

Masarykova univerzita
Ekonomicko-správní fakulta
Studijní obor: Veřejná ekonomika



KONCEPT EFEKTIVNOSTI V EKONOMII BLAHOBYTU (PARETO, KALDOR HICKS, NASH)

Effectiveness concept in Welfare Economics (Pareto,
Kaldor-Hicks, Nash)

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:
Mgr. Jiří ŠPALEK, Ph.D.

Autor:
Ing. Vladimír KONVALINA

Brno, duben 2009

Jméno a příjmení autora: Ing. Vladimír Konvalina
Název bakalářské práce: Koncept efektivnosti v ekonomii blahobytu (Pareto, Kaldor-Hicks, Nash)
Název práce v angličtině: Effectiveness concept in Welfare Economics (Pareto, Kaldor-Hicks, Nash)
Katedra: veřejné ekonomie
Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Jiří Špalek, Ph.D.
Rok obhajoby: 2009

Anotace

Tato práce se zabývá konceptem efektivnosti v ekonomii blahobytu. V první části je popsán vývoj ekonomie blahobytu a jejích základních principů. Druhá část popisuje jednotlivé koncepty, se kterými ekonomie blahobytu pracuje (Paretův, Kaldor-Hicksův, Nashův) a jejich vzájemné vztahy. V závěrečné části je naznačeno jejich možné využití v aplikované ekonomii blahobytu a veřejné politice.

Annotation

This thesis deals with effectiveness concept in Welfare Economics. The first part is concentrated on development of Welfare Economics and its essential principles. The second part describes particular concepts used in Welfare Economics (Pareto, Kaldor-Hicks, Nash) and their mutual relations. In the final part there is implied how to utilize these concepts in applied Welfare Economics and public policy.

Klíčová slova

Ekonomie blahobytu, efektivnost, užitek, Paretovo optimum, Kaldor-Hicksův kompenzační princip, Nashova rovnováha

Keywords

Welfare economics, effectiveness, utility, Pareto equilibrium, Kaldor-Hicks compensation principle, Nash equilibrium

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci *Koncept efektivnosti v ekonomii blahobytu (Pareto, Kaldor Hicks, Nash)* vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Jiřího Špalka, Ph.D. a uvedl v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s právními předpisy, vnitřními předpisy Masarykovy univerzity a vnitřními akty řízení Masarykovy univerzity a Ekonomicko-správní fakulty MU.

V Brně dne 15. května 2009

vlastnoruční podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval Mgr. Jiřímu Špalkovi, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 EKONOMIE BLAHOBYTU A JEJÍ HISTORICKÝ VÝVOJ	8
1.1 VYMEZENÍ EKONOMIE BLAHOBYTU	8
1.2 HISTORICKÝ VÝVOJ EKONOMIE BLAHOBYTU	9
1.2.1 Neoklasická ekonomie blahobytu.....	9
1.2.2 Nová ekonomie blahobytu.....	10
1.2.3 Rakouské pojetí ekonomie blahobytu.....	12
2 KONCEPTY EFEKTIVNOSTI	13
2.1 POJMY EFEKTIVNOSTI A ROVNOSTI	13
2.1.1 Rovnost.....	13
2.1.2 Efektivnost.....	13
2.1.3 Vzájemný vztah efektivnosti a rovnosti	14
2.2 PARETOVA EFEKTIVNOST	15
2.2.1 Paretovo kritérium a paretovo optimum.....	15
2.2.2 Paretovo optimum ve spotřební ekonomice	15
2.2.3 Paretovo optimum v produkční ekonomice.....	19
2.2.4 Shrnutí podmínek Paretovské efektivnosti	21
2.2.5 Základní věty ekonomie blahobytu	22
2.3 KALDOR-HICKSOVA EFEKTIVNOST	24
2.3.1 Nedostatky Paretovy efektivnosti a jejich eliminace.....	24
2.3.2 Silný a slabý kompenzační princip.....	25
2.3.3 Slabý kompenzační princip a Scitovského paradox v produkční ekonomice.....	26
2.3.4 Samuelsonovo kritérium	27
2.4 NASHOVA EFEKTIVNOST	28
2.4.1 Nashova rovnováha	28
2.4.2 Efektivnost : problém společného vlastnictví.....	31
2.5 SHRUTÍ ROZDÍLŮ MEZI JEDNOTLIVÝMI KONCEPTY, KRITIKA	32
3 MOŽNOSTI APLIKACE UVEDENÝCH KONCEPTŮ V PRAXI	34
3.1 COST-BENEFIT ANALÝZA.....	34
3.1.1 Vztah CBA ke konceptům efektivnosti.....	34

3.1.2	<i>Měření užitků a nákladů</i>	36
3.2	PROBLÉM VOLEB	37
3.2.1	<i>Arrowův zákon nemožnosti</i>	37
3.2.2	<i>Gibbard-Satterthwaiteův teorém</i>	38
3.2.3	<i>Maskinova teorie</i>	39
	ZÁVĚR	41
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	43
	SEZNAM OBRÁZKŮ	45
	SEZNAM TABULEK	45

ÚVOD

Obecně se má za to, že veřejné politiky by ve výsledku měly směřovat, jak bývá často uváděno, ke „*zvětšení koláče*“. Tzn. cílem by měl být růst ekonomiky (vyjádřený např. růstem HDP). Tento růst ale obecně sám o sobě nezaručuje rostoucí blahobyt jednotlivců (a tím pádem společnosti). Ten je závislý také na tom, jak je bohatství ve společnosti rozdělováno a jak efektivně je využíváno. Odpověď na otázku, kdy je blahobyt společnosti maximalizován, hledá právě ekonomie blahobytu.

Ekonomie blahobytu je část ekonomické teorie, která se zabývá porovnáváním různých stavů ekonomiky s ohledem na jedince i celou společnost (Boadway, 1984). Řeší tedy otázky spojené s efektivností a rovností. V pozadí konkrétních nástrojů a postupů stojí koncepty efektivnosti jako teoretické východisko a základní rámec fungování aplikované ekonomie blahobytu.

Cílem této práce je především popsat různé koncepty efektivnosti, které byly uplatňovány v ekonomii blahobytu v průběhu jejího vývoje. Čtenář by měl získat představu o Paretově principu, kompenzačních principech a Nashově rovnováze a jejich vzájemných rozdílech. Tyto rozdíly by měly být demonstrovány na konkrétních aplikacích v oblasti veřejné politiky.

Práce je rozdělena do tří kapitol. První se zabývá obecným vymezením ekonomie blahobytu a jejím historickým vývojem (především Neoklasickou a Novou ekonomikou blahobytu). Shrnuje, jak se vyvíjely základní principy, na kterých ekonomie blahobytu staví.

Druhá kapitola je věnována popisu jednotlivých konceptů a jejich vzájemnému srovnání. Důraz je kladen na Paretův princip, který je považován za základní stavební kámen ekonomie blahobytu. Z něj vychází Kaldor-Hicksův princip a další kompenzační principy. Na jiných základech staví přístupy teorie her (zde zastoupené Nashovou rovnováhou).

Ve třetí kapitole jsou popsány dvě konkrétní oblasti aplikované ekonomie blahobytu s cílem ukázat na nich uplatnění konceptů efektivnosti. První aplikací je Cost-Benefit analýza, která je postavena na Kaldor-Hicksově kompenzačním principu. Druhou oblastí je problém voleb. Zde se setkávají přístupy využívající Paretův princip (Arrowův zákon nemožnosti) a přístupy využívající Nashovu rovnováhu (Maskinova teorie).

1 EKONOMIE BLAHOBYTU A JEJÍ HISTORICKÝ VÝVOJ

1.1 Vymezení ekonomie blahobytu

Ekonomie blahobytu je část ekonomické teorie, která poskytuje rámec pro hodnocení dopadů veřejných projektů na efektivnost ekonomiky a rozložení příjmů ve společnosti. (Stiglitz, 1997) Předmětem zájmu jsou jak otázky pozitivní tak normativní ekonomie. Tzn. ekonomie blahobytu pracuje jak s objektivně měřitelnými ekonomickými veličinami tak i etickými a hodnotovými soudy, kterým se při hodnocení veřejných politik nelze vyhnout (Boadway, 1984, str.1). Obecně je však ekonomie blahobytu považována za součást normativní ekonomie.

Na ekonomii blahobytu může být nahlíženo jako na metodu umožňující porovnávání různých stavů ekonomiky (nebo obecněji společnosti) při zohlednění rozdělení bohatství ve společnosti. Obecně se má za to, že takové porovnávání není možné provádět čistě objektivními metodami a vyžaduje *hodnotové soudy*. Různé hodnotové soudy potom mohou vést k různým výsledkům. (Boadway, 1984)

Dva základní obecně přijímané hodnotové soudy v ekonomii blahobytu jsou (Boadway, 1984) :

- *Předpoklad individualismu* (každý jedinec je sám nejlépe schopen posoudit své preference a určit pro sebe nejvýhodnější stav)
- *Paretův princip* (viz. dále)

Ekonomie blahobytu pracuje s pojmem *společenský blahobyt (social welfare)*. Společenský blahobyt umožňuje nahlížet na různé alternativní stavy společnosti a vybírat ten nejlepší. Na rozdíl od porovnávání pomocí klasických ekonomických ukazatelů (např. hrubého domácího produktu) se snaží o obecnější pohled na jiných základech než je tržní ocenění produkce. (Kopp, 1997, str.9-10)

Předmět zájmu ekonomie blahobytu : efektivnost a rovnost

Základním problémem, kterým se ekonomie blahobytu zabývá je vztah mezi efektivností a rovností (resp. rozdělením příjmů). Jak uvádí Stiglitz (1997, str.123), existuje mezi těmito dvěma veličinami substituční vztah. Pro dosažení větší rovnosti je nutné se vzdát části efektivnosti. Otázkou je jaké části efektivnosti je možné a účelné se vzdát ve prospěch rovnosti.

Jádrem ekonomie blahobytu jsou koncepty efektivnosti, které vychází z výše uvedených hodnotových soudů.

1.2 Historický vývoj ekonomie blahobytu

Představy o společenském blahobytu byly rozvíjeny už od středověku v dílech scholastiků. Velkého rozvoje dosáhly v 19. století v Anglii zásluhou utilitaristů. Základem je požadavek Jeremy Benthama na maximalizaci štěstí pro co největší počet lidí. Utilitarismus dále stál na možnosti interpersonálního porovnání štěstí jednotlivých lidí a jeho sčítání. Tyto myšlenky byly následně popřeny marginalisty (William Jevons, F. Y. Edgeworth), kteří zastávali pouze možnost intrapersonálního porovnávání (člověk dokáže porovnávat jen své vlastní pocity uspokojení). (blíže Holman, 2005)

Ekonomie blahobytu v dnešní podobě se utvářela především v první polovině 20. století v podobě *Neoklasické ekonomie blahobytu* (nebo též *Staré ekonomie blahobytu*) a *Nové ekonomie blahobytu*. Do určité míry v opozici k těmto dvěma proudům stojí *rakouské pojetí ekonomie blahobytu*.

1.2.1 Neoklasická ekonomie blahobytu

Neoklasická ekonomie blahobytu je spojena především se jménem Arthura C. Pigoua, představitele cambridgeské školy. Východiskem pro její rozvoj byl utilitarismus, tzn. předpoklad možnosti interpersonálního porovnávání užitku. Toto porovnávání umožnilo následně vyslovovat hodnotící soudy o prováděných hospodářských politikách. (Holman, 2005) Ekonomie blahobytu v tomto pojetí je tedy normativní ekonomii.

Na základě utilitaristických východisek dochází *Neoklasická ekonomie blahobytu* k dalším předpokladům (Vojáček, 2007) :

- užitek jedince je měřitelný (princip kardinality užitku)
- mezní užitek jednotlivce klesá s růstem jeho peněžního důchodu

Tyto předpoklady byly ale brzy opuštěny. *Princip kardinality* byl nahrazen *principem ordinality užitku*. Tzn. užitek může být pouze vzájemně porovnáván mezi jednotlivci, nikoli měřen. Dále se předpokládalo, že všichni jedinci mají ze stejného příjmu stejný mezní užitek. (Vojáček, 2007)

Teorie blahobytu v podání Pigoua pracovala zejména s pojmy *spotřebitelův* a *výrobceův přebytek*. Ekonomický blahobyt z určitého statku je dán jako součet spotřebitelova a výrobceova přebytku (které se získají jako sumy individuálních spotřebitelových a výrobcových přebytků). Pigou došel k závěru, že tento součet je maximální na konkurenčním trhu a snižuje se v případě monopolu. (Holman, 2005)

Dalším Pigouovým přínosem bylo odlišení soukromého a společenského užítku a tím uvedení problému *externalit*. Vysvětlil narušení optimální alokace zdrojů při existenci externalit (negativních i pozitivních) a navrhl řešení v podobě intervencí státu (prostřednictvím daní a subvencí odstraňujících nesoulad společenských a mezních nákladů). (Holman, 2005)

Celkově je tedy hlavní přínos *Neoklasické ekonomie blahobytu* možné vidět v upozornění na některá tržní selhání a tím pádem v částečném korigování představy o všemocnosti (ve vztahu k efektivnosti ekonomiky) Smithovy neviditelné ruky trhu.

1.2.2 Nová ekonomie blahobytu

Nová ekonomie blahobytu je charakteristická orientací na efektivitu a jejím oddělením od problematiky rozdělení bohatství. Jejím hlavním východiskem je dílo Vilfreda Pareta.

