



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Fakulta Ekonomická

Katedra ekonomiky

Bakalářská práce

Investice do lidského kapitálu

Vypracoval: Petr Hlinka

Vedoucí práce: Doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

České Budějovice 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr HLINKA**
Osobní číslo: **E13565**
Studijní program: **B1103 Aplikovaná matematika**
Studijní obor: **Finanční a pojistná matematika**
Název tématu: **Investice do lidského kapitálu**
Zadávající katedra: **Katedra ekonomiky**

Zásady pro vypracování:

Cílem BP je posoudit, resp. srovnat přístupy k lidskému kapitálu z hlediska mikroekonomických a makroekonomických hledisek a úhlů pohledu

Osnova:

1. literární rešerše
2. lidský kapitál v národohospodářském kontextu
3. práce jako vstup z hlediska podnikatelského subjektu
4. význam a efekty investic do lidského kapitálu

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**


Seznam odborné literatury:

- Filipová, L. (2008) Lidský kapitál a jeho efektivní využití jako zdroj ekonomického růstu v České republice. Studie národohospodářského ústavu Josefa Hlávky. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky.
- Porubčinová, M. (2011). L'udský kapitál, bariéry a šance rozvoja v podmienkach informačnej spoločnosti. Prognostické práce, 3 (1), 27- 49.
- Wawrosz, P., & Heissler, H. (2011). Investice do lidského kapitálu jako předpoklad úspěšnosti investic do sociálního kapitálu. Naše společnost, 9 (1), 3-10.
- Stýblo, J. (2001). Lidský kapitál v nové ekonomice. Professional publishing.

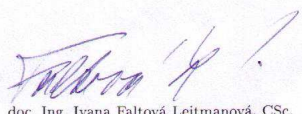
Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.**
Katedra ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce: **16. ledna 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2016**


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (26)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 16. března 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to - v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. Zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 3. 9. 2017

.....

Petr Hlinka

Poděkování

Děkuji vedoucí mojí bakalářské práce paní Doc. Ing. Ivaně Faltové Leitmanové, CSc. za odborné vedení, poskytnuté informace a čas strávený konzultacemi o mé bakalářské práci.

Obsah

1 Úvod a cíl práce	2
2 Literární rešerše	3
2.1 Lidský kapitál	3
2.1.1 Definice lidského kapitálu	4
2.1.2 Specifické vlastnosti lidského kapitálu	5
2.1.3 Vzdělávání	6
2.1.4 návratnost investice do vzdělání	7
2.1.5 Intelektuální a lidský kapitál	8
2.1.6 Měření lidského kapitálu	10
2.2 Mikroekonomický a makroekonomický přístup k lidskému kapitálu	12
2.2.1 Srovnání hlavních teorií lidského kapitálu	12
2.2.2 Lidský kapitál v podnikovém prostředí	15
2.2.3 Lidský kapitál a ekonomický růst	17
2.3 Kritika teorie lidského kapitálu a alternativní teorie	25
2.4 Průmysl 4.0, technologické inovace a lidský kapitál	28
3 Metodika	31
3.1 Volba proměnných	32
3.2 Data	35
3.3 Česká republika	35
3.4 Slovensko	47
4 Diskuze	53
5 Závěr	58

1 Úvod a cíl práce

Pojem lidský kapitál byl v ekonomické teorii poprvé intenzivněji rozebrán teprve na začátku 60. let 20. století. Nedlouho poté se však již stává termínem populárním a hojně využívaným a to nejen v ekonomické sféře. Teoretická východiska předkládané práce jsou postavena především na porovnání obou přístupů k lidskému kapitálu – mikroekonomickému a makroekonomickému. Nikoho asi příliš nepřekvapí úzká propojenost mezi lidským kapitálem a vzděláváním. Čili termínem, který lze snad nejlépe vystihnout jako proces celoživotního učení, jenž se uskutečňuje nejen na školách a v podnikovém prostředí, ale také v rodině a ve volném čase. Nabyté znalosti a dovednosti zvyšují úroveň lidského kapitálu a tím i pozitivně působí na samotného jedince, podnikatelský subjekt a potažmo na celou společnost.

Za hlavní přínosy plynoucí z uplatnění lidského kapitálu z mikroekonomického hlediska lze jistě považovat výhodnější postavení jedince na pracovním trhu, vyšší mzdové ohodnocení a nižší předpoklad nezaměstnanosti. Významnou úlohu však lidský kapitál sehrává i na úrovni firem. Vědomosti a dovednosti zaměstnanců mnohdy bývají rozhodujícím faktorem v tvrdém konkurenčním boji a v celkovém úspěchu firmy jako celku. Z pohledu makroekonomického bylo četnými výzkumy podpořeno souznění mezi lidským kapitálem a ekonomickým růstem. I zde však nesporně hraje důležitou roli kvalita lidského kapitálu. Kromě vlivu na ekonomický růst je často vzpomínána celá řada pozitivních externalit plynoucích pro společnost, např. nižší míra kriminality či obecné zlepšení veřejného zdraví.

Empirická část bakalářská práce je již zaměřena především na makroekonomický přístup k lidskému kapitálu. Jejím cílem je pomocí vhodně zvolených proměnných, jež zastupují lidský kapitál, ověřit předpokládanou pozitivní korelaci spolu s ekonomickým růstem. Ke zmíněnému záměru poslouží 2 země – Česká republika a Slovensko.

V závěrečné diskuzi jsou pak shrnuty výsledky empirické části práce a hledány důvody či příčiny, jež vedly k dosaženým výsledkům.

2 Literární rešerše

2.1 Lidský kapitál

Jedním z nejvýznamnějších ekonomů 19. století je N. W. Senior, který definoval kapitál následujícím způsobem: *„Zboží, které není spotřebovááno, nýbrž je dále používáno ve výrobě. A práce vybavená tímto zbožím je produktivnější. Jinak řečeno, kapitál je produktivní.“* (Holman, 2005)

Jiný pohled na kapitál nabízí Palán, který tvrdí, že pod pojmem kapitál si lze představit výrobky sloužící k další výrobě, finanční aktiva, stejně jako jím může být i zásoba znalostí a dovedností ztělesněná v pracovní síle. (Palán, 2002)

Pojem kapitál lze charakterizovat několika vlastnostmi, které tvoří základ pro jeho aplikaci v ekonomii. V první řadě kapitál chápeme jako formu investice. Koncepce kapitálu zde navazuje na již obvyklou diferenciaci dvou typů ekonomických aktivit, kterými jsou spotřeba a investice. Spotřeba představuje bezprostřední uspokojení potřeb a požadavků v přítomnosti, avšak rovněž souvisí se ztrátou potenciálního finančního zisku v čase budoucím. Oproti tomu investice znamená využití zdrojů způsobem, jenž umožňuje udržení či zvýšení finančních zisků v budoucnosti. Kapitál úzce souvisí právě s investicemi. Jedná se tedy o odložení okamžitého uspokojení potřeb, a to s cílem dosáhnout v budoucnosti na větší hodnotu, než je hodnota současná. (Veselý, 2006)

Veselý (2006) rozlišuje tyto podoby kapitálu:

- přírodní kapitál,
- fyzický kapitál,
- finanční kapitál,
- sociální kapitál,
- kulturní kapitál,
- lidský kapitál.

Bakalářská práce se bude zabývat právě poslední zmíněnou podobou kapitálu, tedy kapitálem lidským. Podle Soukupové je lidský kapitál charakteristický určitými vlastnostmi, díky kterým je na něho možné nahlížet jako na naprosto unikátní výrobní faktor. (Soukupová, 2002)

2.1.1 Definice lidského kapitálu

Z ekonomického hlediska lze lidský kapitál obecně označit jako souhrn schopností, znalostí a dovedností člověka, jež se utvářejí během celého života. Počátek formování lidského kapitálu je typicky spjat s rodinným prostředím, na které navazuje prostředí školní. Formování lidského kapitálu po opuštění školního vzdělávání pokračuje dalším učením, které se velmi často váže k profesnímu životu jedince, a to celoživotním vzděláváním. Pohled Filipová na lidský kapitál je následující: *„Lidský kapitál je široký pojem zahrnující různé formy investic do lidí, mezi které patří zejména školní a další vzdělávání, výdaje na zdravotní péči, výživa atd. Většinou se však v ekonomické teorii setkáme s vymezením lidského kapitálu jako souhrnu znalostí a dovedností člověka, které jsou vytvářeny školním vzděláním, dalším vzděláváním v průběhu života a praxí užitečnou při produkci zboží a služeb.“* (Filipová, 2008)

Také Kameníček (2003) ve své práci ztotožňuje lidský kapitál s investicemi do vzdělání, popřípadě do dodatečných kurzů či zdraví. Holman (2008) přisuzuje vzdělání ještě významnější roli, zmiňuje však i vliv pracovních zkušeností.

Definice lidského kapitálu se často mění v souvislosti s přístupem k lidskému kapitálu. Z hlediska mikroekonomie lze lidský kapitál chápat jako *„soubor znalostí a dovedností, kterými pracovník disponuje a jež mohou být pronajaty. Tyto znalosti a dovednosti pracovník může získat prostřednictvím vzdělání, pracovního výcviku nebo vlastní zkušeností.“* (Tvrdý et al., 2007). Z pohledu makroekonomického můžeme lidský kapitál definovat jako: *„souhrn lidského kapitálu všech občanů země“* (Soukup, 2010).

„Lidským kapitálem můžeme rozumět i produktivní schopnosti člověka, tedy to, co je investováno do produkce. Takto chápaný lidský kapitál je označován jako základní lidský kapitál. Jeho rozšířením pak vzniká tzv. širší lidský kapitál, kterým se rozumí potenciál rozvíjet a uplatňovat své schopnosti.“ (Hübelová, 2013)

Kromě již uvedených definic snad jen závěrečný poznatek od Horákové (2010), podle které lze lidský kapitál jednotlivci akumulovat, přičemž vyšší zásoba lidského kapitálu pak z hlediska mikroekonomického pozitivně působí na vyšší výnosy, zejména ve formě vyšších výdělků. (Horáková, 2010)

2.1.2 Specifické vlastnosti lidského kapitálu

Podle Veselého (2006) investice do lidského kapitálu vykazují některé analogické prvky jako investice do fyzického kapitálu. Jedním z nich je například investování s cílem zvýšit budoucí příjmy nebo produktivitu. Podobné atributy lze vysledovat taktéž u investic na základě opotřebení kapitálu. Teorie lidského kapitálu však poukázala i na několik specifických vlastností, které se pojí výhradně s lidským kapitálem. (Veselý, 2006)

Souhrn specifických vlastností lidského kapitálu dle Veselého (2006):

- Lidský kapitál je nepřenositelný, k jeho využití je potřeba jeho nositel osobně a se smrtí nositele lidský kapitál zaniká.
- Lidský kapitál neslouží jako předmět zástavy, není možné jej prodat ani nikomu věnovat.
- Jednotlivec nemá možnost rozprostřít své riziko jako vlastníci fyzického kapitálu.

Samotnou kapitolou lidského kapitálu je pak jeho vlastnictví. Pohled na vlastnictví lidského kapitálu se liší z hlediska makroekonomického a mikroekonomického. Lidský kapitál je typicky vlastněn osobou. Veselý (2006) však zmiňuje, že v dnešním významu může být za vlastníka považován i region, stát nebo dokonce nadnárodní organizace. (Veselý, 2006)

2.1.3 Vzdělávání

Ze způsobu, jakým definuje lidský kapitál řada významných českých ekonomů (viz kapitola Definice lidského kapitálu) je zřejmé, že je to vzdělávání, které považujeme za tu vůbec nejdůležitější a nejrozšířenější složku lidského kapitálu. V této souvislosti je velmi často zmiňován proces tzv. celoživotního učení.

Formy vzdělávání

V oblasti celoživotního učení se vyskytují tři základní kategorie vzdělávací činnosti (Stupková, 2012):

- formální vzdělávání,
- neformální vzdělávání,
- informální vzdělávání.

Formální vzdělávání je zajišťováno vzdělávacími institucemi, přičemž jeho cíle, funkce, obsahy a způsoby hodnocení jsou jednoznačně definovány a zákonem stanoveny. Tato forma vzdělání má vyhraněnou podobu a probíhá ve stanoveném čase. Často bývá složena z na sebe navazujících stupňů vzdělávání. (Průcha, 2009) Absolvováním určitého typu vzdělání daný jedinec obdrží diplom, doklad či certifikát dokládající tuto skutečnost.

Řada expertů nahlíží na vzdělanostní úroveň země především prostřednictvím dvou ukazatelů, a to podílem populace na sekundárním vzdělání a podílem populace na vysokoškolském vzdělání. Právě podíl obyvatel s dosaženým terciárním vzděláním je v České republice velmi vzdálen průměru Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Tento stav sehrává důležitou úlohu v rámci snahy našeho státu posunout terciární vzdělání od elitního k masovému. (Stupková, 2012)

Neformální vzdělávání je vzdělávání probíhající nad rámec běžného formálního vzdělávání. Poskytují jej soukromé vzdělávací instituce, neziskové organizace či zaměstnavatelé. Je realizováno formou kurzů, školení, přednášek, workshopů či seminářů. Přestože na rozdíl od formálního vzdělávání nevede k získání oficiálního stupně vzdělávání, tak k němu bývá ze strany zaměstnavatelů také často přihlíženo.

Informální vzdělávání lze charakterizovat jako proces, při kterém dochází k získávání vědomostí, dovedností a kompetencí prostřednictvím každodenních činností. Probíhá v práci, v rodině ale i ve volném čase. Jde o formu vzdělávání, jež je zcela odlišná od formálního a neformálního vzdělávání. Na rozdíl od předešlých forem vzdělávání je neorganizované, nesystematické a institucionálně nekoordinované. (Rohlíková & Vejvodová, 2012)

2.1.4 Návratnost investice do vzdělání

Na ekonomické zhodnocení investice do lidského kapitálu (vzdělávání) lze nahlížet jak z mikroekonomického, tak z makroekonomického pohledu.

Urbánek (2005) považuje za podstatné odlišení soukromé, společenské a fiskální míry návratnosti investice do vzdělání. **Soukromá míra návratnosti** porovnává na jedné straně soukromé náklady jedince do vzdělání s výnosy z lidského kapitálu ve formě mzdy. (Urbánek, 2005)

Jak uvádí Dlouhá (2008), tak soukromé náklady lze rozdělit na náklady přímé a nepřímé. Přímé náklady zahrnují veškeré výdaje studenta. Mezi ty nejčastější patří výdaje na stravu, bydlení, dopravu nebo knihy. Nepřímé náklady zde mají podobu nákladů ušlé příležitosti či výtěžku. Je to tedy potencionální ztráta finančních zisků v době studia jedince. (Dlouhá, 2008)

Urbánek (2005) zmiňuje, že výnosy z této investice jsou pak charakterizovány zvýšenými příjmy jedinců s vyšším vzděláním oproti těm, kteří mají nižší dosaženou úroveň vzdělání.

V této souvislosti můžeme konstatovat, že zde platí zákon klesajících výnosů. Za platnosti tohoto zákona lze pozorovat snižující se mezní užitek spolu s každou další jednotkou vynaloženou na investice do vzdělání. (Dlouhá, 2008)

Společenská míra návratnosti kalkuluje na straně nákladů s veškerými náklady, které byly vynaloženy na vzdělání. Výnosy obvykle zahrnují pouze hrubé výdělky. Připočítány by měly být i externality, ale u nich narážíme na problém s jejich peněžním vyjádřením. (Urbánek, 2005)

Určení **fiskální míry návratnosti** závisí na efektivitě, s jakou se daří státu, podporovat vysokoškolské vzdělání. Zohledňuje tedy náklady a výnosy pro daný stát souvisejících s podporou zmíněného stupně vzdělání. (Urbánek, 2005)

Zkrácená metoda výpočtu návratnosti investice do vzdělání má následující tvar (Urbánek, 2005):

$$r^* = \frac{AE_i - AE_j}{S_i * AE_j}, \quad (1)$$

kde: AE - představuje průměrný příjem na i -té, resp. j -té úrovni vzdělání,
 S - doba vzdělání,

Tento vzorec může být použit pro výpočet návratnosti vysokoškolského vzdělání oproti středoškolskému vzdělání. Index j by náležel středoškolským absolventům a index i vysokoškolským absolventům. (Urbánek, 2005)

2.1.5 Intelektuální a lidský kapitál

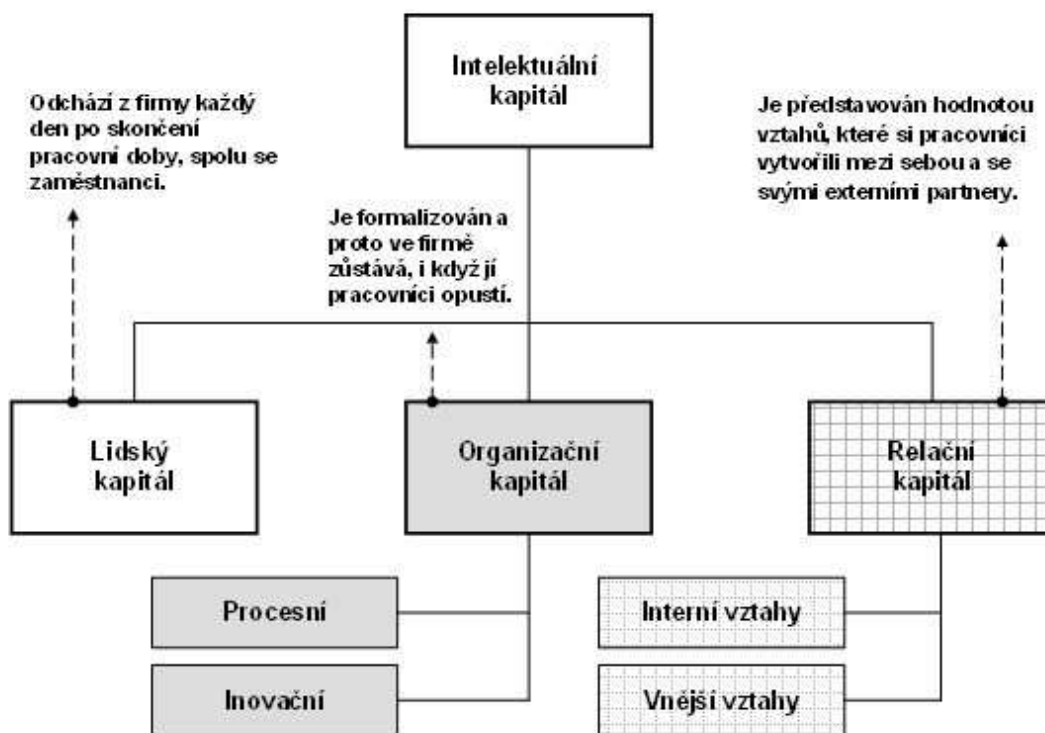
Lidský kapitál je rovněž důležitou součástí intelektuálního kapitálu, který lze definovat jako:

„Intelektuální kapitál je tvořen zásobami a toky znalostí, dovedností a schopností, které jsou organizaci k dispozici a které přispívají k procesům vytvářejícím hodnotu. Jde vlastně o nehmotné zdroje, které – společně s hmotnými zdroji (peníze a hmotné mění) – tvoří tržní nebo celkovou hodnotu organizace.“ (Koubek, 2007). Tuto definici lze jen doplnit poznatkem Urbana (2007), jenž zmiňuje, že jsou to právě nehmotné zdroje, které se podílejí stále více na celkové hodnotě podniku. (Urban, 2007)

Intelektuální kapitál je složen z kapitálu lidského, organizačního a sociálního, (viz Obrázek č. 1)¹. Se sociálním kapitálem se vážou zásoby a toky znalostí souvisejících se sítí vztahů mimo organizaci i v ní samotné. „Sociální kapitál je vytvářený, udržovaný a rozvíjený sociálními interakcemi“ (Majerová & Kostecký & Sýkora, 2011). Organizačním kapitálem můžeme chápat dovednosti a znalosti, kterými organizace disponuje. Jedná se o různé vynálezy, patenty či manuály. Lidský kapitál považujeme za hlavní složku intelektuálního kapitálu. Koubek (2009) se ve svém příspěvku *Několik poznámek k pojetí lidského kapitálu* odvolává na Bontise a kol., a označuje lidský kapitál jako lidský faktor působící v organizaci. V rámci podniku jde o určitou kombinaci inteligence, dovedností a schopností, která utváří specifický charakter každé organizace. Zároveň tyto lidské složky zajišťují dlouhodobou činnost podniku a to zejména díky schopnosti učení se, kreativního úsilí a inovace. Důležitá je však také role motivace. (Koubek, 2009)

Obrázek č. 1 vyobrazuje možnou skladbu intelektuálního kapitálu organizace.

Obrázek č. 1: Skladba intelektuálního kapitálu organizace



Zdroj: Pitra, 2008

¹ Sociální kapitál bývá v této souvislosti označován též jako kapitál relační.

