

NĚKTERÉ ASPEKTY INVESTIC Z HLEDISKA PRODUKTIVIT, TFP A ICOR

FROM THE POINT OF VIEW OF SOME ASPECTS OF PRODUCTIVITIES, TFP AND ICOR

Michal Brožka

Abstrakt:

Příspěvek se zabývá rolí investic a inovací při zvyšování celkové produktivity. Zavedení ukazatelů TFP a ICOR nám dovoluje vyzdvihnout jejich vliv na ekonomický růst. Ukážeme že je podnětné nezabývat se pouze produktivitou práce, ale i jinými ukazateli produktivity.

Summary:

This article reviews the role of investments and innovations in raising the total productivity. Introduction of TFP and ICOR allows us to stress their impact on economic growth. We will see that it is not only labor productivity that matters.

Keywords:

Investment, innovation, productivity, TFP, ICOR

Klíčová slova:

Investice, inovace, produktivita, TFP, ICOR

Úvod

Velmi často když je diskutována problematika produktivity je tím míněna pouze produktivita práce. V dlouhém období je růst produktivity práce v podstatě synonymem ekonomického růstu.

Podle teorie dlouhodobého růstu je ekonomický pokrok způsoben inovacemi (v produktech, v řízení, atd.), růstem kapitálu, růstem počtu pracovních sil či přírodních zdrojů.

Snahou vlád by mělo být zvyšování produktivity. Produktivita práce se zvyšuje s přílivem zahraničního kapitálu, který se různé země snaží různým způsobem přilákat. Problém který zde však může nastat, je špatná alokace kapitálu, jeho neefektivní využití. Pokud nedochází k dostatečným inovacím a tedy technologickému pokroku, setkávají se ekonomiky s problémem klesajících mezních výnosů z kapitálu.

Jako dobrý indikátor skutečného zlepšování stavu ekonomiky může být použit „total factor productivity index“ (dále TFP) zavedený Robertem Solowem.

Robert Solow zjistil, že asi 80% růstu výstupu USA v první polovině 20. století je vysvětleno TFP. Edward Denison pomocí TFP vysvětlil rozdíly v rapidním pokroku Japonska a slabším růstem v Británii v poválečném období.

Lze říci, že do osmnáctého století byl svět víceméně malthusiánský a zlepšení v technologii a kapitálové investice se rozplývaly v populačním růstu. Počet lidí se pozvolna zvyšoval, ale jejich životní standard nikoliv.

Od osmnáctého století začaly některé země skutečně růst (harvardský ekonom Walt Whitman Rostow toto nazval „takeoff into sustained growth“). První „takeoff“ byla průmyslová revoluce v Anglii (počínající) z konce osmnáctého století. Postupně následovaly země jako Německo a USA. V druhé polovině devatenáctého století se Japonsko stalo první a po dlouhou dobu jedinou nezápadní zemí která zažila průmyslový růst. Až do šedesátých let dvacátého století západní státy a Japonsko rostly, ale nepřipojovaly se k nim další země.

V šedesátých letech přišla industrializace Asie. V první vlně se týkala: Hong Kongu, Singapuru, Taiwanu a Jižní Koreje. Ve druhé vlně je následovaly země jihovýchodní Asie a nakonec také Čína. Ať už byl tento růst jakkoliv překvapivý, skutečně zarážející byla jeho rychlost (např. Jižní Korea okolo 7%ročně)

Tento růst byl skutečně zarážející a kritiky relativně slabé. Námitky o zkreslených statistikách se ukázaly jako liché, asijský růst byl vidět na první pohled. Rostly zde mrakodrapy, stavěly se silnice, zlepšovala se infrastruktura, lidé jejichž mzdy rostly nakupovali více výrobků a služeb. Asijský růst byl tedy skutečný, otázkou však je, na čem byl postaven. Podobný vývoj spotřeby zaznamenaly i jiné země postižené krizí, například Mexiko nebo Rusko. Příliv investic toto umožnil do doby, než zahraniční investoři usoudili, že těmto ekonomikám dali příliš mnoho důvěry.

