

LIDSKÝ KAPITÁL JAKO HLAVNÍ ZDROJ EKONOMICKÉHO RŮSTU: PROBLÉMY A NEDOSTATKY JEHO KVANTIFIKACE

HUMAN CAPITAL AS A MAIN SOURCE OF ECONOMIC GROWTH: PROBLEMS AND DEFICIENCIES OF ITS QUANTIFICATION

Lenka Silberhornová

ABSTRAKT

Cílem práce je nalézt odlišné metody kvantifikace lidského kapitálu v teorii ekonomického růstu a zhodnotit přednosti i nedostatky odlišných přístupů. Článek přináší vhled do problematiky teorie ekonomického růstu tak, jak je vnímána ve výzkumných pracích různých starších i současných autorů a je zpracován formou tradiční rešerše. Vyzdvihuje význam lidského kapitálu jako nově pojímaného zdroje ekonomického růstu. Lidský kapitál ovlivňuje nejen prosperitu jedince, ale i rozvoj celé společnosti. Text vychází z obecné charakteristiky lidského kapitálu, přibližuje vybrané teorie ekonomického růstu a přináší přehled studií zabývajících se ověřením platnosti teorie na reálných datech. Jednotlivé metody měření se značně různí, zahrnují různé atributy, jako je např. množství a kvalita vzdělávání, rozdíly mezi vzděláváním podle stupňů, podle pohlaví, podle společenských podmínek ad. Výsledky zde předložených studií potvrzují hypotézu, že lidský kapitál je jedním z hlavních zdrojů ekonomického růstu. Společným problémem je však nejednotná definice tohoto pojmu a velmi problematická kvantifikace.

Klíčová slova: lidský kapitál, teorie růstu, endogenní teorie růstu, funkční gramotnost, vzdělání
JEL klasifikace: J24, F63, E24

ABSTRACT

The aim of the paper is to come with different methods of quantifying human capital in the economic growth theory and to evaluate the advantages and disadvantages of different approaches. The article provides an insight into the theory of economic growth as perceived in the research work of various past and contemporary authors and is in the form of a traditional review. It emphasizes the importance of human capital as a newly conceived source of economic growth. Human capital affects not only the prosperity of the individual, but also the development of the society as a whole. The text is based on general characteristics of human capital; it presents selected theories of economic growth and provides an overview of studies dealing with the validation of the theory on real data. Individual methods of measurement vary considerably as they include different attributes such as the quantity and quality of education, differences between education by degree, by gender, by social conditions, etc. The results of studies presented here confirm the hypothesis that human capital is among the main sources of economic growth. However, a common problem is the inconsistent definition of this term and its very problematic quantification.

Key words: human capital, growth theory, endogenous growth theory, functional literacy, education

JEL Classification: J24, F63, E24

ÚVOD

Technologický pokrok, inovace, vývoj a výzkum jsou v popředí zájmu současné společnosti. Potřeba zavádět nové technologie do pracovního procesu a nabízet sofistikovanější služby klade stále větší nároky na kvalitu pracovní síly. Velký tlak je tak na investice do rozvoje lidského kapitálu ze strany jedinců, firem i státu. Vyšší vzdělanost, zdravý životní styl či vyšší efektivnost při práci považujeme za trendy dnešní společnosti. Lidský kapitál má vliv na prosperitu jedince, ale i na rozvoj celé společnosti. Růst jeho úrovně napomáhá k efektivnějšímu využívání stávajících výrobních faktorů, na rozdíl od navyšování jejich objemu, a tím pádem dochází k intenzivnímu ekonomickému růstu. Lidský kapitál můžeme považovat za nový zdroj ekonomického růstu. Současná společnost je založena na znalostech a dovednostech, lidský kapitál se tedy stává klíčovou složkou bohatství společnosti.

Teorie poměrně jednoznačně označuje lidský kapitál jako zdroj ekonomického růstu, ale jsme schopni tento vztah prokázat na reálných datech? Na první pohled se může zdát, že tento problém lze jednoduše ověřit. Ekonomický růst již řadu let měříme pomocí tempa růstu reálného HDP nebo pomocí reálného potenciálního

produktu, ale jakou hodnotu dosadíme jako ukazatel úrovně lidského kapitálu? V následujícím textu se snažím zhodnotit přednosti i nedostatky odlišných přístupů ke kvantifikaci lidského kapitálu a navrhnout alternativní řešení.

1 CHARAKTERISTIKA LIDSKÉHO KAPITÁLU

Definice lidského kapitálu je velmi obtížná. Lidský kapitál představuje schopnosti, dovednosti a vědomosti jedince vrozené i získané (Becker, 1993). Tyto kvality jedince utváří i jeho osobní, sociální a ekonomické bohatství. Vlastníkem takového kapitálu je jedinec, který určuje, jak, kdy a kde ho bude čerpat. Lidský kapitál lze z pohledu ekonomie vnímat jako aktivum, které lze akumulovat i zhodnocovat. Pokud budeme jedince vnímat jako pracovníka, pak tento kapitál lze pronajmout na pracovním trhu, kde je určena jeho hodnota.

Zapomenout nelze ani na zdraví jedince, které je neoddělitelnou součástí lidského kapitálu. Vědomosti, dovednosti a schopnosti každého z nás lze jen velmi obtížně využívat, pokud nejsme zdraví. Fyzická zdatnost a mentální i psychická pohoda jsou fundamentálními základy lidského kapitálu, které pozitivně ovlivňují produktivnost jedince. Zdravotní stav, vnější i vnitřní vlivy jako například kvalita prostředí života, genetické předpoklady, volnočasové aktivity, náboženské zakotvení, regionální tradice, rodina, sociální kontakty a další, to vše má na jedince vliv. Všechny tyto aspekty mohou pozitivně i negativně ovlivnit úroveň lidského kapitálu. Investice do lidského kapitálu by měly přispívat ke zlepšení všech aspektů kvality života. Dle úrovně rozvinutosti jednotlivých států lze rozlišovat význam jednotlivých investic. V méně rozvinutých státech patří mezi nejdůležitější především investice do zdravotnické péče.

