

Časová hodnota socioekonomických důsledků investičních a politických rozhodnutí¹

Patrik Sieber²

Abstrakt

Stále nedořešeným problémem při hodnocení veřejných projektů prostřednictvím společenské Cost-Benefit Analysis je otázka časové hodnoty společenských nákladů a přínosů. Jedním z podkladů, který se v naší zemi převzal pro aplikaci CBA je příručka EK. Její aktualizovaná verze pracuje s obecným doporučením 5,5 % coby reálné roční společenské diskontní sazby pro regiony EU, kam spadá i Česká Republika. Vzniká otázka, zda je tento odhad pro rozhodování o intervencích v ČR vhodný či nikoli. Je však možné vůbec rozporovat tento údaj, pokud neexistuje jednotná představa ekonomického mainstreamu o principech a metodách diskontování společensko-ekonomických důsledků intervenčních rozhodnutí? Hlavním smyslem tohoto článku je poukázat na hloubku a význam daného problému a naznačit směry analýzy a případné kritiky pro verifikaci daného odhadu.

Klíčová slova

společenská diskontní sazba; společenská mezní míra časové preference; mezní míra výnosnosti privátních investic.

1 Stručný úvod do problému společenské diskontní sazby

Pokoušíme-li se přijímat investiční a jiná intervenční rozhodnutí v ekonomice na základě odhadu jejich důsledků, musíme být schopni tyto důsledky převést na porovnatelnou bázi, aby bylo možné říci, zda jsou negativa nižší než pozitiva a naopak. Predikce budoucích důsledků je někdy snazší a někdy obtížnější, ale pokud chceme racionalizovat rozhodnutí, tak nám stejně nic jiného nezbyvá a to bez ohledu na metodu, kterou pak pro vyhodnocení použijeme. Přestože analýza nákladů a přínosů (Cost-Benefit Analysis-CBA), která je založena na vyjádření hodnoty důsledků (společenských nákladů a společenských přínosů) dané změny v peněžních jednotkách (viz koncept Willingness-To-Pay-WTP, Willingness-To-Accept-WTA, Opportunity Costs-OC³) není jedinou možnou metodou, lze ji právem označit za teoreticky nejpracovanější. Proto se nadále ve výkladu budu pohybovat v jejím rámci, byť je podstata problému de facto nezávislá na způsobu stanovení měrných jednotek. Převod důsledků, které projekt vyvolá v jednotlivých obdobích, na peněžní jednotky nám umožňuje je v daných obdobích také agregovat a určit, zda dané opatření přinese v tom či onom čase změnu pozitivní či negativní hodnoty. Abychom však mohli rozhodnout o opatření celkově,

¹ Článek je zpracován jako jeden z výstupů výzkumného projektu *Nová teorie ekonomiky a managementu organizací a jejich adaptační procesy* registrovaného u Grantové agentury České republiky pod evidenčním číslem MSM 6138439905. Teoretické podklady pro článek a jejich analýza vznikla díky projektu corporate share za podpory společnosti Škoda Auto, a.s.

JEL Classification G30

² Ing. Patrik Sieber, Ph.D., katedra podnikové ekonomiky, Fakulta podnikohospodářská, Vysoká škola ekonomická v Praze, Náměstí Winstona Churchilla 4, Praha 3, patrik.sieber@vse.cz.

³ Viz např. [1] BOARDMAN, A. E. – VINING, A. R. – WEIMER, D. L – GREENBERG, D. H. (2006) či [6] NAS, T. S. (1996).

musíme být schopni porovnat toky hodnot přes všechna období. Konsekvantně vzniká otázka, zda můžeme hodnoty vyjádřené v jednotlivých letech agregovat do jednoho čísla a jak, resp. jsou li pro nás hodnoty v jednotlivých obdobích stejně nebo jinak přitažlivé vzhledem k času, ve kterém vznikají. Jinými slovy se ptáme, **jak by měly být budoucí společenské náklady a přínosy hodnoceny oproti těm současným**, což **odráží právě společenská diskontní sazba** (Social Discount Rate – SDR). Hraje tedy v CBA analogickou úlohu, jakou by hrála diskontní sazba v investičním rozhodování korporací či oceňování podniku, která jsou založena na predikcích hotovostních toků. Vzhledem k tomu, že má však vyjadřovat společenské mezičasové preference, které se týkají jak na trzích obchodovaných tak i neobchodovaných efektů, situace se nám při jejím stanovení komplikuje.