Cíl a Metodika

Na příkladu některých asijských zemí postižených finanční krizí v devadesátých letech můžeme sledovat význam TFP pro růst ekonomiky. Po stručném uvedení ukazatele TFP se zaměřím na jeho vývoj v asijských ekonomikách postižených krizí a srovnám ho s některými zeměmi stejného regionu krizí nepostiženými.

Vycházím ze Solowova růstového modelu z roku 1957.

TFP, „Total Factor Productivity“ neboli celkovou produktivitu faktorů můžeme ze speciálního tvaru produkční funkce¹ vyjádřit jako:

$$\frac{\Delta K}{K} = \text{TFP, přičemž}$$

$$K = \frac{Y^*}{F(K, N)}, \text{ kde } Y^* \text{ představuje potenciální produkt}$$

Fagregátní produkční funkce

K.....množství kapitálu

N.....množství pracovních vstupů

Dále je diskutován indikátor ICOR jakožto:

$$\text{ICOR} = \frac{\Delta K}{\Delta Y^*} = \frac{1}{MPK}, \text{ kde MPK je mezní produktivita kapitálu}$$

Růst ICOR pak znamená rostoucí vliv klesajících mezních výnosů z kapitálu.

¹ Pružnost produktu vzhledem k úrovni používané technologie se rovná jedné.

Výsledky

Následující tabulka uvádí TFP Hong Kongu a Taiwanu a dále zemí postižených krizí.

země	TFP
Hong Kong	2,0
Taiwan	0,8
Thajsko	0,1
Korea	-0,2
Indonésie	-1,2
Malajsie	-1,8
Singapur	-3,5

Zdroj: World Bank

Asijské země postižené krizí v roce 1997 dosahovaly až do této události velmi vysokých temp růstu avšak bez nárůstu v celkové produktivitě. S výjimkou Thajska byly dosahované hodnoty TFP postižených zemí dokonce záporné.

Byly sice přejímány technologie ze západu, avšak nedocházelo k inovacím, které by vedly k růstu celkové produktivity.

Zvyšovala se tedy pouze produktivita práce, zatímco kapitál, který přitékal zvyšujícím se tempem až do krize v roce 1997, byl využíván stále méně efektivně.

Diskuse

Asijský růst před krizí byl velmi výrazný a objevovaly se studie tážající se za jak dlouho se asijské země dostanou před úroveň západu. Po krizi v roce 1997 se otázkou stalo, za jak dlouho se dostanou na předkrizový stav a zda byl vůbec asijský růst skutečný.

Pokud se podíváme na zdroje financování investic v asijském regionu, zjistíme že do počátku devadesátých let byly tímto zdrojem převážně domácí úspory. Dále pak většina kapitálu ze zahraničí měla podobu přímých zahraničních investic. Takže lze říci, že skutečně masivní nárůst investic se týkal až devadesátých let.

Právě ukazatel TFP byl jakožto makroindikátor slabým místem asijských ekonomik a mohl být i indikátorem budoucích potíží.

Jak již bylo uvedeno výše, aby ekonomika rostla musí se v dlouhém období zvyšovat produktivita práce a k tomu v Asii skutečně docházelo. Produktivita práce $\frac{Y^*}{N}$ díky obrovskému přílivu kapitálu rostla velmi rychle. Prudce se zvyšovala kapitálová vybavenost, avšak nedocházelo k inovacím a zvyšování úrovně technologie, čímž se projeví klesající výnosy z kapitálu.²

Existují však případy, kdy ekonomický růst není vysvětlen nárůstem celkové produktivity. Absence této obvyklé korelace mezi vysokým růstem a produktivitou může signalizovat budoucí potíže.

