

Environmentální politika v modelu překrývajících se generací: role lidského kapitálu a přenosu technologií

Jan BRŮHA – Institut pro ekonomickou a environmentální politiku, VŠE, Praha; CERGE-EI, Praha
(bruhaj@vse.cz, jan.bruha@cerge-ei.cz) *

V tomto příspěvku je prezentován model překrývajících se generací (OLG), který slouží pro vyhodnocování „ekologické“ daňové reformy. Cílem modelu je zdůraznit roli lidského kapitálu a nových technologií v procesu, v němž se ekonomika přizpůsobuje „šoku“ způsobenému reformou daňového zatížení. Předpokládá se, že reforma spočívá ve zvýšení spotřebních daní na fosilní paliva a ve snížení daně z práce, tak aby celkové příjmy vlády zůstaly nezměněny.

V současné době existuje celá řada prací, které se snaží pomocí formálních modelů vyhodnotit ekonomické důsledky takové reformy. Ukazuje se, že pro vyhodnocování důsledků takové reformy pro ekonomický růst je nutné brát v úvahu dynamiku nejen fyzického kapitálu, ale i kapitálu lidského (Nielsen et al., 1995), (Oueslati, 2002).

Model se opírá o nedávné poznatky (Krusell et al., 2000), (Aghion, 2002) týkající se relativní změny struktury příjmů kvalifikované a nekvalifikované pracovní síly a jejich teoretické zdůvodnění. Je dobře známo, že modely typu OLG zachycují důležité rysy akumulace lidského kapitálu v průběhu životního cyklu, které nemohou být modelovány v modelech používajících předpoklad reprezentativního nekonečně žijícího ekonomického subjektu (Hendricks, 2001). Model tudíž vychází z „beckerovského“ přístupu (Glomm – Ravikumar, 1992). Tento přístup dovoluje modelovat heterogenitu domácností pomocí nashromážděných aktiv a lidského kapitálu.

Používání technologií je modelováno v rámci, který byl použit v práci (Atkeson – Kehoe, 1999). Tento přístup se nejen osvědčil z dlouhodobého hlediska, ale je také ekonomicky přesvědčivější než konkurenční přístup použitý Pindyckem a Rotembergem (1983).

Model indikuje významné rozdíly mezi krátkodobým a dlouhodobým dopadem environmentální reformy. V krátkém období – pro empiricky plauzibilní míry substituce mezi výrobními faktory – je taková reforma vždy ekonomicky nákladná, v dlouhém období může kromě zlepšení životního prostředí vést i k vyššímu ekonomickému růstu. Intuice je taková, že změna daňového zatížení vytváří motivaci pro substituci fyzického kapitálu kapitálem lidským, což motivuje domácnosti spořit více investicemi do lidského kapitálu (vzdělání apod.) a méně spořit ve fyzických aktivech. Nicméně dopad na bohatství a blahobyt domácností je značně odlišný: domácnosti s vyšší mírou lidského kapitálu na tom budou vždy lépe než domácnosti s touto mírou nižší.

Nicméně se ukazuje, že i pro domácnosti nejlépe vybavené lidským kapitálem bude dopad méně příznivý, než by byl v případě předpokladu nekonečného horizontu a homogenity domácností. Důvodem je, že metodologie modelů OLG dovoluje zahrnout problematiku tvorby lidského kapitálu v průběhu životního cyklu, včetně nejistého přenosu lidského kapitálu mezi generacemi.

* Autor má milou povinnost poděkovat účastníkům semináře „Markets: Information and Expectation“ na univerzitě v Lundu v červnu 2002 a účastníkům seminářů na IEEP, kde předběžně diskutoval myšlenky a technické detaily prezentovaného modelu.

Práce byla podpořena také grantem GAČR č. 402/02/1287.

LITERATURA

- AGHION, P. (2002): Schumpeterian Growth Theory and the Dynamics of Income Inequality. *Econometrica*, vol. 70, 2002, pp. 855–882.
- ATKESON, A. – KEHOE, P. J. (1999): Models of Energy Use: Putty-Putty Versus Putty-Clay. *American Economic Review*, vol. 89, 1999, pp. 1028–1043.
- GLOMM, G. – RAVIKUMAR, B. (1992): Public vs. Private Investment in Human Capital: Endogenous Growth and Income Inequality. *Journal of Political Economy*, vol. 100, 1992, pp. 818–834.
- GOULDER, L. H. (1995): Environmental Taxation and the Double Dividend: A Reader's Guide. *International Tax and Public Finance*, vol. 2, 1995, pp. 157–184.
- HENDRICKS, L. (2001): Growth, Death, and Taxes. *Review of Economic Dynamics*, vol. 4, 2001, pp. 26–57.
- KRUSELL, P. – OHANIAN, L. E. – RIOS-RULL, J. V. – VIOLANTE, G. L. (2000): Capital-Skill Complementarity and Inequality: a Macroeconomic Analysis. *Econometrica*, vol. 68, 2000, pp. 1029–1053.
- NIELSEN, S. – PEDERSEN, L. H. – SORENSEN, P. B. (1995): Environmental Policy, Pollution, Unemployment and Endogenous Growth. *International Tax and Public Finance*, vol. 2, 1995, pp. 185–205.
- QUESLATI, W. (2002): Environmental Policy in an Endogenous Growth Model with Human Capital and Endogenous Labor Supply. *Economic Modelling*, vol. 19, 2002, pp. 487–507.
- PINDYCK, R. – ROTEMBERG, J. (1983): Dynamic Factor Demands and the Effect of Energy Price Shocks. *American Economic Review*, vol. 73, 1983, pp. 1066–1079.

SUMMARY

JEL Classification: D31, H23, O33, Q43

Keywords: environmental policy – human capital – technology diffusion

Environmental Policy in an OLG Model with Human Capital and Technology Diffusion

Jan BRŮHA – Institute for economic and environmental policy, University of Economics, Prague, and
CERGE-EI, Prague (bruhaj@vse.cz; jan.bruha@cerge-ei.cz)

This paper describes the author's use of an overlapping generation model toward an evaluation of the environmental tax reform. The aim was to model the explicit role of human capital accumulation during the life cycle and during technology diffusion in response to a revenue-neutral environmental tax reform. An OLG model allows for heterogeneity across households due to accumulated real assets and human capital. Technology diffusion is modeled in the putty-clay framework. It is shown that the long-term effects of such policy may overcome the short-term costs. Unlike other models, which use the representative-agent framework, the presented model is able to evaluate the impact on a more diverse group of households. The authors contend that in the long term green tax reform would boost the welfare of skilled workers, though the impact on unskilled workers could be adverse.