Tento článek je jedním ze soboru aktuálních článků na téma společenské diskontní sazby a jeho smyslem je přiblížit čtenáři hodnotu a způsob jejích stanovení SDR, která je v současnosti zejména díky praxi strukturálních fondů nejběžněji užívanou a doporučenou mírou, akceptovanou (převzatou) z metodických materiálů EK a která činí ve svém reálném vyjádření 5,5 %. Abychom ji mohli rozporovat či diskutovat, je zapotřebí pochopit teoretický koncept, který za SDR stojí, metodické či empirické limity, jakož i samotný způsob, jakým bylo konkrétního odhadu dosaženo. Na rozdíl od mého předchozího článku na toto téma viz [9] SIEBER (2009), kde se zaměřuji zejména na jakési teoretické shrnutí hlavních teoretických přístupů ke stanovení SDR a jejich rozdílů, se zde budu věnovat tomuto úvodu pouze velmi stručně. Hlavní částí popis odhadu konkrétní sazby 5,5 % a jeho vysvětlení a zasazení do daného teoretického rámce.

2 Teoretické připomenutí metod stanovení SDR

Relativní shoda panuje v teorii na tom, společnost nemusí být indiferentní mezi získáním pozdějšího či v čase bližšího přínosu (resp. nákladu) a současně tato preference může u projektů, jejichž důsledky jsou rozličně distribuovány v čase ovlivnit rozhodnutí. V zásadě lze pracuje teorie s dvěma základními měrami, coby fundamenty pro stanovení SDR.

První je **mezní míra časové preference** (MRTP – *Marginal Rate of Time Preference*), která vyplývá z přirozené tendence lidí spořit a odkládat při určité sazbě svoji stávající spotřebu do budoucna, anebo naopak si půjčovat a navyšovat svoji stávající spotřebu na úkor budoucí. **Taková sazba (q), při které bude jedinec v určitém okamžiku při daném důchodu a úrovni spotřeby stávající a budoucí indiferentní mezi volbou navýšit stávající spotřebu o X Kč a nulově navýšit budoucí spotřebu, nebo navýšit budoucí spotřebu o $X*(1+q)$ Kč a nulově navýšit stávající spotřebu, je jeho mezní mírou časové preference.** Skon indiferenční křivky vyjadřující jeho preference mezi stávající a budoucí spotřebou by pak v každém bodě odpovídal hodnotě $-(1+q)$, kde výraz $(1+q)$ by představoval spotřebitelovu mezní míru substituce mezi stávající a budoucí spotřebou. Pokud bychom takovouto křivku byly schopni vytvořit pro společnost jako celek, hovořili bychom o společenských indiferenčních křivkách a skon by byl dán výrazem $-(1-p)$, kde p bychom nazvali **společenskou mezní mírou časové preference**.

Druhou základní veličinou, kterou můžeme považovat za kandidáta na SDR, je **výnosnost privátních investic r** . Ideou je, že společnost přichází o výnos privátních investic tím, že je kapitál použit na námi hodnocený projekt a nikoli privátní alternativu. Výnosnost je v ekonomice dána schopností konvertovat dnešní spotřebu na budoucí, kterou vyjadřuje de facto hranice produkčních možností (PPF – *Production Possibility Frontier*), jejíž sklon je dán výrazem $-(1+r)$, kde výraz $1+r$ je mezní mírou transformace (MRT – *Marginal Rate of Transformation*) současné spotřeby na budoucí spotřebu. **Míra je tedy odvozena** nikoli od

ochoty spotřebitelů ale naopak **od schopnosti investorů produkovat z obětované spotřeby v budoucnu spotřebu vyšší.**

Existují zastánci každé měřící metody kandidátů a obě míry jsou založeny na tržně pozorovatelných datech. Jen připomeňme, že **v podmínkách dokonalých trhů** by se obě míry rovnaly a současně by se rovnali i úrokové míře dosažitelné na trhu zápůjček a výpůjček. Jinými slovy **by platilo, že $(1+p) = (1+r) = (1+i)$, tj. $p = r = i$ a o výši SDR by tedy nebylo sporu. V reálných podmínkách** existence transakčních nákladů, nedokonalých informací, zdanění výnosů z kapitálu, úroků i příjmů a jiných fenoménů tato rovnost neplatí a lze spíše pozorovat, že $r \neq i \neq p$ a v běžném ekonomickém případě lze očekávat, že $r > i > p$. Tato nerovnost však znamená, že volba SDR je značně nejasná. Existují zastánci klonící se k r i p a existují i přístupy, které využívají dané fundamenty jako extrémní případy a pravdu vidí kdesi uprostřed. Argumentace jednotlivých autorů se liší zejména v předpokládané reakci spotřebitelů a investorů na odejmutí toho či onoho zdroje financování pro účely hodnocené intervence, v otázkách významu empirických problémů apod. Nicméně využití tržně pozorovaných údajů je již zatíženo uvedenými vlivy, kdy je společnost dlouhodobě oproti optimu podinvestovaná a $p < r$, a navíc díky odlišným zdaněním, informacím i transakčním investičním nákladům existuje řada mezních měř časové preference a řada mezních měř výnosnosti privátních investic. Tržní data tak sice poskytují určitý interval, ale volba SDR není nikterak jednoznačná.

