zohlednit veškeré environmentální náklady, které tepelné elektrárny společně způsobují. Zpravidla lze totiž vyčíslit pouze ekonomické škody, tedy škody způsobené například na statcích, které jsou ocenitelné tržním systémem. [7]

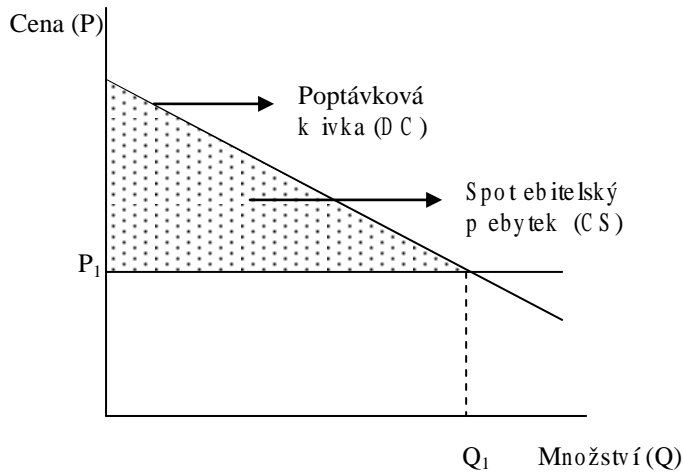
1.2 Ohodnocovací přístupy

Ohodnocovací přístupy nabízejí poněkud obecnější pohled na evaluaci netržních užitků a nákladů způsobených realizací investičních projektů, než přístupy oceňovací. Před popisem jednotlivých metod definovaných v rámci ohodnocovacích přístupů je však vhodné formulovat některé obecné myšlenky společné všem metodám této skupiny.

Hlavním smyslem ohodnocovacích metod je stanovit, jakou hodnotu pro společnost mají jednotlivé statky, jevy i procesy (dále jen statky). Hodnotu lze v tomto případě charakterizovat jako míru užitečnosti, kterou jednotlivci (popřímo společnost jako celek)ocijí při využívání hodnocených statků, i při existenci možnosti volby tyto statky využívat. Užitečnost je však velmi různorodná a kvantifikovatelná, proto se pro finanční vyjádření užitečnosti využívá velmi zvaná ochota platit (Willingness to Pay, WTP) za existenci a možnost využívání jednotlivých statků. Existuje zde předpoklad, že jednotlivci budou schopni vyjádřit maximální množství finančních prostředků, kterých se budou ochotni vzdát za účelem získání možnosti využívat jednotlivé statky.

Jestliže jednotlivci hodnotí statek i možnost jeho využívání výše, než jsou náklady na jeho pořízení, a jejich ochota platit je tedy vyšší, než náklad spojený s pořízením, pořídí si tento statek a budou plně využívat hodnotu, kterou pro něj daný statek (resp. jeho využívání) má. Rozdíl mezi ochotou platit (tedy mírou užitečnosti, kterou jednotlivci při využívání daného statkuocijí) a náklady spojenými s pořízením daného statku (tedy rozdíl mezi sumou, kterou je jednatel ochoten zaplatit a kterou musí zaplatit) se označuje jako spotřebitelský přebytek (Consumer Surplus, CS).

V případě rozhodování o realizaci jednotlivých variant ve stejných investičních projektech je potom posuzována celková změna spotřebitelského přebytku pro společnost. Konstrukce spotřebitelského přebytku je znázorněna na Obr. 1).