Pareto odmítl možnost interpersonálního porovnávání a sčítání užítků a blahobyt společnosti vyjádřil pomocí *Paretova optima* (nebo též *Paretova pravidla jednomyslnosti*). Podle něj je situace (rozdělení statků mezi jednotlivce) optimální z hlediska uspokojení jednotlivců, jestliže již není možné zvýšit uspokojení kteréhokoli jednotlivce, aniž by nebylo sníženo uspokojení někoho jiného. Tato situace je potom označována jako pareto-optimální.¹ (Holman, 2005)

Nová ekonomie blahobytu se přesouvá od normativní směrem k pozitivní ekonomii. Snahou je neutralita ekonoma vůči popisovaným situacím. Tento koncept rozvíjel především Lionel Robbins a na něho navazující John Hicks a Nicholas Kaldor. (Holman, 2005) Ekonom se má zabývat především zkoumáním vlivu změn na efektivitu ekonomiky a vyhnout se hodnocení rozdělení příjmů ve společnosti. Veškerá doporučení v oblasti hospodářské politiky by tedy měla směřovat k dosažení pareto-optimálního stavu, což v konečném důsledku zajistí i patřičnou distribuci důchodů. (Vojáček, 2007)

Ekonomie blahobytu v pojetí Kaldora a Hickse

Hicks definoval vlastní podmínky společenského optima v souladu s Paretovým optimem a Robbinsnovým požadavkem na vyloučení etických hodnotících soudů. Hicksovy podmínky optima jsou následující (Holman, 2005, str.202-203) :

- mezní míry substituce dvou statků jsou pro každé dva spotřebitele stejné (*podmínka efektivní směny*)

¹ blíže v kapitole 2.2

- dva výrobní faktory jsou mezi dva statky alokovány optimálně , když se rovnají mezní míry substituce těchto faktorů u obou statků (*podmínka efektivní alokace*)
- mezní míry substituce se musí rovnat mezním mírám transformace² pro každý pár statků (*podmínka efektivní produkce*)

Na základě tohoto optima bylo definováno *Kaldor-Hicksovo kritérium efektivnosti* (*Kaldor-Hicks efficiency*). Toto kritérium zjednodušeně říká, že daná situace je z hlediska efektivnosti výhodnější, pokud je pareto-efektivního stavu možné dosáhnout kompenzací od těch, co si polepšili k těm, co si pohoršili. Do ekonomie blahobytu byl tak zaveden *kompenzační princip*³.

Pojetí Bergsona a Samuelsona – společenská funkce blahobytu

Toto pojetí je do určité míry v protikladu k předešlému přístupu Kaldora a Hickse. Základem je koncept *společenské funkce blahobytu* (*SWF – Social Welfare Function*), jehož smyslem je vybrat nejlepší stav společnosti na základě křivky všech vztahů, ve kterých se společnost může nacházet. (Buchanan, 2002, str.95)

Funkce společenského blahobytu může být definována jako funkce užiteků jednotlivých členů společnosti. Snaží se o zohlednění potřeb společnosti a v jednoduché interpretaci je závislá na dvou faktorech – osobním blahobytu jedince a jeho hodnocení rozdělení blahobytu ve společnosti. *SFW* je tak souhrnnou funkcí, která zahrnuje užítky jednotlivců a preference společnosti z hlediska rozdělení blahobytu ve společnosti. Bergson a Samuelson se tak snažili ne zcela úspěšně vyřešit problém hodnotových soudů ze strany ekonomů. Ekonom by měl pouze usilovat o maximalizaci *SFW*. (Vojáček, 2007, str.14)

Jako hlavní problém tohoto konceptu bývá uváděn způsob sčítání preferencí jednotlivců. Ten není možné stanovit objektivně bez přítomnosti hodnotových soudů. Existuje řada koncepcí z nichž nejznámější jsou :

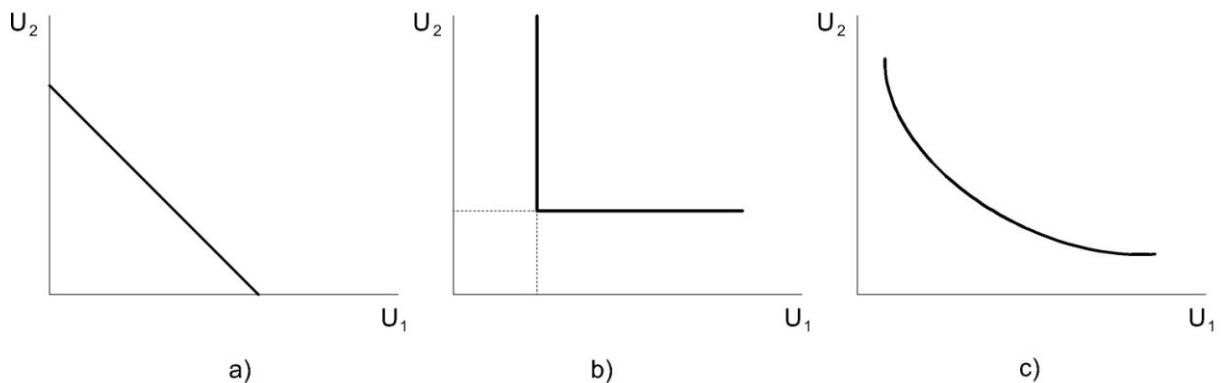
- *Utilitářská (Benthamova) funkce blahobytu* (obr.1-1a). Užitek všech obyvatel je oceňován stejně a proto by k optimální alokaci zdrojů došlo v případě, ve kterém by byl užitek všech obyvatel stejný. (Stiglitz, 1997, str.143)
- *Rawlsova funkce blahobytu (maximalizačně-minimalizační funkce)* (obr.1-1b). Vychází z myšlenky, že pro blahobyt společnosti je rozhodující jen blahobyt jejího

² Mezní míra transformace je dána sklonem transformační křivky (ukazuje všechny možné kombinace produkce dvou statků). (Holman, 2005, str. 203-204)

³ blíže kapitola 2.3

nejchudšího člena. Proto neexistuje žádné zvýšení užitku bohatších, které by mohlo kompenzovat ztrátu užitku nejchudšího člena společnosti. (Stiglitz, 1997, str.143)

- „Kompromisní“ („střední“) pojetí funkce blahobytu (obr.1-1c). Ztráta užitku chudších může být kompenzována výrazně vyšším přírůstkem užitku bohatších. (Stiglitz, 1997, str.141)



Obr.1-1 a) utilitaristická, b) rawlsova, c) kompromisní funkce blahobytu vyjádřené pomocí společenských indifferenčních křivek (zpracováno podle Stiglitz, 1997)

1.2.3 Rakouské pojetí ekonomie blahobytu

Ekonomie blahobytu v rakouském pojetí je rozpracována především v díle Murrayho N. Rothbarda. Rothbard je velmi kritický k Staré i Nové ekonomii blahobytu a snaží se o zcela nové pojetí.

Základem je využití *konceptu demonstrováných preferencí*, který říká, že preference člověka jsou demonstrovány jeho skutečnou volbou. Odpadají tak úvahy o hodnotových škálách jednotlivců, které byly dosud v ekonomii blahobytu přítomny. Hodnoty jsou vyjádřeny právě jen jednáním jednotlivce. Etický aspekt by měl být zcela vyloučen. (Rothbard, 2005)

Jako základní otázku ekonomie blahobytu pokládá Rothbard tuto : „Kdy jsme schopni říci, že společenský užitek se zvýšil či byl maximalizován?“ (Rothbard, 2005). Odpověď podle něj dává pravidlo jednomyslnosti, které je nutné důsledně uplatňovat a zdržet se jakýchkoli etických soudů. Potom je možné definovat dva základní pilíře jeho pojetí ekonomie blahobytu :

1. svobodný trh vždy zvyšuje společenský užitek
2. žádný čin státu nemůže nikdy zvýšit společenský užitek

Rothbard je tedy zastáncem maximální podpory svobodného trhu a zásady *laissez faire*.

2 KONCEPTY EFEKTIVNOSTI

2.1 Pojmy efektivity a rovnosti

2.1.1 Rovnost

Rovnost se většinou posuzuje pomocí rozdělení příjmů ve společnosti. Existuje řada způsobů jak toto rozdělení vyjádřit. Některé uvádí např. Slaný (2004, str.90) :

- *Lorenzova křivka*. Graficky znázorňuje rozdělení důchodů mezi domácnostmi prostřednictvím jejich podílu na celkových příjmech.
- *Giniho koeficient*. Je podíl plochy mezi nivelizovanou (úsečka pod úhlem 45°) a skutečnou Lorenzovou křivkou a celkové plochy pod nivelizovanou Lorenzovou křivkou.
- *Robin Hood index*. Udává jak velkou část příjmů by bylo potřeba přerozdělit, aby měli všichni stejně vysoké příjmy.
- *Index chudoby*. Vyjádřen podílem populace s nižšími příjmy než je určitá stanovená hranice.

Rozdělení příjmů ve společnosti závisí na mnoha faktorech. Slaný (2004, str.90) uvádí např. rozložení výrobních faktorů, institucionální uspořádání ekonomiky a rozdílnou úroveň lidského kapitálu. Vlády všech moderních demokratických států se snaží nějakým způsobem nerovnoměrné rozdělení příjmů zmírňovat. K tomuto účelu se postupně vyvinulo množství nástrojů přerozdělovací (redistribuční) politiky.

Úloha ekonomie blahobytu ve vztahu k rovnosti spočívá v především v definování jejího vztahu k efektivitě a poskytování teoretického rámce pro hodnocení dopadů veřejných politik na rozložení příjmů.

2.1.2 Efektivnost

Podle Adama Smithe vede uspokojování soukromých zájmů zároveň všechny členy společnosti k uspokojování potřeb celé společnosti (Stiglitz, 1997, str.91). Efektivnost je tak zajišťována *neviditelnou rukou trhu*. Problémem ovšem jsou tržní selhání : selhání konkurence, veřejné statky, externality, neúplné trhy, nedostatek informací a periodické výkyvy (blíže např. Stiglitz, 1997, kap.3). Tato selhání obecně způsobují alokační neefektivnost a jsou jedním z důvodů pro existenci vlády.

Úkolem ekonomie blahobytu je zjistit, „za jakých podmínek vede tržní hospodářství k efektivnímu využívání zdrojů“ (Stiglitz, 1997, str.93). K tomu nutně potřebuje nástroj, který umožní porovnávat stavy z hlediska efektivnosti.

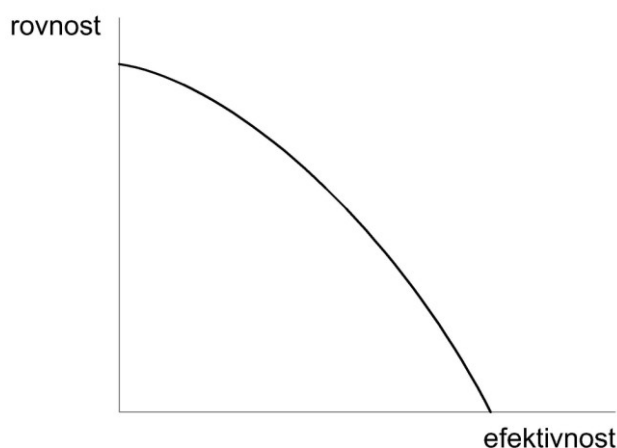
V tradičním pojetí je dosahování maximální efektivnosti ztotožňováno s dosahováním maximálního národního důchodu (Stiglitz, 1997, str.125). Toto pojetí ovšem z mnoha hledisek není pro ekonomii blahobytu vhodné.

K vymezení efektivnosti je nutné přistoupit poněkud obecněji. Efektivnost může být definována jako „situace v níž nelze produkční a spotřební aktivity lidí lépe zkoordinovat, je stavem, v němž je dokonale využít veškerý existující potenciál směn“ (Lipka, 2006). Lipka (2006) dále uvádí, že dosažení této situace je principiálně nemožné z důvodu existence transakčních nákladů. Proto budou vždy existovat neuspokojené cíle a stavu efektivnosti nebude nikdy dosaženo.

Pro určení stavu, ve kterém by mělo být dosaženo efektivnosti, slouží koncepty efektivnosti. Každý koncept definuje podmínky, za kterých bude dosaženo optima a zdroje budou optimálně alokovány. V nejobecnějším pojetí slouží koncepty efektivnosti k porovnání dvou stavů ekonomiky. Základním konceptem v ekonomii blahobytu je koncept Paretovy efektivnosti. Z něho vychází různé varianty kompenzačního principu. Další variantou jsou přístupy teorie her (Nashova rovnováha).

2.1.3 Vzájemný vztah efektivnosti a rovnosti

Jak bylo uvedeno výše, efektivnost a rovnost jsou v určitém substitučním vztahu (viz. obr.2-1). Pro dosažení větší rovnosti je nutné vzdát se části efektivnosti a naopak.



Obr. 2-1 Vztah mezi efektivností a rovností (Zdroj : Stiglitz, 1997, str.124)

Jak uvádí Stiglitz (1997, str.124), v souvislosti s tímto vztahem vznikají dva hlavní problémy :

1. Jak velké části efektivnosti se vzdát ve prospěch rovnosti (resp. jak velký je vliv obětování určité části efektivnosti na rovnost)
2. Jaký je relativní význam snížení efektivnosti a zvýšení rovnosti (názory se pohybují mezi dvěma extrémy – maximálním důrazem na efektivnost a maximální snahou o odstranění rozdílů ve společnosti)

2.2 Paretova efektivnost

2.2.1 Paretovo kritérium a paretovo optimum

Paretovo kritérium je nástroj umožňující porovnávat dva stavy ekonomiky z hlediska společenského blahobytu. Podle Paretova kritéria je stav y z hlediska společenského blahobytu výhodnější než stav x , jestliže při přechodu z y do x se zvýšil užitek alespoň jednoho z účastníků a nikomu se užitek nesnížil⁴. (Boadway, 1984, str.62)

Jak bylo uvedeno výše, Pareto definoval optimum jako situaci, kdy již není možné zvýšit uspokojení jednotlivce, aniž by tím zároveň nebylo sníženo uspokojení někoho jiného. Takto definované optimum má následující vlastnosti (Holman, 2005) :

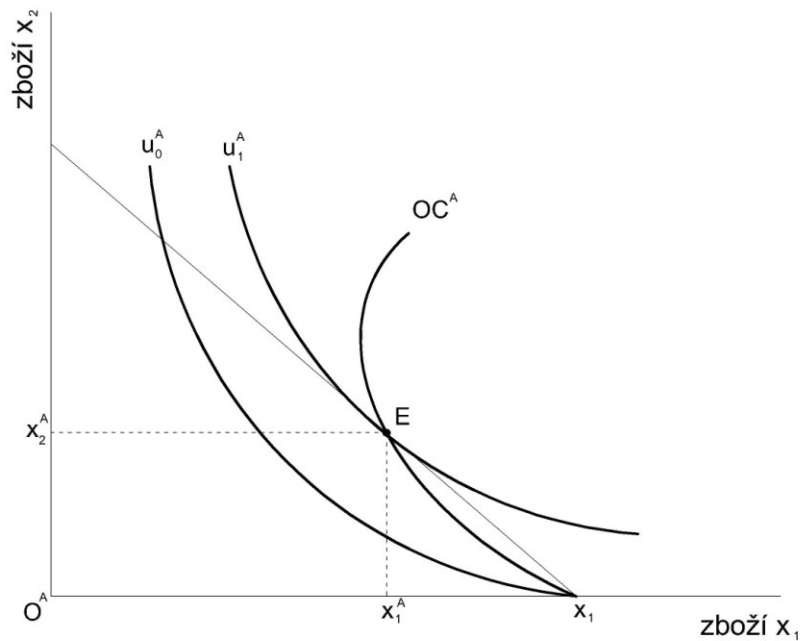
- nevyžaduje interpersonální porovnávání ani sčítání individuálních uspokojení (předpokládá se pouze, že každý jedinec je schopen porovnávat své vlastní úrovně uspokojení – musí platit princip individualismu)
- jedná se o množinu individuálních optim jednotlivců
- může se vyskytovat mnoho takovýchto optim

2.2.2 Paretovo optimum ve spotřební ekonomice

Pro znázornění optima bude použita indifferenční analýza. Pro jednoduchost předpokládáme tržní systém jen se dvěma účastníky A a B disponujícími dvěma druhy zboží 1 a 2. Předpokládáme, že účastník A disponuje pouze určitým množstvím zbožím 1 (na obr. 2-2 znázorněným úsečkou $O^A x_1$). Kdyby se účastník nemohl účastnit trhu, dosáhl by spotřebou tohoto množství zboží užítku u_0^A . Na trhu je dána relativní cena směny zboží 1 a 2 sklonem linie rozpočtového omezení procházející bodem x_1 . V tomto případě by účastník A směnil x_1 – zboží za množství zboží 2 představované úsečkou $O^A x_2^A$ a dosáhl tak vyšší úrovně užítku u_1^A . Pro účastníka A lze potom při různých cenách vytyčit nabídkovou křivku

⁴ Takto definované Paretovo kritérium bývá označováno jako *silné*. *Slabé* Paretovo kritérium požaduje při přechodu z x do y zvýšení užítku všech účastníků. (Boadway, 1984) V dalším textu se Paretovým kritériem rozumí silné Paretovo kritérium.