Vytváření a formování lidského kapitálu je celoživotní proces. Jednou ze základních forem rozvoje je prohlubování teoretických vědomostí a zlepšování jednotlivých dovedností. Prostředkem pro tento rozvoj je vzdělávání se v rámci školského systému i v rámci dalších školení. Praktické dovednosti získáváme především při výkonu určité profese. Společným základním zdrojem pro jakýkoliv rozvoj je čas. Předpokladem je, že v průběhu času roste úroveň lidského kapitálu díky učení, zlepšování dovedností a získávání dalších zkušeností.

Již antický filozof Aristoteles (384-322 př. n. l.) považuje za základ ideálního státu jedince s vysokou morálkou a dobrou výchovou. Prostředek vidí ve státem

řízeném vzdělání a výchově. Vzdělání za základní faktor ekonomického růstu považuje i William Petty (1623–1687). Také Adam Smith (1723–1790) se zabýval úlohou vzdělání ve společnosti. Vzdělání totiž úzce souvisí se zvyšováním produktivity a specializace jednotlivce. Tvrdil, že mezinárodní obchod umožňuje efektivnější dělbu práce a je tedy klíčem k růstu národního bohatství.

Teorie lidského kapitálu vzniká v druhé polovině 20. století. Ekonomický růst nelze vysvětlit pouze technologickým pokrokem nebo nárůstem fyzického kapitálu. Důležitou úlohu hraje i kvalita výrobního faktoru práce. Theodore W. Schultz (1902–1998) ve svém článku *Investment in Human Capital* (1961) jako jeden z prvních použil termín lidský kapitál. Spolu s Gary S. Beckerem (1930–2014) a představiteli Chicagské ekonomické školy patří k prvním, kteří rozpracovali tuto teorii. Oba zmiňovaní obdrželi Nobelovu cenu za ekonomii.

Schultz (1961) označuje lidské schopnosti vrozené i získané, které lze rozvíjet či rozšiřovat za lidský kapitál. Vzdělání, ale i zdraví považuje za součást definice pojmu. Jedinec se samostatně rozhoduje o investování do rozvoje svých schopností a znalostí formou dalšího vzdělávání. Investice představuje náklad v současnosti s vidinou vyšších příjmů v budoucnosti. Tato investice jednotlivce má pozitivní efekt i na celou společnost v podobě zvýšení produktivity práce a technologického pokroku. Becker (1993) také tvrdí, že lidský kapitál a investice s ním spojené (investice do vzdělání, investice do zdraví) úzce souvisí s ekonomickým růstem. Růst fyzického kapitálu a technologický pokrok dostatečně nevysvětlují ekonomický růst. Podobně jako Adam Smith poukazuje i na neoddělitelnost osoby a lidského kapitálu. Pojem lidský kapitál vnímá velmi široce, zejména jako schopnosti a dovednosti jedince, ale i jeho zdraví. Různorodé výdaje spojené se zdravotnictvím či vzděláváním považuje za investice do kapitálu lidského nikoli fyzického. V průběhu času můžeme pozorovat změny ve vnímání pojmu lidský kapitál. Dochází zejména k rozšiřování jeho definice, postupně jsou zahrnovány i další oblasti lidského života. Například Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (dále jen OECD) ve své zprávě z roku 2001 definuje lidský kapitál jako „*znalosti, dovednosti, kompetence a atributy ztělesněné v jednotlivcích, které usnadňují vytváření osobní, sociální a ekonomické pohody.*“¹ (OECD, 2001, str. 18)

¹ Originální text: „*The knowledge, skills, competencies and attributes embodied in individuals that facilitate the creation of personal, social and economic well-being.*“

Již před šedesáti lety se poprvé objevuje termín lidský kapitál, přesto stále neexistuje jednotná definice, která by byla všeobecně akceptována. Komplikovaná je i detailní charakteristika tohoto typu kapitálu. Základní prvky jsou ve všech uváděných studiích shodné, ale velmi často se liší právě v drobných, ale významných detailech.

2 TEORIE EKONOMICKÉHO RŮSTU

Otázka, proč jsou některé země bohaté a jiné ne, je součástí ekonomie od jejího vzniku. Různá vysvětlení přinášejí velcí ekonomové jako Adam Smith (1723–1790), David Ricardo (1772–1823) nebo Thomas R. Malthus (1766–1834), a na klasiky navazují další ekonomové ve 20. století. Na konci 19. století dochází v ekonomii k výrazným změnám v metodologii nazývané „marginální revoluce“. Ekonomická věda se mění a s ní i pohled na ekonomický růst. Ekonom Joseph A. Schumpeter (1883–1950) se zabývá dynamickou stránkou hospodářství, zajímá se o narušování a opětovné nastolování ekonomické rovnováhy. Problematické je však matematické zachycení této ekonomické dynamiky. Podnikatel a jeho inovace jsou dle Schupetera zdrojem narušení rovnováhy (Lisý a kolektiv, 2011).

Moderní teorie je spojována s ekonomem Robertem M. Solowem (1924). Položil si otázku: Co se dozvíme o dlouhodobém vývoji ekonomiky při dodržení neoklasických předpokladů? Ve své práci *A Contribution to the Theory of Economic Growth* definuje neoklasický model, který vychází z neoklasické produkční funkce. Dnes ho někdy také nazýváme Solowův-Swanův model podle ekonoma Trevora W. Swana (1918-1989), který také významně přispěl svými poznatky. Jejich model připomíná pesimistické vize Malthuse a Ricarda. Jedním ze závěrů je, že ekonomický růst se musí jednou zastavit z důvodu klesajícího mezního produktu kapitálu. Podmínkou dlouhodobého ekonomického růstu je exogenní technologický pokrok. Tento pokrok však není modelem vysvětlen. Toto a předpoklad konstantní míry úspor jsou hlavními nedostatky modelu.