Obr. 1) Konstrukce spotřebitelského přebytku

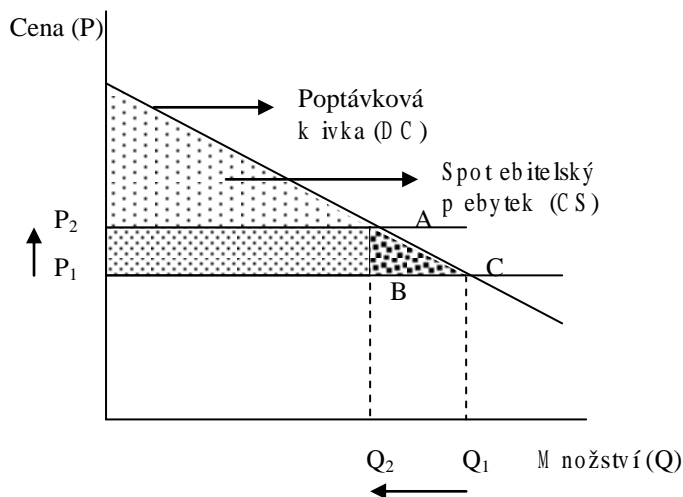
Poptávková křivka (Demand Curve, DC) zde vyjaduje ochotu platit za určité množství statku, a tedy i míru užitečnosti statku pro jednotlivce. Cena P_1 reprezentuje náklady, které mají jednotlivci s pořízením sledovaného statku spojené a množství Q_1 představuje množství statku, které jednotlivci maximálně užitek plynoucí z tohoto statku.

Výběr varianty ve stejném investičním projektu může ovlivnit poskytování statku dvěma způsoby:

Zvýšení nebo snížení ceny poskytovaného statku

Zvýšení nebo snížení množství a kvality poskytovaného statku

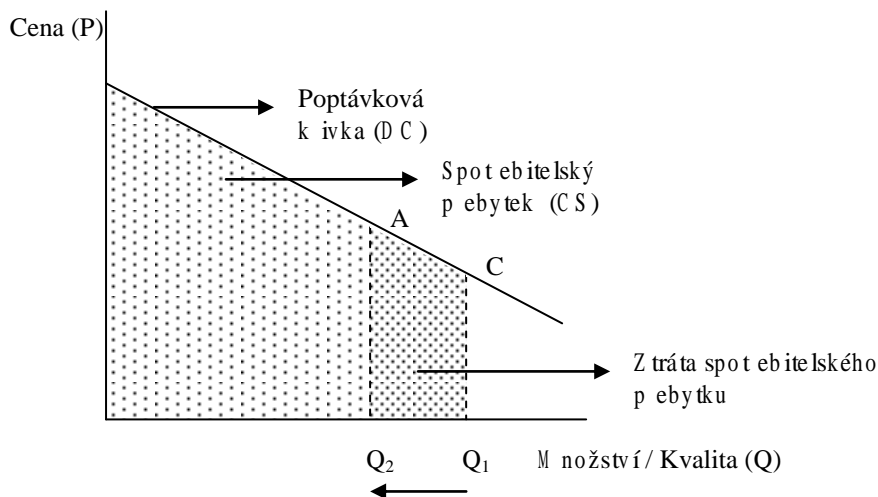
Změna spotřebitelského přebytku (a tedy celkového užítu plynoucího z poskytovaného statku) plynoucí ze změny ceny statku je patrná na obr. Obr. 2)



Obr. 2) Změna spotřebitelského přebytku způsobená změnou ceny

Vlivem změny ceny statku z P_1 na P_2 dochází ke snížení užítu plynoucího z užívání statku spotřebiteli o plochu $P_2 P_1 C A$. Pro společnost jako celek však ztráta způsobená změnou ceny není tak vysoká, nebo část $P_2 P_1 B A$ sice představuje ztrátu užítu pro spotřebitele, ale zároveň znamená zvýšení užítu pro poskytovatele statku. Ista ztráta užítu pro společnost způsobená změnou ceny statku je tedy charakterizována pouze trojúhelníkovou oblastí $A B C$. Tato ztráta se často označuje jako „ztráta mrtvé váhy (Deadweight Loss)“.

Změna množství užítka plynoucího z poskytovaného statku však může být způsobena nejen změnou ceny poskytovaného statku, jak bylo naznačeno v předchozím textu. Zejména u veřejných statků často ani žádná tržní cena definována není, přesto však mohou veřejné projekty měřit užítka plynoucí ze statků ovlivňovat. Toto ovlivňování se potom dle změny množství i kvality poskytovaných statků. Vliv změny množství a kvality poskytovaného statku na celkový užitek z tohoto statku plynoucí je možné odvodit z Obr. 3).