Určitým pokusem, bylo navrhnutí odlišného přístupu ke stanovení SDR v modelu s nekonečným počtem období Frankem Ramseyem (1928) viz [8]. Tento model se nyní nazývá často metoda optimální míry růstu (*optimal growth rate method*). Tento model sice není jediný, ale pro náš článek má mimořádnou cenu, neboť právě na něm je dle autorů příručky EK založen odhad 5,5 %. Model vychází z toho, že budoucí spotřebu získanou investicí diskontuje společenskou mezní mírou časové preference (v optimu!⁴) p_x , jejíž odhad se skládá ze dvou sečtených komponent, z nichž první vyjadřuje čistou spotřební netrpělivost d (čistá míra časové preference – *pure rate of time preference*) a druhá vliv růstu ge , kde g je dlouhodobá míra růstu spotřeby na hlavu a e elasticita měřící, jak rychle klesá společenský mezní užitek ze spotřeby při růstu spotřeby na hlavu. Model tak lze vyjádřit následující rovnicí $p_x = d + ge$. Vzhledem k tomu, že je v předpokladu odhad optimální situace, pak pokud bude společnost na tzv. optimální růstové cestě (ani přílišného ani příliš malého růstu), bude se opět rovnat r a p , čili v tomto případě $r_x = p_x$. Prismaticem tohoto modelu tedy musí být nahlíženo na odhad EK a kritika či polemika se musí ubírat směrem kritiky předpokladů daného modelu, resp. jeho aplikace.

3 Problém verifikace SDR užívané v ČR

Přistupme nyní tedy k popisu toho, jak postupovali autoři při tvorbě odhadu SDR pro účely metodického průvodce CBA viz [4] DG REGIO (2008).

Jen na úvod ještě uvedme, že příručka současně odvozuje finanční diskontní sazbu (FDR) pro diskontování příjmů a výdajů vyplývajících z realizace projektů, kterou nelze směřovat s SDR a jejíž odhad je také jiný po metodické stránce i co do výsledné hodnoty. Možná nás může zarazit, že je odhad hodnoty SDR 5,5 % vyšší než doporučená hodnota pro FDR, která činí v reálné verzi 5 %. To by se nám při použití tržně pozorovaných měř výnosnosti stalo jen obtížně. Proto se stručně zmiňme o tom, jak je tato míra stanovena. FDR (Financial Discount Rate) je stanovena na základě průměru výnosností finančních aktiv. V pozadí je snaha o vytvoření „typického“ finančního portfolia v dané zemi, kde by vahami byl poměr investic

⁴ Ekonomicky řečeno se jedná o hledání prvního a nikoli druhého nejlepšího řešení.

držený v tom kterém druhu aktiva. Zastoupeny byly hotovostní ekvivalenty s reálnou (o inflaci očištěnou) mírou výnosu 0,6 % p.a. (odhad na bázi 3 měsíčního T-Bill Index), bondy 2,2 % (odhad na bázi Lehman Aggregate Bond Index), akcie (Large stocks výnos 6,4 % – S&P 500, Mid/Small 8,1 % – Russell 2000 index, International Stocks 6,5 % - MSCI AEFE). Jednoduchý průměr těchto měř vychází cca 4,76 % (vážený průměr má samozřejmě větší smysl). Doporučený odhad 5 % coby reálné FDR (k diskontování toků ve stálých cenách počátečního období) je založen na předpokladu, že jsou fondy získány od EU daňového poplatníka – mediána.

Vraťme se tedy nyní k odhadu samotné společenské diskontní sazby na úrovni 5,5 %. Výčet metodických přístupů zde sice není ani úplný ani zcela teoreticky přesný, ale jmenované metody jsou vcelku v souladu s teoretickým mainstreamem. Pro naši otázku, zda je doporučená hodnota odpovídající, je však mnohem významnější, kterou z uvedených metod se autoři k odhadu dobrali a jak již jsem předeslal, použili metodu optimální míry růstu, u které argumentují rostoucím konsensem. Používaný vztah je pouze reformulován do obdobného tvaru $r = eg + p$, kde r (ve výše uvedeném vztahu p_x) je reálná společenská diskontní sazba, g je míra růstu spotřeby, e je elasticita mezního užítku vzhledem ke změně spotřeby a p je čistá míra časové preference (ve výše uvedeném vztahu d), čili minimální návratnost, kterou požadují jedinci za vzdání se části své současné spotřeby výměnou za budoucí spotřebu.