Nemalá část kapitálu plyne do firmy ve formě formalizovaného rozvoje či vzdělání zaměstnanců. Tyto pojmy v sobě zahrnují vzdělání, certifikáty, absolvovaná školení apod. Podniky však nedisponují znalostmi a dovednostmi pouze v této podobě. Podstatná forma znalostí se do podniku dostává i prostřednictvím zkušeností, organizačních vazeb či vzájemnou interakcí a kontaktem se zákazníky nebo partnery. (Stýblo, 2001).

2.1.6 Měření lidského kapitálu

„Měření lidského kapitálu je něco, co se týká hledání vazeb, korelací a v ideálních případech příčinných souvislostí mezi různými soubory údajů o lidských zdrojích, a to za použití statistických metod.“ (Armstrong, 2007)

Již ze samotné základní definice lidského kapitálu je patrné, že měření úrovně lidského kapitálu je velmi složitým úkonem. Problémem je zejména skutečnost, že lidský kapitál je svou povahou kvalitativní vlastností člověka. Pro účely empirické analýzy je však nutné vyjádření kvantitativním ukazatelem. (Mazouch & Fischer, 2011)

Filipová (2008) přesto nabízí několik přístupů k měření lidského kapitálu:

- nejvyšší dosažené vzdělání,
- přímé testování dovedností,
- odhad tržní hodnoty lidského kapitálu,
- náklad na vytvoření lidského kapitálu.

Zde si podrobněji představíme přístup, který měří lidský kapitál prostřednictvím nejvyššího dokončeného vzdělání, jelikož právě tato metoda bude použita v praktické části bakalářské práce.

Metoda měření lidského kapitálu prostřednictvím nejvyššího dosaženého vzdělání patří mezi ty nejpoužívanější. Její hlavní výhodou je dobrá dostupnost dat. Další předností je snadná kvantifikovatelnost a nekomplikovaný výpočet, který představuje podíl osob ve věku 25-64 let, jež disponují vyšším středním nebo vysokoškolským vzděláním, na celkovém počtu ekonomicky aktivního obyvatelstva. Jednotlivé úrovně vzdělání jsou definovány na základě mezinárodní standardní klasifikace vzdělání International Standard Classification of Education (ISCED). Ačkoliv je tato metoda měření lidského kapitálu díky svým vlastnostem hojně využívána ve výzkumných pracích, a to včetně této, tak je vázána i s řadou nedokonalostí, jež zamezují přesněji stanovit hodnotu lidského kapitálu. Jednou z nevýhod je diferenciací vztahující se k délce vzdělání v jednotlivých zemích. Jiným nedostatkem je, že se tato metoda nezaměřuje na obsah vzdělání. Další nedostatek souvisí s nezahrnutím schopností a dovedností, které jedinec získal neformálním vzděláním, školením nebo kurzy, přestože i ty zvyšují hodnotu lidského kapitálu. (Filipová, 2008)

Jako alternativní ukazatel vzdělanosti je možné brát také vzdělanostní potenciál společnosti, průměrnou délku vzdělání či střední délku vzdělání. (Mazouch & Fischer, 2011)

Je však nutné podotknout, že všechny zmíněné metody slouží ke stanovení pouze přibližné úrovně lidského kapitálu.

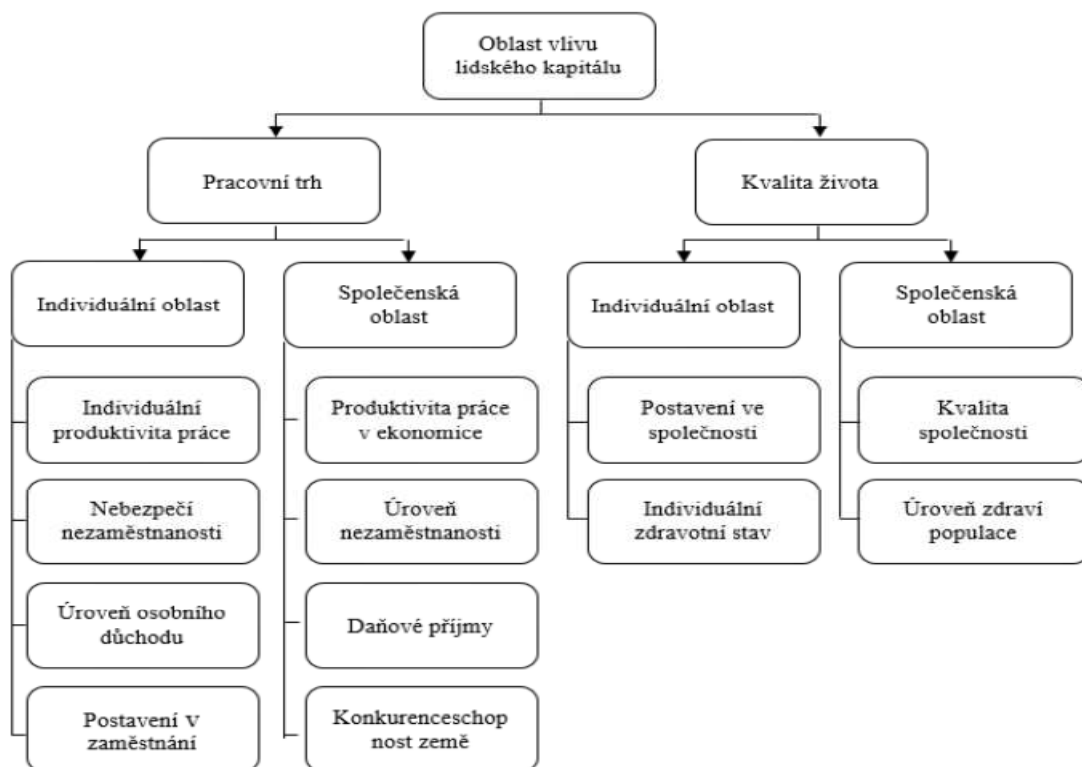
2.2 Mikroekonomický a makroekonomický přístup k lidskému kapitálu

2.2.1 Srovnání hlavních teorií lidského kapitálu

Ekonomická věda zkoumá lidský kapitál ze dvou hlavních hledisek, a to makroekonomického a mikroekonomického.

V této souvislosti se jako vhodné jeví uvést Obrázek č. 2 od Mazoucha a Fischera (2011), který velmi názorným způsobem vykresluje rozdělení oblastí vlivu lidského kapitálu.

Obrázek č. 2: Rozdělení oblastí vlivu lidského kapitálu



Zdroj: Mazouch & Fischer, 2011

Z **mikroekonomického hlediska** je pozorován proces vzdělání prostřednictvím investic do lidského kapitálu z pohledu jednotlivce nebo firmy. (Tvrđý et al., 2007)

Ekonomové, kteří se ve svých pracích zabývají trhem práce, rozlišují tři základní typy lidského kapitálu. Mezi ně patří lidský kapitál získaný v rodinném prostředí, formálním vzděláním a v průběhu pracovního života. Literatura zkoumající tuto problematiku považuje za hlavní efekty spojené s vyšší úrovní vzdělání především: vyšší mzdu, vyšší míru ekonomické aktivity, nižší pravděpodobnost výskytu nezaměstnanosti a vyšší prestiž. (Tvrđý et al., 2007)

Koucký a Bartušek (2009) zaobalují výše zmíněné efekty z vyššího vzdělání do celkově vyšší životní úrovně daného jedince.

Poslední dva typy lidského kapitálu (získaný formálním vzděláním a v průběhu pracovního života) jsou zmíněny již v předešlé části práce. Významným faktorem působícím na utváření lidského kapitálu je však také rodinné prostředí. Je zřejmé, že pokud děti vyrůstají v harmonickém rodinném prostředí, mají větší touhu po vzdělávání, než jejich vrstevníci, kteří takové štěstí nemají.

V podobném duchu hovoří také Vlček (2009), který připouští určitý vliv rodinného zázemí a případných finančních omezení na úroveň dosaženého vzdělání, nebo obecněji na investice do lidského kapitálu. Určitá propojenost se pak dá vysledovat například mezi sociálně-ekonomickým postavením rodičů a právě kvalitou a úrovní vzdělání jejich dětí. (Vlček, 2009)

Velmi častým předmětem bádání v této oblasti bývá sledování interakce mezi počtem let vzdělání a výší mzdy. Filipová (2008) uvádí, že je to právě zvýšená mzda, která je tím nejdůležitějším ekonomickým důsledkem vyšší úrovně vzdělání. (Filipová, 2008)

Další možností je zkoumání investic do lidského kapitálu na úrovni firmy. Z pohledu podniku se jedná o jednu z variant využití peněžních prostředků. Za optimální konstelace pak dochází vedle zvýšené mzdy pracovníků také k vyšším výnosům podniku. Lidský kapitál je pro podnik aktivem a obdobně jako u jiných forem kapitálu lze investováním zvýšit jeho hodnotu. Pro firmu je však nezbytné, aby tyto investice byly v souladu s hlavními cíli organizace, jejich budoucímu rozvoji a strategickým konceptem. (Dlouhá, 2008)

Z **makroekonomického pohledu** je na lidský kapitál nahlíženo jako na významný faktor, který působí na ekonomický růst země. V mnohých empirických studiích byla potvrzena pozitivní vazba lidského kapitálu na ekonomický růst. Přesto však přetrvávají otázky, které se zabývají hloubkou a vzájemností zmíněného vztahu. Jako velmi důležité se jeví zohlednění kvality lidského kapitálu. V opačném případě dochází ke zkreslení jejich vzájemného působení (Kubík, 2013).

Lidský kapitál má tedy rovněž významné postavení i v produktivitě celé společnosti. Jeho tvorba přináší také např. sociální výnosy, které mohou mít pozitivní dopad na veřejné zdraví, kriminalitu, rodičovství, životní prostředí nebo sociální soužití členů společnosti. Zmíněné efekty v příznivé podobě redukuje náklady země na sociální dávky a jiné finanční výdaje. Lidský kapitál tedy nemá vliv pouze na ekonomický růst a konkurenceschopnost ekonomiky, ale také na blahobyt státu (Vychová & Mertl, 2009).

K podobným závěrům dospěl ve své práci i Tessaring (2003), který zmiňuje vliv externalit vycházejících ze vzdělání, lidského kapitálu a pracovního výcviku, které působí na ekonomickou prosperitu země. A také Urbánek (2009): „*V případě vzdělání lze rovněž uvažovat o pozitivních externalitách v souvislosti s hospodářským růstem, kde se vzájemně pozitivně ovlivňují vzdělanější a méně vzdělaní pracovníci.*“ Přestože tyto externality není obtížné pojmenovat, tak obtíže způsobuje především jejich včlenění do růstových modelů. (Urbánek, 2009)

Pleskačová (2012) však podotýká, že samotná existence kvalitního lidského kapitálu není zárukou hospodářského růstu země. Kromě akumulace lidského kapitálu na určitém místě a v určitý čas je neméně důležité i jeho efektivní využití. K tomu napomáhá např.: (Pleskačová, 2012)

- **flexibilní fungování trhu práce** vedoucí k rychlé alokaci a realokaci pracovní síly,
- **flexibilní školství**, které umožňuje pružně reagovat na neustále se měnící požadavky ekonomiky,
- **celoživotní vzdělávání dospělých**, na kterém se podílí školy, zaměstnavatelé a mnohé další instituce.

Vzdělávání a lidský kapitál mají ničím nenahraditelný význam pro společnost. V této souvislosti ekonomicky vyspělé země zařazují mezi své priority zvýšenou podporu vzdělávání a vzdělávací politiky (Vychová & Mertl, 2009).

2.2.2 Lidský kapitál v podnikovém prostředí

Pojem lidský kapitál je tedy možné notně rozebírat i z pohledu investic do lidského kapitálu v souvislosti s konkurenceschopností a výkonností podniku.

Koubek (2009) zmiňuje především přidanou hodnotu, která díky lidskému kapitálu působí v podniku. Lidský faktor v organizaci není jen důležitým aktivem, ale rovněž ukázkou konkurenční výhody, jmění a bohatství. (Koubek, 2009)

V podnikovém pojetí symbolizuje lidský kapitál zejména pracovní sílu. Jeho existence je tak považována za naprosto nezbytný předpoklad pro využití ostatních aktiv organizace při procesu utváření určitých hodnot. (Berka, 2010)

Je tedy zřejmé, že pokud firma či organizace chce být schopna držet krok s konkurencí, musí vzdělávat své pracovníky. K podobným závěrům dochází rovněž Koubek (2011): *„Vzhledem k tomu, že současné trhy se globalizují a jsou značně proměnlivé, vyžaduje se od firem, aby byly pružné a připravené na změny. Proto se klade mimořádný důraz na vzdělávání a rozvoj lidských zdrojů, protože zkušenosti ukazují, že je to nejefektivnější nástroj flexibilizace a udržení konkurenceschopnosti firmy.“* (Koubek, 2011)

V této souvislosti se nejčastěji hovoří o firemním vzdělávání. Bartoňková (2010) uvádí, že firemní vzdělávání je procesem, jenž je uskutečňován samotným podnikem. Nemusí se však nutně odehrávat v prostorách podniku (vnitropodnikové vzdělávání), zahrnuje rovněž vzdělávání uskutečňované mimo podnikové pracoviště (specializované vzdělávací zařízení či školy). (Bartoňková, 2010)

Odhlédneme-li od faktu, zda jde o firemní vzdělávání v externí či interní podobě, tak jako velmi důležité se jeví také správná identifikace potřeb vzdělávání v podniku. Jak ve své práci uvádí Vodák a Kucharčíková (2007): „*Dobře připravená a realizovaná identifikace a analýza vzdělávacích potřeb umožňuje lepší investování do rozvoje lidského kapitálu a efektivně podporuje zvyšování výkonnosti jednotlivců, týmů a celého podniku.*“ (Vodák & Kucharčíková, 2007)

V případě vstupu nového zaměstnance do nového zaměstnání dochází k celé řadě školení, jež jsou spjata s jeho pracovní pozicí. Tato školení mají podobu různých přednášek, stáží či pracovních cest. Oblasti firemního vzdělávání, které nám nabízí ve své práci Bartoňková (2010), však signalizují, že adaptace nových pracovníků na jejich pracovní pozici a náplň práce není ani zdaleka jedinou oblastí, které nám firemní vzdělávání nabízí.

Oblasti firemního vzdělávání dle Bartoňkové (2010):

- Adaptace nových pracovníků – proces, při kterém jsou zaměstnanci připravováni k pracovní činnosti.
- Prohlubování kvalifikace (doškolení) - pokračující odborná příprava, která probíhá na stávajícím pracovišti.
- Rekvalifikace či přeškolení – je oblast vzdělávání, jejímž cílem je osvojení si schopností a dovedností, které budou využitelné na novém pracovišti, může jít o rekvalifikaci plnou či částečnou.
- Profesionální rehabilitace – v případě osob, u kterých jejich zdravotní stav brání dlouhodobě či dokonce trvale vykonávat stávající pracovní činnost.
- Rozšiřování kvalifikace – oblast rozvoje.

Při optimální konstelaci vede firemní vzdělávání k několika pozitivním závěrům. Jedním z nich je celkové zlepšení výkonnosti jak jednotlivce, tak firmy. Dále dochází ke zkvalitnění služeb, jež jsou poskytovány zákazníkům. S tímto bodem úzce souvisí celkové zlepšení image a atraktivnosti firmy. Z pohledu zaměstnanců pak lze konstatovat, že podnikové vzdělávání pozitivně ovlivňuje kvalitu jejich života a slouží jako důležitý prostředek, jenž je potřebný pro osobnostní rozvoj zaměstnanců. (Tureckiová, 2004)

2.2.3 Lidský kapitál a ekonomický růst

Ekonomický růst patří k hlavním cílům hospodářské politiky. (Rojíček, Spěváček, Vejmělek, Zamrazilová & Žďárek, 2016)

„Hospodářský růst je procesem, jímž se zvyšuje schopnost národního hospodářství vyrábět statky a služby.“ (Sojka & Konečný, 1996). Jeníček (2003) ve svém příspěvku *Ekonomický růst a nová ekonomika* považuje ekonomický růst především za růst hrubého domácího produktu (HDP) či obdobného agregátu. Z čehož lze logicky odvodit, že výzkumné práce se zabývají působením různých faktorů, jež v konečném výsledku vedou právě k růstu již zmíněných ukazatelů. (Jeníček, 2003)

Jeníček (2003) považuje za významný faktor působící na ekonomický růst zejména populační růst. Vyšší tempo růstu populace je doprovázeno nižším tempem růstu HDP na obyvatele. (Jeníček, 2003)

Mezi další významné činitele můžeme zařadit:

- přírodní zdroje,
- lidské zdroje,
- kapitál,
- technologický pokrok.

Přírodní zdroje jsou jedním z důležitých faktorů podporující ekonomický růst. Konkrétně se jedná o půdu, nerostné bohatství či energetické suroviny, kterými disponuje daný stát. Současně je však nezbytné také pozorovat kvalitativní stránku těchto zdrojů, jako je např. úrodnost či výtěžnost. (Pavlačka, 2014)

Lidské zdroje – práce a lidský kapitál. Pojem práce zde zastupuje kvantitativní údaj. S vyšším počtem zaměstnaného obyvatelstva by mělo docházet k vyšší hodnotě práce. Pavlačka (2014) přesto zdůrazňuje, že ani velký počet pracujících obyvatelstva není zárukou ekonomického růstu. Neméně důležitou složkou je lidský kapitál. Při dostatečně vysoké úrovni lidského kapitálu dochází k snadnější manipulaci s technologickým pokrokem. Tyto nové technologie mohou být buď přebírány ze zahraničí, nebo případně přímo zajišťovány v dané zemi. (Pavlačka, 2014)

Kapitál představuje další determinantu působící na hospodářský růst země. V tomto směru mluvíme zejména o fyzickém kapitálu podniku (stroje, zařízení, budovy, materiály), jež je využíván ve výrobním procesu firmy. Ekonomický růst může být důsledkem právě zvyšujícího se objemu fyzického kapitálu. Nicméně přílišná zásoba kapitálu často není pro podnik příliš efektivní. Technologie a stroje vyžadují neustálou obnovu, pokud má dojít k technologickému pokroku, který dále podporuje ekonomický růst. (Jurečka, 2014)

Technologický pokrok je dle řady ekonomů tím vůbec nejdůležitějším zdrojem ekonomického růstu. Nabízí příležitost k účinnému uplatnění lidských a kapitálových zdrojů.

S pojmem technologický pokrok se v této souvislosti do jisté míry prolínají následující termíny - vývoj, výzkum a inovace. Horký a Kouba (2013) považují právě tyto veličiny za již tradiční zdroje ekonomického růstu, zlepšování životní úrovně a taktéž celkové konkurenceschopnosti státu. Výzkum a vývoj tak zcela jistě představuje důležitou oblast ekonomiky státu. (Horký & Kouba, 2013)

Podobný názor lze shledat i v následujícím výroku: „*Technologické inovace v posledních letech představují rozhodující díl ve skládačce zvané ekonomický růst.*“ (Chwaszcz, 2010)

Předpokládaný pozitivní vliv výzkumu a vývoje vzhledem k ekonomickému růstu bude zkoumán v rámci praktické části bakalářské práce.

Jeníček (2003) vyjmenovává další důležité faktory. Zmiňuje především ekonomický rozměr, míru specializace a organizaci výroby.

O určení přesné míry důležitosti jednotlivých zdrojů působících na ekonomický růst se pokouší celá řada ekonomů již od druhé poloviny 20. století. Důvodem pro výzkumy v této oblasti byl zejména fakt, že ne vždy odpovídal ekonomický růst země navyšování základních ekonomických vstupů, čili práci a kapitálu. Nesoulad mezi uvedenými veličinami byl označen za reziduální faktor. Za tento faktor se dosazovala kupříkladu kvalita práce nebo know-how. Kvalita práce byla nejčastěji vyjádřena

pomocí dosažené úrovně vzdělání. Výsledky studií následně skutečně potvrdily, že část reziduí je možné vysvětlit právě díky úrovni dosaženého vzdělání. (Mertl & Vychová, 2007)

Důležité je také odlišit pojem ekonomický růst od ekonomického rozvoje. Termín ekonomický rozvoj je jevem, jenž je spjatý s pozitivními výsledky, avšak termín ekonomický růst sám o sobě nemusí být vždy zárukou těchto chtěných účinků. (Jeníček, 2003)

V následující části práce budou představeny dva základní přístupy k ekonomickému růstu.