Obr. 3) Změna spotřebitelského přebytku způsobená změnou poskytovaného množství i kvality statku

Jak je patrné z Obr. 3), při snížení množství i kvality poskytovaného statku z Q_1 na Q_2 dojde ke snížení spotřebitelského přebytku o plochu $Q_2 Q_1 C A$. V případě uvedeném na Obr. 3) jde o statek, pro který neexistuje tržní cena a je tedy spotřebitelům poskytován bezúplatně (bez nákladů na pořízení). Snížení spotřebitelského přebytku a tedy i snížení užítka je zde vyjádřeno snížením množství i příslušný statek užívat i snížením kvality tohoto užívání.

V následujících kapitolách budou vymezené poznatky využity v jednotlivých metodách pro evaluaci netržních (tedy v tržních cenách nevyjádřitelných) veřejných statků, proces a jev. [7]

1.2.1 Metody vyjádření preferencí

Metody vyjádření preferencí jsou založeny na přímém dotazování jednotlivců, jak vysoko hodnotí sledované netržní statky. Ve skutečnosti jsou tyto metody přímě zaměřené na sestavení skutečné poptávkové křivky po jednotlivých netržních statcích, což je dosahováno pomocí různých metod přímého dotazování.

Kontingenční ohodnocovací metoda

Evaluace netržních statků je v případě kontingenční ohodnocovací metody získána pomocí průzkumů, v rámci kterých jsou jednotliví respondenti přímě dotazováni, kolik by byli ochotni platit za možnost získat užitek z využívání netržních statků, i jakou finanční kompenzaci by požadovali v případě nemohnosti jejich využívání. Kontingenční ohodnocovací metoda tedy spoívá ve stanovení ochoty platit (Willingness to Pay, WTP) za možnost využívání netržního statku, i ochoty přijmout kompenzaci (Willingness to Accept, WTA) v případě nemohnosti daný statek využívat.

Jako příklad lze uvést stanovení hodnoty zvýšení kvality vody v řece Monongahela River ve státu Pensylvánie, USA. Analytici se ptali vzorku domácností v dané oblasti, v jaké výši by byli ochotni platit za zlepšení kvality vody v řece podle následujících tří scénářů:

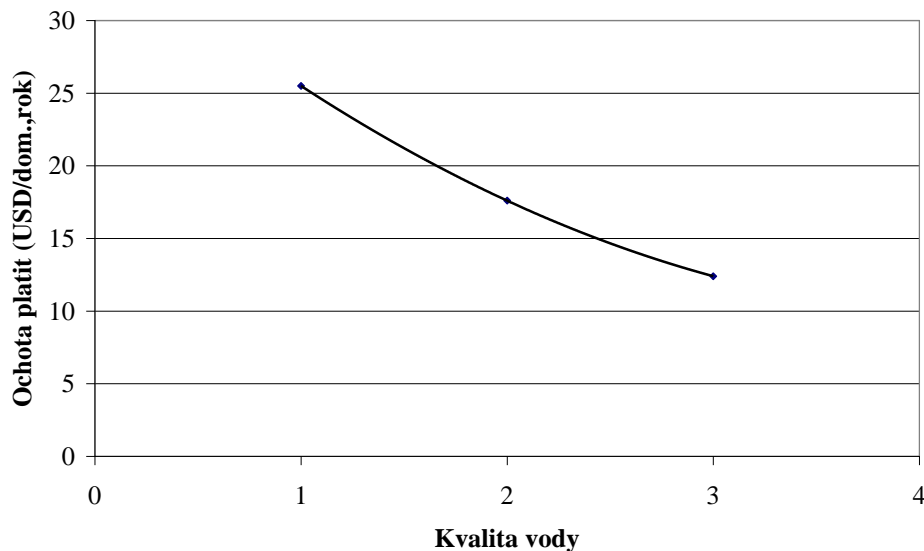
- Scénář 1: Udržování stávající kvality vody (vhodné pouze pro lodní dopravu) a tím zabránění ještě většímu znečištění, které by neumožnilo ani dosud provozovanou lodní dopravu
 Scénář 2: Zvýšení kvality vody na úroveň vhodnou pro rybaření
 Scénář 3: Zvýšení kvality vody na úroveň vhodnou pro koupání