Současně guide upozorňuje a dle mého názoru i správně, že všechny proměnné jsou poplatné jednotlivým ekonomikám a nejsou „všeobecné“, což vyplývá z jejich povahy. Proměnná g je závislé na vývoj HDP, který se mezi zeměmi značně liší, e je naopak silně závislé na společenských a individuálních preferencích a p zase na očekávání délky života a jiných individuálních charakteristikách. Proto lze jen stěží očekávat, že by byla SDR postavená na tomto uvažování jednotná.

Autoři uvažují úmrtnostní statistiku jako konsistentní proxy proměnnou za p , kdy míru blízkou 1 % populace lze považovat za relativně stabilní napříč zeměmi. Odhad elasticity e je znatelně problematictější a také mnohem méně homogenní a odhadují ji někde mezi hodnotou 1 a 2 a odkazují se na Evanse (2007) a jeho studii jednotlivých parametrů právě pro metodu STPR. Dalším citlivým předpokladem, který by mělo smysl podrobit na empirické úrovni bližšímu posouzení je odvození elasticity e od daňové progresy v dané zemi, konkrétně pak ze vztahu $e = \log(1-t)/\log(1-T/Y)$, kde t je mezní míra daně z příjmu, T je celková daňová povinnost (daň z příjmu) a Y je celkový zdanitelný příjem. Čím progresivnější je daňová struktura a tedy, čím vyšší je objem sociální averse k příjmové nerovnosti, tím větší je velikost odhadované e . Konečně za nejlepší způsob odhadu pro míru růstu spotřeby na hlavu g považují odhad dlouhodobé rozvojové cesty pro jednotlivé ekonomiky, založené na odpovídajícím růstovém modelu. Uvedené odhady v příručce jsou však postaveny na ex post ročních růstových mírách a reflektují tak spíše minulost, než dlouhodobý očekávaný vývoj. Odhady g , e , p a samotné výsledné SDR pro jednotlivé země včetně České Republiky uvádí pak tabulka B.2, jejíž vypočtené hodnoty jsou založeny na datech získaných ze Světové Banky, Evropské komise viz [2] a OECD, viz [7]. Tabulku uvádíme na následujícím obrázku přejatém z dané příručky.

Obr.č. 1: Výsledné odhady SDR pro kohezní a nekohezní země EU z Guide to Cost Benefit Analysis EK (2008)

Table B.2 Indicative social discount rates for selected EU Countries based on the STPR approach

Non CF countries	G	e	P	SDR
Austria	1.9	1.63	1.0	4.1
Denmark	1.9	1.28	1.1	3.5
France	2.0	1.26	0.9	3.4
Italy	1.3	1.79	1.0	3.3
Germany	1.3	1.61	1.0	3.1
Netherlands	1.3	1.44	0.9	2.8
Sweden	2.5	1.20	1.1	4.1
CF countries	G	E	P	SDR
Czech Rep.	3.5	1.31	1.1	5.7
Hungary	4.0	1.68	1.4	8.1
Poland	3.8	1.12	1.0	5.3
Slovakia	4.5	1.48	1.0	7.7

Source: Our estimates based on World Bank, European Commission and OECD data¹¹²

Pro zajímavost SDR z této analýzy pro ČR vychází 5,685 % resp. po za okrouhlení na úrovni 5.7 %. Na základě této analýzy je stejně tak vidět rozdíl mezi tzv. kohezními zeměmi (rychle rostoucí) a nekohezními zeměmi (zralé ekonomiky) zejména v růstovém koeficientu g , čímž je vysvětleno odlišné doporučení pro tyto dvě skupiny zemí (5,5 % pro kohezní země a 3,5 % pro nekohezní země). Protože se v kontextu EU hovoří o růstu jako podmínce pro přípustnost čerpání země z kohezního fondu, nazývají se tyto skupiny zemí kohezní a nekohezní. Daným způsobem výpočtu, který je z hlediska svého nejsilnějšího parametru g relativně srovnatelný pro jednotlivé země, se pohybují u uvedených zemí odhady SDR od 2,8 % v Holandsku až po 8,1 % v Maďarsku.