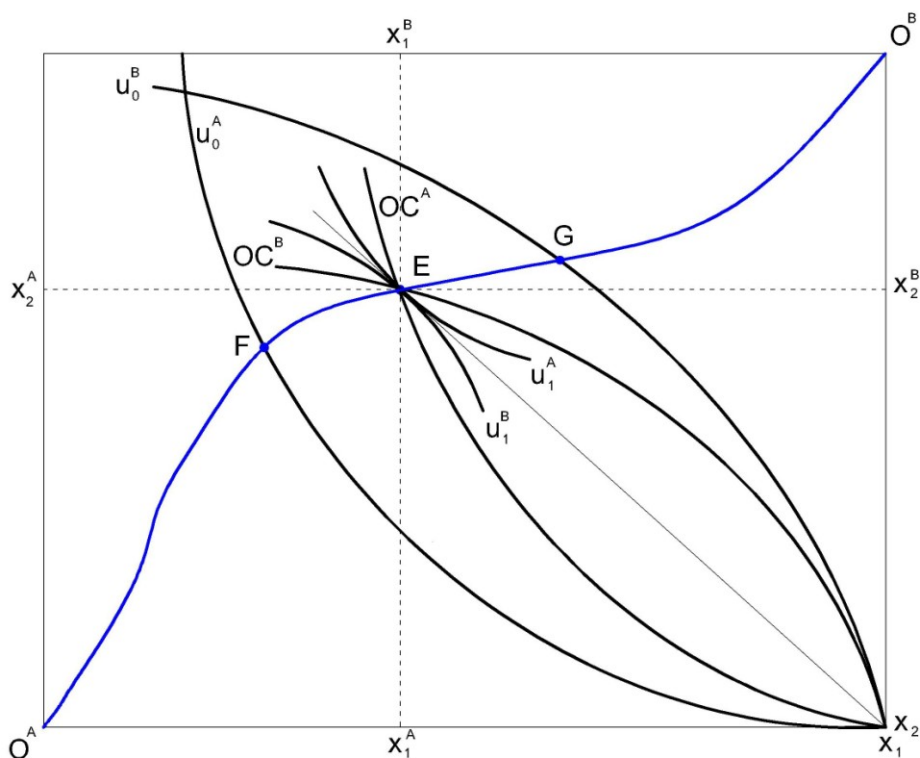
OC^A . Nejvyšší indifferenční křivka dostupná pro účastníka A je tečna linie rozpočtového omezení v průsečíku s nabídkovou křivkou. (Boadway, 1984, str.64-65)



Obr.2-2 Účastník A ve dvourozměrné ekonomice (zpracováno podle Boadway, 1984)

Podobný graf můžeme sestavit i pro účastníka B, u kterého předpokládáme, že disponuje pouze zbožím 2. Následně je možné znázornit celkové optimum pomocí Edgeworthova (krabicového) diagramu⁵ (obr.2-3). Tento diagram znázorňuje současně oba účastníky a oba druhy zboží.

⁵ Diagram se konstruuje zobrazením dvou výše uvedených grafů přes sebe, přičemž jeden z nich je otočený o 180°.



Obr.2-3 Znárodnění Pareto optima pomocí Edgeworthova diagramu (zpracováno podle Boadway, 1984)

Počátečním stavem je pravý dolní roh diagramu (účastníci si ponechávají pouze své zboží). Indiferenční křivky obou účastníků mají společné tečny. Křivka O^AEO^B se nazývá *kontraktová křivka*⁶ a je množinou všech bodů dotyku indiferenčních křivek. Proto platí, že mezní míry substituce⁷ mezi zbožím 1 a 2 se u obou účastníků na kontraktové křivce rovnají :

$$MRS_{12}^A = \dots$$

V každém jiném bodě diagramu se liší, což přináší možnost oboustranně prospěšné směny. (Boadway, 1984)

V oblasti ohraničené počátečními indiferenčními křivkami u_0^A a u_0^B se nachází body, které jsou paretoovsky lepší než počáteční stav. Tyto body mohou být realizovány při vzájemné směně mezi účastníky. Pareto zlepšení jsou možná až do chvíle, kdy bude dosažen bod na části FG kontraktové křivky. Potom každé zvýšení užitku jednoho z účastníků bude mít za následek snížení užitku druhého. **Každý bod na kontraktové křivce představuje pareto-optimální alokaci zdrojů.** (Boadway,1984)

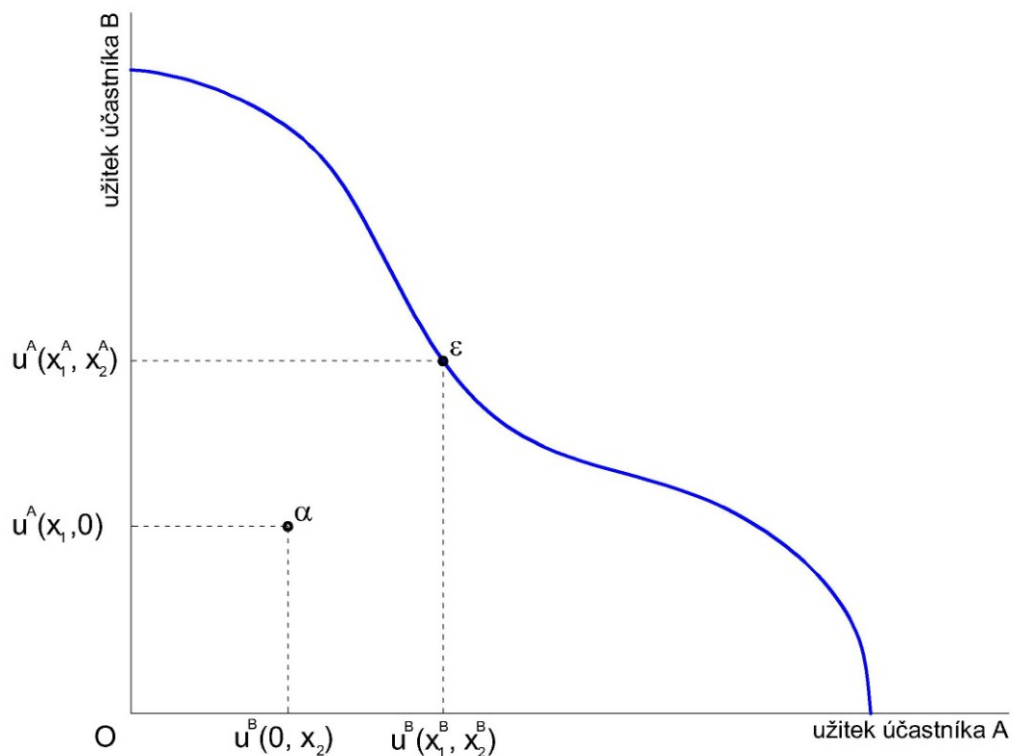
Celkové optimum se ustálí v bodě E v průsečíku nabídkových křivek OC^A a OC^B , kde první účastník nabízí množství zboží zřejmé z obr.2-2 (druhý účastník nabízí tomu odpovídající množství). Bod E musí ležet na kontraktové křivce, protože mezní míra

⁶ Anglický termín je *contract curve*, v češtině se používá též termín *smluvní křivka*.

⁷ Mezní míra substituce je dána sklonem indiferenční křivky (blíže např. Stiglitz, kap.3).

substituce na nabídkových křivkách účastníků odpovídá ceně na trhu. Z tvaru indifferenčních křivek je zřejmé, že účastníci obchodují až do bodu, který leží na kontraktové křivce mezi body F a G . Tímto bodem je právě bod E . (Boadway, 1984)

Bodům na kontraktové křivce přísluší body na *křivce uživatkových možností* (*utility possibilities curve* - *UPC*). *UPC* (obr.2-4) ohraničuje všechny možné distribuce užítka mezi dva účastníky, kterých je možné dosáhnout při daném rozložení zdrojů. *UPC* je znázorňována tak, aby nebylo nutné činit předpoklady ohledně porovnávání užítka – tzn. není ani konvexní, ani konkávní. Sklon křivky v určitém bodě je dán záporně vzatým poměrem mezních užítků příjmu obou účastníků. (Boadway, 1984)



Obr.2-4 Křivka uživatkových možností (UPC) (zpracováno podle Boadway, 1984)

Bodu E na kontraktové křivce odpovídá bod ϵ na křivce uživatkových možností. Je zřejmé, že se jedná o jednu z nekonečné řady pareto-efektivních alokací. Bod α představuje stav, kdy není uskutečňována směna (v Edgeworthově diagramu v našem případě odpovídá pravému dolnímu rohu). (Boadway, 1984)

Boadway (1984, str.69) dále uvádí, jak optimum zobecnit pro více účastníků a výrobků. Musí platit podmínky pro H účastníků a N různých výrobků :

$$MRS_{1,N}^h = \Phi \quad \text{pro všechna } h = 1, \dots, H$$

$$MRS_{2,N}^h = \Phi \quad \text{pro všechna } h = 1, \dots, H$$

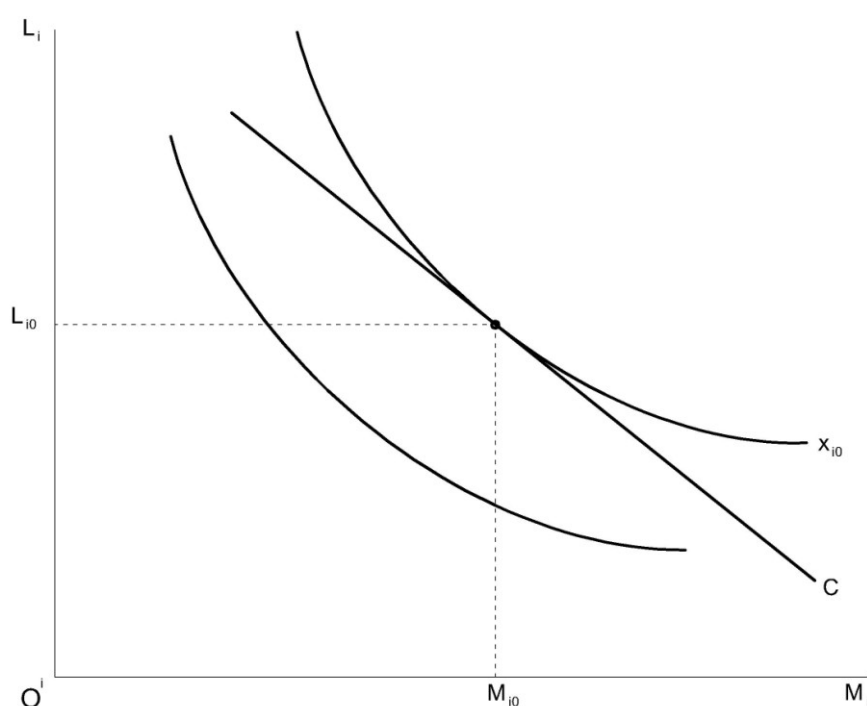
⋮

$$MRS_{N-}^h = \Phi \quad \text{pro všechna } h = 1, \dots, H$$

Ve slovním vyjádření tedy musí platit : mezní míry substituce pro určité dva druhy zboží se musí u všech účastníků rovnat. Tyto podmínky jsou označovány jako **podmínky efektivní směny**.