1) Keynesiánské koncepty

Jsou založeny na ekonomické teorii J. M. Keynesa z konce 30. let 20. století. Lze je popsat snahou o dynamizaci samotné keynesovské teorie. Mezi ty vůbec nejznámější patří model ekonomického růstu R. F. Harroda a E. Domara. Jejich společný model je vytvořen na několika specifických předpokladech, za zmínku stojí zejména předpoklad jednofaktorové produkční funkce. V současném světě je však jejich aplikační schopnost velmi omezená, a to především v důsledku faktu, že fungují při tzv. plné zaměstnanosti. (Rojíček, Spěváček, Vejrnělek, Zamrazilová & Žďárek, 2016)

„Harrod-Domarův model připisuje investicím klíčovou roli v ekonomickém růstu. Pokud ekonomika chce více vyrábět, musí navýšit kapitál. Míru investic lze pak chápat jako ukazatel efektivnosti kapitálu (historická zkušenost té doby naznačovala, že je zhruba konstantní). Pro danou míru investic a výchozí úroveň kapitálu je pak tempo růstu investic klíčovou determinantou růstu HDP.“ (Horáčková, 2007)

Hlavní předpoklady modelu: (Fířtová, 2014):

- konstantní výnosy z rozsahu,
- neexistence technologického pokroku,
- neexistence substituce mezi prací a kapitálem.

Roy Harrod svou práci směřoval k hledání takové míry růstu důchodu (produktu), která efektivně vyrovnává plánované investice a úspory. Pro tento účel Harrod rozlišuje tři míry růstu – skutečnou míru růstu (g_a), zaručenou míru růstu (g_w) a přirozenou míru růstu (g_n). (Harmáček, 2013)

- Skutečná míra růstu (g_a) – skutečné tempo růstu je přesně takové, na které ekonomika země reálně dosahuje. (Fiřtová, 2014)
- Zaručená míra růstu (g_w) – představuje míru růstu důchodu, při které dochází k požadované efektivitě kapitálu. Objem plánovaných investic je tedy stejně obsáhlý jako objem plánovaných úspor. V takovémto případě nedochází k přebytkům či nedostatkům a veškerý kapitál je plně využit. (Harmáček, 2013)
- Přirozená míra růstu (g_n) – míra růstu v přirozené podobě zajišťuje plnou zaměstnanost. (Harmáček, 2013) Plná zaměstnanost navíc souvisí s dosažením na potencionální produkt. (Fiřtová, 2014)

Harmáček (2013) uvádí, že má-li být docíleno plné zaměstnanosti, pak musí platit: $g_a = g_n$. Optimální stav v ekonomice nastává v případě rovnosti všech uvažovaných temp růstu, tedy: $g_w = g_n = g_a$. (Holman, 2005)

Ačkoliv možnost skutečné rovnosti není v ekonomické praxi vyloučena, tak je dosahována spíše nahodile. V této souvislosti mluvíme o tzv. „*rovnováze na ostří nože*“. Problémem je také absence účinného mechanismu, jenž by dokázal vrátit ekonomiku do rovnováhy. (Fiřtová, 2014)

Hlavním důvodem pro nedosažení této ideální situace je skutečnost, že každé tempo růstu je ovlivňováno jinými faktory. (Holman, 2005)

O poznání častěji dochází k nerovnosti mezi jednotlivými tempy růstu. Fiřtová (2014) ve své práci přidává dopady plynoucí z jednotlivých nerovností:

- 1) $g_n > g_w$, pak dochází k růstu strukturální nezaměstnanosti a rovněž k inflačním tlakům.
- 2) $g_n < g_w$, v takovém případě nemá ekonomika k dispozici dostatečný počet lidí s přihlédnutím ke kapacitě kapitálů, kterou disponuje. Investice společně s důchody klesají.
- 3) $g_a < g_w$, pak výroba převyšuje požadavky ekonomiky. Následkem toho nejsou kapacity využívány v dostatečné míře a dochází k poklesu investic.
- 4) $g_a > g_w$, Dochází k nadměrnému využívání kapacit, což vyústí v růst investic. Plánované investice převyšují plánované úspory. Ekonomika se destabilizuje, což vede opět k dalšímu zvýšení nerovnováhy.

Konstrukce modelu E. Domara z roku 1947 je sice poněkud odlišná, nicméně vede ke stejným závěrům, jaké jsou dosaženy v Harrodově modelu. Domarův model je postaven na tezi, že investice zvyšují současně poptávku a nabídku. U poptávky přes Keynesův výdajový multiplikátor a v případě nabídky pomocí zvýšení kapitálové zásoby. (Čadil, 2010)

Harrod-Domarův model tedy představuje snahu o dynamické rozšíření statické keynesiánské rovnováhy. V uzavřené ekonomice vyžaduje platnost rovnovážného stavu mezi plánovanými úsporami a investicemi, tj.: $S = I$. (Harmáček, 2013)

2) Neoklasické teorie růstu

Neoklasický přístup k hospodářskému růstu je primárně prezentován modelem z roku 1956, který má na svědomí americký ekonom Robert M. Solow. Jeho model je nejspíš tím vůbec nejznámějším růstovým modelem. Je vystaven na produkční funkci a od Harrod-Domarova modelu se odlišuje zcela klíčovým způsobem - opouští od předpokladu nemožné substituce mezi prací a kapitálem. Další diferencí je teze, že růst probíhá taktéž na základě technologického pokroku. (Kouba, 2005)

Budeme-li pro tentokrát předpokládat, že technologický pokrok zůstává konstantou, pak tempo růstu závisí na množství kapitálu (K) a na množství práce (L). V takovém případě je základní tvar produkční funkce: (Dwivedi, 2010)

$$Y = F(K, L). \quad (2)$$

Aby bylo zajištěno správné fungování uvedené funkce, pak je zapotřebí dodržení následujících podmínek: (Kubík, 2008)

- 1) Závislost v produkční funkci je pozitivní $F'(\dots) > 0$ a zákon klesajících mezních výnosů z kapitálu $F''(\dots) < 0$

$$\frac{\partial F}{\partial K} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0, \quad (3)$$

$$\frac{\partial F}{\partial L} > 0, \frac{\partial^2 F}{\partial L^2} < 0.$$

- 2) Konstantní výnosy z rozsahu:

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda F(K, L). \quad (4)$$

Holman (2010) dodává, že tato podmínka nám říká následující: zvýšíme-li vstupy – práci a kapitál o určitou výši (λ), tak o tu stejnou výši vzroste i produkt (výstup).

- 3) Inadovy podmínky, pojmenované dle významného japonského ekonoma Ken-Ichi Inady, jsou další podmínkou v Solovowě modelu:

$$\lim_{K,L \rightarrow 0} = \infty \text{ a } \lim_{K,L \rightarrow \infty} = 0. \quad (5)$$

Vyjadřují, že čím více se množství práce či kapitálu blíží nule, tím více se jeho mezní produkt přibližuje k nekonečnu a naopak.

Jak je již zmíněno výše, významnou úlohu sehrává však i technologický pokrok. Kouba (2005) upozorňuje, že technologický pokrok není zabudován přímo v modelu, avšak je brán za exogenní faktor. Harmáček (2013) dodává, že uvedenou část růstu můžeme označit za tzv. Solowovo reziduum.

Na základě umístění technologie v rámci rovnice rozlišujeme tři základní formy technologického pokroku (A): (Kubík, 2008)

- (1) Faktor A v této podobě je kapitál rozšiřující a lze ho zapsat následovně:

$$Y = F(AK, L). \quad (6)$$

Přičemž AK vyjadřuje tzv. „*efektivní kapitál*“.

- (2) V jiné situaci faktor A může být práce rozšiřující.

$$Y = F(K, AL). \quad (7)$$

V takovém případě AL značí tzv. „*efektivní práci*“.

- (3) Autorem poslední možné situace je Hicks, z čehož také plyne označení „*Hicksův neutrální technologický pokrok*“.

$$Y = AF(K, L). \quad (8)$$

Investiční funkce dlouhého období je druhou významnou determinantou Solowova modelu. Budeme-li předpokládat nulový čistý vývoz a rovnováhu veřejných rozpočtů, pak můžeme vyvodit: (Holman, 2010)

$$C + I = Y \quad (9)$$

a

$$C + S = Y, \quad (10)$$

kde: C – spotřeba

I – investice

S – úspory

Z výše uvedených rovnic lze snadno vydedukovat, že investice se rovnají úsporám. (Holman, 2010)

$$I = S. \quad (11)$$

Následným vyjádřením míry úspor (s) ve tvaru: (Holman, 2010)

$$s = S/Y. \quad (12)$$

Můžeme vztah (11) vyjádřit jako: (Holman, 2010)

$$I = s * Y. \quad (13)$$

Z uvedeného vztahu (13) lze konstatovat, že investice představují tu část domácího produktu, jenž je uspořena a posléze k dispozici pro investiční účely. (Holman, 2010)

Dlouhodobá investiční funkce tedy vyjadřuje vzájemnou interakci mezi růstem domácího produktu a investic. Zároveň růst investic je tím vyšší, čím vyšší je míra úspor. (Holman, 2010)

Solowův model si však významně všímá také opotřebení kapitálu, jenž je nahrazován investiční činností. Rovnice ve tvaru: (Holman, 2010)

$$\Delta K = I - d * K, \quad (14)$$

kde: ΔK – přírůstek kapitálu
d – míra opotřebení kapitálu

značí, že v případě převisu investic nad mírou opotřebení kapitálu dochází k nárůstu kapitálu a naopak. (Holman, 2010)

Nastane-li situace, ve které investice nahrazují právě a jen míru opotřebení kapitálu, pak ekonomika daného státu směřuje do *stálého stavu*. (Holman, 2010)

V dlouhém období ekonomika směřuje právě do zmíněného rovnovážného stálého stavu. Důvodem je absence jakékoliv vnitřní síly, jenž by dokázala narušit tuto stabilitu. Jedinou výjimku v tomto směru tvoří externí šoky. (Harmáček, 2013)

Čadil (2010) přidává závěr plynoucí z uvedeného modelu – konvergence ekonomik. Nižší úroveň počátečního kapitálu na hlavu v takovém případě souzní s vyšší produktivitou kapitálu a následným rychlejším růstem ekonomiky státu. (Čadil, 2010)

Kubík (n.d.) ve své práci *Vzdělání a dlouhodobý růst* poznamenává, že později přichází do ekonomie tzv. „*Nová teorie růstu*“, která je postavena na endogenizaci dlouhodobého růstu. Vyzourková (2011) zmiňuje, že endogenní růstové modely, oproti modelům exogenního růstu, předpokládají závislost ekonomického růstu na faktorech,

jež jsou obsaženy přímo uvnitř modelu. Tato Nová teorie růstu nabízí dva základní typy růstových modelů. Prvním z nich je tzv. Lucasův model, který klade důraz na akumulaci lidského kapitálu. A tím druhým je tzv. Romerův model, který zdůrazňuje především akumulaci znalostního kapitálu a to prostřednictvím technologických inovací. (Vyzourková, 2011)

2.3 Kritika teorie lidského kapitálu a alternativní teorie

Teorie lidského kapitálu není ani zdaleka jedinou teorií, jež se pokouší vysvětlit pozitivní vazbu mezi úrovní dosaženého vzdělání a velikostí mzdy. Podívejme se na souhrn těch nejznámějších alternativních teorií z této oblasti.

Teorie signálů

Teorie signálů, jejímž hlavním představitelem je Michael Spence, se zaměřuje na funkci signálů na trhu práce. Jedním ze signálů, které jedinec vysílá, je jím dosažená úroveň vzdělání. Rubáková (2016) uvádí, že teorie signálů vychází z předpokladu, že úroveň vzdělání pomáhá potencionálním zaměstnavatelům (firmám) rozlišit zaměstnance na schopnější a na ty méně schopné. Dle této teorie však pracovníka s vyšší úrovní dosaženého vzdělání nelze automaticky brát taktéž jako pracovníka produktivnějšího. Držitel vysokoškolského diplomu pouze signalizuje, že je vlastníkem určitých vyšších schopností, neboť jím obvykle disponují lidé schopnější. Signalizační teorie tedy přisuzuje zásluhu vyšší produktivity především vrozeným schopnostem a vzdělání považuje za signál o jejich existenci. (Rubáková, 2016)

Kadeřábková (2005) označuje teorii signálů za podstatnou „protože se dá říci, že v průměru platí, že vysokoškolský diplom svědčí o určité dávce inteligence, disciplinovanosti, motivace, aj. Ale platí to jen v průměru a jak je známo i vynikající student může být v praxi málo výkonný, zodpovědný, rozhodný, aj.“ (Kadeřábková, 2005)

Teorie kredencialismu

Poměrně známá je také teorie kredencialismu (z angl. credentials – osobní doklady, listiny). Tato teorie je založena na tezi, že snaha mladých lidí získat co nejvyšší certifikát souvisí s přáním zaměstnanců. Ti si při výběru svých budoucích zaměstnanců rádi vybírají právě na základě nejvyššího získaného certifikátu. Tato skutečnost má za následek neustálou tendenci k získávání stále vyšší úrovně vzdělání. Dochází pak rovněž k nežádoucímu účinku ve formě inflace hodnoty certifikátů. Ačkoliv v této souvislosti dochází k pozitivnímu finančnímu efektu pro jedince, tak společenský efekt vzdělání v porovnání s náklady je negativní. (Palán, n.d.)

Teorie filtru

Teorie filtru považuje dosaženou úroveň vzdělání pouze za relativní ukazatel. Pro získání komplexnějšího pohledu je zapotřebí si všimnout i dosažené úrovně vzdělání ostatních jedinců. Je to zejména nástroj selekce, u něhož jsou jiné funkce vedlejší. S růstem množství vysokoškolských diplomů ve společnosti nesporně klesá výhodnost uplatnění pro jeho vlastníky. Teorie filtru si všímá kromě efektivity vzdělání také jeho širších dopadů na společnost. (Šrédli, n.d.)

Problematika měření investic do lidského kapitálu

Kadeřábková (2005) konstatuje, že mezi ty vůbec nejčastější kritiky teorie lidského kapitálu se řadí kritika, která se vztahuje k problematice měření investic do lidského kapitálu a k měření výnosů z těchto investic. Během procesu získávání kvalifikace se jedinec setkává s různými typy výdajů. Tato kritika však považuje za nezbytné, aby od sebe byly odděleny spotřební výdaje a výdaje nebo investice do vzdělání. Značná část výdajů během našeho studia má spotřební charakter. Přináší nám tedy ať už bezprostřední nebo dlouhodobější uspokojení ze spotřeby. Mluvíme pak ovšem o spotřebních výdajích. Ačkoliv není vždy snadné stanovit, do které skupiny výdaje patří, tak odlišení je velmi důležité. Rubáková (2016), jenž ve své práci navazuje na Kadeřábkovou, uvádí, že při směšování spotřebních a investičních výdajů může dojít ke zkreslení míry výnosnosti investic do vzdělání.

Problém přirozených lidských schopností

Jiným směrem se vydává kritika teorie lidského kapitálu související s problémem přirozených lidských schopností. Tato kritika napadá tvrzení teorie lidského kapitálu, že za jinak stejných podmínek (*ceteris paribus*) vyšší vzdělání představuje vyšší příjem. Avšak jsou to právě podmínky *ceteris paribus*, které představují problém. Každý člověk je naprostým a neopakovatelným originálem. V takovém případě ovšem podmínky *ceteris paribus* nejsou splněny. Tento směr nepovažuje úroveň dosaženého vzdělání za primární faktor vysvětlující rozdíly v příjmech. Dle kritiky výše výdělku v první řadě závisí na přirozených schopnostech jedince, nikoliv na vzdělání (Kadeřábková, 2005).

Na závěr této kapitoly snad jen dodatek - Ačkoliv je lidský kapitál produktem vzdělávání, tak na jeho podobě se podílí mnoho dalších faktorů, jež se formují během našeho života. Tento proces se odehrává na základě vrozených schopností, ale také rodinného a sociálního prostředí. Věcné posouzení a měření těchto faktorů je však prozatím nemožné. Na základě této skutečnosti je jednodušší se řídit předpokladem, že podoba lidského kapitálu je v první řadě výsledkem vzdělání (Hübelová, Odvářková & Chalupa, 2016).

2.4 Průmysl 4.0, technologické inovace a lidský kapitál

„První průmyslová revoluce proběhla na konci 18. století a odrážela vývoj manufaktur, které využívaly energii vodních toků či páry. S druhou průmyslovou revolucí se setkáváme o více jak sto let později (na začátku 20. století), kde přichází rozkvět elektřiny, pásové výroby a spalovacích motorů. V 70. letech dvacátého století pak přichází třetí průmyslová revoluce, kde již přicházejí na řadu mikroprocesory a počítače.“ (Všetečka, 2016)

Čtvrtá průmyslová revoluce je představena především kyberneticko-fyzikálními systémy, jež se podílí na vzniku „chytrých továren“. Tato vysoce inteligentní zařízení budou schopna zastávat určité činnosti, které až doposud byly vykonávány výhradně lidmi. (Korbel, 2015)

Lidská práce je nesporně velmi drahou, a pokud existují pracovní úkony, které mohou vykonávat stroje, pak by tomu tak mělo být. Naplnění této představy však povede v jistých oblastech pracovního trhu k nezaměstnanosti, a to konkrétněji ke strukturální nezaměstnanosti. V počátečním stádiu nejspíše skutečně dojde k úbytku pracovních míst, avšak postupem času bude možné pozorovat zvyšující se poptávku po zaměstnancích s vyšší kvalifikací, jejichž náplň práce se bude týkat zajištění chodu strojů. Čtvrtá průmyslová revoluce tak povede ke vzniku nových pracovních pozic v oblastech informační technologie (IT), vývoje a marketingové komunikace. S největší pravděpodobností však dojde ke ztrátě pozic, které vyžadují pouze nízkou kvalifikace, kupříkladu v oblasti pásové výroby. (Anonymous, 2016, Dostupné z: http://stredni.cz/wp-content/uploads/2016/11/svet_za_10_let_kap2.pdf)

Skoták (2016) upozorňuje, že budoucnost přinese důležitou změnu – lidé již nebudou pracovat „u strojů“, nýbrž „se stroji“. Je zřejmé, že pro správné fungování celého systému je zapotřebí, aby tyto stroje nejen někdo vytvořil, ale také nastavil a dokázal dále ovládat. Velmi cenění proto budou především lidé se znalostmi z oblasti IT. Nepůjde však pouze o programátory, ale také o lidi, kteří budou schopni sestavit

algoritmizaci, jenž povede k efektivnímu řízení sofistikovaných nástrojů. Schopnosti zvládat tyto aspekty se však bude muset většina lidí teprve naučit. (Skoták, 2016)

Dle Skotáka (2016) se dá očekávat vzrůstající vliv celoživotního vzdělávání. Schopnosti a dovednosti, kterými jedinec disponuje dnes, nemusí již za pár let být relevantní a použitelné. To vše pouze dokládá skutečnost, že řada dříve tradičních profesí dnes postupně z trhu mizí, nebo již dokonce plně vymizela a jsou nahrazovány novými. Nová průmyslová revoluce pak zasáhne především administrativní pozice či zpracovatelský průmysl. Firmy v důsledku automatizace budou schopny omezit či eliminovat manuální a rutinní práce a díky tomu využít zaměstnance v oblastech, které vyžadují určitou přidanou hodnotu, zvýšení kvality nebo nabízení nových služeb. Tyto věci však budou vyžadovat schopnost neustále se vzdělávat a reagovat tak na měnící se požadavky trhu práce. (Skoták, 2016)

Jako jedna z podstatných otázek se pak jistě jeví, jaké lidské schopnosti a dovednosti budou zapotřebí k produkovaní a šíření inovací v rámci čtvrté průmyslové revoluce? (Valenčík, 2016)

Dle Červeného se do popředí zájmu firem budou dostávat lidské schopnosti a dovednosti, jež jsou roboty pro zatím nenahraditelné – kreativita, kritické myšlení a schopnost spolupráce s ostatními. (Červený, 2016)

Zajisté lze konstatovat, že na člověka budou kladeny vyšší nároky, než tomu bylo v minulosti. Schéma, podle kterého jedincem nabyté znalosti a dovednosti ze školních lavic byly platné i na konci jeho profesní dráhy, je již dávno překonané. V současné době je značná část znalostí zastaralá a nepotřebná dokonce již v průběhu pracovního života jedince. V souvislosti se spěšným technickým rozvojem se dá hovořit o „zrychlení času“. Vyšší požadavky tak budou kladeny, mimo ochoty přijímat nové odborné poznatky, také na tvořivost a schopnost se prosadit. Kromě celoživotního vzdělání tedy můžeme očekávat rovněž vzrůstající vliv využívání přínosů neformálního vzdělání. Následkem toho však každý jedinec bude muset nést určitou míru rizika a zodpovědnosti za svůj osobní přístup k formování svého lidského kapitálu. (Porubčinová, 2011)

Důsledky zavádění nových technologií pojmenovává Porubčinová (2011) ve své prognostické práci, která se sice nevztahuje přímo ke čtvrté průmyslové revoluci, ale poskytuje řadu zajímavých poznatků. Zmiňuje především celkovou přeměnu povahy práce, jež bude vyžadovat zvýšenou adaptabilitnost a rovněž stálou potřebu obnovy a rozšiřování kvalifikace jako součásti lidského kapitálu. (Porubčinová, 2011)

Zde je však zapotřebí také zmínit, že k automatizaci a digitalizaci mají všeobecně vřelejší vztah spíše lidé mladšího věku. Z logiky věci jsou to pak právě tito lidé, kteří disponují větším potenciálem v této čtvrté průmyslové revoluci uspět. Počítačově méně vzdělaní až negramotní lidé (obvykle staršího věku) se mohou tak stát jedinci zcela odříznutými a to i přes to, že počítačová negramotnost jedince jistě nepoukazuje na jeho podprůměrnou inteligenci a naopak. (Všetečka, 2016)

Jistě zajímavou tezi pak přidává i Valenčík (2016) – jenž nepředpokládá, že inovace bude schopno produkovat velké procento populace. Pravděpodobněji půjde spíše pouze o promile. Přičemž množství jedinců schopných je dále šířit bude do desítky procent. Čtvrtá průmyslová revoluce spolu s dalšími podněty bude působit na *„přesun těžiště ekonomických aktivit do oblasti produktivních služeb, a to zejména osobních služeb v oblastech vzdělání, zdravotní péče, ale také relaxace, rehabilitace, mezilidské komunikace apod.“* Produktivní služby tak dají lidem vlastním nadprůměrné schopnosti příležitost, aby tyto své přednosti využili. Dá se očekávat, že v této oblasti bude zaměstnáno kolem 60-70 %. (Valenčík, 2016)

3 Metodika

Vzhledem k tomu, že problematika lidského kapitálu je značně rozsáhlá, tak v praktické části omezím svou snahu již výhradně do makroekonomického směru této záležitosti a budu zkoumat vazby lidského kapitálu na ekonomický růst, a to konkrétněji pro 2 země - Českou republiku a Slovensko.