Domácnosti zagené do průzkumu byly rozděleny na uživatele a ostatní. V následující tabulce jsou uvedeny výsledky výzkumu: [7]

Tab. 1) Ochota platit za zvýšení kvality vody v řece v USD za rok

Scénář kvality vody	Průměrná WTP pro všechny domácnosti	Průměrná WTP pro domácnosti – uživatele	Průměrná WTP pro domácnosti - ostatní
Lodní doprava	25,50	45,30	14,20
Rybaření	17,60	31,30	10,80
Koupání	12,40	20,20	8,50

Na základě výše uvedených údajů lze sestavit přibližnou poptávkovou křivku po kvalitě vody (stanovených z údajů za všechny domácnosti).



Obr. 4) Poptávková křivka po kvalitě vody při uvažování průměrné WTP pro všechny domácnosti

Kontingenční klasifikační metoda a Metoda stanovení preferencí

Vzhledem ke své podobnosti mohou být kontingenční klasifikační metoda a metoda stanovení preferencí vysvětleny společně v rámci jedné kapitoly. Obě metody jsou založeny na osobních pohovorech, při kterých respondenti vybírají mezi jednotlivými statky, z nichž každý je popsán množinou charakteristikami, z nichž obvykle jedna má impozantní rozměr (cena, náklady, poplatky). V případě kontingenční klasifikační metody jsou respondenti žádáni

o vyjádření preferencí setídním n kolika druh statk od nejvíce preferovaných druh až k druh m preferovaným nejmén . Každý druh statku je popsán n kolika charakteristikami. A jestliže je jednou z charakteristik cena p íslušného statku, je potom m ožné, díky vyjádření preferencí stanovením po adí jednotlivých statk , vy íslit hodnotu, kterou má jí pro respondenta i charakteristiky ostatní. P íkladem m že být stanovení hodnoty, kterou má pro spole nost celkové snížení využívání pesticid v zem d lské výrob . V rámci pr zkumu m ohou být respondenti žádáni o vyjádření preferencím ezi jednotlivým i druhy chleba, z nichž n které jsou pe eny ze surovin produkovaných konven ním i intenzivním i zem d lským i m etodami (s ú astí pesticid), jiné jsou pe eny ze surovin produkovaných ekologi t jším i m etodami, které jsou však charakteristické vyšším i výrobním i náklady. Každý chléb je popsán r zným i atributy, m ezi které pat í p edevším prodejní cena a charakteristika výrobního procesu hlavních surovin pro výrobu, v etm vlivu externalit výrobního procesu na životní prost edí a lidské zdraví. Preferencí „ istších“, i když dražších“, produkt vyjad ují respondenti hodnotu, kterou pro n zachování ur ité úrovn životního prost edí i lidského zdraví ohrožovaného využíváním pesticid má.

M etoda stanovení preferencí bývá zpravidla aplikována p i stanovení hodnoty územ í ur eného pro rekreaci. V p ípad této m etody jsou respondenti seznám eni s dv ma i více rekrea ním i oblastm i, z nichž každá je popsána celou adou charakteristik, z nichž n které op t má jí finan ní rozm r (cestovní náklady, vstupní poplatek). Respondenti jsou následn žádáni o vyjádření preferencí volbou, které z definovaných územ í by up ednostnili pro trávení svého volného asu. A analytici následn vyhodnocují, jak se preference respondent m ní se zm nou jednotlivých charakteristik v etm charakteristik vyjád ených v pen žních jednotkách. Z t chto informací potom vyvozují hodnotu p ísuzovanou každé díl í charakteristice územ í. [7]

1.2.2 M etody zjišt ných preferencí

M etody zjišt ných preferencí jsou zam ené na definování hodnoty netržních statk pomocí sledování m nožství trhem ocen ných statk , které jednotlivci po izují pro m ožnost užívat statky netržní (nap . po ízení benzínu potebného pro realizaci celodenního výletu do p írody). Tato informace um ož uje analytik m pomocí statistických proces konstrukci poptávkové k ivky po daném netržním statku a z této k ivky lze potom odvozovat zm ny ve spot ebiteckém p ebytku zp sobené zm nam i v poskytování netržních statk .