2.1 SOLOWŮV MODEL

Solowův model má základ v neoklasické produkční funkci. Reálný agregátní produkt ekonomiky (Y) je funkcí dvou vstupů kapitálu (K) a práce (L). Neoklasická funkce má několik předpokladů: konstantní výnosy z rozsahu, klesající výnosy

z kapitálu, technologický pokrok harrodovsky neutrální. Solow (1956) uvádí produkční funkci takto:

$$Y = f(K, L) = K^\alpha L^{1-\alpha},$$

kde Y = reálný agregátní produkt ekonomiky,

K = kapitál

L = množství práce

α = poměr práce a kapitálu na výstupu, nabývá hodnot mezi 0 a 1

V neoklasickém modelu je preferován vývoj reálného výstupu na pracovníka oproti vývoji reálného agregátního výstupu, lépe takto lze zkoumat životní úroveň. Produkt vyjádřený na pracovníka v závislosti na kapitálu získáme vydělením celé funkce $1/L$, pak lze hovořit o intenzivním tvaru Solowova modelu, kde malá písmena značí veličiny na pracovníka.

$$\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = \left(\frac{K}{L}\right)^\alpha \rightarrow \frac{Y}{L} = y = k^\alpha$$

Nejdůležitějšími funkcemi jsou tedy produkční funkce a rovnice akumulace kapitálu. Solowův model má své silné i slabé stránky. Jednoduchý výpočetní aparát a reálné předpoklady modelu považují za silné stránky. Naopak nesoulad rychlosti konvergence ekonomik v modelu se skutečností a nezohlednění odlišných technologických úrovní ekonomik je slabinou tohoto modelu. Dlouhodobý růst výstupu na hlavu není v modelu vysvětlen.

2.2 ENDOGENNÍ MODELY EKONOMICKÉHO RŮSTU (LISÝ A KOLEKTIV, 2011)

Reakcí na nedostatky Solowova modelu jsou endogenní modely růstu, které lze rozdělit na dva hlavní směry. Modely pracující s akumulací lidského kapitálu a modely zaměřující se na znalosti ve formě technologického pokroku. Zastánci teorie endogenního růstu tvrdí, že klíčové jsou tzv. pozitivní externality, které jsou důsledkem investic do fixního a zejména lidského kapitálu. Oba přístupy se snaží vysvětlit zdroje růstu uvnitř modelu a zejména doplnit a aktualizovat neoklasický růstový model.

Teorie endogenního růstu, na rozdíl od Solowova modelu, vysvětluje příčiny technologického pokroku. Klíčové jsou investice do vědy, výzkumu a vzdělání. Oproti fyzickému kapitálu může docházet při investicím k mnohanásobně vyšším výnosům než nákladům na jejich pořízení. Dalším rozdílem jsou i pozitivní externality těchto investic. Znalosti nelze dokonale patentovat a často se nejrůznějšími procesy šíří mezi ostatní firmy a dále do celé ekonomiky. Podobné je to i s výsledky výzkumu a vývoje. Pokrokové metody se šíří z firmy do firmy, ze země do země. Pro dlouhodobý ekonomický růst jsou tyto pozitivní externality z investice do fyzického i lidského kapitálu klíčové. Důsledkem v teorii endogenního růstu jsou rostoucí výnosy z rozsahu.

V osmdesátých letech 20. století se objevují nové modely, které se snaží nahradit exogenní technologický pokrok endogenními faktory. Tzv. nové nebo endogenní teorie ekonomického růstu se ubírají dvěma směry. První přístup se výrazněji neodklání od Solowova modelu, hledá zdroje ekonomického růstu v endogenním technologickém pokroku. Druhý přístup představuje počáteční inovací v odlišném pojetí kapitálu. Kapitál je chápán velmi široce a zahrnuje vše, co lze akumulovat za účelem budoucích vyšších příjmů. Odkládáme tedy svou spotřebu do budoucna za účelem vyšších důchodů. Kapitál si tedy již nepředstavujeme pouze jako fyzický, tj. stroje, zařízení apod., ale nově se ekonomové zaměřují především na lidský kapitál. Za zdroje ekonomického růstu jsou považovány růst lidského kapitálu nebo endogenní vysvětlení technologického pokroku. Hlavními představiteli tohoto směru jsou Robert E. Lucas, Jr. (nar. 1937) a Paul M. Romer (nar. 1955).

2.3 AK MODEL (ČIHÁK, M. HOLUB, T., 2000)

Jedná se o obecný model endogenního růstu, který je dále rozpracováván. Tento model lze odvodit ze Solowova-Swanova modelu. Produkční funkci $Y=K^\alpha(AL)^{1-\alpha}$ zmodifikujeme tak, že α položíme rovno jedné. Vycházíme z modelu, kde není zaveden technologický pokrok ($g=A/A$).

$$Y = K^\alpha(AL)^{1-\alpha}$$

$$Y = AK^2$$

kde A = mezní i průměrný produkt kapitálu

Produkční funkce zde upouští od neoklasických předpokladů. Porušeny jsou

² A je mezní a průměrný produkt kapitálu. Pokud vezmeme $\alpha=1$, pak by produkční funkce byla $Y=K$, předpokládáme však, že výstup není přímo roven zásobě kapitálu, ale je proporcionální, můžeme pak uvažovat $Y = AK$.

i Inadovy podmínky, klesající mezní výnosy jsou nahrazeny konstantními. Zachován je předpoklad konstantních výnosů z rozsahu. Pro vývoj kapitálu tedy platí:

$$\dot{K} = sY - \delta K,$$

kde sY = objem úspor přeměněný na hrubé investice a K je objem odpisů.

Následně lze simulovat model v případě, kdy se $\alpha = 1$ (lze také považovat za jeden z nedostatků modelu)³. Výstupní funkce AK modelu má lineární průběh, nedochází ke konvergenci ekonomiky do stálého stavu. Důvodem je absence klesajícího mezního výnosu z kapitálu.

AK modely pracují s širším konceptem kapitálu, kam zahrnují nejen fyzický kapitál, ale i znalosti a lidský kapitál. Oproti Solowově modelu tak může dojít k růstu výstupu na hlavu v dlouhém období. Tyto modely také pracují s pozitivními externalitami kapitálu, kdy investice jedné firmy zvyšují produkční kapacitu i ostatních.