Pro tyto účely se jako vhodná metodika nabízí korelační analýza, konkrétněji Pearsonův korelační koeficient a k němu příslušný test nezávislosti. Pearsonův korelační koeficient je statistický ukazatel, který se typicky používá pro vyjádření lineární závislosti mezi dvěma veličinami. Korelační koeficient má následující tvar:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (15)$$

kde: n počet párových dat

x_i, y_i i -té hodnoty párových dat

\bar{x}, \bar{y} výběrové průměry párových dat

Výsledné hodnoty koeficientu nabývají hodnot v intervalu $\langle -1; 1 \rangle$, přičemž znaménko slouží jako ukazatel směru závislosti. Nabude-li hodnota koeficientu kladné hodnoty, pak můžeme nastalou situaci označit jako pozitivní korelaci (s růstem jedné proměnné dochází k růstu i druhé proměnné, resp. s poklesem jedné proměnné, klesá i druhá) a v případě hodnoty záporné hovoříme o negativní korelaci. Je zapotřebí také zmínit, že intenzita korelace je vztažena přímo k hodnotě korelačního koeficientu a nikterak tedy nesouvisí se samotným znaménkem. (Borůvková, Horáčková & Hanáček, 2013)

Statistická významnost Pearsonova korelačního koeficientu je však posuzována dle p -hodnoty. V případech, kdy p -hodnota nabývá nižší hodnoty, nežli je standardně volná hladina významnosti 0,05, pak je korelace vyhodnocena jako statisticky významná. Opačná situace nastává ve chvíli, kdy $p > 0,05$, v takovém případě je pak korelační koeficient označen za nevýznamný. Zdali je, či není korelační koeficient statisticky významný, je však ovlivňováno také velikostí vzorku. V případě malého

vzorku tak nemusí být ani vysoká hodnota korelačního koeficientu označena jako statisticky významná. (Borůvková, Horáčková & Hanáček, 2013)

Vzhledem k tomu, že investice do vzdělání se na růstu HDP projeví s velkým zpožděním, byly korelační koeficienty vypočteny vždy pro různá zpoždění. Maximální zpoždění bylo voleno v závislosti na dostupné délce časové řady. Pro Českou republiku a Slovensko byly k dispozici různé délky časových řad zkoumaných proměnných, a proto se volené maximální zpoždění často liší. Volba maximálního zpoždění byla zajištěna tak, aby nejkratší délka časové řady byla 8 let, tedy aby počet pozorování, ze kterých byl Pearsonův korelační koeficient počítán, nebyl příliš nízký. Konkrétněji je toto téma okomentováno v kapitolách týkajících se jednotlivých zemí.

3.1 Volba proměnných

Jako proměnná zastupující ekonomický růst země byl zvolen růst reálného HDP na osobu.

Jako proměnné zastupující lidský kapitál byly zvoleny:

- podíl středoškolsky vzdělaných obyvatel,
- podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel,
- vládní výdaje na středoškolské vzdělání vyjádřené jako procento celkových vládních výdajů na vzdělání,
- vládní výdaje na vysokoškolské vzdělání vyjádřené jako procento celkových vládních výdajů na vzdělání,
- výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené jako procento HDP.

Podíl středoškolsky vzdělaného obyvatelstva a obzvláště podíl vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva jsou proměnné, jejichž předpokladem je, že jejich růst povede v dlouhodobém horizontu k vytvoření vyšší hodnoty, jenž se následně promítne v rychlejším růstu HDP. Mezi těmito proměnnými tedy očekáváme pro určitá zpoždění pozitivní korelaci. S jak velkým zpožděním ke zhodnocení investic do lidského kapitálu dojde, ukážou výpočty. V případě vysokoškolského vzdělání lze očekávat minimálně pětileté zpoždění a u středoškolského vzdělání minimálně čtyřleté zpoždění. Tato úvaha

je postavena na předpokladu, že investice se nezhodnotí dříve, než dostudují studenti, na než byla tato investice vynaložena. U středoškolsky vzdělaného obyvatelstva je však nezbytné přihlídnout i k dalším okolnostem. Rozhodně ne každý jedinec ihned po absolvování střední školy naváže pracovní poměr. Možnou a hojně využívanou alternativou je pokračování právě ve studiu na vysoké škole.

Co se týče vládních výdajů na vysokoškolské, popř. středoškolské vzdělání, vyjádřených jako procento celkových vládních výdajů na vzdělání, očekáváme spíše pozitivní korelaci, neboť vyšší výdaje na tyto stupně vzdělání by mohly zajistit kvalitnější úroveň vzdělání a tedy i vyšší přidanou hodnotu v budoucnu v podobě rychlejšího růstu HDP. Na druhou stranu je potřeba zmínit, vzhledem k tomu, že se jedná o údaje měřené jako procenta celkových výdajů na vzdělání, že nárůst podílu výdajů v jednom stupni vzdělání znamená pokles podílu výdajů v jiném stupni. Například nárůst podílu výdajů do vysokoškolského vzdělání znamená při konstantním podílu výdajů na středoškolské vzdělání pokles podílu výdajů na základní vzdělání. Proto k pozitivní korelaci růstu HDP na osobu s růstem podílu výdajů do vysokoškolského vzdělání dojde za předpokladu, že tomu odpovídající pokles ve středoškolském a základním stupni není na úkor kvality vzdělávání na těchto stupních.

U proměnných popsaných v předchozích odstavcích se naskýtá nevýhoda v podobě jejich provázanosti. Tato nevýhoda se však již nepojí s lidským kapitálem zastoupeným proměnnou výdaji na vědu a výzkum vyjádřených jako procento HDP. Budeme-li předpokládat, že ušetření v jiných sférách rozpočtu nepůsobí proti budoucímu růstu HDP, pak můžeme očekávat pro růst výdajů na vědu a výzkum pozitivní korelaci s budoucím růstem HDP pro některá zpoždění. Zapotřebí je zmínit, že proměnná výdaje na výzkum a vývoj je sestavena jak z vládních, tak i soukromých výdajů.

Na příkladu České republiky je dále pro některé z výše uvedených proměnných provedena korelace na základě klouzavé anuitní řady. Konkrétněji pak pro proměnné – podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel a podíl výdajů na vysokoškolské vzdělání. U obou proměnných je opět zkoumána vazba na HDP na obyvatele a to s tím rozdílem, že mechanismus výpočtu zde pracuje s dlouhodobějšími anualizovanými růsty.

V rámci stejné země je také zkoumán vztah mezi proměnnou výdaji na vysokoškolské vzdělání a zaměstnaností v terciárním sektoru (sektoru služeb). Jak zmiňuje Hambálek (2012), tak jsou to především vysokoškolsky vzdělaní lidé, u kterých se předpokládá, že budou pracovat „hlavou“ a tudíž právě v sektoru služeb.

Terciární sektor je sektorem, jehož velikost je známkou rozvinuté ekonomiky. Mimo jiné pobízí k růstu vzdělanosti, z čehož dále může prosperovat celá společnost. (Anonymous, 2016, 28. duben)

Vzdělanostní úroveň obyvatelstva a zaměstnanost v terciárním sektoru by tak do určité míry měly být spojené nádoby. Jaký postoj však vůči zaměstnanosti ve službách zaujímají právě výdaje na vysokoškolské vzdělání? Existuje mezi těmito proměnnými určitý funkční vztah? I zde se dá očekávat spíše pozitivní korelace.

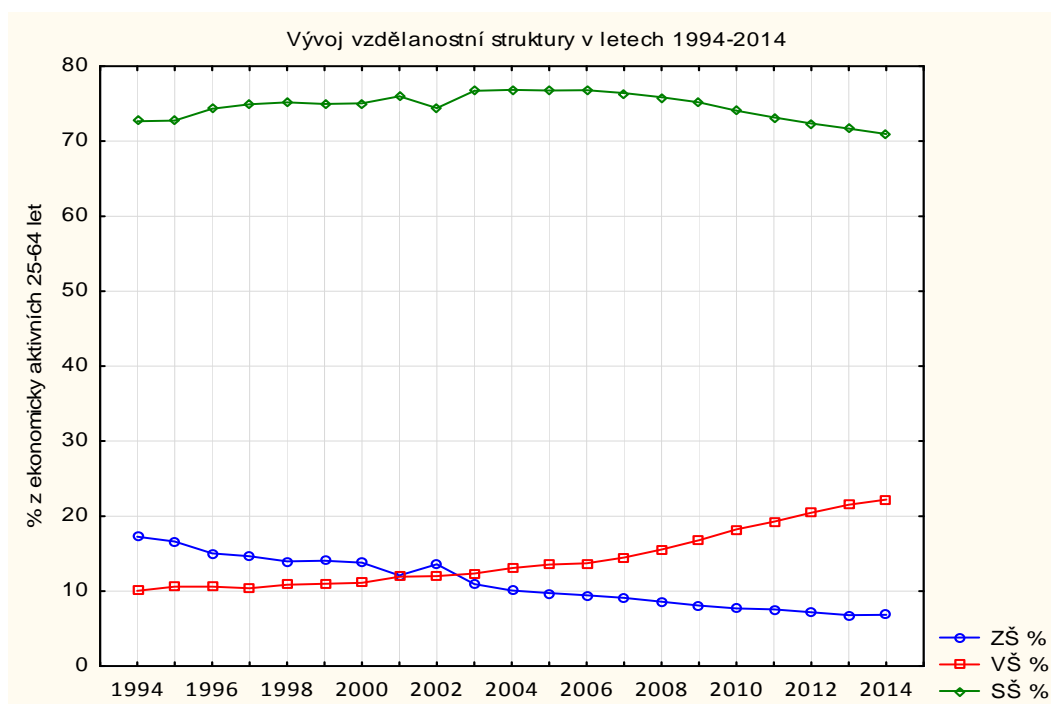
3.2 Data

Data týkající se růstu HDP na osobu byla získána z internetových databází Světové banky, OECD a Českého statistického úřadu, přičemž byla ověřena jejich shoda. Uvedené 3 zdroje poskytly časové řady různé délky. Nejdelší časový úsek byl k dispozici v databázi Světové banky a to od roku 1991 do roku 2015. Data týkající se podílu obyvatel na různých stupních vzdělání byla získána z internetové databáze OECD a data vztahující se k vládním výdajům na vzdělání a výdajům na výzkum a vývoj byla získána z internetové databáze Světové banky. Délky časových řad se lišily v závislosti na proměnné a státu a jsou uvedeny v kapitolách týkajících se jednotlivých zemí.

3.3 Česká republika

Pro Českou republiku byla časová řada týkající se podílů ekonomicky aktivních obyvatel v jednotlivých stupních vzdělávání k dispozici od roku 1994 do roku 2014. Vývoj pro základní, středoškolský i vysokoškolský stupeň je znázorněn v Graf č. 1.

Graf č. 1: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 1994-2014, Česká republika



Zdroj: OECD, upraveno o vlastní výpočty autora

Z Graf č. 1 je patrný postupný pokles podílu obyvatel se základním vzděláním, kolísání a následný drobný pokles podílu středoškolsky vzdělaných obyvatel a růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel. Podíl obyvatel ve věku 25-64 let se základním vzděláním ve sledovaném období klesl přibližně na polovinu. Podíl středoškolsky vzdělaných se prakticky nezměnil a naopak podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel vzrostl přibližně na dvojnásobek. Pokud se zaměříme právě na populaci s vysokoškolským vzděláním, pak vypočítáme, že hlavní boom v nárůstu podílu této úrovně vzdělání nastal zejména po roce 2006. Do zmíněného roku se jedná o pozvolný růst, avšak od roku 2007 již můžeme evidovat mnohem rychlejší tempo růstu, jenž často přesahuje jeden procentní bod. V letech 1994 až 2014 tedy Česká Republika prošla částečným přelivem ze základního vzdělání na středoškolské a středoškolského na vysokoškolské. Kde hledat příčiny tohoto trendu? Jedním z důvodů je značné navyšování kapacity přijímaných studentů na vysokých školách. Situace v posledních letech umožňuje univerzitní vzdělání velkému počtu mladých lidí. Jako příklad může posloužit zavedení bakalářského studia na konci devadesátých let. Nástup mladší generace, které se již dostalo větší příležitosti vzdělání, je tak jednou z hlavních příčin změn ve vývoji vzdělanosti struktury ekonomicky aktivních obyvatel ve věku 25-64 let. Dalším důvodem těchto změn je stále navyšování požadavků na vyšší vzdělání ze strany zaměstnavatelů. Nakolik se změny v podílu vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaných obyvatel projeví později na růstu HDP, bylo analyzováno prostřednictvím korelačního koeficientu v Tabulka č. 1.

Tabulka č. 1: Výsledky korelace HDP na osobu s podílem vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaných obyvatel, Česká republika

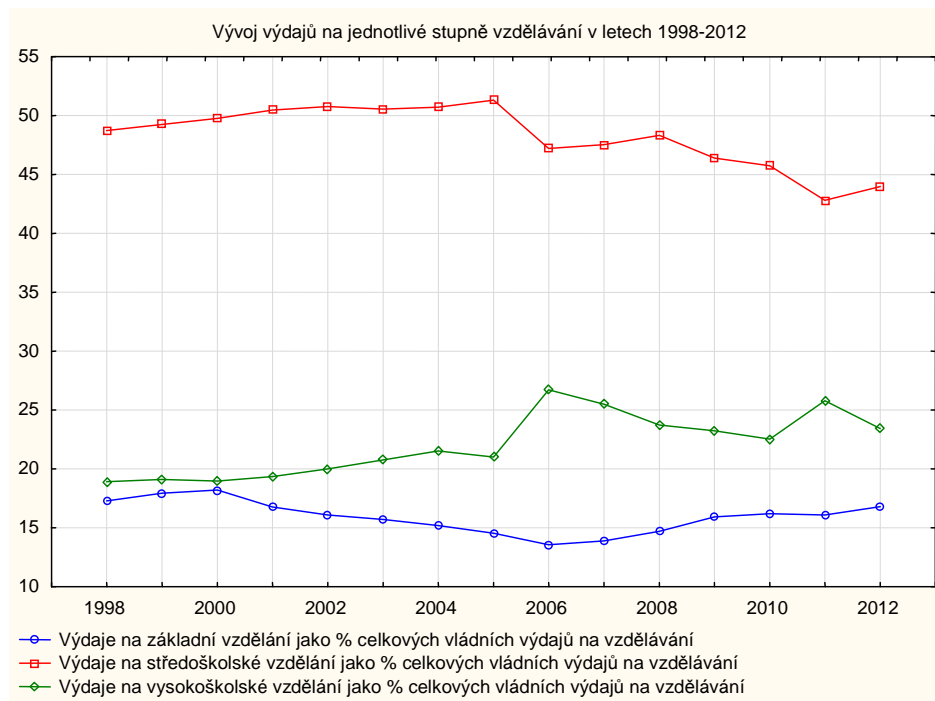
Zpoždění	Podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel		Podíl středoškolsky vzdělaných obyvatel	
	korelace	p-hodnota	korelace	p-hodnota
1	-0,1982	p=0,402	0,1155	p=0,628
2	-0,1604	p=0,512	0,2042	p=0,402
3	-0,1728	p=0,493	0,2192	p=0,382
4	-0,3128	p=0,222	0,2101	p=0,418
5	-0,1678	p=0,534	-0,0102	p=0,970
6	0,0531	p=0,851	-0,3858	p=0,155
7	0,0179	p=0,952	0,3429	p=0,230
8	-0,5616	p=0,046*	-0,0518	p=0,867
9	-0,2082	p=0,516	0,0457	p=0,888
10	0,0582	p=0,865	0,2521	p=0,455
11	-0,0718	p=0,844	0,2229	p=0,536
12	0,4406	p=0,235	0,0310	p=0,937
13	0,3114	p=0,453	-0,6465	p=0,083

Zdroj: OECD a Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Dle Tabulka č. 1 byla mezi podílem vysokoškolsky vzdělaných obyvatel a růstem HDP na osobu nalezena pouze jedna statisticky významná negativní korelace pro osmileté zpoždění. Tento výsledek tedy neodpovídá našim předpokladům, kdy jsme předpokládali pro určité zpoždění pozitivní korelaci. Mezi podílem středoškolsky vzdělaných obyvatel a růstem HDP na osobu bylo nalezeno o poznání více pozitivních korelací, avšak jejich hodnoty jsou poměrně nízké a do statistické významnosti mají daleko. Ani výsledky korelace mezi podílem středoškolsky vzdělaných obyvatel a růstem HDP na osobu tedy plně nepotvrzují naše předpoklady. Maximální zvolené zpoždění bylo 13 let, kdy tomu odpovídající nejkratší délka použité časové řady činila 8 let.

Další proměnnou, jejíž možný vliv na růst HDP byl prověřen, byly vládní výdaje na vzdělávání. Vývoj této proměnné je zachycen prostřednictvím Graf č. 2.

Graf č. 2: Vývoj vládních výdajů na jednotlivé stupně vzdělávání v letech 1998-2012, Česká republika



Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Vládní výdaje na základní, středoškolské a vysokoškolské vzdělání vyjádřené jako procento celkových vládních výdajů na vzdělávání měly po celé období 1998–2012 přibližně konstantní průběh. Výraznější změna nastala mezi lety 2005 a 2006, kdy vzrostly vládní výdaje na vysokoškolské vzdělání na úkor výdajů na středoškolské. Výdaje na středoškolské vzdělání však stále mají největší podíl, tvoří téměř polovinu veškerých vládních výdajů na vzdělávání. Od roku 2005(6) lze také pozorovat mírný pokles podílu výdajů na středoškolské vzdělání, a naopak mírný nárůst podílu výdajů na vzdělání základní. Nakolik dle korelační analýzy souvisí změny v těchto výdajích s budoucím růstem HDP, ukazuje Tabulka č. 2.

Tabulka č. 2: Výsledky korelace HDP s vládními výdaji na vzdělání, Česká republika

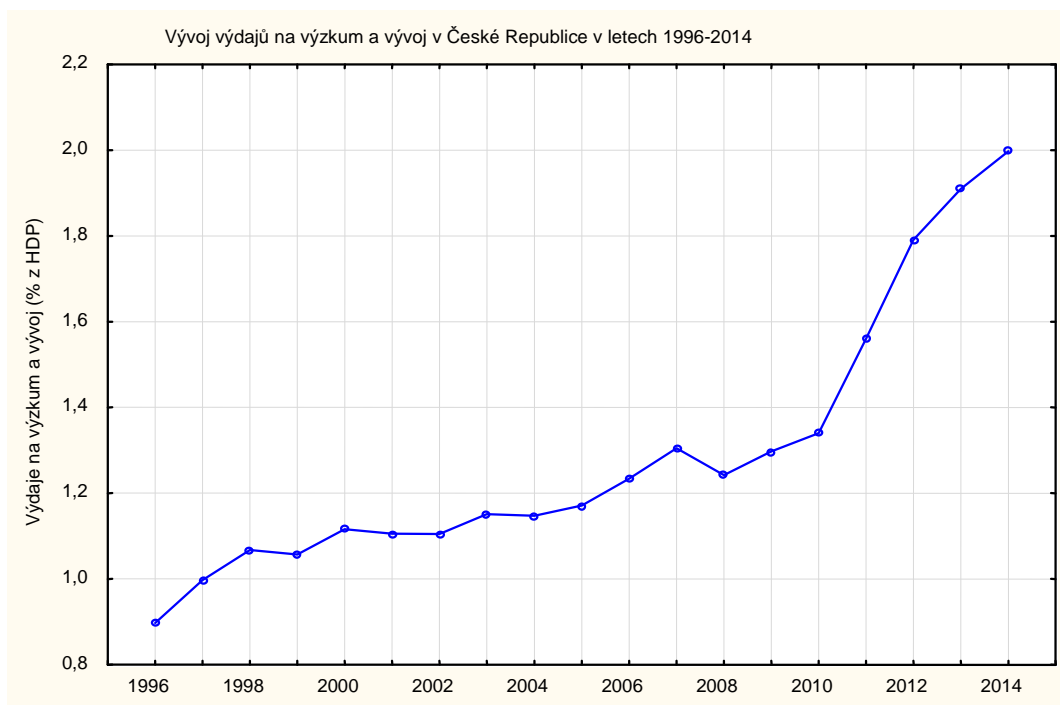
Zpoždění	Podíl výdajů na vysokoškolské vzdělání		Podíl výdajů na středoškolské vzdělání	
	korelace	p-hodnota	korelace	p-hodnota
1	0,3182	p=0,268	-0,0623	p=0,832
2	0,0726	p=0,805	0,2342	p=0,420
3	-0,4223	p=0,133	0,6597	p=0,010*
4	0,2594	p=0,392	-0,0122	p=0,968
5	0,0020	p=0,995	0,0513	p=0,874
6	-0,3247	p=0,330	0,2935	p=0,381
7	-0,3396	p=0,337	0,2715	p=0,448
8	0,0720	p=0,854	-0,2244	p=0,562
9	0,4839	p=0,224	-0,4374	p=0,279

Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

V rámci Tabulka č. 2, jenž zkoumá korelaci mezi růstem podílu výdajů na středoškolské vzdělávání a růstem HDP na osobu byla nalezena pozitivní korelace pro tříleté zpoždění. Pokud je tento výsledek důsledkem kauzální souvislosti, lze jej interpretovat tak, že nárůst výdajů na středoškolské vzdělávání se na růstu HDP projevil se tříletým zpožděním. Maximální zvolené zpoždění bylo 9 let, kdy tomu odpovídající nejkratší délka použité časové řady činila 8 let.