M etoda cestovních náklad

M etoda cestovních náklad je používána p edevším ke stanovení hodnoty environm entálních statk . V yužívá náklady zp sobené cestováním jednotlivc pro m ožnost užívat netržní statky za ú elem vyjádření jejich hodnoty. Hodnota je tedy odvozena z ceny tržních statk po ízených jednotlivci. V e skute nosti cestovní náklady zp sobené jednotlivci za ú elem dosažení oce ovaného statku p edstavují vertikální „cenovou“ osu grafu poptávkové k ivky. Tyto náklady se skládají ze dvou ástí, m ateriálních náklad (spot eba benzínu, jízdné, vstupné) a hodnoty cestovního asu. Tyto cestovní náklady následn detem inují po et návšt v daného m ísta (horizontální osa grafu poptávkové k ivky).

S ledováním návšt vník p íslušného m ísta a dotazováním na informace zahrnující jejich cestovní náklady, etnost návšt v za definovaný asový úsek, pop . další význam né faktory, je m ožné postupn m apovat poptávkovou k ivku po daném environm entálním statku. [7]

H édonická oce ovací m etoda

Hédonická oceňovací metoda vychází z hédonického oceňovacího vzorce, který definuje, že cena domu je závislá na jeho dílčích charakteristikách. Mezi tyto charakteristiky mimo jiné patří i environmentální prvky, jako je například estetická úroveň prostředí, ve kterém se dům nachází, úroveň hluku v dané lokalitě a kvalita ovzduší. A právě tyto netržní statky jsou ocenitelné pomocí hédonické metody.

Hédonickou oceňovací metodu je možné rozdělit do dvou fází. První fáze představuje vytvoření hédonické oceňovací funkce. V tomto případě jsou využity statistické metody, pomocí kterých je zjištěno, v jaké míře jsou odlišnosti v cenách domů závislé na množství environmentálních statků, které mohou obyvatelé těchto objektů užívat. Druhá fáze je potom zaměřena na sestavení vlastnické křivky poptávky po příslušném environmentálním statku.

Jako příklad je možné uvést stanovení hodnoty nízké úrovně hluku z pohledu silniční dopravy, resp. ztráty hodnoty, kterou obyvatelé domu pocítí v důsledku určité úrovně hluku z pohledu dopravy. Pro názornost je možné nízkou úroveň hluku označit jako „ticho a klid“ („Peace and Quiet“, PQ), hluk potom představuje opak PQ.

První fáze analýzy pomocí hédonické oceňovací metody má za úkol popsat závislost mezi cenou domu a úrovní PQ zjištěnou pro každý dům spolu s matricí dalších relevantních popisných proměnných, jakou jsou zejména stavební charakteristika (Structural Characteristic, S), charakteristika okolí (Neighbourhood characteristic, N), ostatní environmentální faktory (například znečištění ovzduší, E) a ostatní relevantní popisné proměnné (X). Pro tyto účely je sestavena hédonická oceňovací funkce, které má následující obecnou podobu:

$$H_p = a + b_1PQ + b_2S + b_3N + b_4E + b_5X \quad (1)$$

kde:

- Hp cena domu (House Price)
- a konstanta
- b₁ koeficient ticha a klidu (PQ)
- b₂ koeficient stavební charakteristiky (S)
- b₃ koeficient charakteristiky okolí (N)
- b₄ koeficient ostatních environmentálních faktor (E)
- b₅ koeficient ostatních popisných proměnných (X)

V řešeném příkladu je analýza zaměřena na stanovení hodnoty nízké úrovně hluku (resp. „ticha a klidu“), proto je nutné se nyní zaměřit na koeficient b₁. Analýza uvedené rovnice vyjadřuje, jak je cena domu ovlivněna stupněm PQ v jeho okolí. Je patrné, že hodnota koeficientu b₁ bude kladná, čím tedy bude vyšší úroveň PQ, tím vyšší bude i cena domu. Koeficient je potom následně možné interpretovat jako „cenu“ PQ. Jde o hodnotu, kterou jsou domácnosti ochotny obětovat za jednotkové zvýšení úrovně PQ v dané lokalitě.