3. LIDSKÝ KAPITÁL V TEORII ENDOGENNÍHO EKONOMICKÉHO RŮSTU

Mnoho empirických studií přisuzuje klíčovou roli lidskému kapitálu k zajištění ekonomické prosperity (Lucas, 1988, 2015; Romer, 1990; Mankin, Romer & Weil 1992). Vysoká úroveň vzdělanosti úzce souvisí i s produktivitou práce, schopností využívat moderní technologie a zdravým životním stylem. Studie se liší zejména různými přístupy k měření lidského kapitálu. Moderní studie se zaměřují na kvalitativní přístup k měření lidského kapitálu, dřívější studie používaly poměr zapsaných jedinců do jednotlivých stupňů vzdělávání nebo různé vyjádření úrovně gramotnosti. Následující část je věnována různým studiím s odlišnými přístupy k modelům a také studiím s rozšířením modelů endogenního ekonomického růstu vycházejícího z problematiky kvantifikace lidského kapitálu. Hlavní kritériem při výběru jednotlivých článků je jejich vysoká kvalita a míra vlivu určená dle počtu citací v databázi Web of Science Core Collection. Všechny vybrané články jsou citovány minimálně 50krát. Některé jsou dokonce označeny v databázi jako „highly cited paper“, což znamená, že v roce 2020 obdržel tento vysoce citovaný článek

³ Předpoklad že $\alpha = 1$ patří k nedostatkům modelu, jelikož ekonometrické odhady ukazují, že hodnota leží někde mezi 0,4 a 0,6, což model AK zpochybňuje. Čihák, Holub (2000)

dostatek citací, aby byl umístěn mezi nejprestižnější 1 % akademického oboru sociálních věd, obecně na základě vysoce citovaného práhu pro daný rok a rok vydání.

Ekonomický růst a kvalita lidského kapitálu (Barro, 1991, 2001)⁴

Uchopení lidského kapitálu je velmi problematické. Většina ukazatelů se zaměřuje na množství a nezohledňují jeho kvalitu. Jak si ale představit jeho kvalitu a jak ji změřit? Jeden z prvních ekonomů, který se pokusil zachytit kvalitu lidského kapitálu v růstových modelech, je Robert J. Barro (nar. 1944). Ve své práci kvantifikuje kvalitu vzdělání dle počtu studentů na jednoho učitele. Logicky předpokládá, že menší počet dětí na učitele znamená kvalitnější výuku. Barro (1991) ve svém modelu potvrdil negativní vztah mezi ekonomickým růstem a počtem dětí na jednoho učitele, vyjádřeného jako samostatnou proměnou. Model potvrdil tuto korelaci pouze na základním stupni školství. Barro navazuje na svůj článek z roku 1991. Pomocí rozšířené verze neoklasického růstového modelu studuje data z let 1975-1995 ve více než 100 zemích světa. Vychází z rovnice:

$$Dy = F(y, y^*),^{1-\alpha}$$

kde y = produkt na obyvatele,

y^* = dlouhodobá úroveň y ,

Dy = tempo růstu (funkce Dy je rostoucí v y^* a klesající v y)

Data analyzoval pomocí panelové regrese a popisuje vliv jednotlivých proměnných: úroveň HDP, poměr vládních výdajů k HDP, právní jistoty v daném státě, mezinárodní otevřenost ekonomiky, míra inflace, míra plodnosti, míra investic, index cen exportu a importu a efekt vzdělání. Podrobněji se Barro zabývá vlivem vzdělání, a to jak z pohledu kvality, tak kvantity. Barro (2001) popisuje výsledky analýzy vlivu jednotlivých proměnných na tempo růstu HDP na osobu následovně. Obecně známý fakt nulového vztahu mezi úrovní HDP a tempa růstu potvrzuje i Barro. Ovšem při zafixování ostatních zkoumaných proměnných Barro uvádí, že existuje slabý vztah mezi úrovní HDP a růstem. Záleží ale i na

⁴ Článek z roku 1991 je citován 3 849krát, článek z roku 2001 je citován 425krát.

bohatství dané země (u bohatších je vztah silně negativní, u chudších zemí je slabě pozitivní vztah). Vládní výdaje mají negativní vliv na růst. Naopak výsledky naznačují pozitivní a statisticky významný vztah mezi kvalitou a úrovní právní jistoty v daném státě a růstu. Také otevřenost dané ekonomiky měřená dle poměru importu a exportu naznačuje pozitivní vliv na růst zejména u chudších zemí. V tomto případě platí, že s růstem bohatství dané země se efekt snižuje. Významně negativní vliv na růst má inflace. Výsledky ukazují, že růst inflace o 10 % by snížil tempo růstu o 0,14 % ročně. Negativní efekt má také porodnost, naopak tomu je u indexu cen importu a exportu.

Největší část článku je věnována vlivu vzdělání na ekonomický růst. Výsledky naznačují, že kvalita sekundárního a vyššího vzdělání je významnější než kvantita, vyjádřená dle počtu let ve škole. Přesto jeden rok studia navíc představuje zvýšení tempa růstu o 0,44 %. Výsledky také ukazují na rozdíly ve vzdělání mužů a žen. Množství a kvalita sekundárního a vyššího vzdělání mužů vykazuje velmi silný pozitivní vliv na růst, u žen je tento vztah velmi slabý. Barro nabízí vysvětlení, že vzdělané ženy jsou často finančně podhodnocené v zaměstnání. V primárním stupni vzdělávání má množství a kvalita vliv na růst u obou pohlaví. Druhotně můžeme vidět i pozitivní vztah s nárůstem počtu vzdělaných žen a snižující se porodností, což má ve svém důsledku také pozitivní vliv na růst. Kvalita vzdělání je měřena podle srovnávacích výsledků znalostí z oblasti matematiky, vědy a čtení. Nejsilnější pozitivní vztah je u výsledků z oblasti vědy.

Lidský kapitál a technologická difúze (Benhabib & Spiegel, 1994)⁵

Výsledky ve standardních růstových rovnicích indikují malou roli lidského kapitálu, což je poněkud znepokojující. Proto ve své práci přichází s alternativním modelem, ve kterém míra růstu celkové produktivity závisí na úrovni lidského kapitálu na národní úrovni. V tomto modelu hraje lidský kapitál klíčovou roli při určování produktivity místo toho, aby sám vstupoval jako výrobní faktor. Model také umožňuje, aby úroveň lidského kapitálu přímo ovlivňovala celkovou produktivitu faktorů. Vychází z úvah Nelson a Phelps (1966), kteří přichází s myšlenkou, že rychlost zavádění nových technologií a inovací je ovlivněna úrovní lidského kapitálu v dané zemi. Dále předpokládají, jako Romer (1990),

⁵ Článek je citován 1 142krát.