Výdaje na výzkum a vývoj představují další proměnnou, u níž je předpokládán možný dopad na růst HDP. Graf č. 3 vyobrazuje vývoj této proměnné a to od roku 1996 do roku 2014.

Graf č. 3: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj v letech 1996-2014, Česká republika



Zdroj: Worldbank, vlastní zpracování

Jak můžeme pozorovat v Graf č. 3, výdaje na výzkum a vývoj v České republice byly na začátku sledovaného období pod úrovní jednoho procenta HDP. Následoval pomalý růst na hodnotu přibližně 1,3 procenta HDP v roce 2010. V letech 2011 a 2012 můžeme sledovat dramatický nárůst až téměř k 1,8 procenta HDP. Jak je uvedeno v měsíčníku „Českého statistického úřadu – Na výzkum a vývoj dáváme už více než Evropa“ (Mana, 2015), tak důvod zmíněného intenzivního růstu lze hledat v čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů Evropské unie. Přísun evropských peněz posloužil ke zřízení velmi moderních výzkumných center. Taktéž roky 2013 a 2014 se nesou v podobném duchu. Krom již zmíněného vzrostly také prostředky plynoucí ze soukromého sektoru, a to zejména od zahraničních firem. Díky tomu můžeme evidovat v roce 2014 hodnotu dosahující až na 2 procenta HDP. Nakolik růst této proměnné koreloval s růstem HDP, je zaznamenáno v Tabulka č. 3.

Tabulka č. 3: Výsledky korelace HDP s výdaji na výzkum a vývoj, Česká republika

Zpoždění	Růst výdajů na výzkum a vývoj % HDP	
	korelace	p-hodnota
1	-0,2107	p=0,401
2	-0,3181	p=0,213
3	0,0078	p=0,977
4	0,1581	p=0,574
5	0,0882	p=0,764
6	-0,0867	p=0,778
7	0,2104	p=0,512
8	0,6522	p=0,030*
9	0,3345	p=0,345
10	0,5260	p=0,146
11	-0,1800	p=0,670

Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Tabulka č. 3 značí, že mezi růstem výdajů na výzkum a vývoj vyjádřených procentem HDP a růstem HDP na osobu byla nalezena pozitivní korelace pro osmileté zpoždění. Je-li tento výsledek projevem kauzální závislosti, můžeme jej interpretovat následovně: nárůst výdajů na výzkum a vývoj se na růstu HDP projevil s osmiletým zpožděním. Vysoká hodnota pozitivní korelace byla pozorována ještě pro desetileté zpoždění, nebyla však statisticky významná. Kladné hodnoty korelace se vyskytovaly pro interval zpoždění 7 až 10 let, což by mohla být doba, jež je potřebná k tomu, aby se nárůst výdajů do vědy a výzkumu na ekonomickém výkonu projevil. Přesnější posouzení tedy bude možné provést v horizontu 5-10 let, kdy se ukáže, nakolik se na HDP podepsal prudký růst výdajů na výzkum a vývoj v letech 2010–2014. Maximální zvolené zpoždění bylo 11 let, kdy tomu odpovídající nejkratší délka použité časové řady činila 8 let.

Korelace na základě klouzavé anuitní řady

Pro HDP na obyvatele, podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel a podíl vládních výdajů na vysokoškolské vzdělání byly vypočteny dlouhodobější anualizované růsty, od dvouletého po osmileté období v případě podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel, a od dvouletého po šestileté období v případě podílu vládních výdajů na

vysokoškolské vzdělání. Zpoždění mezi proměnnými bylo vybráno dle délky anualizovaného období. Například pro pětileté období byla korelace vypočtena s pětiletým zpožděním. Podrobněji situaci vysvětlují Tabulka č. 4 a Tabulka č. 5, uvedené pro pětileté zpoždění.

Tabulka č. 4: Anualizovaný růst HDP na obyvatele (%) a anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel (%), Česká republika

Období	Anualizovaný růst HDP na obyvatele (%)	Anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel (%)
1994-1999	2,25	1,75
1995-2000	1,93	0,97
1996-2001	1,74	2,40
1997-2002	2,22	2,93
1998-2003	3,00	2,64
1999-2004	3,68	3,56
2000-2005	4,01	3,97
2001-2006	4,64	2,83
2002-2007	5,26	3,85
2003-2008	4,90	4,72
2004-2009	2,76	5,12
2005-2010	1,91	6,17
2006-2011	0,98	7,02
2007-2012	-0,17	7,13
2008-2013	-0,65	6,71
2009-2014	0,98	5,76
2010-2015	1,44	-

Zdroj: OECD a Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

V prvním řádku Tabulka č. 4 je uveden anualizovaný růst HDP na obyvatele v období 1994–1999, který činil 2,25 %, a anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel ve stejném období, který činil 1,75 %. Cílem je pomocí korelace měřit, zda na základě změny v anualizovaném růstu podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel dojde ke změně v anualizovaném růstu HDP na obyvatele. Proto by zpoždění mělo být zvoleno tak, aby období HDP, pro které byl měřen růst HDP na obyvatele, navazovalo na období, pro které byl měřen růst podílu vysokoškolsky vzdělaných

obyvatel. Anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel byl tedy zpožděn o pět let, jak ukazuje Tabulka č. 5.

Tabulka č. 5: Anualizovaný růst HDP na obyvatele (%) a anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel zpožděný o 5 let, Česká republika

Období (HDP)	Anualizovaný růst HDP na obyvatele %	Anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel %	Období (% VŠ)
1994-1999	2,25		
1995-2000	1,93		
1996-2001	1,74		
1997-2002	2,22		
1998-2003	3,00		
1999-2004	3,68	1,75	1994-1999
2000-2005	4,01	0,97	1995-2000
2001-2006	4,64	2,40	1996-2001
2002-2007	5,26	2,93	1997-2002
2003-2008	4,90	2,64	1998-2003
2004-2009	2,76	3,56	1999-2004
2005-2010	1,91	3,97	2000-2005
2006-2011	0,98	2,83	2001-2006
2007-2012	-0,17	3,85	2002-2007
2008-2013	-0,65	4,72	2003-2008
2009-2014	0,98	5,12	2004-2009
2010-2015	1,44	6,17	2005-2010

Zdroj: OECD a Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

V Tabulka č. 5 jsou hodnoty anualizovaného růstu podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel oproti předchozí tabulce posunuty o 5 řádků níže. Korelace poté měří souvislost změn v podílu vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva v období pěti let se změnami v HDP v období navazujících pěti let. Výsledky korelací jsou uvedeny v Tabulka č. 6.

Tabulka č. 6: Výsledky korelace dlouhodobějších růstů HDP s podílem vysokoškolsky vzdělaných obyvatel a podílem vládních výdajů na vysokoškolské vzdělání, Česká republika

délka období	Růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel		Růst podílu výdajů na vysokoškolské vzdělání	
	korelace	p-hodnota	korelace	p-hodnota
2	-0,2537	0,310	0,0983	0,749
3	-0,4561	0,076	-0,0303	0,926
4	-0,5042	0,066	-0,0728	0,842
5	-0,6506	0,022	-0,3801	0,353
6	-0,7676	0,010	-0,4791	0,336
7	-0,8166	0,013	-	-
8	-0,9154	0,010*	-	-

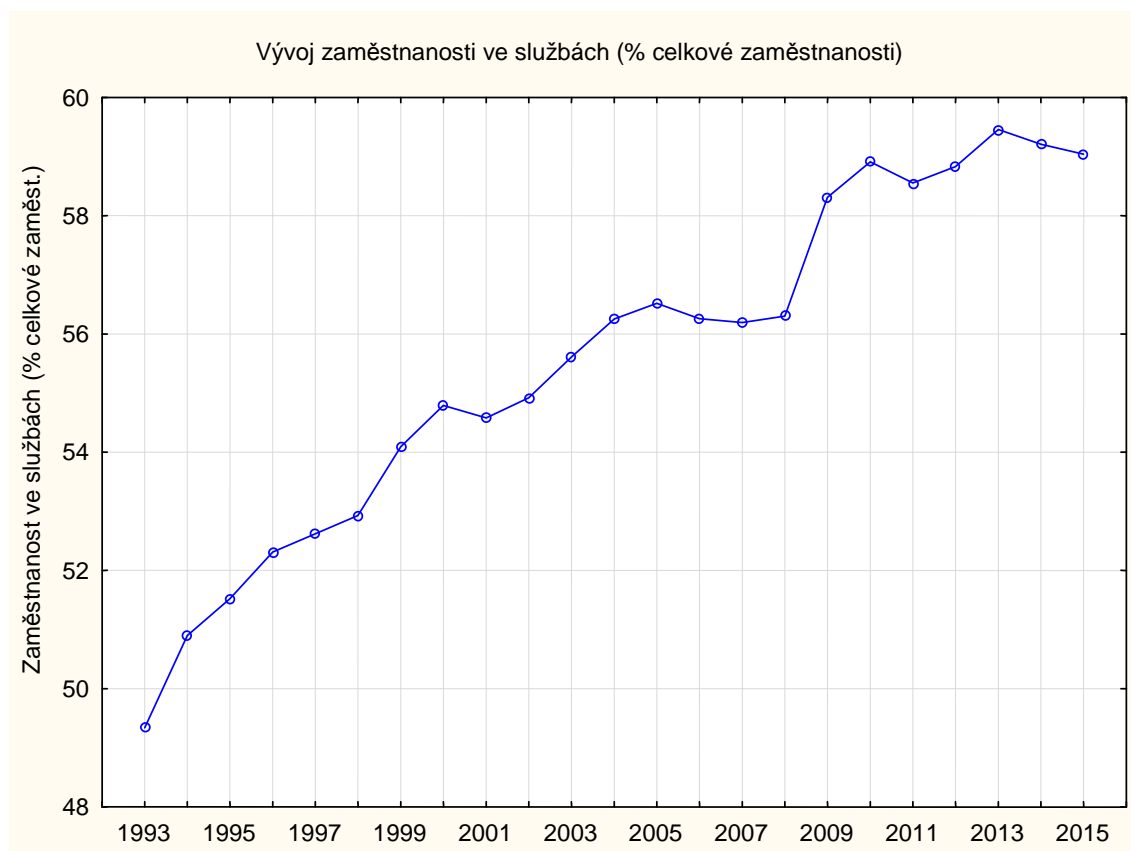
Zdroj: OECD a Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Z výsledků Tabulka č. 6 lze pozorovat statisticky nevýznamné korelace mezi výdaji na vysokoškolské vzdělání a HDP. Naopak u korelace HDP a podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel je patrný trend, kdy s rostoucí délkou období korelace klesá směrem k hodnotě -1, kdy je pro osmileté období již statisticky významná. Záporná korelace je však v protikladu k předpokladu, že by růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel způsoboval rychlejší růst HDP v budoucnu. Naopak tento výsledek svědčí spíše o faktu, že v časových intervalech, kdy se data překrývala, růst HDP postupně zpomaloval, zatímco růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel postupně zrychloval, jak je vidět na časových řadách v rámci Tabulka č. 5.

Výdaje na vysokoškolské vzdělání a zaměstnanost v terciárním sektoru

Proměnná výdaje na vysokoškolské vzdělání byla popsána již dříve. Zaměstnanost v terciárním sektoru (sektoru služeb) byla měřena pomocí proměnné employment in services (% of total employment). Pro Českou republiku byla k dispozici data v letech 1993-2015. Vývoj zaměstnanosti v sektoru služeb je zachycen prostřednictvím Graf č. 4.

Graf č. 4: Vývoj zaměstnanosti v sektoru služeb vyjádřený jako % celkové zaměstnanosti v letech 1993-2015, Česká republika



Zdroj: Worldbank, vlastní zpracování

Z Graf č. 4 je patrný téměř nepřetržitý rostoucí trend ve vývoji zaměstnanosti v sektoru služeb až do roku 2010. Od zmíněného roku 2010 do roku 2015 se podíl zaměstnanosti v sektoru služeb v rámci celkové zaměstnanosti prakticky nezměnil. Za posledních 20 let se počet pracujících v této sféře navýšil takřka o půl miliónu. Jedním z důvodů této skutečnosti je razantní zvýšení zaměstnaných lidí v odvětví peněžnictví a pojišťovnictví. Navzdory tomuto výraznému nárůstu však stále patří Česká republika v rámci Evropské unie mezi země s vůbec nejnižším podílem zaměstnanosti v sektoru služeb na celkové zaměstnanosti.

Pearsonův korelační koeficient byl tedy počítán mezi růstem podílu zaměstnaných v sektoru služeb v rámci celkové zaměstnanosti a růstem vládních výdajů na vysokoškolské vzdělávání vyjádřených jako procento celkových vládních výdajů na vzdělávání, a to pro jednoleté až osmileté zpoždění. Výsledky jsou uvedeny v následující Tabulka č. 7.

Tabulka č. 7: Výsledky korelace výdajů na vysokoškolské vzdělání s vývojem zaměstnanosti v sektoru služeb, Česká republika

	Růst podílu zaměstnaných v sektoru služeb jako % z celkové zaměstnanosti	
Zpoždění	korelace	p-hodnota
1	-0,2885	p=0,317
2	-0,0584	p=0,843
3	0,5774	p=0,031*
4	-0,0511	p=0,868
5	-0,2228	p=0,486
6	0,1951	p=0,565
7	0,3234	p=0,362
8	-0,2252	p=0,560

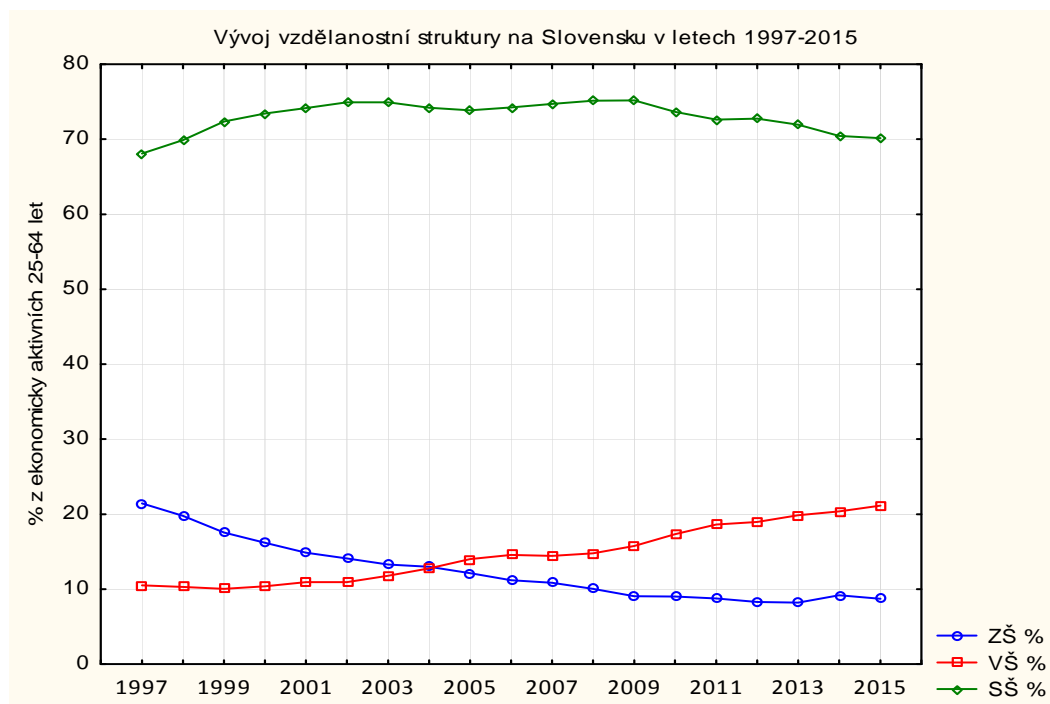
Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Tabulka č. 7 ukazuje, že pro Českou republiku byla nalezena statisticky významná pozitivní korelace pro tříleté zpoždění. Za předpokladu, že se jedná o kauzální závislost, lze interpretovat, že zvýšení výdajů na vysokoškolské vzdělávání se projevilo na růstu podílu zaměstnaných v sektoru služeb se tříletým zpožděním. Pro ostatní zpoždění nebyly nalezeny významné korelace.

3.4 Slovensko

V případě Slovenska byla časová řada vyjadřující podíly ekonomicky aktivních obyvatel v jednotlivých stupních vzdělávání přístupná od roku 1997 do roku 2015. Vývoj vzdělanostní struktury v uvedených letech je znázorněn Graf č. 5.

Graf č. 5: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 1997-2015, Slovensko



Zdroj: OECD, upraveno o vlastní výpočty autora

Graf č. 5 ukazuje, že Slovensko zaznamenalo ve vývoji vzdělanostní struktury podobný trend jako Česká republika. Podíl středoškolsky vzdělaného obyvatelstva ve sledovaném období nejprve mírně rostl a poté mírně klesal, s tím že na konci období byl zhruba na stejné hodnotě jako na začátku. Podíl vysokoškolsky vzdělaných se přibližně dvakrát zvýšil a podíl obyvatel se základním vzděláním se přibližně dvakrát snížil. Souvislost změn v těchto proměnných a budoucího růstu HDP měřená pomocí Pearsonova korelačního koeficientu je uvedena v Tabulka č. 8.