2.2.3 Paretoovo optimum v produkční ekonomice

Předpokládáme dva účastníky A a B disponující dvěma výrobními faktory L (práce) a M (materiál). Firmy využívají tyto výrobní faktory k produkci dvou druhů zboží 1 a 2. Množství práce a materiálu potřebné k produkci zboží je dáno *produkční funkcí*. (Boadway, 1984, str.71)



Obr.2-5 Produkční funkce pro produkci zboží i (*zpracováno podle Boadway, 1984*)

Na obr.2-5 je produkční funkce vyjádřena pomocí mapy izokvant. Každá izokvanta představuje množství práce a materiálu potřebné k produkci daného množství zboží. Sklon izokvanty udává mezní míru technické substituce ($MRTS_i$) mezi výrobními faktory při výrobě zboží i. $MRTS_i$ je rovna poměru mezních produktů jednotlivých faktorů. (Boadway, 1984, str.72)

Firmy se snaží maximalizovat svůj zisk, což je při daných cenách výrobních faktorů, produktu a dané technologii možné pouze minimalizováním nákladů (tedy vhodnou volbou kombinace práce a materiálu). Na obr.2-5 je tato kombinace vyjádřena bodem dotyku izokvanty s nejnižší možnou nákladovou izoliní C. Tento bod je bodem, ve kterém se mezní

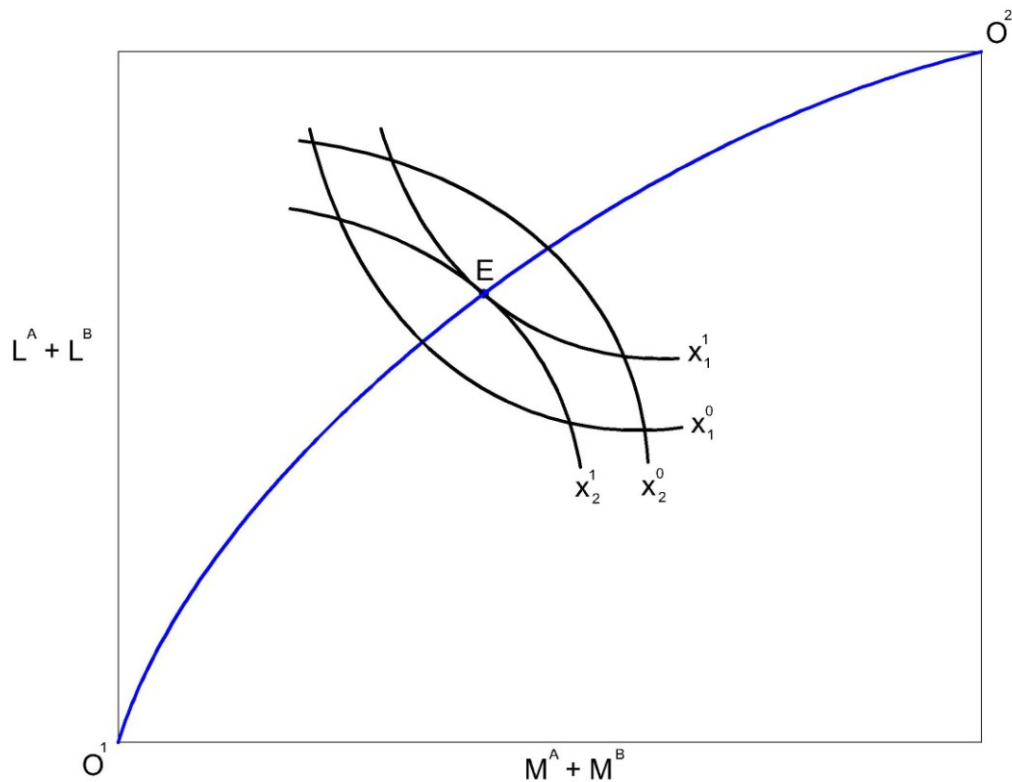
míra technické substituce rovná poměru cen výrobních faktorů (W – cena jednotky práce, R – cena jednotky materiálu) :

$$MRTS_i = \frac{p}{w} \quad (\text{Boadway, 1984})$$

Edgeworthův diagram (obr.2-6) zobrazuje všechny možné alokace zdrojů práce a materiálu obou účastníků při produkci dvou druhů zboží 1 a 2. Efektivní alokace je dosahována v bodech dotyku izokvant se společnou tečnou. Tyto body vytváří *kontraktovou křivku*, na které platí, že mezní míry technické substituce pro oba výrobky se sobě rovnají :

$$MRTS_1 = MRTS_2$$

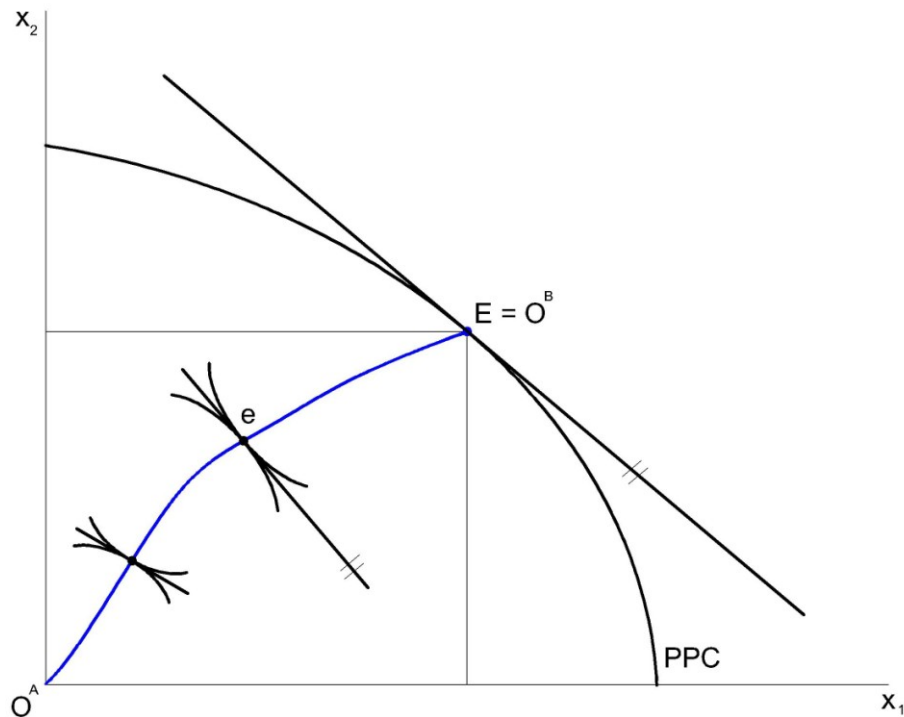
Jedná se o *podmínku efektivní alokace*. Efektivní alokací v tomto případě rozumíme, že není možné zvýšit produkci jednoho výrobku, aniž by zároveň nebyla snížena produkce druhého. (Boadway, 1984)



Obr.2-6 Edgeworthův diagram v produkční ekonomice (zpracováno podle Boadway, 1984)

Kontraktovou křivku lze převést na *křivku produkčních možností (PPC)* pomocí přenesení do grafu, kde jsou na osách hodnoty výstupu zboží 1 a 2 (obr.2-7). Sklon křivky produkčních možností určuje *mezní míru transformace (MRT)*, tj. mezní míru s jakou může být produkce jednoho zboží transformována na produkci jiného přesunutím výrobních faktorů (Boadway, 1984, str.76) nebo jinak řečeno je to množství jednoho zboží, kterého je třeba se

vzdát pro vyprodukování jedné další (mezní) jednotky druhého zboží (Jackson, 2003, str.33-34).



Obr.2-7 Křivka produkčních možností (zpracováno podle Boadway, 1984)

Bod E představuje konkurenční celkové optimum. PPC můžeme doplnit o Edgeworthův diagram, který znázorňuje konkrétní efektivní alokace mezi zbožím 1 a 2. Pro bod e platí, že mezní míra substituce mezi zbožím 1 a 2 je rovna mezní míře transformace mezi těmito druhy zboží (v geometrickém vyjádření jsou tečny v bodech E a e rovnoběžné) :

$$MRS_{12} =$$

Tato podmínka je nazývána **podmínka efektivní produkce**. (Boadway, 1984)

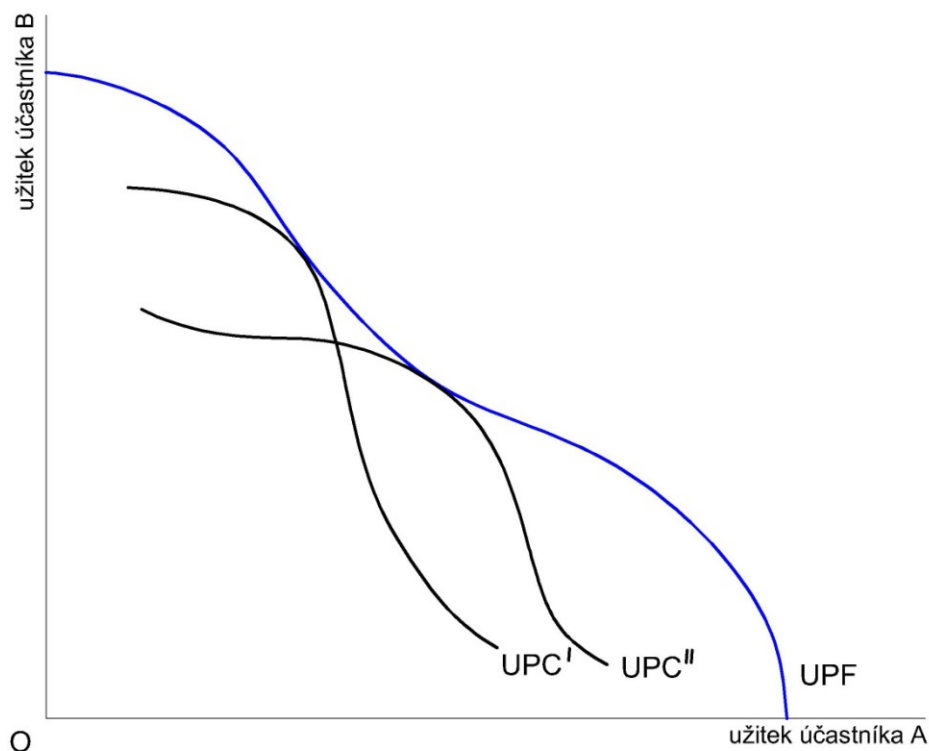
2.2.4 Shrnutí podmínek Paretovské efektivity

Pro ekonomiku se dvěma účastníky A a B, dvěma druhy zboží 1 a 2 a dvěma výrobními faktory L a M je možné definovat následující 3 podmínky definující Pareto optimum :

- Podmínka efektivní směny $MRS_{12}^A = \dots$
- Podmínka efektivní alokace $MRTS_1 = MRTS_2$
- Podmínka efektivní produkce $MRS_{12} = \dots$

Při splnění těchto tří podmínek je dosaženo pareto-efektivní alokace zdrojů a zvýšení užitku jednoho z účastníků je možné pouze na úkor snížení užitku druhého.

Boadway (1984, str.79) dále uvádí, že pro každý bod na křivce produkčních možností (PPC) můžeme sestavit kontraktovou křivku a jí odpovídající křivku uživatkových možností (UPC) (v souladu s obr.2-4). Potom obalová křivka všech těchto UPC vytváří hranici uživatkových možností⁸ (utility possibilities frontier – UPF) – viz.obr.2-8.



Obr.2-8 Hranice uživatkových možností (zpracováno podle Boadway, 1984)

Jackson (2003, str.39) uvádí, že každý bod na křivce představuje pareto-efektivní alokaci a splňuje všechny tři výše uvedené podmínky. Jednotlivé body se liší pouze distribucí důchodů mezi dva účastníky A a B.

2.2.5 Základní věty ekonomie blahobytu

Základní věty ekonomie blahobytu (*fundamental theorems of welfare economics*) propojují koncept Paretoovy efektivity s fungováním tržního mechanismu.

První základní věta ekonomie blahobytu (The Direct Theorem)

„Za určitých podmínek vede konkurenční prostředí k alokaci zdrojů, která má jednu specifickou vlastnost : nelze najít žádnou jinou alokaci, která by některému z účastníků prospěla, aniž by zároveň nepoškodila některého dalšího účastníka“ (Stiglitz, 1997, str.93).

⁸ Křivka je také označována jako *grand UPC*, v češtině také jako *hranice dosažitelného užítu* nebo *hranice blahobytu*.

Zjednodušeně tedy platí : za určitých podmínek vede konkurenční prostředí k alokaci zdrojů, která je pareto-efektivní. To bylo ukázáno v předchozí kapitole – existuje optimum definované třemi podmínkami, ve kterém dochází k pareto-efektivní alokaci zdrojů.

Předpoklady pro platnost první základní věty jsou následující (Boadway, 1984, str.82-83) :

- všichni účastníci čelí na trhu stejným cenám a přijímají je jako dané
- domácnosti se snaží o maximalizaci užitku a firmy o maximalizaci zisku
- neexistují externality a jiné mimotržní vlivy ovlivňující rozhodování účastníků (jako např. závist a empatie)

Jak uvádí Boadway (1984, str.82), první základní věta je v podstatě moderní podobou Smithovy neviditelné ruky trhu : sledování osobních zájmů každým účastníkem vede k alokaci zdrojů, která je společensky žádoucí podle Paretova kritéria.

K platnosti první základní věty existuje řada výhrad, ačkoli je matematicky považována za platnou. Feldman (2006) uvádí následující skutečnosti ohrožující její platnost :

- Preference spotřebitelů jsou ovlivňovány řadou vlivů (především reklamou) a v čase se mění. Většina reálných trhů je charakteristická převisem nabídky nebo poptávky.
- Reálné trhy jsou charakteristické selháváním konkurence.
- Není zohledněno rozdělení důchodů mezi účastníky, což se do určité míry snaží řešit druhá základní věta.

Druhá základní věta ekonomie blahobytu (The Converse Theorem)

Každá pareto-efektivní alokace „*může být dosažena působením tržních mechanismů bez dalších zásahů při odpovídajícím rozdělení zdrojů mezi účastníky trhu*“ (Stiglitz, 1997, str.94).

Požadavky pro platnost druhé základní věty uvádějí Feldman (2006) a Boadway (1984):

- dokonale konkurenční trhy
- konvexní křivka produkčních možností

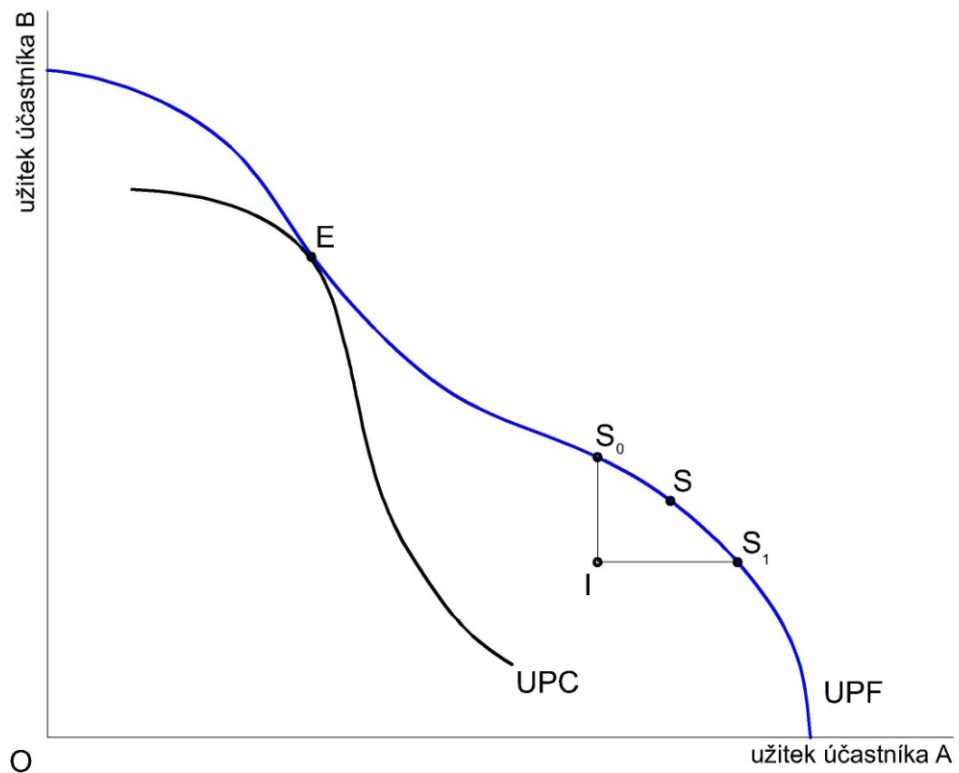
Jak uvádí Stiglitz (1997, str.94-95), je tento teorém významným argumentem ve prospěch tržního systému. Tržní mechanismy vedou, jak je ukázáno výše, k zajištění efektivní alokace. Druhá základní věta je významná ve vztahu k rovnosti. Jestliže je výsledné rozdělení nespravedlivé, je možné provést přerozdělení zdrojů a tržní mechanismus opět zajistí efektivní alokaci (Stiglitz, 1997, str.95).