že lidský kapitál přímo ovlivňuje vytváření domácích technologických inovací. Předpokládají, že schopnost národa přijímat a zavádět nové technologie ze zahraničí je funkcí jeho domácího lidského kapitálu. V modelu je vždy jedna země technologickým lídrem. Ostatní země lídra dohánějí rychlostí, která je funkcí jejich lidského kapitálu. Kombinace domácích inovací a dohánění, přináší některé pozoruhodné výsledky. Země s vyšším počtem lidského kapitálu v určitém časovém období dohoní a předběhne vůdčí zemi. Dále se ukazuje, že země s nejvyšší zásobou lidského kapitálu se nakonec stane technologickým lídrem a bude v této pozici, dokud bude udržovat výhodu v podobě lidského kapitálu.

Nový náhled na lidský kapitál pomocí IQ (Jones & Schneider, 2006)⁶

Další z řad výzkumů se zaměřil na kvalitu měření a určení lidského kapitálu, což je klíčové ke správnému pochopení determinantů ekonomického růstu. Ukazuje se, že lidský kapitál je rozsáhlý pojem, který je velmi složité ekonomicky uchopit. Naštěstí pro ekonomy strávili psychologové celé 20. století zkoumáním a zlepšováním jedné hodnotné techniky pro měření tohoto typu lidského kapitálu: inteligenčního testu. Zajímavý přístup má velmi dobré výsledky. Jones & Schneider (2006) uvádějí, že *„IQ pozitivně koreluje s profesionální prestiží, dosaženým vzděláním, kreativitou, fyzickým zdravím, duševním zdravím, dlouhověkostí, velikostí mozku a rychlostí nervového vedení v mozku. Negativně koreluje s kriminálním statutem, chudobou, chronickou závislostí na sociálních dávkách, nezaměstnaností, rozvodem a svobodným rodičovstvím.“* Korelace u výše zmíněných faktorů není vždy silná, přesto žádné jiné psychologické znaky nedosahují ani zdaleka podobných výsledků jako IQ. Vliv genetických predispozic na obecnou inteligenci je jistý, stejně tak na IQ a mozek působí i další vlivy prostředí a jedním z nich je i vzdělání. Přesto, že se výsledky odhadů dopadů liší, lze říci, že každý další rok vzdělávání má pozitivní vliv na zvýšení IQ. Analýza ukazuje, že obecná inteligence měřená testy IQ je spolehlivým ukazatelem jedné důležité formy lidského kapitálu. Takto vyjádřený kapitál má statisticky robustní a ekonomicky pozitivní korelaci s ekonomickým růstem. Jones & Schneider (2006) odhadují, že vyšší IQ o jeden bod zvyšuje životní úroveň o 6,1 %.

⁶ Článek je citován 114krát.

Nový soubor údajů o dosaženém vzdělání ve světě, 1950–2010 (Barro & Lee, 2013)⁷

Rozšířená studie navazuje na předchozí práce Barro, Lee (1993, 1996 a 2001) a je reakcí na předchozí studii Cohen, Soto, (2007). Klíčová pro výsledky této studie jsou kvalitní data, která jsou použita postupně ve všech třech studiích. Celkově zkoumá data z 146 zemí světa v letech 1950–2010 na vzorku populace ve věku 15 a více let. Zaměřují se zde na vliv vzdělání na výši příjmů daného jedince v rámci dané země.

Pracují s modelem náhodných a fixních efektů při panelové analýze a také s metodou instrumentálních proměnných (IV). S použitím aktualizovaných dat se znovu zaměřují na vztah mezi vzděláním a příjmem. Celá analýza vychází z Cobb-Douglasovy produkční funkce ve tvaru

$$Y = AK^{\alpha}H^{(1-\alpha)},$$

- kde Y = produkt,
 K = zásoba fyzického kapitálu,
 H = zásoba lidského kapitálu,
 A = míra celkové produktivity.

Pomocí aktualizovaného datového souboru Barro-Lee se znovu vracíme k důležitému vztahu mezi vzděláním a příjmem. Pro měření tohoto vztahu odhadují

$$\log(y_t) = \beta_t + \beta_1 \log(k_t) + \beta_2 (s_t) + \varepsilon_t$$

- kde y = produkt na obyvatele,
 k = kapitál na obyvatele,
 s = počet let vzdělávání,
 β_1 = koeficient podílu kapitálu na celkové produkci (α),
 β_2 = koeficient mezní míry návratnosti dalšího roku vzdělávání.

Barro i Lee v práci uvádějí techniky předcházející potenciálnímu zkreslení

⁷ Článek je citován 1 014krát.

u odhadovaných proměnných. Předložené výsledky odhadovaného koeficientu β_2 jsou vždy pozitivní a statisticky významné při použití obou metod náhodných i fixních efektů. V případě konstantních ostatních proměnných odhady naznačují, že produkce světové ekonomiky by se jako celek zvýšila přibližně o 2 % za každý další rok vzdělávání. Také výsledky IV modelu potvrzují tento pozitivní vztah. Studie dále potvrzuje, že vzdělávání pracovníků má výrazný vliv na výši příjmů. Výsledky také potvrzují, že vliv každého dalšího ročníku školní docházky je odlišný v různých úrovních vzdělání. Barro a Lee uvádí, že platový rozdíl mezi absolventem střední školy a absolventem základní školy je kolem 77 % a rozdíl v platech mezi absolventem vysoké školy a absolventem základní školy je kolem 240 %. Návratnost lidského kapitálu se v různých úrovních vzdělávání liší.

Lidský kapitál a rozdíly v rozvojových a rozvinutých ekonomikách (Hanushek, 2013)⁸

Kvantifikace lidského kapitálu je problematická a u rozvojových zemí obzvláště. Článek popisuje nedostatky v měření lidského kapitálu dle počtu let strávených ve škole. Ukazuje na velké kvalitativní rozdíly ve formách vzdělání v rozvojových a rozvinutých zemích. Rozdíly v ekonomické úrovni daných států jsou značné. Hanushek (2013) uvádí, že mnoho studií vychází ze vztahu, kde tempo růstu je přímou funkcí lidského kapitálu a dalších faktorů

$$g = rH + X\beta + \varepsilon$$

- kde g = tempo růstu,
 H = lidský kapitál,
 X = ostatní faktory,
 ε = stochastický prvek,
 r, β = neznámé parametry, které budou odhadnuty.