Druhá fáze hédonické oceňovací metody je následně zaměřena na sestavení křivky poptávky po environmentálním statku, v řešeném příkladu po úrovni PQ. Křivka poptávky vyjadřuje vztah mezi cenou řešeného statku a jeho množstvím využívaným domácnostmi. Pro plánování křivky poptávky po zvýšení pohodlí v rámci PQ je nutné vztáhnout úroveň PQ v okolí objektu k zaplacené ceně (P_a) a popísl, n kterým ostatním relevantním proměnným (Z). Křivka poptávky lze potom obecně vyjádřit v následujícím tvaru:

$$PQ = a + b_1P_a + b_2Z \quad (2)$$

kde:

- a konstanta
- b₁ koeficient ceny placené za „ticho a klid“ (PQ)

2 koeficient ostatních relevantních proměnných (Z)

Jestliže je tedy možné sestavit kvantifikaci poptávky po určitém environmentálním statku, je následně pomocí analýzy změny spotřebitelského přebytku poměrně snadno možné vyjádřit i dopad projektu, který úroveň daného environmentálního statku mění, na společnost. [7]

2 Náklady, užítky a posuzování ve veřejných investičních projektech

Situaci, kterou většina lidí označuje jako újmu, označují ekonomové i hodnotitelé ekonomické efektivity ve veřejných investičních projektech jako náklad. Tato představa následně umožňuje identifikovat jednotlivé dílčí problémy (náklady), kvantifikovat je a případně je i ocenit v peněžních jednotkách a vzájemně porovnávat.

2.1 Základní pohled na náklady projektu

Ve veřejných investičních projektech obvykle postihují široký okruh beneficentů, kterým však přináší nejen užítky vyplývající z charakteru projektu, ale přináší jim rovněž značné množství různých druhů finančních vyjádření, avšak i nefinančních, nákladů i újem. V této kapitole je uveden základní pohled na náklady ve veřejném investičním projektu vyvolávaných jeho realizací a využíváním i spotřebou statků jim poskytovaných.

Náklady spojené s realizací veřejného projektu mohou být členěny na základě následujících hledisek: [6]

1. Z hlediska nositele nákladů (beneficenta)

Interní náklady nese přímo spotřebitel veřejného statku poskytovaného projektem

Externí náklady nenese spotřebitel přímo, nese je však společnost

Celkové společenské náklady jsou celkové náklady společnosti zahrnující interní i externí náklady

2. Z hlediska závislosti výše nákladů na objemu spotřeby

Variabilní náklady jsou přímočkové náklady vznikající v důsledku zvýšení spotřeby statku poskytovaného projektem, jsou tedy přímo závislé na objemu spotřeby

Fixní náklady nejsou závislé na změně objemu spotřeby i využívání výstupů projektu

3. Z hlediska možnosti ocenění pomocí existujícího trhu

Tržní náklady vyjadřují spotřebu zboží, pro které existuje trh a jsou tedy snadno ocenitelné

Netržní náklady zahrnují spotřebu zboží, které není pravidelně obchodované na trhu, a nejsou tedy jednoduše ocenitelné aktuálními tržními cenami

4. Z hlediska vnímání spotřebitelem

Vnímané náklady představují každodenní újmy, které spotřebitele postihují a které si tedy spotřebitel každodenně uvědomuje (zvýšení cestovního času vlivem zácpy, spotřeba pohonných hmot, poplatky za parkování apod.)

Skutečné náklady jsou oproti nákladům vnímaným navýšené o ty náklady, které si spotřebitel každodenně uvědomuje, ale které ovšem spotřebitele postihují rovněž a bývají jim i často podhodnoceny (pojištění, údržba, opravy apod.)