Výběr jiné pareto-efektivní alokace je v podstatě výběr jiného bodu na hranici uživatkových možností. To již není záležitostí konceptu efektivnosti, ale je to otázkou hodnot a veřejné volby.

2.3 Kaldor-Hicksova efektivnost

2.3.1 Nedostatky Paretovy efektivnosti a jejich eliminace

Kaldor-Hicksův koncept efektivnosti staví na Paretově konceptu (a jeho největší přednosti, tj. není nutné interpersonální porovnávání užiteků), přičemž se snaží eliminovat některé jeho nedostatky. Především se jedná o to, že Paretoův koncept nedokáže porovnávat stavy, kde se předpokládá, že si jeden z účastníků pohoršil.



Obr.2-9 Bod pod hranicí uživatkových možností (zpracováno podle Boadway, 1984)

Zmíněnou nevýhodu Paretova kritéria ilustruje obr.2-9. Při přechodu z pareto-ineefektivního stavu I do pareto-efektivního stavu E na hranici uživatkových možností není možné tyto stavy porovnat pomocí Paretova kritéria. Důvodem je, že účastník A si při této změně pohoršil. (Boadway, 1984, str.96)

Pro odstranění tohoto nedostatku navrhli Kaldor a Hicks koncept efektivnosti známý jako *kompenzační princip*⁹ : Stav y je upřednostněn oproti stavu x , jestliže ti, kdo získají změnou z x na y mohou kompenzovat¹⁰ ty, co touto změnou byli poškozeni a přitom si stále zachovat určité zlepšení oproti stavu x (The New Palgrave Dictionary, 2006). Přitom není důležité, zda tato kompenzace je reálně uskutečněna. Podle Kaldora (The New Palgrave Dictionary, 2006) je změna stavu pro společnost prospěšná, jestliže je taková kompenzace hypoteticky možná. To, jestli má být provedena a případně jakým způsobem, není otázka, na kterou by ekonomie blahobytu měla poskytovat odpověď. Tím, že se předpokládá hypotetická možnost kompenzace, je do určité míry oddělen aspekt efektivnosti a rovnosti¹¹ (Boadway, 1984, str.97).

2.3.2 Silný a slabý kompenzační princip

Silný kompenzační princip předpokládá provedení kompenzace prostřednictvím redistribuce mezi účastníky bez možnosti směny zboží vyprodukovaného v novém stavu. *Slabý kompenzační princip* takovou směnu umožňuje. Je uskutečňován především prostřednictvím redistribuce kupní síly spíše než zboží. (Boadway, 1984, str.97)

Slabý kompenzační princip nadřazuje každý pareto-optimální stav stavu, který pareto-optimální není (na obr.2-9 jsou bodu I nadřazeny všechny body na UPF). Pomocí redistribuce (kupní síly) může být dosažen každý bod na UPF včetně bodů v intervalu S_0S_I , které by byly preferovány i podle Paretova kritéria. V případě silného kompenzačního principu není obecně možné každý pareto-efektivní stav nadřadit stavu, který pareto-efektivní není. Důvodem je, že redistribuce je omezená křivkou UPC . Záleží na tom, zda UPC příslušející bodu E prochází nad bodem I . V tom případě by byl bod E nadřazen bodu I ¹². (Boadway, 1984)

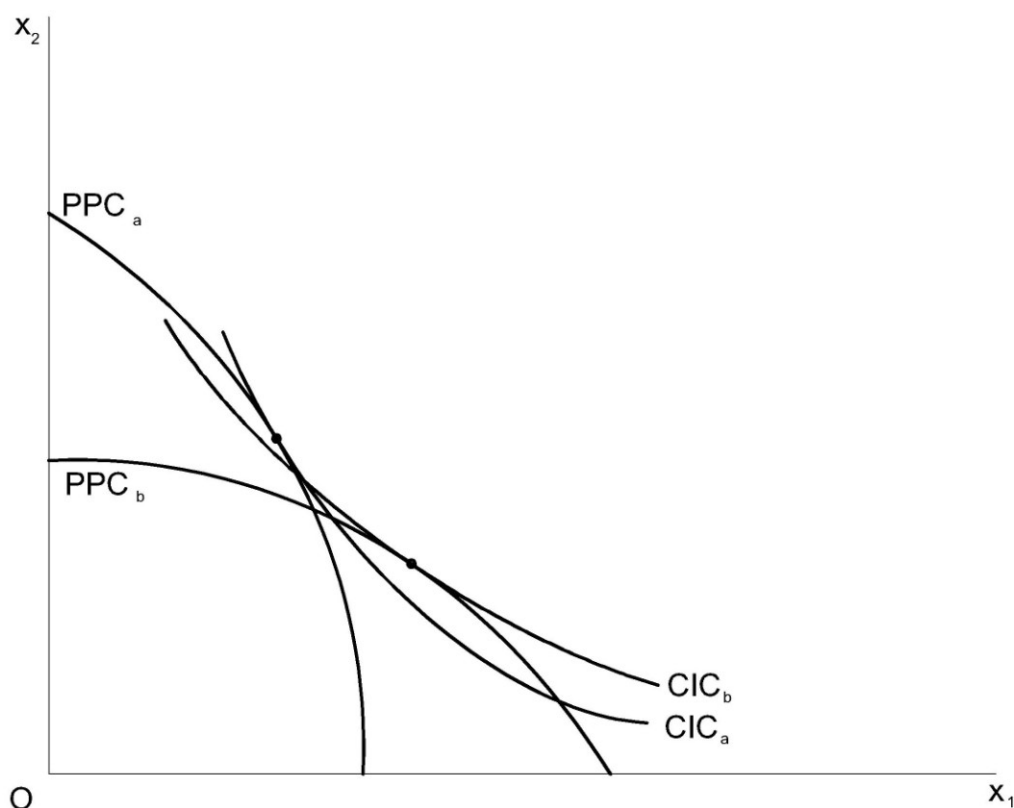
⁹ Tento kompenzační princip bývá obvykle označován jako Kaldor-Hicksův. Ve skutečnosti se jedná o dva mírně odlišné principy odvozené v roce 1939 Nicholasem Kaldorem a Johnem Hicksem. Dále je použita Kaldorova formulace. Hicksova formulace je zjednodušeně následující : Stav y je preferován před x , jestliže ti kdo by vykonáním změny ztratili nemohli ve stavu x kompenzovat ty, co by získali a přitom by na tom stále byli lépe než po provedení změny. (blíže např. Boadway, 1984, str.97).

¹⁰ Kompenzace podle tohoto konceptu je myšlena jako přesun zboží nebo peněz (nikoli užítku). Podmínkou je, aby cena kompenzace byla nulová nebo paušální.

¹¹ To, zda určitý stav nadřadit jinému, je potom otázka efektivnosti (stejně jako v případě Paretova kritéria).

¹² V případě podle obr.2-9 není možné stavy I a E podle silného kompenzačního kritéria porovnávat.

2.3.3 Slabý kompenzační princip a Scitovského paradox v produkční ekonomice



Obr.2-10 Křivky produkčních možností ve stavech a a b (zpracováno podle Boadway, 1984)

Při změně stavu ekonomiky z a na b podle obr.2-10 je podle slabého kompenzačního kritéria PPC_b nadřazena PPC_a . Důvodem je, že protíná vnitřek Scitovského množiny ohraničené Scitovského indifferenční křivkou CIC_a ¹³. To znamená, že je možné přerozdělit produkci tak, aby bylo dosaženo paretového zlepšení. Dále předpokládáme, že rozdělení užitku ve stavu b odpovídá Scitovského křivce CIC_b . Počáteční křivka produkčních možností PPC_a pak může protínat CIC_b . (Boadway, 1984, str.98)

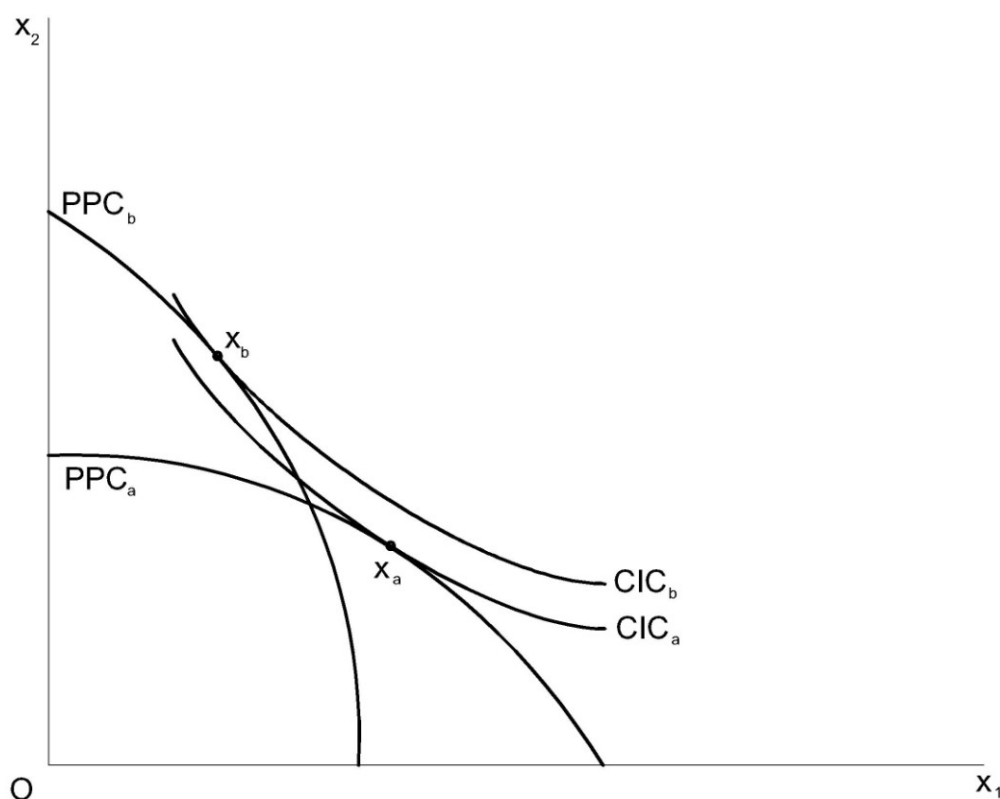
Tím vzniká paradox¹⁴, kdy je možné dosáhnout paretového zlepšení při přechodu ze stavu a do b i při přechodu z b do a . Na tento paradox poukázal Tibor Scitovsky (1941). (Boadway, 1984, str.99) Jako řešení navrhl Scitovského kritérium pomocí dvou podmínek (The New Palgrave Dictionary, 2006) :

¹³ Scitovského indifferenční křivka (společenská indifferenční křivka) představuje kombinace individuálních užitků, mezi kterými je společnost indiferentní (Stiglitz, 1997, str.138). Scitovského množina představuje množinu všech počátečních rozložení komodit, jejichž alokace povede k dosažení pareto-optimálního stavu nebo jakéhokoli pareto-lepšího stavu. (Boadway, 1984)

¹⁴ Paradox vzniká jen v případě, že křivky CIC se protínají. (bliže Boadway, 1984)

1. Musí se rozhodnout, zda je možné v novém stavu b přerozdělit příjmy tak, aby si každý polepšil oproti počátečnímu stavu a .
2. Musí se rozhodnout, zda není možné pouhým přerozdělením příjmů ve stavu a dosáhnout lepšího stavu než b z pohledu každého účastníka.

Jestliže je 1. podmínku možné splnit a 2. podmínku je možné vyloučit, označíme stav b jako lepší než stav a . podle Scitovského kritéria. (The New Palgrave Dictionary, 2006)



Obr.2-11 Scitovského kritérium (zpracováno podle Boadway, 1984)

Na obr.2-11 je ukázáno splnění Scitovského kritéria. Křivka PPC_a neprotíná vnitřek Scitovského množiny a proto není možné dosáhnout paretovského zlepšení při přechodu z b do a . Podle Scitovského kritéria je stav b nadřazen stavu a . (Boadway, 1984)

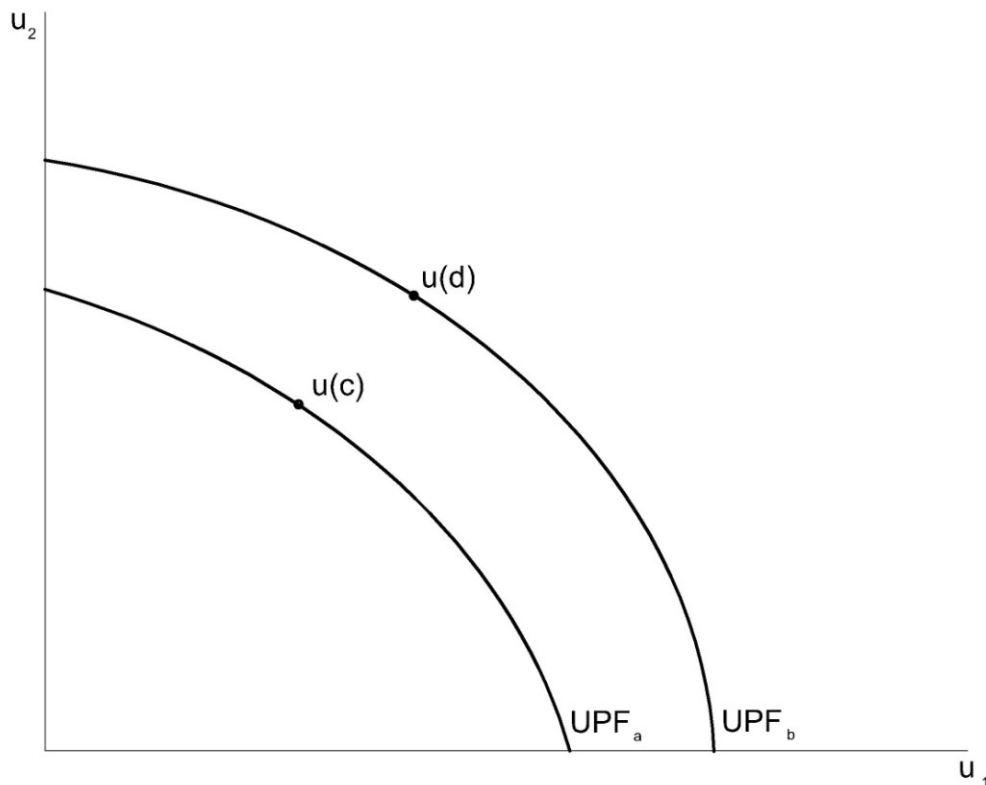
2.3.4 Samuelsonovo kritérium

Dalším přístupem ke kompenzačnímu principu je *Samuelsonovo kritérium*. Samuelson se především snažil objasnit závislost mezi národním důchodem a blahobytem společnosti. Na základě srovnání spotřeby zboží a služeb, kterou si účastník může dovolit ve stavech a a b , se předpokládá, že stav b je lepší než stav a , když si účastník může ve stavu b dovolit více. (The New Palgrave Dictionary, 2006)

Na základě toho je *Samuelsonovo kritérium* možné vyjádřit s pomocí hranice užitekvných možností : Stav b je nadřazený stavu a , když hranice užitekvných možností

odpovídající stavu b leží celá vně hranice užitkových možností odpovídající stavu a (The New Palgrave Dictionary, 2006).