Odhady založené pouze na počtu let ve škole jsou však nedostatečné. Nezahrnují veškeré aspekty hodnoty lidského kapitálu. Výzkumy ukazují, že i zdraví, životní styl nebo dostatek potravin jsou klíčové pro možný rozvoj každého jedince.

⁸ Článek je citován 157krát.

Hanushek (2013) se zabývá dalšími determinanty, pomocí kterých by bylo možné lépe zachytit dovednosti jedince. Analýza rozdílu dovedností mezi jednotlivci v různých státech byla možná na základě rozvoje mezinárodního hodnocení znalostí v oblasti matematiky a přírodních věd. V návaznosti na své předchozí publikace Hanushek (2013) modeluje růst jako funkci mezinárodního hodnocení rozdílů v dovednostech. Určujícími faktory dovedností jsou měřeny dle testů úspěšnosti. Výzkum zjišťuje, jak úspěch A souvisí se školními vstupy, rodinou a dalšími vnějšími faktory, které ovlivňují jedince.

$$A = f(R, F, Z, \eta)$$

kde R = školní vstupy,

F = rodina,

Z = další faktory, jako jsou sousedství, vrstevníci nebo obecná institucionální struktura,

η = stochastický prvek.

Analýza vychází z předpokladu, že dovednosti měřené úspěchem A lze použít jako přímý indikátor lidského kapitálu dané země, jak je uvedeno v první rovnici. Vzdělávání je pouze jedním z faktorů dovedností jedince, jak je patrné z druhé rovnice. Výsledky analýzy ukazují, že data opírající se o měření konkrétních kognitivních schopností jsou relevantnější než pouhý počet let ve škole. Základní model ukazuje vztah mezi dosaženým vzděláním a růstem, ale vysvětluje pouze jednu čtvrtinu kolísání tempa růstu. V případě nahrazení vzdělání za míru dovedností měřených v rámci mezinárodních matematických a přírodovědných testů tento jednoduchý model nyní vysvětluje tři čtvrtiny rozptylu v míře růstu. Pokud jsou zahrnuty oba parametry, pak výsledky naznačují, že dosažené vzdělávání nesouvisí s růstem.

Dále se ukazuje, že pro ekonomický rozvoj dané země je důležitější mít více kvalitně vzdělaných obyvatel než větší procento méně vzdělaných. Ukazuje se, že tento trend je klíčový v adaptaci vyspělejších technologií v ekonomice. Přesto další výsledky ukazují, že v případě, kdyby bylo uvažováno samostatně o jed-

notlivých stupních vzdělání, nemá terciální vzdělání na ekonomický růst vliv. Pro zmírnění ekonomických rozdílů ve vyspělých a rozvojových zemích budou zásadní strukturální změny ve všech vzdělávacích institucích. Rozdíly v ekonomickém růstu napříč zeměmi úzce souvisí s kognitivními dovednostmi, jejichž úroveň je měřena na základě standardizovaných mezinárodních průzkumů.⁹ Bez zlepšení kvality škol bude pro rozvojové země obtížné zlepšit jejich dlouhodobou ekonomickou výkonnost.

Lidský kapitál a vliv průmyslové specializace země (Teixeira & Queirós, 2016)¹⁰

Model propojuje proměnné na straně nabídky spojené s teorií endogenního růstu a proměnné na straně poptávky spojené se strukturální specializací jednotlivých zemí. Model byl zkoumán na datech 30 zemí ve dvou obdobích 1960-2011 a 1990-2011 a hodnotí přímý a nepřímý vliv kapitálu na ekonomický růst, včetně interakce lidského kapitálu s průmyslovou specializací států. Práce hodnotí tři stanovené hypotézy:

- *Země s vyšší úrovní lidského kapitálu mají tendenci růst rychleji než jiné.*
- *Země, které zažijí změnu ve své produktivní struktuře a zvýší podíl technologicky / znalostně náročných aktivit, budou mít tendenci k vyššímu ekonomickému růstu.*
- *Dopad lidského kapitálu na ekonomický růst země je tím větší, čím více je ekonomika specializovaná na činnosti s vysokou technologickou náročností. (Teixeira a Queirós, 2016)*

První dvě hypotézy se potvrzují v dlouhém i krátkém časovém období a potvrzují, že země s vyšší úrovní vzdělání u dospělých dosahují rychlejšího ekonomického růstu. Zároveň je důležitý i podíl specializovaných odvětví v dané ekonomice, které vyžadují vysokou úroveň znalostí a dovedností jednotlivců. Poslední hypotéza se potvrzuje pouze v dlouhém období a u vyspělých zemí OECD. Práce potvrzuje, že zvyšující se specializace ve znalostně-technologicky náročných

⁹ The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA), která vypracovala hodnocení TIMSS a související testy; a Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), která vypracovala hodnocení PISA.

¹⁰ Článek je citován 51krát.

odvětvích urychluje ekonomický růst zemí. Výsledky potvrzují pozitivní vliv u vyspělých i tranzitivních ekonomik, které byly zkoumány.

4 PROBLÉMY A NEDOSTATKY KVANTIFIKACE LIDSKÉHO KAPITÁLU

Obsáhlá a poměrně dosti obecná definice pojmu lidský kapitál naznačuje, že jeho kvantifikace bude velmi obtížná. Jak změřit jeho úroveň a jak zachytit všechny aspekty lidského kapitálu jsou dosud nezodpovězené otázky. Z definice vyplývá, že se jedná o kvalitativní jednotku a její zápis pomocí kvantitativních ukazatelů je prakticky nemožný. Představené odlišné teorie a studie využívající různých statistických metod měří lidský kapitál nejčastěji na základě úrovně znalostí jedince. Opětovně se objevuje také měření na základě počtu let strávených v primárním, sekundárním či terciárním vzdělávání. Tento parametr je nejvíce využíván, ale v případě mezinárodních srovnání nezachycuje různorodou úroveň vzdělávání v jednotlivých státech či nedostupnost vzdělání pro ženy a děti z nižších příjmových skupin. Z těchto důvodů se přistupuje také k měření úrovně znalostí s využitím dat z ověřených mezinárodních testování. Podobná srovnání zobrazují většinou aktuální úroveň znalostí, ověřenou na základě faktografických otázek a nezachycují potenciál jedince. Nižší úroveň znalostí v daném okamžiku nemusí znamenat nižší úroveň lidského kapitálu i v budoucnu.