5. Z hlediska vztahu příiny a následku

Přímé náklady vznikají v příé souvislosti s akcí realizovanou v rámci projektu (v okolí nové silnice vzroste oproti stavu před realizací projektu hladina hluku)

Nepřímé náklady jsou náklady, které nevznikají v příé souvislosti s akcí realizovanou v rámci projektu, ale mezi akcí a sledovaným nákladem (dopadem) existuje více krok (v okolí nové silnice vzroste oproti stavu před realizací projektu hladina hluku, což povede ke snížení hustoty osídlení v dané oblasti a ta způsobí snížení obrátu místních živnostníků)

6. Z hlediska fáze života projektu, do které časov spadají

Náklady před investicí fáze

Náklady investicí fáze

Náklady provozní fáze

Náklady likvidační fáze

7. Z hlediska věcné povahy

Náklady hmotné povahy

Náklady nehmotné povahy

Náklady finanční povahy

8. Z hlediska schopnosti vyjádření v kvantitativních jednotkách

Náklady kvantifikovatelné

Náklady nekvantifikovatelné

2.2 Užitky investičních projekt

Užitky ve vějných investičních projekt lze stejně jako náklady klasifikovat podle osmi kritérií uvedených v kapitole 2.1. Z hlediska charakteru užitek je pak navíc možné užitky ve vějných investičních projekt rozdělit do dvou skupin:

Aktivní užitky

užitky v podobě nových hodnot vznikajících v důsledku realizace sledovaného projektu

v závislosti na charakteru vějného investičního projektu pak může být definována celá řada aktivních užitek, které realizace jednotlivých druhů projektu přinese

Pasivní užitky

užitky plynoucí z *redukce náklad* spojených s realizací a provozem posuzovaných projekt

užitky spoívající v redukcí náklad vyplývají ze vzájemného „zrcadlového“ vztahu mezi užitky a náklady, kdy snížení užitku představuje náklad a snížení náklad představuje užitek

2.3 Posouzení ekonomické efektivity ve vějných investičních projekt

Základním principem posuzování ekonomické efektivity investičních projekt je porovnání ve finančních jednotkách vyjádřených užitek projektu a ve finančních jednotkách vyjádřených náklad projektu při zohlednění časové hodnoty takto stanovených peněžních toků. Při

posuzování ekonomické efektivity investičních projektů je možné postupovat v následujících krocích:

Identifikace aktivních užitků a nákladů, jejichž výše bude realizací i provozem projektu ovlivněna

Popis nulové varianty (projekt není realizován) a investiční varianty (posuzovaný projekt realizován je)

Oddělení, podrobný popis a případná kvantifikace v peněžních jednotkách neocenitelných užitků a nákladů pro případ nulové a investiční varianty

Podrobný popis, kvantifikace a evaluace ocenitelných aktivních užitků a nákladů vznikajících v případě nulové varianty i investiční varianty

Porovnání aktivních užitků i jednotlivých nákladů vznikajících v případě nulové a investiční varianty odečtením užitků i nákladů vznikajících v nulové variantě od užitků a nákladů vznikajících v investiční variantě při dodržení následujících podmínek:

- veškeré aktivní užitky i náklady je nutné do níže uvedeného vztahu pro výpočet ekonomické efektivity projektu dosazovat v kladné hodnotě
- vzájemně porovnávat lze pouze užitky a náklady vznikající ve stejném časovém období (roce)
- veškeré peněžní toky vznikající v rámci projektu je nutné diskontovat k jednomu časovému bodu, nejlépe zahájení realizace projektu

Výsledkem porovnání a tím i hlavním ukazatelem ekonomické efektivity veřejného investičního projektu je ekonomická čistá současná hodnota projektu (NPV_E – Economic Net Present Value), kterou lze stanovit na základě následujícího vztahu:

$$NPV_E = \sum_{i=1}^n \frac{1}{1+r^i} \sum_{j=1}^u AB_{ij}^I - \sum_{j=1}^u AB_{ij}^0 - \sum_{k=1}^v C_{ik}^I - C_{ik}^0 \quad (3)$$

kde:

NPV_E Ekonomická čistá současná hodnota (Economic Net Present Value)

AB_{ij}^0 j-tý druh aktivního užitku (Active Benefit) v nulové variantě v i-tém časovém období

AB_{ij}^I j-tý druh aktivního užitku (Active Benefit) v investiční variantě v i-tém časovém období

C_{ik}^0 k-tý druh nákladu (Cost) v nulové variantě v i-tém časovém období

C_{ik}^I k-tý druh nákladu (Cost) v investiční variantě v i-tém časovém období

r Diskontní sazba

n Doba životnosti investičního projektu, pop. délka hodnoceného období projektu (v letech)

u Počet aktivních užitků identifikovaných v rámci projektu

v Počet nákladů identifikovaných v rámci projektu.