Jiné možné vyjádření tohoto kritéria uvádí Feldman (Feldman-Serrano, 2006, str.202) : Stav b je nadřazen stavu a , jestliže je ve stavu a možné redistribucí dosáhnout stavu c , přičemž pro každý stav c existuje stav d , který je pareto-lepší a je možné ho dosáhnout redistribucí ze stavu b . (obr.2-12)



Obr.2-12 Samuelsonovo kritérium (zpracováno podle Feldman-Serrano, 2006)

Když je Samuelsonovo kritérium splněno a křivka užitkových možností odpovídající stavu b leží vně křivky odpovídající stavu a , musí platit, že pro každé c dosažitelné redistribucí ve stavu a existuje d dosažitelné redistribucí ze stavu b , které zaručuje alespoň jednomu z účastníků zvýšení užítku a zbývajícím účastníkům alespoň zachování užítku.

Samuelsonovo kritérium (podobně jako Scitovského kritérium) vylučuje Scitovského paradox. (Feldman-Serrano, 2006, str.203)

2.4 Nashova efektivnost

2.4.1 Nashova rovnováha

Nashova rovnováha je součástí matematiky, přesněji teorie her. Teorie her se začala v ekonomii objevovat v polovině 20. století především v souvislosti s prací *The Theory of Games and Economic Behaviour* matematika Johna von Neumanna a ekonoma Oskara

Morgensterna. Teorie her v jejich podání se ale v ekonomické teorii většího vlivu nedočkala. Hlavním důvodem podle Hurwicze (Mas-Collel, 2007) je, že se zaměřili na čistě konfliktní případ, tzn. hry s nulovým součtem (*zero-sum games*), kde jeden hráč může zvýšit svůj užitek pouze na úkor ostatních.

Až Nashova rovnováha (*Nash equilibrium*), jejíž popis byl poprvé zveřejněn v roce 1949, znamenala skutečný přelom nejen pro ekonomii, ale i další sociální vědy¹⁵.

Definování Nashovy rovnováhy

Nashova rovnováha je jedním z nejdůležitějších konceptů rovnováhy v teorii her a je nejčastěji aplikovaným v ekonomii. Nashova rovnováha je definována pro strategickou hru s nenulovým součtem, která je popsána tzv. pravidly hry (Rasmusen, 2007, Vicente, 2001) :

- množinou hráčů $i \in \{1, \dots, n\}$
- množinou možných strategií S_i každého hráče i (resp. množinou možných alternativ jednání, které může hráč zvolit – tzv. strategický prostor)¹⁶
- množinou preferencí $u_i(s_1, \dots, s_n)$ každého hráče i (vyjádřené pomocí funkce užitku – *payoff function*¹⁷)

Hráči se tedy snaží maximalizovat svůj užitek pomocí *strategií*. Strategie vedou k přijímání rozhodnutí na základě dostupných informací. Předpokládá se, že hráči se chovají racionálně (tzn. jednají podle pravidel hry, jsou si vědomi svých možností a znají své preference). Jednotliví hráči volí strategie a výsledkem je *rovnováha (equilibrium)*. (Rasmusen, 2007) V ekonomii je nejpřirozenější interpretací strategie volba ceny a úrovně výstupu (Fudenberg, 1991).

Nashova rovnováha je predikce strategie každého hráče taková, že je nejlepší odpovědí na predikované strategie ostatních hráčů. Platí tedy : „Strategie (s_1^*, \dots, s_n^*) jsou Nashovou rovnováhou, jestliže pro každého hráče i platí, že s_i^* je nejlepší odpovědí i-tého hráče na strategie $(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*)$ ostatních $n - 1$ hráčů takovou, že $u_i(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_i^*, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*) \geq u_i(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_i, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*)$ “ . (Gibbons, 1992, str.8)

¹⁵ Už v roce 1838 použil podobnou metodu francouzský ekonom Antoine Augustin Cournot pro analýzu oligopolu. Ovšem obecná formulace byla vytvořena až Johnem Nashem. (blíže např. Myerson, 1999)

¹⁶ Předpokládá se, že hráči se rozhodují bez znalosti rozhodnutí ostatních hráčů.

¹⁷ Pro funkci užitku se předpokládá možnost ordinálního porovnávání užiteků – každý hráč je schopen určit, které rozhodnutí mu přineslo větší užitek. (Rasmusen, 2007)

Demonstrace : Vězňovo dilema

Zjednodušeně řečeno je Nashova rovnováha stav, kdy strategie každého hráče je nejlepší odpovědí na strategie ostatních hráčů (Fudenberg, 1991). Typickým příkladem hry k demonstrování Nashovy rovnováhy je *vězňovo dilema*¹⁸. Jedná se o situaci dvou vězňů, kteří se musejí rozhodnout, zda mají spolupracovat s policií nebo mlčet. V závislosti na svém a spoluvězňově jednání jim bude udělen trest. Jestliže žádný z nich nebude spolupracovat, bude jim udělen menší trest (1 rok). Jestliže budou oba spolupracovat s policií, bude jim udělen vyšší trest (6 let). Pokud bude jeden z vězňů spolupracovat a druhý ne, bude spolupracující vězeň propuštěn a druhý odsouzen na 9 let. (Gibbons, 1992)

		vězeň 2	
		nespolupracuje	spolupracuje
vězeň 1	nespolupracuje	-1, -1	-9, 0
	spolupracuje	0, -9	-6, -6

Tab.2-1 Vězňovo dilema (zdroj : Gibbons, 1992)

V tab.2-1 je užitková funkce vyjádřena délkou trestu. Každý z vězňů má na výběr 2 strategie – spolupracovat nebo nespolutracovat. Pro nalezení Nashovy rovnováhy je nutné zjistit, kdy bude splněna výše uvedená definiční podmínka (viz. tab.2-2).

strategie (vězeň 1, vězeň 2)	vězeň	$u_i(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_i, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*)$	$u_i(s_1^*, \dots, s_{i-1}^*, s_i, s_{i+1}^*, \dots, s_n^*)$	splnění nerovností
(spolupracuje, nespolutracuje)	vězeň 1	0	-1	X
	vězeň 2	-9	-6	
(nespolupracuje, spolupracuje)	vězeň 1	-9	-6	X
	vězeň 2	0	-1	
(spolupracuje, spolupracuje)	vězeň 1	-6	-9	✓
	vězeň 2	-6	-9	
(nespolupracuje, nespolutracuje)	vězeň 1	-1	0	X
	vězeň 2	-1	0	

Tab.2-2 Řešení vězňova dilematu (zdroj : autor)

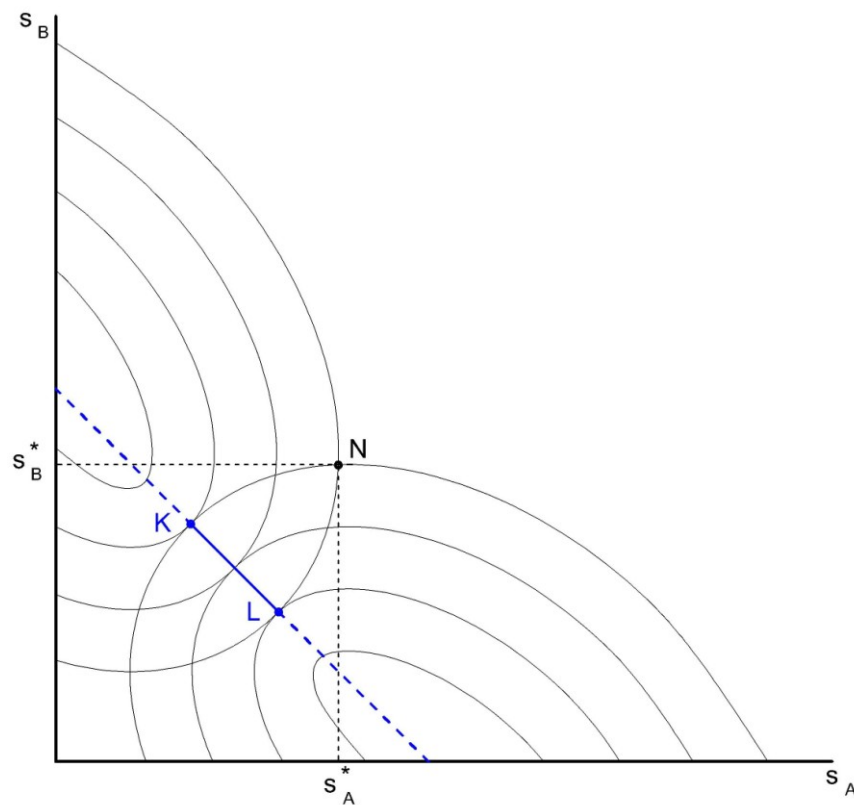
Je zřejmé, že Nashova rovnováha nastane, když oba zvolí strategii spolupracovat. A to i přesto, že větší užitek by na první pohled přinesla oboustranná volba strategie nespolutracovat. Tato volba ovšem vytváří nestabilní situaci, protože kterýkoli z vězňů si může polepšit změnou strategie na spolupracovat (blíže Gibbons, 1992). Jedná se o hru s jedinou Nashovou rovnováhou.

¹⁸ V literatuře je možné nalézt řadu dalších her, na kterých je možné demonstrovat Nashovu rovnováhu – např. bitva pohlaví (Battle of the Sexes), setkání v New Yorku (Meeting in New York), hon na jelena (Stag Hunt) a další (viz. např. Gibbons, 1992, Rasmusen, 2007, Fudenberg, 1991, Vicente, 2001)

Z hlediska paretova optima by rovnovážnou situací byla situace, kdy by oba hráči zvolili strategii nespolutracovat s výsledkem (-1,-1). Nikdo by si nemohl polepšit, aniž by si druhý hráč nepohoršil. V tomto případě se Paretovo a Nashovo optimum neshodují.

2.4.2 Efektivnost : problém společného vlastnictví

Jedná se o klasický problém¹⁹, na kterém je možné demonstrovat rozdíl mezi rovnováhou v Nashově a Paretově pojetí. Předpokládá se zjednodušená situace se dvěma účastníky A a B, kteří pasou ovce na společné louce. Na jaře se rozhodují, kolik ovcí budou pást tak, aby dosáhli při jejich prodeji na podzim největšího užitku. Problémem je, že při příliš vysokém počtu ovce prospívají méně a jejich cena při prodeji se snižuje. (The Problem of Commons, 2009)



Obr.2-13 Problém společného vlastnictví (zpracováno podle *The Problem of Commons*, 2009)

Hra je definována dvěma hráči A a B, počtem ovcí s_i , které se každý z hráčů i rozhodne pást (množina strategií) a užtkovou funkcí (rozdílem mezi nákupní a prodejní cenou ovcí daného hráče). V obr.2-13 je užtková funkce znázorněna pomocí křivek (izolinií) stejného užitku. Větší užitek přináší hráčům jejich vnitřní křivky. Nashova rovnováha se

¹⁹ Problém společného vlastnictví (The Tragedy of Commons) byl řešen už v antice. V obecné podobě tento problém popsal Garrett Hardin (1968). Dnes je zobecňován na veškeré zdroje a životní prostředí. (Gibbons, 1992).

vytvoří v bodě $N = (s_A^*, s_B^*)$, protože nejlepší odpovědí hráče A na strategii hráče B je taková volba, která mu zajistí bod na jeho nejnižší možné izolínii. To přirozeně platí i opačně. (The Problem of Commons, 2009)

Z geometrického hlediska je bod N bodem, ve kterém jsou tečny izolinií vzájemně kolmé a musí platit : $MRS_{s_A s_B}^A = \frac{1}{-A^B} = \infty$ (Albouy, 2009).

Body Paretova optima leží na křivce spojující body, kde se rovnají mezní míry substituce mezi oběma strategiemi : $MRS_{s_A s_B}^A = \frac{1}{-A^B}$, jinak řečeno body, kde se izolinie dotýkají a mají společnou tečnu (The Problem of Commons, 2009). V obr.2-13 jsou tyto body představovány modrou úsečkou. V plné části této úsečky (mezi body K, L) leží body, které jsou pareto-lepší než bod N Nashovy rovnováhy. Změna strategie hráčů, která realizuje jakýkoli bod na úsečce KL , přinese zvýšení užitku alespoň jednoho z hráčů a druhého hráče nepoškodí.

Z výše uvedeného vyplývá, že při Nashově rovnováze je na společné louce více ovci než by bylo z pohledu obou účastníků z hlediska efektivity optimální. Při Nashově rovnováze tedy v tomto případě dochází k většímu než společensky nejvýhodnějšímu využití zdrojů. Obecně se většinou Nashova a Paretova rovnováha neshodují. (blíže Gibbons, 1992).

2.5 Shrnutí rozdílů mezi jednotlivými koncepty, kritika

Koncepty Paretovy a Kaldor-Hicksovy efektivity staví na stejných základech. Nedostatkem Paretovy efektivity je především to, že nedokáže porovnávat změny, kdy si jeden z účastníků pohoršil. Tento nedostatek se snaží řešit právě Kaldor-Hicksův kompenzační princip a další na něj navazující kompenzační principy. Hlavní změnou oproti Paretovu přístupu je možnost kompenzace těch kdo ztrácí od těch kdo získávají (bez ohledu na skutečné provedení této kompenzace).