Počet let strávených ve škole, či znalost faktografických údajů nezohledňuje vnější vlivy jako je vliv rodiny nebo vliv prostředí a společnosti na jedince. Měřitelnost dalších aspektů lidského kapitálu, jako je zdraví, vrozené či získané schopnosti, potenciál k rozvoji a další, je obdobně problematická. Nemluvě o neustále se měnící úrovni těchto kvalit v průběhu života každého člověka.

Jak ale v ekonomických modelech zachytit úroveň vzdělání, dovednosti, schopnosti a zdraví jedince? Zvyšování efektivity obdělávání půdy, efektivní využívání kapitálu, či technologický pokrok můžeme poměrně jednoduše vysvětlit i kvantifikovat. Některé teorie ukazují, že lepší využití těchto výrobních faktorů již nevysvětluje dlouhodobý ekonomický růst. Vysvětlení tedy hledají u zvyšování „kvality lidí“ neboli lidského kapitálu. Zachytit všechny aspekty lidského života a veškeré proměnné, které nás ovlivňují, je nadlidský úkol. Mnoho studií se zaměřuje na ty kvality, které nejvíce souvisí s pracovním procesem. Úroveň vzdě-

lanosti se jeví jako vhodný nástroj pro relativně snadnou kvantifikaci, která však zachycuje aktuální stav a nezachycuje potenciál jednotlivce. Lze tedy jen velmi těžko predikovat, jaký by byl výstup v případě zvýšení úrovně lidského kapitálu.

Velmi nadějně výsledky přináší studie využívající měření lidského kapitálu podle úrovně IQ (Jones & Schneider, 2006). Jedná se o mezinárodně standardizované skóre, což je velmi důležité pro možnosti porovnávání výstupů v jednotlivých zemích. Pojem IQ zavedl již v roce 1912 německý psycholog William Luis Stern (1871–1938). Přesto musím zmínit, že ani v případě definice IQ se psychologové neshodnou a je tedy otázkou, co přesně tento kvocient měří. Pokud se zaměříme na nejšířší definici lze inteligenci chápat jako schopnost jedince řešit problémy, schopnost abstraktně myslet a přizpůsobit své chování okolnostem. Pak tento parametr zachycuje dle mého názoru tyto složky lidského kapitálu: vrozené dovednosti a potenciál jedince. Nezhledňuje však dovednosti a schopnosti získané, fyzickou a manuální zručnost, úroveň vzdělání ani míru zdraví.

Podobně nadějně výsledky mají i studie zaměřující se na kombinaci kvantitativních a kvalitativních parametrů v oblasti vzdělání ale i na jeho kvalitu. Mezinárodní studie, které zkoumají úroveň znalostí napříč jednotlivými zeměmi, jsou pro robustní výsledky klíčovým předpokladem. V této oblasti se celosvětově angažuje OECD, která provádí studie nejen dosažených znalostí, ale i úrovně gramotnosti v jednotlivých státech. Právě měření úrovně gramotnosti se mi jeví jako vhodný parametr pro kvantifikaci lidského kapitálu.

Gramotnost v obecném slova smyslu je schopnost číst a psát, zajímavější je však tzv. funkční gramotnost, která vyjadřuje schopnost aktivně participovat na světě informací. Zahrnuje:

- schopnost nalézt a porozumět informaci z textu,
- schopnost vyhledat a využít přesně definovanou informaci,
- dovednost manipulovat s čísly.

Ráda bych ve své další práci podrobněji rozpracovala toto téma a navázala na studii Barro (2001) s využitím dat zahrnujících i měření jednotlivých součástí funkční gramotnosti se zaměřením na finanční gramotnost. Úroveň funkční gramotnosti představuje určitou schopnost jedince. V současné společnosti zahlcené

informacemi nepostačuje umět pouze číst, psát a počítat. Klíčová je schopnost vyhodnotit informace a práce s nimi. Studie OECD měří funkční gramotnost dospělých v 24 státech světa (OECD, 2013). Ukazuje se, že úroveň funkční gramotnosti nemusí souviset s dosaženým vzděláním. Tato studie by mohla přinést nový pohled na kvantifikaci lidského kapitálu a lépe zachytit jeho úroveň. Odproštuje se od rozdílné kvality vzdělávacích systémů v jednotlivých státech, dostupnosti vzdělání či efektivnímu využívání získaných znalostí v praxi. Lidé s nízkou úrovní dovedností čelí mnohem většímu riziku ekonomického znevýhodnění, vyšší pravděpodobnost nezaměstnanosti a špatnému zdraví.

Jednou ze součástí funkční gramotnosti je i finanční gramotnost. Finanční gramotnost a její důležitost je velmi aktuální téma napříč vědními obory i politickou scénou. Jedna ze zpráv OECD definuje tuto gramotnost takto: „*Finanční gramotnost je rychle uznávána jako základní dovednost nezbytná pro spotřebitele působící ve stále složitějším finančním prostředí. Finanční gramotnost je kombinací povědomí, znalostí, dovedností, přístupu a chování, které jsou nezbytné k řádnému finančnímu rozhodování a konečnému dosažení individuálního finančního blaha.*“ (Atkinson, 2012, p. 13). Finanční gramotnost je důležitou součástí komplexního vzdělání každého z nás. Jak se ukazuje, její nedostatečná úroveň může mít neblahý vliv na ekonomický blahobyt. Výzkumy také potvrzují, že současná úroveň vzdělání v této oblasti je zcela nedostatečná. Historie ukazuje, že podcenění úrovně finanční gramotnosti může vést k finančním krizím, které mají negativní vliv i na celkový blahobyt. Příkladem je poslední globální krize z roku 2007. Měření a následné srovnání úrovně finanční gramotnosti je klíčové pro další rozvoj. Věřím, že hlubší zkoumání mohou potvrdit, že finanční gramotnost jako jedna ze složek funkční gramotnosti má největší vliv na ekonomický růst. Podobně jako ve studii Barro (2001) uvádí, že nejsilnější pozitivním vliv na ekonomický růst má dosažená úroveň znalostí v oblasti vědy.