Závěr

Zatímco v případě investičních projektů financovaných ze soukromých zdrojů a služících tedy k maximalizaci užitku (převážně finančního užitku) investora je posuzování nákladů i užitků projektu vzhledem k nízkému počtu profitujících stran poměrně snadné a přehledné, v případě projektů financovaných z veřejných zdrojů a služících tedy k užitku celé veřejnosti je toto posouzení výrazně komplikovanější vzhledem k vysoce individualizovaným osobním preferencím křivkám každého zúčastněného jedince. Při posuzování finanční a ekonomické

efektivnosti ve veřejných investičních projektech je nutné zohlednit nejen užitky a náklady vznikající v důsledku realizace projektu investorem, ale i užitky a náklady vznikající v souvislosti s realizací projektu i dalším relevantním ekonomickým subjektem. V rámci článku jsou definovány základní druhy užitek a nákladů, jež vstupují do ekonomického hodnocení veřejných investičních projektů, jsou zde rovněž popsány základní přístupy k evaluaci užitek a nákladů nefinančních. Základní vztah pro hodnocení veřejných investičních projektů při uvažování veškerých jejich užitek a nákladů je navržen v závěrečné části.

Použitá literatura

- 1 BREALEY, R. A., MYERS, S. C.: Teorie a praxe firemních financí. Praha: Victoria Publishing, a. s., 971 s. 1992. ISBN 80-85605-24-4.
- 2 KORYTÁROVÁ, J., FRIDRICH, J., PUCHÝ, B.: Ekonomika investic. 1. vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s. r. o., 2001. 227 s. ISBN 80-214-2089-8.
- [3] HROMÁDKA, V. Faktory ovlivňující ekonomickou efektivnost veřejných investičních projektů. In 6. mezinárodně vědecké sympóziu Ekonomické a řídicí procesy v stavebnictví a v investičních projektech, Bratislava 22. září 2005. Bratislava: Vydavatelství STU v Bratislavě, 2005, s. 94 – 97. ISBN 80-227-2276-6.
- [4] HROMÁDKA, V. Oceňování sociálně-ekonomických užitek veřejných investičních projektů. In 5. mezinárodně vědecké sympóziu Ekonomické a řídicí procesy v stavebnictví a v investičních projektech, Bratislava 30. září – 1. října 2004. Bratislava: Vydavatelství STU v Bratislavě, 2004, s. 59 – 62. ISBN 80-227-2111-5.
- [5] OCHRANA, F. Veřejné projekty a veřejné zakázky: Hodnocení a výběr. 1. vydání Praha: CODEX Bohemia, s. r. o., 1999. 236 s. ISBN 80-85963-96-5.
- [6] LITMAN, T. Transportation Cost and Benefit Analysis. [HTML, PDF dokument] Victoria, BC, Canada. Victoria Transport Policy Institute. Datum vydání: červen 2002. Poslední aktualizace: květen 2005 [cit. srpen 2005]. Dostupné z: <http://www.vtpi.org>
- [7] Bateman, I.; Day, B.; Lake, I.; Lovett, A. The Effect of Road Traffic on Residential Property Values: A Literature Review and Hedonic Pricing Study. [PDF dokument]. Edinburgh, Scotland, UK. Scottish Executive Development Department. Datum vydání: leden 2001 [cit. listopad 2005]. Dostupné z: <http://www.scotland.gov.uk/library3/housing/ertpv.pdf>
- [8] SIEBER, P. Analýza nákladů a přínosů. [PDF dokument] Praha, Řecko: Ministerstvo pro místní rozvoj. Květen 2004. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz>
- [9] FLORIO, M. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. [PDF dokument]. European Commission. Dostupné z: <http://www.strukturalni-fondy.cz>