Další výhrady k Paretovu konceptu uvádí Boadway (1984, str.62-63) :

1. Paretovo kritérium může za společensky výhodnější označit stav, kdy došlo ke zvýšení relativních rozdílů mezi jednotlivými účastníky (resp. mezi jednotlivými společenskými vrstvami).
2. Paretovo kritérium vylučuje přerozdělování, protože to nutně vede ke snížení užitku alespoň jednoho z účastníků.
3. Jak poukázal Amartya Sen, Paretovo kritérium je v rozporu s liberálními hodnotami, protože za optimální může označit stav, kdy účastníci nemohou svobodně rozhodovat o výběru mezi dvěma druhy zboží. (blíže Boadway, 1984, str.63)

Tyto výhrady platí také pro kompenzační principy. Největším problémem Kaldor-Hicksova principu je, že k paretoovskému zlepšení může dojít při přechodu ze stavu a do b , tak i z b do a . Na tento problém poukázal Scitovsky (viz. Scitovského paradox). Obecně platí, že každá změna splňující paretoovo kritérium zároveň splňuje i Kaldor-Hicksovo kritérium (opak obecně neplatí).

Nashův koncept se odlišuje především přístupem k preferencím účastníků. Zatímco v případě výše uvedených konceptů jsou preference účastníků považovány za dané, tak v případě Nashovy rovnováhy (jak vyplývá z definice) si účastníci své preference volí tak, aby byly co nejlepší odpovědí na volbu ostatních účastníků. Společné všem přístupům je, že účastníci se snaží o maximalizaci svého vlastního užitku. Obecně platí, že Nashova rovnováha a Paretoovo optimum se liší.

3 MOŽNOSTI APLIKACE UVEDENÝCH KONCEPTŮ V PRAXI

3.1 Cost-Benefit analýza

*Cost-Benefit analýza*²⁰ (CBA) je v nejširším smyslu nástrojem „měření ekonomických nákladů a přínosů jakékoli změny v alokaci zdrojů v ekonomice“. Většinou je CBA chápána v užším smyslu jako nástroj pro hodnocení nákladů a přínosů společnosti z konkrétního investičního projektu. (Boadway, 1984, str.292)

CBA se začala rozvíjet na počátku 20.století v USA a to zásluhou Armádního sboru inženýrů (Army Corps of Engineers), který poprvé používal ucelenou metodiku pro hodnocení veřejných projektů, především významných vodohospodářských staveb. Podle jeho doporučení tyto projekty následně schvaloval Kongres. V 50. letech byla metodika CBA redefinována podle moderních ekonomických standardů a rozšířila se do všech oblastí veřejných projektů. (blíže Zerbe, 2006)

Důvodem pro uplatňování CBA je, že při realizaci projektů vznikají všem účastníkům náklady a užítky, které není možné zachytit tržními cenami pořízení projektu. Zejména se jedná o ovlivnění životního prostředí, které může mít řadu dopadů. Jedná se např. o dopady na zdraví obyvatelstva a využití území (rekreace, zemědělství) – a to v pozitivním i negativním smyslu. (blíže Kopp, 1997)

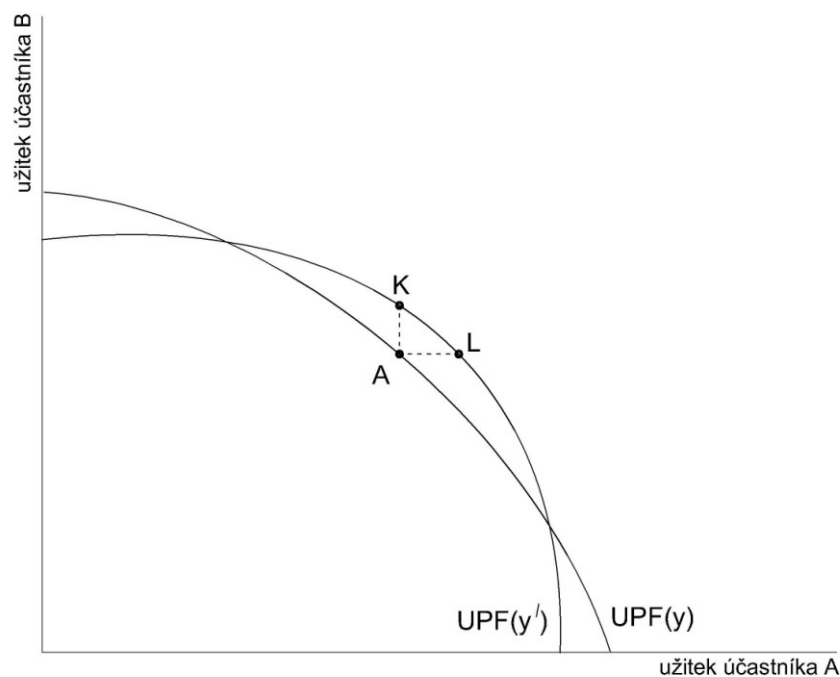
3.1.1 Vztah CBA ke konceptům efektivity

Za teoretický základ je považován Paretův koncept efektivity. Předpokládejme ekonomiku se dvěma účastníky A a B , kteří disponují celkovým množstvím soukromých statků W . Toto množství je rozděleno mezi spotřebu obou účastníků a na tvorbu veřejných statků (množství y). Různá rozdělení množství W vytvoří *křivku užitkových možností* pro y (viz. obr.3-1). (Bergstrom, 2002)

Veřejný projekt zvýší množství veřejných statků z y na y' a zároveň omezí spotřebu soukromých statků. Výsledkem je nová křivka užitkových možností. V této situaci není možné jednoznačně stanovit, který výstup je lepší. Pokud je výchozí situací bod A , je zřejmé, že existuje možnost paretovského zlepšení – tj. přechod na některý z bodů na úseku KL křivky $UPF(y')$. V tomto případě znamená realizace veřejného projektu paretovské zlepšení. (Bergstrom, 2002)

²⁰ V češtině se užívá též termín *analýza nákladů a užitků*.

Rozhodnout, zda změna (tedy realizace projektu) povede k paretovskému zlepšení, umožňuje provedení následujícího testu : „změna množství veřejných statků z y na y' je paretovským zlepšením pouze v případě, že součet individuálních prostředků, které jsou účastníci ochotni zaplatit (vyměnit, obětovat)²¹ za provedení změny, přesahuje rozdíl v cenách $C(y) - C(y')$ “. $C(y)$ (resp. $C(y')$) je množství soukromých statků potřebných k produkci veřejných statků y (resp. y'). (Bergstrom, 2002)



Obr.3-1 Hranice užitekvných možností a CBA (zpracováno podle Bergstrom, 2002)

V reálné situaci je prakticky nemožné dosáhnout paretovského zlepšení, protože realizací projektu bude vždy někdo poškozen. Je proto lepší pracovat s Kaldor-Hicksovým konceptem efektivnosti.

V souladu s ním je daný veřejný projekt možné schválit, jestliže peněžní vyjádření užiteků (zisků) přesáhne peněžní vyjádření nákladů (ztrát). Přitom je nutné uvažovat možné kompenzace těch, kdo by realizací projektu utrpěli od těch, kdo by získali. Opět zde z pohledu ekonomie blahobytu není důležité, zda jsou kompenzace skutečně prováděny. To zůstává politickou otázkou. (Zerbe, 2006)

Klíčové je zjištění individuálních preferencí a jejich následné agregování do společenských užiteků a nákladů.

²¹ Tyto prostředky se označují jako *willingness-to-pay (WTP)*.

3.1.2 Měření užiteků a nákladů

Test pro zjištění, zda je realizace projektu žádoucí má následující podobu : součet individuálních prostředků, které jsou účastníci ochotni zaplatit (vyměnit, obětovat) za provedení změny (WTP), přesahuje součet individuálních prostředků, kterých jsou účastníci se vzdát za neprovedení změny (WTA)²². (Zerbe, 2006)

Peněžní vyrovnání, které je nutné vyplatit účastníkovi ve stavu y' , aby byl indiferentní mezi stavy y a y' se nazývá *Compensating Variation (CV)*. CV je kladná hodnota, když si účastník realizací projektu (tj. přechodem z y do y') polepší. Naproti tomu peněžní vyrovnání, které je účastníkovi nutné vyplatit ve stavu y , aby byl indiferentní mezi stavy y a y' se nazývá *Equivalent Variation (EV)*. Opět se jedná o kladnou hodnotu, když si účastník realizací projektu polepší. CV a EV tedy svým znaménkem jednoznačně ukazují, který ze stavů je pro konkrétního účastníka výhodnější. Kladné hodnoty nabývají jen když je realizace projektu pro daného účastníka výhodná. Sčítáním CV pro každého účastníka se získá WTP a WTA – viz. tab.3-1. (Zerbe, 2006)

Užitky	zisky	WTP	suma CV pro pozitivní změnu	konečná
	odvrácené ztráty	WTA	suma CV pro odvrácení ztrát	může být nekonečná
Náklady	ztráty	WTA	suma CV pro negativní změnu	může být nekonečná
	ušlé zisky	WTP	suma CV pro ušlé zisky	konečná

Tab.3-1 Měření nákladů a užiteků v podobě zisků a ztrát (zpracováno podle Zerbe, 2006)

O užitcích (*benefits*) se dá uvažovat jako o ziscích (*gain*) a odvrácených ztrátách (*loss restored*). Náklady (*costs*) jsou potom ztráty (*loss*) a ušlé zisky (*gain forgone*). Podle tab.3-1 se získají celospolečenské užitky a náklady. (Zerbe, 2006)

Zerbe (2006) uvádí souhrn teoretických předpokladů a zásad, ze kterých vychází CBA ve své klasické podobě :

- východisko CBA je v Kaldor-Hicksově konceptu efektivnosti a kompenzačním testu
- efektivnost a rovnost jsou odděleny
- mezní užitek příjmu (peněz) je konstantní pro všechny účastníky
- musejí být rozpoznávány a zahrnovány nepeněžní faktory
- sentimentální hodnoty jsou zanedbány
- předpoklad nulových transakčních nákladů

²² Tyto prostředky se označují jako *willingness-to-accept*.

- CBA je považována za mechanismus poskytující odpovědi, spíše než za zdroj informací pro další diskuzi
- základním principem CBA je maximalizace bohatství

Z těchto zásad by potom mělo vycházet praktické uplatňování CBA při hodnocení veřejných projektů.

3.2 Problém voleb

Problém voleb je součástí aplikované ekonomie blahobytu a opírá se především o obě základní věty.

Rozdělení bohatství ve společnosti probíhá prostřednictvím určité formy volby. Může se jednat o volby v tradičním smyslu (volby do zastupitelských orgánů veřejné moci) nebo obecněji o jakýkoliv mechanismus vyjádření společenských preferencí (jako je například trh). Jako volební systém se tedy označuje mechanismus, kde na vstupu jsou preference jednotlivců a na výstupu společenské preference (Tabarrok, 2005).

3.2.1 Arrowův zákon nemožnosti

Kenneth Arrow se snažil o propojení politického a ekonomického pohledu na rozdělení bohatství ve společnosti. Vycházel při tom z Paretova konceptu efektivnosti. Definoval podmínky (axiomy) pro fungování ideálního mechanismu (bližší Tabarrok, 2005, str.3-11) :

1. *Univerzalita*. Na vstupu může být jakékoliv individuální uspořádání preferencí.
2. *Konečnost a transitivita*. Konečnost předpokládá, že jakýkoli vstup dává konečný výstup. Požadavek transitivity souvisí s jednoznačností výstupu. Pokud je alternativa x upřednostňována před y a y před z , potom je x upřednostňována před z .
3. *Pozitivní asociace*. Preference jednotlivců a společnosti jsou vzájemně propojeny. Jestliže výstupem mechanismu je upřednostnění varianty x před y , nemůže se tento výstup změnit v případě, kdy jednotlivci zvýšili preferenci varianty x . Tato podmínka bývá také vyjadřována ve formě splnění *Paretovy podmínky efektivnosti* (viz. např. Feldman, 2006)
4. *Nezávislost na nedůležitých alternativách*. Společenská volba mezi variantami x a y by měla záviset pouze na individuálních preferencích variant x a y a být nezávislá na třetí podružné variantě w , která se rovněž může v individuálních preferencích vyskytnout.
5. *Nevnutitelnost (non-imposition)*. Výstup nemůže být společnosti vnucen, tzn. nemůže být nezávislý na individuálních preferencích.

6. *Nediktátorský systém (non-dictatorship)*. Výstup nemůže být závislý na preferencích jednotlivce.

Arrowův zákon nemožnosti²³ říká, že všech šest podmínek nemůže být nikdy současně splněno. Jinými slovy, pokud je splněno 5 axiomů, potom šestý určitě splněn není. Např. většinové volební pravidlo nespĺňuje podmínku tranzitivity (existuje možnost, že nebude dosaženo jednoznačného výsledku – viz. např. Condorcetův volební paradox²⁴). (Tabarrok, 2005)

Arrowův zákon je možné vyjádřit pomocí *Arrowovy funkce blahobytu*, což je pravidlo, které preference jednotlivců převádí na společenské preference. Měly by pro ni platit výše uvedené podmínky. Zákon je tedy možné vyjádřit tak, že neexistuje Arrowova funkce blahobytu, která by splňovala všech šest podmínek. (Feldman, 2006)

3.2.2 Gibbard-Satterthwaiteův teorém

Dalším přístupem k problému voleb je Gibbard-Satterthwaiteův teorém²⁵, který navazuje na Arrowův koncept. Základem je *funkce společenského výběru (SCF)*, což je pravidlo, které z množiny alternativ na základě individuálních preferencí vybírá nejlepší alternativu (na rozdíl od Arrowovy funkce, která uspořádává všechny alternativy). Opět jsou definovány podmínky, které by SCF měla splňovat (Feldman, 2006) :

1. *Nediktátorský systém (non-dictatorship)*.
2. *Univerzalita*.
3. *Odolnost proti strategickému jednání (strategy-proof)*. Tzn. že pro nikoho není výhodné sdělit jiné než své skutečné preference a ovlivnit tak celkový výstup. Právě velký prostor pro strategické jednání, byl vnímán jako velký nedostatek Arrowovy funkce blahobytu.

Gibbard-Satterthwaiteův teorém říká, že neexistuje žádná funkce společenského výběru splňující všechny podmínky. (Feldman, 2006)

²³ Rovněž bývá kvůli své důležitosti označován jako *třetí základní věta ekonomie blahobytu (Third fundamental theorem of welfare economics)*.

²⁴ O Condorcetově volebním paradoxu pojednává blíže např. Feldman, 2006.