Jako příklad bývá uváděna sovětská ekonomika padesátých a počátku šedesátých let. Ta dosahovala v této době výrazného růstu díky masivní mobilizaci pracovních sil a vysoké míře investic. Ke zvyšování TFP však téměř nedocházelo. Sovětský svaz jakožto zaostávající země mohla dosáhnout zlepšení produktivity adoptováním západních technologií, ke které docházelo. Na vědu a výzkum byly věnovány značné zdroje. Ze studií sovětské ekonomiky

² Pokud se podíváme na dlouhodobý vývoj Británie a USA, kapitál a výstup na jednoho pracovníka rostly zhruba stejně, je dobré ovšem připomenout, že starší studie nebrali v úvahu růst vzdělanosti a tedy zlepšování lidského kapitálu.

však vyplývá, že tyto zdroje nebyly využívány efektivně. Sovětská ekonomika zanedlouho začala ostře zpomalovat a prvním indikátorem tohoto zpomalení mohl být vývoj TFP již v šedesátých letech.

Tato éra již patří historii, avšak příklad Asie je podstatně mladší. První, kdo zjistil, že vývoj TFP v Asii je oproti závratnému boomu velmi špatný, byl stanfordský ekonom Lawrence Lau. Vývoj TFP v zemích postižených krizí a Hong Kongu a Taiwanu, které krizí postiženy nebyly znázorňuje předcházející tabulka. Vidíme, že země krizí nepostižené dosahovaly kladných hodnot TFP, zatímco země jichž se krize v devadesátých letech týkala měli TFP záporné s výjimkou Thajska, kde však byl TFP velmi nízký (0,1).

Výsledkům studie Lawrence Lau nebyla zpočátku věnována velká pozornost. Další studie Alwyn Young z Boston University ukazovala na výrazně vyšší růst vstupů, potažmo investic, v Singapuru oproti Taiwanu přičemž růst obou ekonomik byl srovnatelný. Tento výsledek vedl k dalším studiím Asijských ekonomik. Zkoumání ukázala, že Singapur je typickým příkladem tzv. „asijských tygrů“ kde růst není způsoben růstem efektivnosti, nýbrž vstupů.

Až od roku 1994 začaly tyto studie získávat širší publicitu. Údaje uvedené v tabulce se poprvé objevily v reportu o vývoji asijských ekonomik Světové banky v roce 1993 v apendixu bez komentáře

O tom, že asijské ekonomiky naplno zažívaly klesající výnosy z kapitálu vypovídá i ukazatel ICOR „incremental capital-output ratio“, který lze matematicky vyjádřit jako:

$$\frac{\Delta K}{\Delta Y}, \text{ neboli: } \frac{1}{MPK}$$

Tento ukazatel vyjadřuje jak vysoká investice je třeba k produkci dodatečné jednotky produktu.

ICOR v době před krizí rostl což dokazovalo klesající mezní výnosy z kapitálu. Aby tyto země dále rostly, musela by se neustále zvyšovat míra investic.

Závěr

Přes veškeré problémy v datech a statistikách zemí postižených krizí, podstata problému zůstává stejná. Asijské země v době před krizí v roce 1997 dosahovaly pozoruhodných temp růstu bez odpovídajících nárůstů v produktivitě.

Je dobré připomenout, že Asie se technologicky stále nacházela za úrovní západu a mohla tedy adoptovat západní technologie, inovovat a zvyšovat svou produktivitu. K přejímání západních technologií zde již skutečně docházelo avšak jejich použití nebylo efektivní při využívání daných zdrojů.

Příklad jihovýchodní Asie se týká významu inovací a technologického pokroku pro ekonomický růst. V současné době má například USA vyšší TFP nežli EU či Japonsko. Logickým vyústěním by tedy pravděpodobně měla být vyšší podpora nových technologií a jejich efektivního využívání v těchto zemích.

Literatura

- Borsch-Supan A., Romer P.: Capital's contribution to productivity and the nature of competition, Brookings Papers on Economic Activity, Washington, 1998
- Krugman P.: The Return of Depression Economics, Penguin Group, 2000
- Mach M., Makroekonomie II, Melandrium, 2001