Tabulka č. 8: Výsledky korelace HDP na osobu s podílem vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaných obyvatel, Slovensko

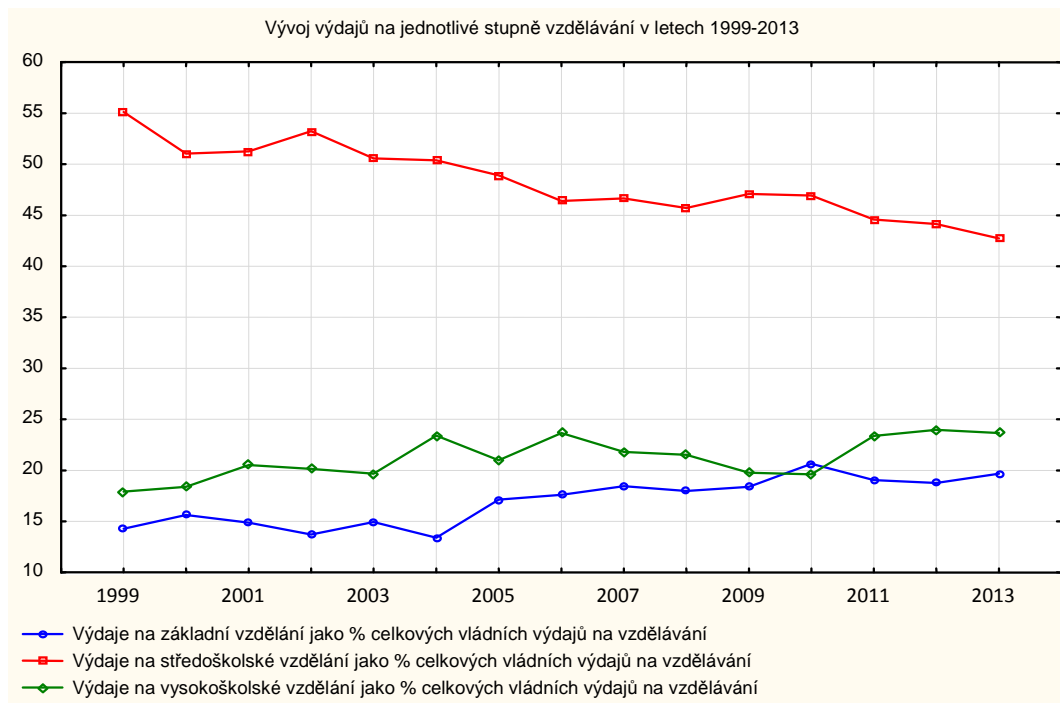
Zpoždění	Podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel		Podíl středoškolsky vzdělaných obyvatel	
	korelace	p-hodnota	korelace	p-hodnota
1	0,3497	p=0,169	-0,1847	p=0,478
2	0,4756	p=0,063	-0,1056	p=0,697
3	0,0647	p=0,819	0,0191	p=0,946
4	-0,2677	p=0,355	0,2643	p=0,361
5	-0,2877	p=0,341	0,4081	p=0,166
6	-0,2512	p=0,431	0,4270	p=0,166
7	-0,1161	p=0,734	0,4602	p=0,154
8	-0,6835	p=0,029*	0,6617	p=0,037*
9	-0,4298	p=0,248	0,4135	p=0,269
10	0,3156	p=0,446	-0,3968	p=0,330

Zdroj: OECD a Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Tabulka č. 8 signalizuje, že v případě Slovenska byla mezi růstem podílu vysokoškolsky vzdělaných a růstem HDP na osobu zjištěna staticky významná negativní korelace pro osmileté zpoždění. Další statisticky významná korelace, tentokrát pozitivně vyznívající, byla nalezena taktéž pro osmileté zpoždění, a to mezi růstem podílu středoškolsky vzdělaných a růstem HDP. Opět za předpokladu kauzální závislosti můžeme na základě výsledných hodnot dojít k závěru, že růst podílu středoškolsky vzdělaných se projevil na růstu HDP na osobu s osmiletým zpožděním. Maximální zvolené zpoždění bylo 10 let, kdy tomu odpovídající nejkratší délka použité časové řady činila 8 let.

Dalšími sledovanými proměnnými byly vládní výdaje na vzdělání. Graf č. 6 vyobrazuje vývoj výdajů na jednotlivé stupně vzdělávání.

Graf č. 6: Vývoj vládních výdajů na jednotlivé stupně vzdělávání v letech 1999-2013, Slovensko



Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Jak lze z Graf č. 6 pozorovat, tak na rozdíl od České Republiky, kdy nebyl přítomný žádný trend, je pro Slovensko patrný postupný růst výdajů na základní a vysokoškolské vzdělávání a s tím spojený pokles výdajů na středoškolské vzdělávání. Za sledované období klesly výdaje na středoškolské vzdělávání o přibližně 12 procentních bodů, zatímco výdaje na základní i vysokoškolské vzdělávání vzrostly přibližně o 6 procentních bodů.

Souvislost výdajů na vzdělávání s budoucím růstem HDP měřená pomocí Pearsonova korelačního koeficientu je uvedena v Tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Výsledky korelace HDP s vládními výdaji na vzdělání, Slovensko

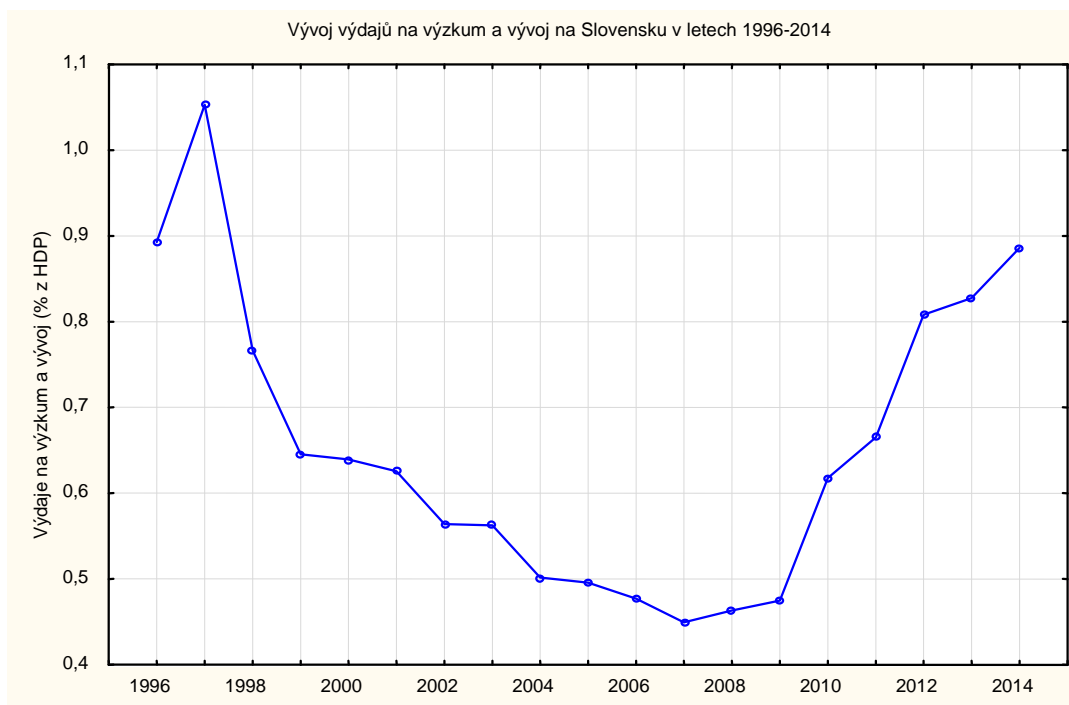
Zpoždění	Podíl výdajů na vysokoškolské vzdělání		Podíl výdajů na středoškolské vzdělání	
	korelace	p-hodnota	korelace	p-hodnota
1	0,0600	p=0,839	0,0074	p=0,980
2	0,1528	p=0,602	-0,1999	p=0,493
3	-0,0470	p=0,879	0,1624	p=0,596
4	0,3847	p=0,217	-0,0265	p=0,935
5	-0,3142	p=0,347	0,0307	p=0,929
6	0,3579	p=0,310	0,2413	p=0,502
7	0,1489	p=0,702	-0,7210	p=0,028*
8	-0,3934	p=0,335	-0,2222	p=0,597

Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Tabulka č. 9, jenž nese výsledky korelací mezi růstem podílů výdajů na středoškolské studium a růstem HDP napovídá, že povětšinou existuje pouze slabá a statisticky nevýznamná korelace mezi zmíněnými veličinami. Výjimkou je statisticky významná negativní korelace pro sedmileté zpoždění.

Další proměnnou, jejíž možný vliv na růst HDP na Slovensku byl prověřen, byly výdaje na výzkum a vývoj. O vývoji této proměnné v letech 1996-2014 nás informuje Graf č. 7.

Graf č. 7: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj v letech 1996-2014, Slovensko



Zdroj: Worldbank, vlastní zpracování

Z Graf č. 7 lze usoudit, že na Slovensku měl vývoj výdajů na výzkum a vývoj jiný trend než v České republice. Podíl výdajů v rámci HDP byl v roce 1996 pod jedním procentem, podobně jako v České republice, poté ale následoval postupný pokles až na minimum přibližně 0,45 procenta HDP v roce 2007. Od roku 2009 nastal prudký růst až k 0,9 % HDP v roce 2014. Lze tedy konstatovat, že výdaje na výzkum a vývoj měly ve sledovaném období na Slovensku nejen jiný trend, ale také byly celkově výrazně nižší než v České republice.

Míru korelace mezi výdaji na výzkum a vývoj a HDP lze sledovat prostřednictvím Tabulka č. 10.

Tabulka č. 10: Výsledky korelace HDP s výdaji na výzkum a vývoj, Slovensko

Zpoždění	Růst výzkumu a vývoje % HDP	
	korelace	p-hodnota
1	-0,0880	p=0,728
2	-0,1845	p=0,478
3	-0,2938	p=0,269
4	-0,2342	p=0,401
5	-0,0360	p=0,903
6	-0,1308	p=0,670
7	-0,0058	p=0,986
8	-0,2877	p=0,391
9	-0,2108	p=0,559
10	0,5228	p=0,149
11	0,6739	p=0,067

Zdroj: Worldbank, upraveno o vlastní výpočty autora

Tabulka č. 10 znázorňuje, že nebyla nalezena žádná statisticky významná hodnota korelace mezi výdaji na výzkum a vývoj vyjádřených jako procento HDP a HDP na osobu. Poměrně vysoké hodnoty pozitivní korelace však byly pozorovány pro zpoždění 10-11 let, nicméně jejich statistická významnost nebyla prokázána. Přes to je však nutné podotknout, že zpoždění pro naměřené vysoké hodnoty pozitivní korelace v rámci Slovenska se do jisté míry shoduje s těmi, které byly naměřeny v případě České republiky, kde byly pozorované pro zpoždění 7-10 let. Maximální zvolené zpoždění bylo 11 let, kdy tomu odpovídající nejkratší délka použité časové řady činila 8 let.

4 Diskuze

Vztah investic do lidského kapitálu a následného ekonomického růstu byl testován pro Českou republiku a Slovensko. Nedá se říci, že by zjištěné výsledky jasně potvrdily předpokládanou pozitivní závislost. Statisticky významná pozitivní korelace byla zjištěna pouze pro tříleté zpoždění růstu HDP v závislosti na růstu podílu výdajů na středoškolské vzdělávání v České republice, pro osmileté zpoždění růstu HDP v závislosti na růstu podílu středoškolsky vzdělaných obyvatel na Slovensku a pro osmileté zpoždění růstu HDP v závislosti na růstu výdajů na výzkum a vývoj vyjádřených jako procento HDP v České republice. Některé statisticky významné korelace byly dokonce negativní. Důvodem může být, že zvolená metodika pracuje s daty týkajícími se pouze jednoletých změn ve zvolených proměnných, přičemž závislost ekonomického růstu na vzdělání je dlouhodobějšího charakteru.

V úvahu přicházejí tzv. regrese dlouhého horizontu, které nepočítají s jednoletým růstem zkoumaných veličin, ale s růstem dlouhodobějšího charakteru, např. anualizovaný pětiletý růst HDP v závislosti na anualizovaném pětiletém růstu výdajů na vzdělání, pro různé časové úseky. Je možné, že roční výkyvy ve vládních výdajích se mohou jen těžko odrazit na budoucích ročních výkyvech HDP, neboť vzdělávání probíhá v delších časových úsecích, jejichž celá délka má vliv na budoucí ekonomickou výkonnost země. Stejně tak změny ekonomické výkonnosti v důsledku výdajů na vzdělání jsou dlouhodobějšího rázu. Regrese tohoto typu, tzv. long horizon regressions, byly použity například pro modelování závislosti růstu HDP na high yield spreadu. Pro tento typ metodiky ovšem zatím nejsou k dispozici dostatečně dlouhé časové řady všech potřebných ukazatelů.

V případě České republiky byla vyzkoušena rovněž korelace na základě klouzavé anuitní řady, jenž umožňuje prodloužit změny a vypočíst dlouhodobější anualizované růsty. Tato metodika byla použita pro 2 proměnné - podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel a podíl vládních výdajů na vysokoškolské vzdělání. Výsledky korelace však nepotvrdily naše předpoklady. Zejména pak u korelace mezi HDP a podílem vysokoškolsky vzdělaných obyvatel jsme svědky zcela opačného trendu, kdy

s rostoucí délkou období dochází k neustálému poklesu korelačního koeficientu a to až ke statisticky významné hodnotě -0,9154 pro osmileté období.

Proměnná vládní výdaje na vzdělání, konkrétněji vládní výdaje na středoškolské a vysokoškolské vzdělání vyjádřené jako procento celkových vládních výdajů patřily mezi zkoumané proměnné. Přestože zde byla zjištěna statisticky významná pozitivní korelace pro tříleté zpoždění růstu HDP v závislosti na růstu podílu výdajů na středoškolské vzdělání na příkladu České republiky, tak další naměřené hodnoty korelace zde nabývají střídavě pozitivních a negativních hodnot, a to ať už jde o vládní výdaje na středoškolské či vládní výdaje na vysokoškolské vzdělání. Velké rozdíly nelze shledat ani mezi jednotlivými státy – Českou republikou a Slovenskem. Tyto proměnné tedy naše předpoklady příliš nenaplnily. Případnou alternativou by bylo spojení vládních a soukromých výdajů a zkoumání jejich společného vlivu na růst HDP. Od této myšlenky jsem však opustil s přihlédnutím k ne zcela jednoduchému korektnímu přepočtu.

Podíly středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaných obyvatel jsou proměnné, které často bývají ztotožňovány s kvalitou obyvatelstva dané země. V důsledku této skutečnosti jsme očekávali jejich pozitivní korelaci spolu s ekonomickým růstem. Výsledky v rámci těchto proměnných jsou však poněkud rozporuplné.

U proměnné podíl středoškolsky vzdělaných obyvatel je možné sledovat převážně pozitivní korelace. Přijatelné výsledky s přihlédnutím k našemu předpokladu pak nabízí především Slovensko, kde lze vyzorovat relativně vysoké hodnoty pozitivní korelace pro zpoždění 5-9 let. Osmileté zpoždění pak signalizuje statistickou významnost této pozitivní korelace. I v rámci České republiky převládají kladné hodnoty korelace, které zde sice nedosahují takové intenzity či dokonce statistické významnosti, ale i přes to lze tyto výsledky považovat za do určité míry předpoklady naplňující.

Růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel je proměnná, od které se očekávaly ještě vyšší pozitivní hodnoty korelace spolu s růstem HDP. Opak je však pravdou. Pro podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel převažují záporné hodnoty korelace a nelze si nevšimnout, že pro osmileté zpoždění jak u České republiky, tak

v případě Slovenska můžeme pozorovat dokonce statisticky významnou negativní hodnotu korelace. Pokud přihlédneme u této proměnné rovněž k výsledkům získaných v rámci dlouhodobějšího anualizovaného růstu, pak jde o výsledky na první pohled zarážející.

Zajímavý pohled na nepotvrzení předpokladu v případě podílu vysokoškolsky a částečně tedy i středoškolsky vzdělané populace přináší Koubek (2010) v příspěvku *Několik úvah o reprodukci lidského kapitálu*. Zamýšlí se již nad samotnou otázkou, zda je vůbec žádoucí měřit úroveň vzdělanosti prostřednictvím těchto proměnných. Poukazuje na možnost, že růst podílů vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva a středoškolsky vzdělaného obyvatelstva rozhodně nemusí souznít s růstem kvality lidského kapitálu a obecně kvality obyvatelstva. Naopak připouští, že tento jev může vést dokonce k opačnému efektu. K této úvaze dospěl na základě řady studií, jež podporují teorii, že schopnost se vzdělávat se svým rozdělením v populaci přibližuje křivce normálního rozdělení. Je-li tomu tak, potom růst podílů populace se středním a vysokoškolským vzděláním v po sobě jdoucích generacích poukazuje pouze na skutečnost, že nejen ti nejnadanější, ale rovněž ta část méně schopné populace je způsobilá absolvovat tyto úrovně vzdělání. V takovém případě se však musí “upustit“ jinde. Nejčastěji pak dochází k neustále snižujícím se nárokům na hodnocení studentů či k méně obtížné náplni výuky. (Koubek, 2010)

K podobným závěrům dochází také Josef Hodboď a to v článku *Získat schopného technika je stále větší problém* (2014). Ten tvrdí, že mechanismy včleněné do školství nerespektují Gaussovu křivku normálního rozdělení populace vztahující se ke schopnosti získat určitý stupeň vzdělání. Pouze určitá část populace je totiž obdařena schopnostmi dosáhnout na středoškolské vzdělání a dokonce ještě menší část populace na vzdělání vysokoškolské. V této souvislosti tak dochází k poklesu nejen úrovně, ale i prestiže středoškolského a vysokoškolského vzdělání. (Hodboď, 2014)

Koubek (2010) dále naráží doslova na „masový charakter“ vzdělávání na školách, zejména pak na školách vysokých. Zmiňuje především omezenost zdrojů a rostoucí podíl studentů, jež připadají na jednoho vyučujícího. Uvedené faktory zabraňují individuálnímu přístupu, což má samozřejmě neblahý vliv také na kvalitu absolventů těchto stupňů vzdělání. (Koubek, 2010)

O masovém charakteru vzdělávání a snižující se kvalitě absolventů hovoří ve svých pracích také Jakubcová a Páleníčková (2015) nebo Bečvář (2006). Bečvář (2006) zmiňuje „nastavení parametrů“, jenž souvisí s kvantitou, nikoliv však kvalitou. Větší procento absolventů se středoškolským a vysokoškolským diplomem, tak rozhodně neznačí zvýšenou vzdělanost populace. (Bečvář, 2006)

Nastalou situaci navíc umocňuje způsob, jakým dochází k financování veřejných škol. Tato vzdělávací zařízení jsou při současných podmínkách motivována především k udržování svých studentů. Ani slabý prospěch proto často nebývá důvodem pro ukončení studia. Rovněž působení soukromých škol situaci příliš nevylepší. U nich pro změnu lze hovořit o určitých sklonech k udělování diplomů studentů, jenž si za to zaplatí. (Koubek, 2010)

Je tedy velkou otázkou k zamyšlení, zda vůbec je vhodné, umístit mezi pojmy kvalita lidského kapitálu a dosažená úroveň vzdělání rovnítko.

Jiným důvodem pro neprokázání závislosti může být fakt, že vztah HDP a lidského kapitálu, ať už reprezentovaný podílem obyvatel v jednotlivých stupních vzdělávání nebo podílem vládních výdajů, se ve vyspělých zemích ve zjišťovaném období dostal do určité rovnováhy a drobné nárůsty a poklesy již nehrají významnou roli. U zemí, které ještě nedosáhly vyspělé úrovně, by závislost mohla být markantnější, ale pro ty zase mnohdy nejsou k dispozici relevantní data

Zajímavé hodnoty byly zjištěny pro proměnnou výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené jako procento HDP. Kladné hodnoty korelace byly totiž naměřeny se zhruba stejným zpožděním u České republiky i Slovenska. Výsledky pro oba zmíněné státy tak spolu do určité míry korespondují. Zaměříme-li se na Českou republiku, kde byla zjištěna přeci jen delší řada pozitivních korelací (zpoždění 7-10 let) vcele s jednou staticky významnou, tak by bylo jistě velmi zajímavé provést podobné výpočty v horizontu přibližně 5-10 let a to především v důsledku strmého nárůstu výdajů na výzkum a vývoj v letech 2010-2014, tedy v období poznamenaném přísunem velkých finančních prostředků ze strukturálních fondů Evropské unie a zřizování moderních výzkumných center.

Zapotřebí je také zmínit, že vývoj HDP ovlivňuje obrovské množství dalších faktorů. V době globální provázanosti na HDP působí nejen vnitřní faktory, ale rovněž vnější.

5 Závěr

Závěrem lze konstatovat, že termín „*lidský kapitál*“ je pojmem nesmírně širokým a rozsáhlým. Ačkoli k této problematice lze najít nespočetné množství literatury domácí i zahraniční, tak její uchopení není záležitostí jednoduchou či dokonce triviální. Avšak je to právě kvantita a doufejme snad i kvalita nastudovaných odborných publikací, jež ve velké míře podpořila mou snahu o přiblížení tématu investic do lidského kapitálu v předkládané práci.

Cílem bakalářské práce bylo srovnat makroekonomický a mikroekonomický přístup k lidskému kapitálu. K vytčenému cíli posloužila velkou měrou již teoretická část, kde je mimo jiné definován lidský kapitál z pohledu jednotlivce, podniku a rovněž celé společnosti. Vzhledem k omezenému rozsahu bakalářské práce jsem se rozhodl v části praktické vynaložit své úsilí již výhradně na makroekonomický kontext celé problematiky, jenž dle mého nabízí větší výzkumné možnosti. Rovněž se mi jeví jako příznivější varianta směřovat svou výzkumnou snahu do jedné oblasti lidského kapitálu, nežli se pouštět do celoplošného zkoumání v této již tak dosti náročné a obsáhlé problematice.

Z makroekonomického hlediska investice do lidského kapitálu představují významný faktor působící na ekonomický růst. V podobném duchu hovoří drtivá většina literatury zabývající se touto problematikou. A je to právě tento vzájemný pozitivní vztah a předpoklad, jenž jsem se rozhodl otestovat v praktické části. Prvním důležitým krokem pro tento záměr byla volba proměnných, jež by mohly potvrdit zmíněnou domněnku. Podíl středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaných obyvatel, vládní výdaje na středoškolské a vysokoškolské vzdělání vyjádřené jako procento celkových vládních výdajů na vzdělání a výdaje na vědu a výzkum vyjádřené jako procento HDP jsou proměnné, u nichž jsem dospěl k přesvědčení, že s určitými zpožděními by mohly pozitivně korelovat s ekonomickým růstem vyjádřeným jako reálné HDP na osobu. Jako vhodnou metodiku pro uvedený účel jsem vybral Pearsonův korelační koeficient a státy sloužící k témuž cíli – Česká republika a Slovensko.