²⁵ Teorém byl odvozen nezávisle na sobě Allanem Gibbardem (1973) a Markem Satterthwaitem (1975). (Feldman, 2006)

3.2.3 Maskinova teorie²⁶

Maskinova teorie se snaží jít dále a na rozdíl od předchozích konceptů nekončí u negativního konstatování. Snahou je implementovat funkci společenského výběru (SCF) do rozhodovacího mechanismu a to především s využitím Nashovy rovnováhy. Cílem je vytvoření takového mechanismu, který je odolný vůči strategickému jednání.

Koncept je možné vysvětlit na příkladu. Dva spotřebitelé energie A a B udávají své preference ve stavu 1 (nezáleží jim na budoucnosti) a ve stavu 2 (zohledňují budoucnost) – viz. tab.3-2.

Stav 1		Stav 2	
účastník A	účastník B	účastník A	účastník B
plyn	jádro	jádro	ropa
ropa	ropa	plyn	plyn
uhlí	uhlí	uhlí	uhlí
jádro	plyn	ropa	jádro

Tab.3-1 Preference účastníků (zpracováno podle Maskin, 2007)

Autorita (vláda, úřad) má rozhodnout o způsobu výroby energie tak, aby byli oba účastníci spokojeni. Je zřejmé, že ve stavu 1 by měla vybrat ropu a ve stavu 2 plyn. Autorita ovšem neví, ve kterém ze stavů se účastníci nachází (narozdíl od účastníků). Když se účastníků zeptá, nemusí dostat pravdivou odpověď (účastníci mohou uvést jiný stav s cílem zvýšit svůj užitek – např. pro účastníka A ve stavu 1 je výhodnější uvést stav 2, protože má větší šanci na prosazení své preferované alternativy – plynu). (Maskin, 2007)

Mechanismus pro volbu alternativy je možné uspořádat podle tab.3-3, kdy účastník A volí řádky, účastník B sloupce a výstup je dán příslušným polem tabulky :

	účastník B	
účastník A	ropa	uhlí
	jádro	plyn

Tab.3-3 Mechanismus volby (zpracováno podle Maskin, 2007)

Je zřejmé, že ve stavu 1 je pro účastníka B výhodnější zvolit levý sloupec bez ohledu na volbu účastníka A. Stejně tak je pro účastníka A výhodnější volit horní řádek. V souladu s definicí (viz. kap. 2.4) bude Nashovou rovnováhou (v tomto případě jedinou) volba levého

²⁶ Tato teorie je označována jako *Implementation Theory* a jedná se o součást teorie návrhu mechanismu (*Mechanism Design Theory*). Za přínos v této oblasti získal Eric Maskin v roce 2007 Nobelovu cenu za ekonomii.

horního pole – tj. ropy. Podobně ve stavu 2 by Nashova rovnováha byla utvořena v pravém dolním poli – tj. volba plynu. (Maskin, 2007)

Je zřejmé, že tento mechanismus vede k optimálnímu výstupu a to navzdory tomu, že :

- autorita neví v jakém stavu se účastníci nachází
- účastníci sledují jen své vlastní zájmy

Optimálního výstupu je dosaženo díky implementaci mechanismu volby využívajícího Nashovy rovnováhy. K tomu je nutná vlastnost mechanismu zvaná *Maskinova monotónnost* (*Maskin's monotonicity*). Za předpokladu, že výstup a je optimální ve stavu θ při uplatnění určitého mechanismu f (tzn. $f(\theta)=a$) a dále při přechodu z θ do θ' nedošlo k propadu výstupu a v preferencích žádného z účastníků, potom je splněna podmínka Maskinovy monotónnosti, jestliže platí $f(\theta')=a$. Ve výše popsaném příkladě je tato podmínka splněna. (blíže Maskin, 2007)

Druhou podmínkou implementace mechanismu je *neexistence veta*. Tzn. jestliže se všichni účastníci až na jednoho shodnou, že varianta a je pro ně optimální (stojí nejvýše v preferencích), nemůže zbývající účastník zabránit tomu, že a je vybrán jako výstup volby. (Maskin, 2007)

Poslední podmínka požaduje, aby počet účastníků byl minimálně tři. Je to z toho důvodu, že koncept je založen na podněcování účastníků k tomu, aby svým chováním zajišťovali dosažení optimálního výstupu. To je možné, jen pokud směřují k dosažení Nashovy rovnováhy. Při dvou účastnících není možné poznat, který z nich se odchýlil. (blíže Maskin, 2007)

ZÁVĚR

Koncept efektivnosti je ve své podstatě snahou o zavedení objektivitu do společenského rozhodování. Dva stavy ekonomiky (resp. společnosti) by bez konceptu efektivnosti bylo možné srovnávat jen na základě subjektivních (etických) hodnot. Právě zavedení konceptu efektivnosti umožňuje oddělení dvou základních veličin, se kterými ekonomie blahobytu pracuje – efektivnosti a rovnosti.

Vývoj konceptu efektivnosti je zjednodušeně možno rozdělit do dvou směrů. První vychází z Paretova principu a zahrnuje i kompenzační principy. Východiskem pro druhý směr je teorie her. Paretův přístup staví především na principu individualismu, tzn. každý jednotlivec je schopen posoudit svůj vlastní užitek, který je nezávislý na ostatních účastnících. Přístupy teorie her se odlišují v tom, že jednotlivci posuzují svůj užitek s ohledem na ostatní a na základě toho volí své jednání. Předpokládá se tedy „aktivnější“ role jednotlivce.

Jak bylo ukázáno na zvolených problémech, mohou tyto rozdílné přístupy vést k rozdílným závěrům (např. na příkladu problému společného vlastnictví nebo problému voleb). Zřejmé je to v případě problému voleb. Arrowův zákon nemožnosti vycházející z Paretova principu konstatuje neexistenci mechanismu veřejné volby splňujícího všechny požadované podmínky. Maskin naopak ukazuje s využitím Nashovy rovnováhy, že optimálního výstupu je možné při splnění určitých podmínek dosáhnout.

Na problematice Cost-Benefit analýzy je zřetelná hlavní nevýhoda Paretova konceptu. Tou je skutečnost, že nedokáže porovnávat stavy, kde se předpokládá, že jeden z účastníků si pohoršil. To umožňují překonat kompenzační principy a vytvořit tak objektivní rámec pro posuzování veřejných projektů.

Kromě dvou výše nastíněných aplikací může ekonomie blahobytu přispět i k řešení dalších problémů, které mají vztah k efektivnosti. Jedná se např. o problematiku optimálního zdanění, kde v pozadí modelů pro efektivní zdanění stojí Paretův koncept. Další oblastí je problematika optimálního poskytování veřejných statků, která může být řešena s využitím Paretova konceptu i Nashovy rovnováhy.

Je nutné zmínit, že ekonomie blahobytu není jedinou teorií zabývající se efektivností. Efektivnost je ve středu zájmu rovněž v dalších oblastech ekonomie. Přístup ekonomie blahobytu je ale charakteristický tím, že efektivnost vyjadřuje pomocí užítku jednotlivců. Efektivnější stav, do kterého se společnost může posunout, je tedy dán preferencemi účastníků.

Cíl práce, kterým byl popis jednotlivých konceptů, byl splněn. Čtenář by měl získat představu o :

- základních předpokladech, na kterých koncepty stojí
- podmínkách, za kterých platí
- základních definičních vztazích, které je popisují
- jejich vzájemných odlišnostech
- závěrech, které z jednotlivých konceptů vyplývají

Snahou bylo zachovat při popisu chronologické pořadí. Čtenáři to umožňuje lépe sledovat rozdíly mezi jednotlivými koncepty, protože se často následující koncept snaží o eliminaci nedostatků konceptu předcházejícího. Zřejmé je to zejména u kompenzačních principů. Rovněž ze dvou zvolených praktických aplikací by měly vyplývat nejvýznamnější odlišnosti jednotlivých konceptů.

Problematika konceptu efektivnosti v ekonomii blahobytu není v dostupné literatuře zabývající se ekonomikou veřejného sektoru souhrnně zpracována. Pro získání přehledu je nutné čerpat z řady zdrojů různého zaměření (veřejná ekonomie, mikroekonomie, teorie her). Přínosem této práce by mělo být právě shrnutí různých přístupů tak, aby čtenář získal ucelený přehled o konceptu efektivnosti v ekonomii blahobytu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- ALBOUY, David. *Nash Equilibrium, Pareto Optimality and Public Goods with Two Agents*. [online] [cit.2009-3-22]. Dostupné z <http://emlab.berkeley.edu/users/webfac/saez/e131_s04/publicgoods1.pdf>
- BERGSTROM, Ted C. *Benefit-Cost Analysis*. [online] c2002 [cit.2009-3-22]. Dostupné z <<http://www.econ.ucsb.edu/~tedb/Courses/UCSBpf/pflectures/benefitcost.pdf>>
- BOADWAY, Robin W. - BRUCE, Neil. *Welfare economics*. 1st ed. Oxford : Basil Blackwell, 1984. viii, 344 s. ISBN 0631133275
- BUCHANAN, James M. *Politika očima ekonoma*. Praha : Liberální institut, 2002. 136 s. ISBN 80-86389-21-9.
- FELDMAN, Allan L. *Welfare economics*. [online] c2006 [cit.2009-2-15]. Dostupné z <http://www.econ.brown.edu/fac/Allan_Feldman/efiles/PDFs/Welfare%20Economics.Draft.pdf>
- FELDMAN, Allan L. – SERRANO, Roberto. *Welfare economics and social choice theory*. [online] c2006 [cit.2009-2-26]. Dostupné z <http://books.google.cz/books?id=7pZV5O5n_WwC&printsec=frontcover>
- FUDENBERG, Drew – TIROLE, Jean. *Game Theory*. Cambridge, Mass. : The MIT Press, 1991. 616 s. ISBN 9780262061414.
- GIBBONS, Robert. *Game theory for applied economists*. Princeton : Princeton University Press, 1992. 288 s. ISBN 0-691-04308-6.
- HOLMAN, Robert. *Dějiny ekonomického myšlení*. Vyd. 3. Praha : C.H. Beck, 2005. 539 s. ISBN 80-7179-380-9.
- JACKSON, Peter M. - BROWN, C.V. *Ekonomie veřejného sektoru*. Vyd. 1. Praha : Eurolex Bohemia, 2003. 733 s. ISBN 80-86432-09-2.
- KOPP, Raymond J. – KRUPNICK, Alan J. *Cost-Benefit Analysis and Regulatory Reform : An Assessment of the Science and the Art*. [online] c1997 [cit.2009-4-16]. Dostupné z <<http://www.rff.org/Documents/RFF-DP-97-19.pdf>>
- LIPKA, David. *Poznámky k pojmu efektivnosti*. [online] c2006 [cit.2009-2-14]. Dostupné z <<http://nb.vse.cz/~lipka/texty/AOP%20Efektivnost.pdf>>
- MAS-COLLEL, Andreu. *Nash equilibrium and economics : Remarks*. [online] c2007 [cit.2009-2-27]. Dostupné z <http://www.elsevier.com/authored_subject_sections/P05/misc/Colell.pdf>
- MASKIN, Eric S. *Mechanism Design : How to implement social goals*. [online] c2007 [cit.2009-4-16]. Dostupné z <http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2007/maskin_lecture.pdf>

- MYERSON, Roger B. *Nash equilibrium and the history of economic theory*. [online] c1999 [cit.2009-2-27]. Dostupné z <<http://home.uchicago.edu/~rmyerson/research/jelnash.pdf>>
- RASMUSEN, Eric. *Games and Information : An Introduction to Game Theory*. Malden : Blackwell Pub., 2007. 528 s. ISBN 0-631-15709-3.
- ROTHBARD, Murray R. *Ekonomie státních zásahů*. Vyd. 1. Praha : Liberální institut, 2005. 455 s. ISBN 80-86389-10-3.
- SLANÝ, Antonín - FRANC, Aleš. *Hospodářská politika*. Vyd. 1. Brno : Masarykova univerzita, 2004. 122 s. ISBN 80-210-3476-9.
- STIGLITZ, Joseph E. *Ekonomie veřejného sektoru*. Vyd.1. Praha : Grada, 1997. 661 s. ISBN 80-7169-454-1.
- TABARROK, Alexander. *Arrow's Impossibility Theorem*. [online] c2005 [cit.2009-4-10]. Dostupné z <<http://mason.gmu.edu/~atabarro/arrowstheorem.pdf>>
- The New Palgrave Dictionary of Economics and Law. Kaldor-Hicks compensation*. [online] c2006 [cit.2009-2-15]. Dostupné z <http://www.econ.brown.edu/fac/Allan_Feldman/AMF%20Significant%20Published%20Papers/Kaldor-Hicks%20Compensation.pdf>
- The Problem of Commons*. Helsinki University of Technology. System Analysis Laboratory. [online] [cit.2009-3-21]. Dostupné z <<http://www.negotiation.hut.fi/theory/Commons.html>>
- VICENTE, Pedro C. *Nash equilibrium : Theory*. [online] c2001 [cit.2009-2-10]. Dostupné z <<http://www.pedrovicente.org/Teaching/ec4010/lecture1.pdf>>
- ZERBE, Richard. *History of Cost Benefit Analysis*. [online] c2006 [cit.2009-5-4]. Dostupné z <<http://www.chicagoasa.org/downloads/CostBenefitConference2006/benefit%20cost%20history.pdf>>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.1-1	a) utilitaristická, b) rawlsova, c) kompromisní funkce blahobytu vyjádřené pomocí společenských indiferenčních křivek.....	12
Obr. 2-1	Vztah mezi efektivností a rovností.....	14
Obr.2-2	Účastník A ve dvourozměrné ekonomice	16
Obr.2-3	Znázornění Paretova optima pomocí Edgeworthova diagramu	17
Obr.2-4	Křivka uživatkových možností (UPC).....	18
Obr.2-5	Produkční funkce pro produkci zboží i	19
Obr.2-6	Edgeworthův diagram v produkční ekonomice.....	20
Obr.2-7	Křivka produkčních možností	21
Obr.2-8	Hranice uživatkových možností.....	22
Obr.2-9	Bod pod hranicí uživatkových možností.....	24
Obr.2-10	Křivky produkčních možností ve stavech a a b	26
Obr.2-11	Scitovského kritérium.....	27
Obr.2-12	Samuelsonovo kritérium.....	28
Obr.2-13	Problém společného vlastnictví.....	31
Obr.3-1	Hranice uživatkových možností a CBA.....	35

SEZNAM TABULEK

Tab.2-2	Řešení věžňova dilematu.....	30
Tab.3-1	Měření nákladů a užiteků v podobě zisků a ztrát.....	36
Tab.3-1	Preference účastníků.....	39
Tab.3-3	Mechanismus volby.....	39