Jedním z evidentních problémů je adekvátnost použití historických dat, která mohou v různé míře nekorespondovat s tím, co si o ekonomice myslíme ex ante. Jen podotkneme příklad maďarské ekonomiky, jejíž odhad 8,1 % SDR v sobě kondensuje očekávaný reálný růst 4,0 %, který by se při pohledu na poslední výsledky ekonomiky možná změnil (navíc by se muselo jednat o dlouhodobý růst). To samozřejmě platí i pro ostatní ekonomiky.

4 Shrnutí problémových oblastí

Jak tedy přistoupit k řešení problému na úrovni ČR? Nejprve je třeba se rozhodnout, zda jsme spokojeni s dořešením problému na teoretické úrovni. Znamená to mimo jiné se rozhodnout, zda budeme spíše důvěřovat metodám postaveným na tržním pozorování a tedy na principu druhého nejlepšího řešení a budeme věřit trhům, za což nám bude odměnou silný empirický základ anebo naopak se budeme snažit řešit problém na úrovni prvního nejlepšího řešení a zbavíme se tak problémů, které vyplývají právě z použití tržních výnosů finančních aktiv, jakými jsou zjevná nedokonalost finančních trhů a odlišnosti mezi skutečným chováním jednotlivců a modelem chování jednotlivců, které předpokládají standardní ekonomické modely mezičasové volby. Pokud se rozhodneme pro druhou variantu a v rámci její logiky i pro uvedený model založený na dlouhodobé optimální míře růstu, je třeba zvážit jednotlivé postupy odhadu proměnných a v dané zemi konfrontovat vstupní údaje s očekávanou realitou a v každém případě aktualizovat očekávání vzhledem k posledním hospodářským výsledkům a očekávanému vývoji okolí. Závěrem ještě upozorníme, že diskuse nezahrnula doposud faktor rizika, fakt, že tržní míry výnosu zahrnují všechny efekty, které mají podobu příjmů a

výdajů, ale nezahrnují netržní statky, ať již na straně nákladů tak i přínosů, odhady spotřeby na hlavu se řídí spotřebou statků vstupujících do HDP ale nikoli statků, které mají netržní podoby, ale ovlivňují blahobyt společnosti a nehovořili jsme o mezigeneračním problému. Pro komplexní přístup k otázce SDR je však zahrnutí do analýzy nezbytné.

Literatura

- [1] BOARDMAN, A. E. – VINING, A. R. – WEIMER, D. L – GREENBERG, D. H. (2006): *Cost-Benefit Analysis – Concepts and Practice*. New Jersey, Prentice Hall, 2006.
- [2] DG ECFIN (2005): *European Economy*, No 2/2005. Brusel. 2005
- [3] DG REGIO EC (2006): *Guidance on the methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis*. Brusel, 2006.
- [4] DG REGIO EC (2008): *Guide to COST-BENEFIT ANALYSIS of investment projects*. Brusel, 2008.
- [5] MOORE, M. A. – BOARDMAN, A. E. – VINING, A. R. – WEIMER, D. L – GREENBERG, D. H. (2004): „Just Give Me a Number!“ *Practical Values for the Social Discount Rate*. *Journal of Policy Analysis and Management*, 2004, roč. 23, č. 4, s. 789-812.
- [6] NAS, T. F. (1996): *Cost-Benefit Analysis – Theory and Application*. London, SAGE Publication, Ltd., 1996.
- [7] OECD Economic Outlook 77 database.
- [8] RAMSEY, F. P. (1928): *A Mathematical Theory of Saving*. *Economic Journal* 38. 1928.
- [9] SIEBER, P. (2009): *Společenské hodnocení projektů a politik a problém času*. Praha 25.05.2009. In: KRAUSE, Josef (ed.). *Facility management [CD-ROM]*. Praha : VŠE FPH, 2009. 8 s. ISBN 978-80-245-1530-4..
- [10] STIGLITZ, J. E. (1994): *Discount Rates: The rate of discount for benefit-cost analysis and the theory of the second best*. In Editor, Layard, R. – Glasiter, S. (ed.): *Cost-Benefit Analysis*. Cambridge, Cambridge University Press, s. 116-159, 1994..

Summary

The question of inter-temporal valuation of social costs and social benefits is still outstanding problem within the Cost-Benefit Analysis theoretical framework. The EC Guide to CBA is one of methodological papers applied in our area. It's up to date version works with general recommendation to use 5,5 % as a real annual social discount rate for cohesion countries, where The Czech Republic is included as well. The question is, if the estimate is appropriate as a general input into decision making system in The CR. Is there possibility to argue the problem under assumption that there does not exist general agreement about the reason for discounting itself and consequently about the method of estimate in theoretical mainstream? The main article objective is to show the deepness and importance of the problem and to chart direction of analysis for verification of such an estimate(s).