Z vypočtených výsledků však nelze konstatovat, že by plně potvrdily naše předpoklady. Snad jen proměnná výdaje na výzkum a vývoj jak v případě České republiky (zpoždění 7-10 let), tak Slovenska (zpoždění 10-11 let) dosahovala poměrně vysokých kladných hodnot korelace spolu s HDP na osobu. Statistická významnost však byla prokázána pouze u jedné z nich a to u osmiletého zpoždění v případě České republiky. Ojedinelá statisticky významná pozitivní korelace byla nalezena rovněž pro tříleté zpoždění u proměnné vyjadřující podíl výdajů na středoškolské vzdělávání v České republice a pro osmileté zpoždění podílu středoškolsky vzdělané populace na Slovensku. Kromě uvedeného je však potřeba zmínit existenci několika negativních a dokonce i statisticky významných hodnot korelace.

Zajímavé výsledky přináší proměnná výdaje na výzkum a vývoj. Pozitivní hodnoty korelace v rámci České republiky a Slovenska byly naměřeny se zhruba stejným zpožděním pro obě země. Zejména pak na příkladu České republiky, kde byla zjištěna delší řada pozitivních korelací (zpoždění 7-10 let), by v úvahu připadala analýza podobného typu za zhruba 5-10 let. Roky 2010–2014 totiž přinesly přísun značných finančních prostředků z Evropské unie a zřizování moderních výzkumných center. Právě v horizontu 5-10 let, by tak bylo možné dojít k potenciálně ještě zajímavějším výsledkům a tedy i závěrům.

Jinou kapitolou je lidský kapitál zastoupený podílem středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaných obyvatel. Zaměříme-li se nejprve na proměnnou podíl středoškolsky vzdělaných obyvatel, pak lze v rámci obou zkoumaných zemí pozorovat převážně pozitivní korelace spolu s růstem HDP na osobu. Intenzita těchto pozitivních korelací je však na příkladu České republiky nízká a statisticky nevýznamná. Oproti tomu u Slovenska lze vyzorovat řadu poměrně vysokých pozitivních korelací (zpoždění 5-9 let) a to včetně statisticky významné pro zpoždění osmileté. Proměnná podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel poskytuje jiné výsledky. Pro obě země převládají spíše negativní korelace této proměnné spolu s růstem HDP. Zaznamenáníhodný výsledek je navíc k vidění pro osmileté zpoždění růstu HDP na osobu v závislosti na růstu podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel, kde jak v případě České republiky, tak Slovenska byla zjištěna dokonce statisticky významná negativní korelace. Pro Českou republiku byl v rámci proměnné podíl vysokoškolsky

vzdělaných obyvatel vypočten rovněž i dlouhodobější anualizovaný růst. Jeho výsledky jsou však v absolutním rozporu se stanovenými předpoklady.

Z naměřených hodnot tak lze jako alespoň naše předpoklady částečně naplňující označit korelace mezi růstem HDP a proměnnou podíl středoškolsky vzdělaných obyvatel. Nicméně i zde bychom očekávali o něco vyšší intenzitu pozitivních korelací a rozhodně více skutečně statisticky významných hodnot. V rámci proměnné podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel lze konstatovat, že se očekávání o vzájemné pozitivní provázanosti spolu s růstem HDP nenaplnila.

Příčiny neprokázání našeho předpokladu lze hledat zejména v masovém charakteru vzdělávání na vysokých školách. Schopnost se vzdělávat se svým rozdělením v populaci přibližuje křivce normálního rozdělení. Pokud tedy sledujeme růst podílů obyvatel s absolvovaným vysokoškolským vzděláním v po sobě jdoucích generacích, tak tato situace pouze poukazuje na snižující se nároky na studenty a méně náročnou náplň výuky. (Koubek, 2010). Rostoucí podíl absolventů s vysokoškolským vzděláním tak jen stěží lze označit za celkově vyšší vzdělanost populace. (Bečvář, 2006)

Korelace růstu HDP na osobu byla zjišťována i pro proměnnou vládní výdaje na vzdělání. Naměřené hodnoty jak pro podíl vládních výdajů na středoškolské vzdělání, tak pro podíl vládních výdajů na vysokoškolské vzdělání v rámci celkových vládních výdajů na vzdělání nabývají u obou zkoumaných zemí spíše pozitivních hodnot korelace spolu s růstem HDP. Nicméně se nedá říci, že by šlo o hodnoty vysoké intenzity. Co se statistické významnosti týče, tak kromě statisticky významné pozitivní korelace pro tříleté zpoždění růstu HDP v závislosti na růstu podílů výdajů na středoškolské vzdělávání v České republice byla zjištěna rovněž statisticky významná negativní korelace pro sedmileté zpoždění růstu HDP v závislosti na růstu podílu výdajů na středoškolské vzdělávání na Slovensku. Pro Českou republiku byl znovu vyzkoušen i dlouhodobější anualizovaný růst pro proměnnou podíl vládních výdajů na vysokoškolské vzdělávání, ale ani zde výsledky nepotvrzují náš předpoklad.

V rámci České republiky jsem se pokoušel také najít určitou závislost mezi výdaji na vysokoškolské vzdělání a vývojem zaměstnanosti v sektoru služeb. I zde se dala očekávat spíše pozitivní korelace. Získané výsledky nabízejí jednu statisticky významnou korelaci a to pro tříleté zpoždění. Pokud skutečně jde o projev kauzální závislosti, lze získaný výsledek interpretovat tak, že zvýšení výdajů na vysokoškolské vzdělání se projevilo na růstu podílu zaměstnaných v sektoru služeb se tříletým zpožděním.

Možnou alternativou v rámci vládních výdajů na vzdělání by mohlo být jejich spojení se soukromými výdaji na vzdělání a zanalyzování jejich společného vlivu na růst HDP. Od vyvstalé otázky, zda soukromé výdaje sehrávají určitou roli, jsem však nakonec vzhledem k ne úplně triviálnímu korektnímu přepočtu opustil. V úvahu připadá také nahrazení v práci používané proměnné – vládní výdaje na jednotlivé stupně vzdělání jako procento celkových vládních výdajů na vzdělání, a to proměnnou vládní výdaje na vzdělání vyjádřené jako procento HDP.

Jaké závěry plynou z uvedených výsledků? Byl snad náš předpoklad o vzájemné propojenosti lidského kapitálu a ekonomického růstu země mylný? Ne, to zcela jistě tvrdit nelze. Kvalitní lidský kapitál a investice do lidského kapitálu bezpochyby zvyšují celkovou konkurenceschopnost státu a působí na ekonomický růst. Jak je však z výsledků patrné, tak pojem kvalitní lidský kapitál rozhodně nelze zaměňovat s růstem podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel.

V neposlední řadě je také zapotřebí si uvědomit, že ukazatel ekonomického růstu – reálné HDP na osobu je velmi složitou a komplexní veličinou, na níž působí rovněž celá řada dalších faktorů a okolností.

I Summary and Keywords

The topic of my bachelor's theme is human capital and its comparison from the macro- and microeconomic point of view. In its theoretical part there is presented the theory of human capital, the ways of its measurement, alternative theories and how the human capital is influenced by education. The human capital is further defined from the point of view of a company and the whole national economy.

The practical part of my thesis examines the influence of human capital on economic growth by means of the Pearson correlation coefficient. There is expected a positive correlation between the above mentioned quantities for certain delays. For the variables representing human capital there were chosen the ratios of population with secondary and tertiary education, governmental expenditures on these levels of education and expenditures on research and development. Economic growth is expressed by means of real GDP per capita. Calculations are made for the Czech Republic and Slovakia.

However the results don't fully confirm our supposition. The statistically significant positive correlation was only found by three-year delay in GDP growth depending on the share growth of expenditures on secondary education in the Czech Republic, for eight-year delay in GDP growth depending on the share growth of secondary educated Slovak population and for eight-year delay in GDP growth depending on the growth of expenditures on research and development expressed as one per cent of GDP in the Czech Republic. Some statistically significant correlation were even negative.

The final discussion tries to find the reasons causing the results achieved.

Key words: human capital, economic growth, education, correlation

II Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

Armstrong, M. (2007). *Řízení lidských zdrojů: nejnovější trendy a postupy*. Praha: Grada.

Bartoňková, H. (2010). *Firemní vzdělávání: Strategický přístup ke vzdělávání pracovníků*. Praha: Grada Publishing

Brožová, D. (2006). *Kapitoly z ekonomie trhů práce*. Praha: Oeconomica.

Čadil, J. (2010). *Regionální ekonomie. Teorie a aplikace*. Praha: C.H. Beck

Dwivedi, D. N. (2010). *Macroeconomics: Theory and policy (3.edition)*. New Delhi: Tata McGraw-Hill Publication Company Ltd

Filipová, L. (2008). *Lidský kapitál a jeho efektivní využití jako zdroj ekonomického růstu v České republice*. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky

Harmáček, J. (2013). *Teorie, realita a rozvojové souvislosti ekonomického růstu v nejméně rozvinutých zemích (LDCs)*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci

Holman, R. (2010). *Makroekonomie: středně pokročilý kurz (2. vyd)*. Praha: C.H. Beck

Holman, R. (2005). *Dějiny ekonomického myšlení (3. vyd)*. Praha: C.H. Beck

Holman, R. (2008). *Základy ekonomie*. Praha: C.H. Beck

Jurečka, V. (2014). *Úvod do ekonomie: učební text pro studenty neekonomických oborů (3.vyd)*. Ostrava: VSB – Technická univerzita Ostrava

Kameníček, J. (2003). *Lidský kapitál: úvod do ekonomie chování*. Praha: Karolinum.

- Koubek, J. (2007). *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. Praha: Management Press.
- Koubek, J. (2011). *Personální práce v malých a středních firmách – 4., aktualizované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing
- Majerová, V., Kostelecký, T. & Sýkora, L. (2011). *Sociální kapitál a rozvoj regionu: Příklad Kraje Vysočina*. Praha: Grada Publishing.
- Mazouch, P. & Fisher, J. (2011). *Lidský kapitál: měření, souvislosti, prognózy*. Praha: C. H. Beck
- Mertl, J. & Vychová, H. (2007). *Úloha vzdělání a zdraví v ekonomickém rozvoji: teoretická analýza a její aplikace v podmínkách ČR*. Praha: Národohospodářský ústav Josefa Hlávky
- Ochrana, F., Pavel, J., Vítek, L., & a kol. (2010). *Veřejný sektor a veřejné finance*. Praha: Grada Publishing.
- Palán, Z. (2002). *Lidské zdroje: výkladový slovník*. Praha: Academia.
- Pitra, Z. (2008). *Podnikový management*. Praha: ASPI – Wolters Kluwer
- Průcha, J. (2009). *Pedagogická encyklopedie*. Praha: Portál.
- Rohlíková, L. & Vejvodová, J. (2012). *Vyučovací metody na vysoké škole: praktický průvodce výukou v prezenční i distanční formě studia*. Praha: Grada.
- Rojíček, M., Spěváček, V., Vejmělek, J., Zamrazilová, E. & Žďárek, V. (2016). *Makroekonomická analýza – teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing
- Sojka, M. & Konečný, B. (1996). *Malá encyklopedie moderní ekonomie*. Praha: Libri
- Soukup, J. (2010). *Makroekonomie (2. vyd.)*. Praha: Management Press.

Soukupová, J. (2002). *Mikroekonomie*. Praha: Management Press.

Stýblo, J. (2001). *Lidský kapitál v nové ekonomice*. Praha: Professional Publishing.

Tureckiová, M. (2004). *Řízení a rozvoj lidí ve firmách*. Praha: Grada Publishing

Vlček, J. (2009). *Ekonomie a ekonomika* (4. vyd). Praha: Wolters Kluwer

Vodák, J. & Kucharčíková, A. (2007). *Efektivní vzdělávání zaměstnanců*. Praha: Grada Publishing

Internetové zdroje

Anonymous (2016). Čtvrtá průmyslová revoluce. *Svět za 10 let*, 16-31.

[vid 2017-07-08]. Dostupné z: http://stredni.cz/wp-content/uploads/2016/11/svet_za_10_let_kap2.pdf

Anonymous (2016, 28. duben). Terciární sektor v ČR. *Moneypolo blog*. [vid 2017-09-08]. Dostupné z: <http://blog.moneypolo.com/cs/terciarni-sektor-v-cr/>

Bečvář, J. (2006). Matematika, vzdělanost a vzdělání. In *10. setkání učitelů matematiky všech typů a stupňů škol* (s. 49-63). Srní, Česká republika. [vid 2017-08-07]. Dostupné z: <http://kdm.karlin.mff.cuni.cz//srni-lat.pdf>

Berka, R. (2010). Význam intelektuálního kapitálu pro organizaci a jeho měření. *Economics Management Innovation*. 2(3), 49-55. [vid 2017-06-07]. Dostupné z: <http://emi.mvso.cz/EMI/2010-02/08%20Berka/Berka.pdf>

Borůvková, J., Horáčková, P. & Hanáček, M. (2013). *Statistica – Úvod do zpracování dat*. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava. [vid 2017-06-02]. Dostupné z: <http://www.vspj.cz/ISBN/Skripta%20-%20V%C5%A0PJ/Statistica%20-%20Jana%20Bor%C5%AFvkov%C3%A1,%20Petra%20Hor%C3%A1%C4%8Dkov%C3%A1,%20Miroslav%20Han%C3%A1%C4%8Dek.pdf>

Chwaszcz, O. (2010). Inovační linie moderní doby I. *Trendy ekonomiky a managementu*, 4(6), 63-79. [vid 2017-06-07]. Dostupné z: https://dspace.vutbr.cz/bitstream/handle/11012/19943/06_07.pdf?sequence=1

Červený, K. (2016). Průmyslová revoluce 4.0, 5.0, 6.0 nebo 7.0? *Technický týdeník*, 3(2), [vid 2017-05-08]. Dostupné z: http://www.technickytydenik.cz/rubriky/ekonomika-byznys/prumyslova-revoluce-4-0-5-0-6-0-nebo-7-0_35493.html

Dlouhá, P. (2008). *Teorie lidského kapitálu a návratnost investice do vzdělání*. Příspěvek byl prezentován na konferenci Teoretické aspekty veřejných financí. [vid 2017-06-06]. Dostupné z: http://kvf.vse.cz/wp-content/uploads/2010/06/1218125094_sb_dlouhpetra.pdf

Fiřtová, L. (2014). Metody odhadu redukovaného a strukturního tvaru modelů simultánních rovnic. *Metody odhadu MSR*. [vid 2017-05-07]. Dostupné z: http://www.jakplavejak.cz/sites/default/files/prilohy/7C_EKO_fin.pdf

Hambálek, I. (2012). *Terciární sektor a jeho význam pro zaměstnanost v České republice: regionálně geografická studie*. (Diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci. [vid 2017-04-07]. Dostupné z: http://geography.upol.cz/soubory/studium/dp/2012-rg/2012_Hambalek.pdf

Hodobod, J. (2014). Získat schopného technika je stále větší problém. *Topenářství instalace*, 51(3), 12-14. [vid 2017-02-07]. Dostupné z: http://www.ckait.cz/sites/default/files/Ziskat_schopneho_technika_problem.pdf

Horáčková, S. (2007). *Zahraniční kapitál a ekonomický růst*. (Diplomová práce). Masarykova univerzita v Brně. [vid 2017-06-05]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/76104/esf_m/Zahranicni_kapital_a_ekonomicky_rust.pdf

Horáková, M. (2010). Význam konceptu lidského kapitálu v ekonomické teorii v době ekonomické recese. *FÓRUM sociální politiky*, 4(6), 2-10. [vid 2017-06-07]. Dostupný z: http://www.vupsv.cz/sites/File/forum_socialni_politiky/Casopis_FSP_6_2010.pdf

Horký, Š. & Kouba, L. (2013). Financování výzkumu a vývoje v nových členských státech EU a jeho efektivnost. *Acta academica karviniensia*. 16(4), 79-91. [vid 2017-06-01]. Dostupné z: http://www.slu.cz/su/opf/cz/informace/acta-academica-karviniensia/casopisy-aak/aak-rocnik-2013/docs-4-2013/Horky_Kouba.pdf

Hübelová, D. (2013, 19. - 21. červen). *Lidský kapitál jako jeden z klíčových rozvojových faktorů*. Příspěvek byl prezentován na XVI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách, Valtice 2013. [vid 2017-03-04]. Dostupné také z:

https://is.muni.cz/do/econ/soubory/katedry/kres/4884317/41725568/09_2013.pdf

Hübelová, D., Odvárková, V. & Chalupa, P. (2016). Vybrané faktory vzdělanostní úrovně modelových států Východní Afriky: komparativní metoda pomocí kompozitního indikátoru. *Geografický časopis*. 68(1), 55-72. [vid 2017-06-07]. Dostupné z:<http://www.sav.sk/journals/uploads/05031244Hubelova%20et%20al..pdf>

Jakubcová, D. & Páleníčková, L. (2015). Vliv demografického vývoje na terciární vzdělávání v České republice. In *Ekonomické, sociální a právní problémy demografického vývoje* (s. 120-125). Soukromá vysoká škola ekonomických studií. [vid 2017-08-08]. Dostupné z: http://files.svses.cz/200007756-9baeb9ca6e/jakubcova_palenickova.pdf

Jeníček, V. (2003, 18. -19. září). *Ekonomický růst a nová ekonomika*. Příspěvek byl prezentován na mezinárodní vědecké konferenci Agrární perspektivy XII. Nová ekonomika a rozšíření EU. [vid 2017-06-03]. Dostupné také z:

http://www.agris.cz/Content/files/main_files/59/137321/jenicek.pdf

Kadeřábková, B. (2005, 20. – 21. září). *Některé směry kritiky teorie lidského kapitálu*. Příspěvek byl prezentován na vědecké konferenci - Lidský kapitál a investice do vzdělání. [vid 2017-05-03]. Dostupné z: <http://www.vsfs.cz/soubor2.php?s=lidsky-kapital-2005-sbornik.pdf&adr=konference>

Korbel, P. (2015). Průmyslová revoluce 4.0: Za deset let se továrny budou řídit samy a produktivita vzroste o třetinu. *Hospodářské noviny*. [vid 2017-06-07]. Dostupné z: <http://byznys.ihned.cz/c1-64009970-prumyslova-revoluce-4-0-za-10-let-se-tovarny-budou-ridit-samy-a-produktivita-vzroste-o-tretinu>

Kouba, L. (2005). Konfrontace závěrů neoklasické teorie růstu a nové teorie růstu a alternativní vysvětlení rozdílů v ekonomické výkonnosti. In: *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* (s. 251-256). Brno. [vid 2017-06-18]. Dostupné z: https://acta.mendelu.cz/media/pdf/actaun_2005053030251.pdf

Koubek, J. (2009). Několik poznámek k pojetí lidského kapitálu. In: *Relik09*. Praha. [vid 2017-06-14]. Dostupné z: http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky_PDF/Koubek.pdf

Koubek, J. (2010). Několik úvah o reprodukci lidského kapitálu. In: *Relik10*. Praha. [vid 2017-07-18]. Dostupné z: <http://kdem.vse.cz/resources/relik10/PDFucastnici/Koubek.pdf>

Koucký, J. & Bartušek, A. (2009). *Nerovnosti v přístupu k terciárnímu vzdělání v České republice a v Evropě*. (Expertizní studie). Univerzita Karlova v Praze. [vid 2017-07-11]. Dostupné z: <http://www.strediskovzdelavacipolitiky.info/download/Nerovnosti%20Expertiza%20Oct09.pdf>

Kubík, R. (2008). Human capital and Solow model. In: *Sborník z mezinárodní doktorské vědecké konference INPROFORUM JUNIOR 2008*. (s. 92-97) České Budějovice. [vid 2017-06-18]. Dostupné z: <https://www.ef.jcu.cz/intranet/veda-a-vyzkum/archiv/konference-inproforum-junior-2008/sbornik-z-konference-inproforum-junior-2008>

Kubík, R. (2013). Kvalita lidského kapitálu a ekonomický růst. *Acta Oeconomica Pragensia*, 21(1), 3-12. doi: <https://doi.org/10.18267/j.aop.389>

Kubík, R. (n. d.). *Vzdělání a dlouhodobý růst*. [vid 2017-07-25]. Dostupné z: http://kvf.vse.cz/storage/1218125443_sb_kubkrudolf.pdf

Mana, M. (2015). Na výzkum a vývoj dáváme už více než Evropa. *Statistika&My*, měsíčník Českého statistického úřadu, 5(10), 18-21. [vid 2017-05-26]. Dostupné z: <http://www.statistikaamy.cz/wp-content/uploads/2015/10/180415010.pdf>

Palán, Z. (n. d.). *Lidský kapitál*. [vid. 2016-11-21].