ZÁVĚR

Pohled na úlohu lidského kapitálu v teorii ekonomického růstu se za poslední desítky let několikrát zcela změnil. Lucas (1988) a Romer (1990) jsou první, kteří v nové teorii růstu přisuzují lidskému kapitálu klíčovou úlohu pro dlouhodobý udržitelný růst. Navazující studie nahlíží na lidský kapitál jako na obyčejný vstup

bez možnosti generování endogenního růstu, jako například Mankiw, Romer a Weil (1992), a další studie naznačují, že vliv lidského kapitálu je nadhodnocen. Nepřesvědčivé závěry většiny studií lze přisuzovat nejednotnosti zachycení úrovně lidského kapitálu. Počet let strávených vzděláváním, kvalita vzdělávání, IQ, vliv rozvinutosti dané ekonomiky, vliv pohlaví a další ovlivňují naměřené hodnoty. Také kvalita zkoumaných dat je v některých studiích diskutabilní.

Pozitivní pro potvrzení teorie, že zvyšování úrovně lidského kapitálu má kladný a prokazatelný vliv na ekonomický růst dané země, jsou závěry studie autorů Cohen a Soto (2007). Ve své práci prověřují kvalitu významné studie (Barro a Lee, 2001) a v závěru potvrzují kladné dopady lidského kapitálu na ekonomický růst. Dbají zejména na vysokou kvalitu vstupních dat pro statistické modely. Barro a Lee (2007) ještě dále rozpracovávají tento přístup a ve své další studii potvrzují, že růst příjmů na obyvatele skutečně závisí na úrovni lidského kapitálu.

Lidský kapitál bývá označován jako specifický výrobní faktor. Investice s ním spojené přinášejí vyšší užitek jednotlivci, ale i celé společnosti. Podobně jako u ostatních forem kapitálu se současné investice zdrojů projevují až v budoucích výnosech. Avšak pro jasné konkluze o vlivu lidského kapitálu na celkový ekonomický růst je jednotná definice a kvantifikace klíčová.

ACKNOWLEDGEMENT

Tento příspěvek je publikován za podpory IGA VŠE č. F1- 46/2019.

ZDROJE

ATKINSON, A. AND F. MESSY (2012), Measuring Financial Literacy: Results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study, *OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions*, No. 15, OECD Publishing. [online] [cit. 2020-01-29]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/5k9cfs90fr4-en>

BARRO, Robert J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*. 1991, vol. 106, no. 2, pp. 407-443. DOI: 10.2307/2937943

BARRO, Robert, J. (2001). Human Capital and Growth. *American Economic Review*, vol. 91, no. 2, pp 12-17. DOI: 10.1257/aer.91.2.12

BARRO, Robert J. & LEE, Jong Wha, (2013). A new data set of educational attainment in the world, 1950-2010. *Journal of Development Economics, Elsevier*, vol. 104(C), pp. 184-198.

BECKER, Gary S. (1993). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. Chicago: *The University of Chicago Press*, 1993. vol. 3, pp 390 s. ISBN 0-226-04120-4.

BENHABIB, Jess & SPIEGEL, Mark. (1994). The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country and regional US data. *Journal of Monetary Economics*. vol. 34, pp. 143-173. DOI: 10.1016/0304-3932(94)90047-7.

COHEN, Daniel, SOTO, Marcelo, (2007). Growth and Human Capital: Good Data, Good Results. *Journal of Economic Growth*. vol. 12, pp. 51-76. DOI: 10.1007/s10887-007-9011-5.

ČIHÁK, M. a HOLUB, T.: Teorie růstové politiky. vyd. Praha: VŠE, 2000, ISBN 80-245-0126-0.

HANUSHEK, Eric. (2013). Economic Growth in Developing Countries: The Role of Human Capital. *Economics of Education Review*. vol. 37, pp. 204–212. DOI: 10.1016/j.econedurev.2013.04.005.

HOLMAN, Robert et al. (2001). Dějiny ekonomického myšlení. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001. 544 s. ISBN 80-7179-631-X.

JONES, Garrett, and W. Joel SCHNEIDER, (2006). Intelligence, Human Capital, and Economic Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach. *Journal of Economic Growth*, vol. 11, no. 1, pp. 71–93.

LISÝ, Ján a kolektiv. Ekonomický rast a ekonomický cyklus. Bratislava: *Iura Edition*, 2011. ISBN 978-80-8078-405-8.

LUCAS, Robert E Jr. (2015). Human Capital and Growth. *American Economic Review*, 105 (5): 85-88. DOI: 10.1257/aer.p20151065

MANKIW, G., Romer, D., & WEIL, D. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107(2), pp. 402–437.

RAMSEY, F. P. (1928). A Mathematical Theory of Saving. *The Economic Journal*, vol. 38, no. 152, 1928, pp. 543–559.

ROMER, Paul, (1990), Endogenous technological change, *Journal of Political Economy*, vol. 98, no. 5, part 2, pp. S71-S102. DOI: 10.3386/w3210

SCHULTZ, Theodore W. (1961). Investment in human-capital. *American economic review*, vol.51, no. 5, pp. 1-17.

SMITH, Adam. Pojednání o podstatě a původu bohatství národů. Praha: *Liberální institut*, 2016. xi, 872 stran. ISBN 978-80-86389-60-8.

SOLOW, Robert (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*. vol. 70, no. 1. (Feb., 1956), pp. 65-94.

TEIXEIRA, Aurora A.C. & QUEIRÓS, Anabela S.S., (2016). Economic growth, human capital and structural change: A dynamic panel data analysis, *Elsevier*, vol. 45(8), pp. 1636-1648.

OECD, *Skills Outlook* (2013): First Results from the Survey of Adult Skills [online]. OECD Publishing. [cit. 2020-08-16] Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>

The Well-being of Nations: The Role of Human and Social Capital (2001), OECD Publishing. [online] [cit. 2020-01-26] Dostupné z: www.oecd.org/site/worldforum/33703702.pdf

Ing. Lenka Silberhornová

Katedra Bankovníctví a pojišťovnictví, Vysoká škola ekonomická v Praze
nám. Winstona Churchilla 1938/4, 130 67 Praha 3

Email: xsill06@vse.cz