<http://www.andromedia.cz/andragogicky-slovník/lidsky-kapital>

Pavlačka, O. (2014). Ekonomický růst. *Ekonomie 1*. [vid. 2016-12-18]. Dostupné z:

http://aix-slx.upol.cz/~pavlacka/E1_5_ek_rust.pdf

Pleskačová, J. (2012). Postavení mladých osob na trhu práce po ukončení vzdělávání. *Studijní materiál*. [vid 2017-11-07]. Dostupné z:

https://is.muni.cz/el/1456/jaro2012/MPV_EKVZ/um/Studijni_text_Absolventi_Pleskacova.pdf

Porubčinová, M. (2011). Ľudský kapitál – bariéry a šance rozvoja v podmienkach informačnej spoločnosti. *Prognostické práce*, 3(1), 27-49. [vid 2017-05-08]. Dostupné z:

http://www.prog.sav.sk/fileadmin/pusav/download_files/prognosticke_prace/2011/no1/PP_2clanok_2011Porubcinova_uprava.pdf

Rubáková, V. (2016, 23. - 27. května). *Teorie lidského kapitálu a lidských zdrojů*.

Příspěvek byl prezentován na vědecké konferenci Quaere 2016. [vid 2017-06-07].

Dostupné z: http://www.vedeckekonference.cz/library/proceedings/quaere_2016.pdf

Souček, P. (tazatel) & Skoták, J. (dotazovaný). (2016, 12. září). Čtvrtá průmyslová revoluce donutí lidi se učit. *Finanční a ekonomický institut*. [vid 2017-05-08].

Dostupné z: <https://faei.cz/rozhovor-ctvrta-prumyslova-revoluce-donuti-lidi-se-ucit/>

Stupková, E. (2012). *Celoživotní učení v kontextu životní dráhy*. (Diplomová práce).

Univerzita Tomáš Bati ve Zlíně. [vid 2017-06-07]. Dostupné z:

http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/18984/stupkov%C3%A1_2012_dp.pdf?sequence=1

Šrédli, K. (n.d.). *Vzdělání v ekonomické teorii*, 961-965. [vid. 2016-05-17] Dostupné z:

http://www.agris.cz/Content/files/main_files/75/153259/66Sredl.pdf

Tessaring, M. (2003, 23. – 24. září). *Human resources and investments in education and training -European challenges and objectives*. Příspěvek byl prezentován na mezinárodní konferenci Lidský kapitál a investice do vzdělání. [vid 2017-06-07].

Dostupné z: <http://www.vsfs.cz/prilohy/konference/lidsky-kapital-2003-sbornik.pdf>

Tvrdý, L., Šimek, M., Rievajová, E., Husáková, M., Ivan, I., Machů, M.,...Holešinská, L. (2007). *Trh práce a vzdělanost v regionálním kontextu*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava. [vid 2017-07-19]. Dostupné z: http://rozvoj-obce.cz/wp-content/uploads/2007_VTP_regiony.pdf

Urban, J. (2007, únor). Lidský kapitál jako součást nehmotných aktiv podniku. *Moderní řízení*. [vid. 2017-06-07]. Dostupné z:

[http://modernirizeni.ihned.cz/index.php?p=600000_d&&article\[id\]=20362770&article\[what\]=lidsk%FD+kapit%E11](http://modernirizeni.ihned.cz/index.php?p=600000_d&&article[id]=20362770&article[what]=lidsk%FD+kapit%E11)

Urbánek, V. (2005). *Vzdělání a lidský kapitál*. Praha: VŠE. [vid. 2017-06-07].

Dostupné z: http://kvf.vse.cz/storage/1168948787_sb_urbanek.pdf

Urbánek, V. (2009, 5. – 6. květen). *Lidský kapitál ve vědě a výzkumu*. Příspěvek byl prezentován na konferenci Rozvoj lidských zdrojů ve vědě a výzkumu. [vid 2017-06-07]. Dostupné z: http://symposiumsychrov.cz/wp-content/uploads/2011/03/Sborn%C3%ADk_Symposium_28_4_2009.pdf

Valenčík, R (2016). Vize 4. průmyslové revoluce je projevem setrvačného myšlení v přelomové době. *TOP Týdeník Občanské Právo, maják do jiné budoucnosti*. [vid 2017-05-08]. Dostupné z:

<http://tydenikobcanskepravo.parlamentnilisty.cz/2016/08/vize-4-prumyslove-revoluce-je-projevem.html?view=magazine>

Veselý, A. (2006): *Teorie mnohačetných forem kapitálů*. Praha: FSV UK. [vid 2017-06-07]. Dostupné z: http://publication.fsv.cuni.cz/attachments/117_014_Vesely.pdf.

Všetečka, L. (2016). Čtvrtá průmyslová revoluce – konspirační teorie, či nevyhnutelný fakt? *Marathon*. 21(5), 22. [vid 2017-05-08]. Dostupné z:

<http://valencik.cz/marathon/doc/Mar1605.pdf>

Vychová, H. & Mertl, J. (2009). Vazby vzdělání a zdraví v kontextu ekonomického rozvoje. *Politická ekonomie*. 57(1), 58-78. Dostupné z:

<https://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=polek&pdf=670.pdf>

Vyzourková, L. (2011). *Modely endogenního růstu*. (Diplomová práce). Masarykova univerzita v Brně. [vid 2017-06-07]. Dostupné z:

https://is.muni.cz/th/176009/esf_m/diplomova_prace.pdf

III Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Skladba intelektuálního kapitálu organizace	9
Obrázek č. 2: Rozdělení oblasti vlivu lidského kapitálu	12

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Výsledky korelace HDP na osobu s podílem vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaných obyvatel, Česká republika.....	37
Tabulka č. 2: Výsledky korelace HDP s vládními výdaji na vzdělání, Česká republika	39
Tabulka č. 3: Výsledky korelace HDP s výdaji na výzkum a vývoj, Česká republika...	41
Tabulka č. 4: Anualizovaný růst HDP na obyvatele (%) a anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel (%), Česká republika.....	42
Tabulka č. 5: Anualizovaný růst HDP na obyvatele (%) a anualizovaný růst podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel zpožděný o 5 let, Česká republika	43
Tabulka č. 6: Výsledky korelace dlouhodobějších růstů HDP s podílem vysokoškolsky vzdělaných obyvatel a podílem vládních výdajů na vysokoškolské vzdělání, Česká republika	44
Tabulka č. 7: Výsledky korelace výdajů na vysokoškolské vzdělání s vývojem zaměstnanosti v sektoru služeb, Česká republika.....	46
Tabulka č. 8: Výsledky korelace HDP na osobu s podílem vysokoškolsky a středoškolsky vzdělaných obyvatel, Slovensko.....	48
Tabulka č. 9: Výsledky korelace HDP s vládními výdaji na vzdělání, Slovensko.....	50
Tabulka č. 10: Výsledky korelace HDP s výdaji na výzkum a vývoj, Slovensko.....	52

Seznam grafů

Graf č. 1: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 1994-2014, Česká republika.....	35
Graf č. 2: Vývoj vládních výdajů na jednotlivé stupně vzdělávání v letech 1998-2012, Česká republika.....	38
Graf č. 3: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj v letech 1996-2014, Česká republika.....	40
Graf č. 4: Vývoj zaměstnanosti v sektoru služeb vyjádřený jako % celkové zaměstnanosti v letech 1993-2015, Česká republika	45
Graf č. 5: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 1997-2015, Slovensko	47
Graf č. 6: Vývoj vládních výdajů na jednotlivé stupně vzdělávání v letech 1999-2013, Slovensko.....	49
Graf č. 7: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj v letech 1996-2014, Slovensko	51

Seznam zkratk

HDP	Hrubý domácí produkt
ISCED	International Standard Classification of Education
IT	Informační technologie
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development

IV Seznam příloh

Data pro Českou republiku

Data pro Slovensko

V Přílohy

Data pro Českou republiku

Růst HDP

	ČSÚ	OECD	Worldbank	
Rok	růst HDP %	růst HDP %	růst HDP %	růst HDP per capita %
1991			-11,6149	-11,4025
1992			-0,5065	-0,6082
1993	1,0		0,0619	-0,0421
1994	2,4		2,9093	2,8721
1995	6,2		6,2214	6,2866
1996	4,3	4,1611	4,2828	4,4042
1997	-0,7	-0,6743	-0,6743	-0,5672
1998	-0,3	-0,3160	-0,3160	-0,2215
1999	1,4	1,4381	1,4381	1,5417
2000	4,3	4,2941	4,2941	4,5870
2001	3,1	3,0515	3,0515	3,4394
2002	1,6	1,6469	1,6469	1,8432
2003	3,6	3,6018	3,6018	3,6315
2004	4,9	4,9475	4,9475	4,9155
2005	6,4	6,4423	6,4423	6,2951
2006	6,9	6,8765	6,8765	6,5875
2007	5,5	5,5293	5,5293	4,9153
2008	2,7	2,7110	2,7110	1,8626
2009	-4,8	-4,8418	-4,8418	-5,3824
2010	2,3	2,2951	2,2951	1,9975
2011	2,0	2,0047	2,0047	1,7940
2012	-0,8	-0,7998	-0,7998	-0,9386
2013	-0,5	-0,4837	-0,4837	-0,5167
2014	2,7	2,7151	2,7151	2,6070
2015	4,5	4,5356	4,5356	4,3303

Podíl ZŠ, SŠ a VŠ vzdělaných obyvatel včetně jejich růstu

	OECD		OECD		OECD	
Rok	Podíl ZŠ vzdělaných obyvatel %	růst	Podíl VŠ vzdělaných obyvatel %	růst	Podíl SŠ vzdělaných obyvatel %	růst
1994	17,2594		10,0515		72,6891	
1995	16,6347	-3,6193	10,6078	5,5343	72,7575	0,0941
1996	15,0447	-9,5588	10,6057	-0,0197	74,3496	2,1883
1997	14,6609	-2,5507	10,3906	-2,0284	74,9485	0,8055
1998	13,9555	-4,8112	10,8357	4,2837	75,2088	0,3473
1999	14,0580	0,7340	10,9632	1,1766	74,9789	-0,3057
2000	13,7916	-1,8946	11,1316	1,5366	75,0767	0,1305
2001	12,0729	-12,4620	11,9414	7,2746	75,9857	1,2107
2002	13,5807	12,4890	12,0057	0,5381	74,4136	-2,0689
2003	10,9236	-19,5653	12,3457	2,8321	76,7307	3,1138
2004	10,0746	-7,7722	13,0583	5,7720	76,8671	0,1778
2005	9,7203	-3,5169	13,5220	3,5516	76,7577	-0,1424
2006	9,4652	-2,6240	13,7327	1,5576	76,8021	0,0579
2007	9,0967	-3,8935	14,4989	5,5796	76,4044	-0,5178
2008	8,5971	-5,4920	15,5444	7,2112	75,8585	-0,7146
2009	8,0574	-6,2781	16,7650	7,8520	75,1777	-0,8975
2010	7,6677	-4,8358	18,2432	8,8172	74,0891	-1,4480
2011	7,5492	-1,5462	19,2780	5,6723	73,1728	-1,2367
2012	7,1798	-4,8929	20,4599	6,1307	72,3603	-1,1104
2013	6,8099	-5,1518	21,5101	5,1333	71,6800	-0,9403
2014	6,8412	0,4596	22,1867	3,1455	70,9721	-0,9876

Přehled vládních výdajů na jednoho studenta na ZŠ, SŠ a VŠ vzdělání

	Worldbank	Worldbank	Worldbank
Rok	Vládní výdaje na jednoho studenta ZŠ jako % HDP per capita	Vládní výdaje na jednoho studenta SŠ jako % HDP per capita	Vládní výdaje na jednoho studenta VŠ jako % HDP per capita
1998	9,6749	18,9004	32,6285
1999	10,3988	20,1458	31,3714
2000	10,5889	19,5028	28,0864
2001	10,2057	19,2894	28,5397
2002	10,8184	20,6511	28,5473
2003	11,7317	21,3722	30,5932
2004	11,6501	21,1622	27,6527
2005	11,4971	20,9452	24,8750
2006	12,3957	21,1296	34,1594
2007	11,9751	20,2406	28,0244
2008	12,4621	20,8405	23,5378
2009	15,0862	23,3227	24,3231
2010	14,8960	23,3176	21,9842
2011	15,4496	23,9075	25,9950
2012	15,7728	25,3929	23,8785

Přehled celkových vládních výdajů na ZŠ, SŠ a VŠ vzdělání

rok	Vl. výdaje na ZŠ vzdělání jako % celkových vl. výdajů na vzdělání	růst	Worldbank		Worldbank	
			Vl. výdaje na SŠ vzdělání jako % celkových vl. výdajů na vzdělání	růst	Vl. výdaje na VŠ vzdělání jako % celkových vl. výdajů na vzdělání	růst
1998	17,2820		48,7354		18,9140	
1999	17,9199	3,6911	49,2480	1,0517	19,0987	0,9761
2000	18,1889	1,5010	49,7488	1,0170	18,9773	-0,6354
2001	16,7699	-7,8015	50,4644	1,4384	19,3363	1,8916
2002	16,0847	-4,0860	50,7763	0,6181	19,9963	3,4131
2003	15,7117	-2,3187	50,5437	-0,4581	20,7544	3,7915
2004	15,1848	-3,3534	50,6998	0,3089	21,5068	3,6251
2005	14,5215	-4,3682	51,3121	1,2077	21,0137	-2,2929
2006	13,5647	-6,5891	47,2090	-7,9964	26,6974	27,0479
2007	13,8877	2,3814	47,5244	0,6680	25,5103	-4,4467
2008	14,7068	5,8976	48,3272	1,6893	23,7090	-7,0610
2009	15,9116	8,1923	46,3853	-4,0183	23,2227	-2,0509
2010	16,1766	1,6654	45,7332	-1,4058	22,5344	-2,9641
2011	16,0891	-0,5411	42,8135	-6,3841	25,7925	14,4586
2012	16,7776	4,2796	43,9724	2,7067	23,4214	-9,1929

Celkové vládní výdaje, investice do výzkumu a vývoje a zaměstnanost v sektoru služeb

rok	Výdaje na vzdělání jako % celkových vládních výdajů	růst	Worldbank		Worldbank	
			Investice do výzkumu a vývoje jako % HDP	růst	Zaměstnanost v sektoru služeb jako % celk. zaměstn.	růst (%)
1993					49,34	
1994					50,9	3,1617
1995					51,52	1,2181
1996			0,8973		52,31	1,5334
1997			0,9972	11,1303	52,62	0,5926
1998	8,6367		1,0672	7,0220	52,93	0,5891
1999	8,9987	4,1919	1,0569	-0,9596	54,09	2,1916
2000	9,0735	0,8310	1,1164	5,6229	54,79	1,2941
2001	8,8391	-2,5839	1,1058	-0,9495	54,58	-0,3833
2002	8,9881	1,6863	1,1049	-0,0769	54,92	0,6229
2003	8,5548	-4,8211	1,1512	4,1886	55,61	1,2564
2004	9,5395	11,5106	1,1474	-0,3310	56,25	1,1509
2005	9,3231	-2,2683	1,1708	2,0447	56,52	0,4800
2006	10,3534	11,0505	1,2337	5,3705	56,26	-0,4600
2007	9,6991	-6,3192	1,3051	5,7849	56,19	-0,1244
2008	9,3446	-3,6549	1,2420	-4,8318	56,3	0,1958
2009	9,5839	2,5607	1,2972	4,4435	58,31	3,5702
2010	9,4804	-1,0799	1,3399	3,2870	58,91	1,0290
2011	10,0953	6,4861	1,5601	16,4346	58,55	-0,6111
2012	9,7407	-3,5127	1,7904	14,7635	58,83	0,4782
2013			1,9095	6,6545	59,46	1,0709
2014			1,9973	4,5991	59,21	-0,4205
2015					59,04	-0,2871

Data pro Slovensko

Růst HDP a podíl ZŠ, SŠ a VŠ vzdělaných obyvatel včetně jejich růstu

	Worldbank	OECD		OECD		OECD	
rok	růst HDP %	podíl ZŠ vzdělaných obyvatel (%)	růst	podíl VŠ vzdělaných obyvatel (%)	růst	podíl SŠ vzdělaných obyvatel (%)	růst
1995	5,8435						
1996	6,7571						
1997	6,0675	21,4159		10,4984		68,0857	
1998	4,0118	19,7994	-7,5480	10,2910	-1,9757	69,9096	2,6788
1999	-0,2051	17,5632	-11,2945	10,0646	-2,1998	72,3722	3,5226
2000	1,2102	16,1936	-7,7980	10,3733	3,0675	73,4331	1,4658
2001	3,3165	14,8799	-8,1121	10,9428	5,4896	74,1773	1,0134
2002	4,5228	14,0905	-5,3053	10,9589	0,1472	74,9506	1,0425
2003	5,4187	13,3006	-5,6064	11,7848	7,5360	74,9147	-0,0479
2004	5,2588	13,0020	-2,2445	12,7769	8,4184	74,2211	-0,9258
2005	6,7510	12,1306	-6,7021	14,0041	9,6052	73,8653	-0,4794
2006	8,4529	11,1903	-7,7516	14,5673	4,0217	74,2424	0,5105
2007	10,7996	10,8406	-3,1246	14,4384	-0,8848	74,7209	0,6446
2008	5,6298	10,0661	-7,1450	14,7635	2,2517	75,1704	0,6015
2009	-5,4225	9,0549	-10,0453	15,7628	6,7688	75,1823	0,0158
2010	5,0417	9,0348	-0,2222	17,3280	9,9294	73,6372	-2,0550
2011	2,8191	8,7385	-3,2792	18,6173	7,4408	72,6442	-1,3486
2012	1,6571	8,2851	-5,1884	18,9791	1,9432	72,7358	0,1261
2013	1,4906	8,2006	-1,0200	19,8773	4,7329	71,9220	-1,1188
2014	2,5709	9,1611	11,7129	20,3796	2,5267	70,4593	-2,0338
2015	3,8311	8,7147	-4,8728	21,1499	3,7798	70,1354	-0,4597

Přehled celkových vládních výdajů na ZŠ, SŠ a VŠ vzdělání

Rok	Worldbank		Worldbank		Worldbank	
	Vl. výdaje na ZŠ vzdělání jako % celkových vl. výdajů na vzdělání.		Vl. výdaje na SŠ vzdělání jako % celkových vl. výdajů na vzdělání	růst	Vl. výdaje na VŠ vzdělání jako % celkových vl. výdajů na vzdělání	růst
1999	14,2879		55,1307		17,9140	
2000	15,6412	9,4717	51,0262	-7,4452	18,3729	2,5618
2001	14,8942	-4,7759	51,2562	0,4509	20,5292	11,7361
2002	13,7296	-7,8192	53,2367	3,8638	20,1601	-1,7978
2003	14,9504	8,8917	50,5514	-5,0441	19,6574	-2,4938
2004	13,3977	-10,3856	50,3854	-0,3282	23,4122	19,1016
2005	17,1402	27,9340	48,8994	-2,9493	21,0013	-10,2976
2006	17,5999	2,6819	46,4155	-5,0798	23,6755	12,7334
2007	18,4553	4,8606	46,6349	0,4728	21,8099	-7,8802
2008	17,9881	-2,5318	45,7006	-2,0034	21,5291	-1,2874
2009	18,4006	2,2931	47,0857	3,0308	19,7819	-8,1154
2010	20,6537	12,2449	46,9399	-0,3098	19,6259	-0,7883
2011	19,0456	-7,7861	44,5829	-5,0212	23,3708	19,0814
2012	18,7711	-1,4411	44,1329	-1,0094	23,9793	2,6036
2013	19,6578	4,7236	42,7185	-3,2048	23,6671	-1,3020

Celkové vládní výdaje, investice do výzkumu a vývoje a růst HDP per capita

			Worldbank		
Rok	Výdaje na vzdělání jako % celkových vládních výdajů	růst	Investice do výzkumu a vývoje	růst	růst HDP per capita %
1995					5,5342
1996			0,893		6,5314
1997			1,053	17,9087	5,8719
1998			0,766	-27,2333	3,8724
1999	8,6141		0,646	-15,7353	-0,3069
2000	7,4705	-13,2752	0,639	-0,9744	1,3473
2001	8,8994	19,1259	0,626	-2,1306	3,5057
2002	9,4744	6,4620	0,564	-9,8713	4,5608
2003	10,6366	12,2666	0,562	-0,2518	5,4881
2004	10,9335	2,7916	0,501	-10,8415	5,2803
2005	9,5924	-12,2664	0,496	-1,1705	6,7405
2006	9,6768	0,8801	0,477	-3,7509	8,4479
2007	9,8160	1,4379	0,449	-5,7837	10,7673
2008	9,6671	-1,5164	0,463	3,0571	5,5392
2009	9,1813	-5,0251	0,475	2,5023	-5,5485
2010	9,8575	7,3649	0,618	30,1430	4,9439
2011	9,8344	-0,2348	0,665	7,6245	2,6866
2012	9,7944	-0,4066	0,808	21,5206	1,4843
2013	10,0390	2,4974	0,827	2,3821	1,3816
2014			0,886	7,1155	2,4714
2015					3,7325