

VÝSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA NÁRODOHOSPODÁŘSKÁ

Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD

The Impact of Human Capital on Economic Growth in the OECD Countries

Student: Bc. Martin Oršulík

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Zuzana Machová, Ph.D.

Ostrava 2015

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra národohospodářská

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Martin Oršulík**

Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor: 6202T027 Národní hospodářství

Téma: **Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD**
The Impact of Human Capital on Economic Growth in the OECD Countries

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Teorie lidského kapitálu a ekonomického růstu
3. Lidský kapitál a ekonomický růst v empirické literatuře
4. Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD
5. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Seznam příloh

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BARRO, Robert J. and Xavier SALA-I-MARTIN. *Economic Growth*. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 2004. ISBN 0-262-02553-1.

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

MAZOUCH, Petr a Jakub FISCHER. *Lidský kapitál. Měření, souvislosti, prognózy*. Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-380-6.


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

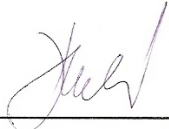
Vedoucí diplomové práce: **Ing. Zuzana Machová, Ph.D.**

Datum zadání: 21.11.2014

Datum odevzdání: 25.04.2015




doc. Ing. Zuzana Kučerová, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 25.4.2015

.....
Martin Oršulík

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucí své diplomové práce doc. Ing. Zuzaně Machové, Ph.D. za její cenné rady, připomínky a odborné rady při jejím zpracování. Dále chci na tomto místě poděkovat Ing. Emilu Adámkovi za jeho odborné rady a čas při zpracování této diplomové práce.

Obsah	
1 Úvod	5
2 Teorie lidského kapitálu a ekonomického růstu	7
2.1 Definice lidského kapitálu a jeho historický vývoj	8
2.1.1 Členění lidského kapitálu	11
2.2 Investice do lidského kapitálu	14
2.2.1 Investice z pohledu jednotlivce	15
2.2.2 Investice z pohledu firmy	18
2.3 Rodina, děti a lidský kapitál	19
2.4 Ekonomický růst a jeho měření	20
2.5 Zdroje a typy ekonomického růstu	21
2.6 Bariéry ekonomického růstu	23
2.7 Modely ekonomického růstu	26
2.7.1 Solowův model růstu	28
2.7.2 Modely endogenního růstu	32
2.8 Dílčí shrnutí	33
3 Lidský kapitál a ekonomický růst v empirické literatuře	34
3.1 Rešerše empirické literatury	34
3.2 Vybrané ukazatele lidského kapitálu	39
3.3 Dílčí shrnutí	41
4 Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD	43
4.1 Teoretický rámec ekonometrického modelu	43
4.2 Použitá data	43
4.3 Deskriptivní analýza	45
4.4 Korelační analýza	49
4.5 Ekonometrická analýza	54
4.5 Dílčí shrnutí	62

5 Závěr	64
Seznam literatury	67
Seznam zkratk	71
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
Seznam příloh	
Přílohy	

1 Úvod

Ekonomický výzkum např. v oblasti lidského kapitálu je nezbytnou součástí snah aplikace teoretických poznatků ekonomie do praxe. Důvodem může být např. to, že

i Evropská unie si klade za cíl mít do roku 2020 ekonomiku založenou na znalostech. Dalším důvodem mohou být stále nové a nové technologie, které se šíří napříč celým světem i do jeho nejzapadlejších koutů. Díky těmto faktům je nezbytné investovat do lidského kapitálu, ať už do něj investuje jedinec, firma nebo vláda. V zásadě lidský kapitál představuje jeden z motorů růstu, který by měl být neustále zdokonalován.

Úroveň lidského kapitálu je také důležitá pro jedince čistě z finančního pohledu. Čím vyšší úroveň lidského kapitálu jedinec má, tím vyšší může být jeho mzda. Pod pojmem lidský kapitál se neskrývá jenom vzdělání jedince, ale také jeho dosavadní zkušenosti a dovednosti.

Cílem této diplomové práce je ověřit platnost hypotézy, že existuje pozitivní vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD za sledované období 2002 – 2012.

Tato diplomová práce je strukturovaná do pěti kapitol s tím, že první a poslední kapitola je úvod a závěr. Ve druhé kapitole je obsažena teoretická část diplomové práce. Je obsažen historický vývoj, pojem a některé další aspekty lidského kapitálu, které s ním souvisí. Dále je ve druhé kapitole popsán ekonomický růst, zejména Solowův model růstu a nové teorie růstu.

Třetí kapitola představuje rešerši empirické literatury lidského kapitálu a jeho vlivu na ekonomický růst. Tato kapitola představuje přechod mezi teoretickou a praktickou částí této diplomové práce. V první části kapitoly je věnována pozornost možnostem měření lidského kapitálu a ukazatelům, které jsou obsaženy v rešerši empirické literatury. V závěru třetí kapitoly je přehledná tabulka se jmény autorů, vzorky zemí a období, ve kterých byl měřen vliv lidského kapitálu na ekonomický růst a také závěry těchto pozorování a modelů obsažených v empirické literatuře.

Čtvrtá kapitola je zaměřena na vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD. V první části této kapitoly jsou uvedena data a jejich zdroj. Dále je provedena deskriptivní analýza a korelační analýza. Korelační analýza je zvláště důležitá, protože na jejím základě jsou vybrány ukazatele lidského kapitálu, které jsou použity v poslední

části čtvrté kapitoly. Poslední částí v rámci čtvrté kapitoly je ekonometrická analýza, která obsahuje ekonometrický model. V této části je ekonometrický model formulován, jsou stanoveny ekonomické hypotézy o chování zvolených proměnných v modelu a také jeho je provedena verifikace.

Na závěr v páté kapitole této práce je shrnuta celá problematika lidského kapitálu jsou v ní představeny výsledky vlastní empirické analýzy a její zhodnocení. V poslední kapitole jsou také nastíněna doporučení pro tvůrce hospodářské politiky.

2 Teorie lidského kapitálu a ekonomického růstu

V následujících podkapitolách bude vysvětlen význam lidského kapitálu, investice do lidského kapitálu a faktory, které jej ovlivňují. V další části této kapitoly bude vysvětlena problematika ekonomického růstu, jeho typy, bariéry a teoretické modely, které se ekonomickým růstem zabývají. Vedle lidského kapitálu mají své místo ať už ve výrobním procesu nebo v celé ekonomice i jiné formy kapitálu. Všechny tyto formy spolu spolupracují a navzájem se doplňují. Do 60. let minulého století bylo na kapitál nahlíženo pouze v jeho fyzické podobě (stroje, budovy atd.). S rozvojem teorie lidského kapitálu byl lidský kapitál stále silněji zakotven v ekonomické teorii. Dnes je to považováno za samozřejmost. Například Holman (2011) formuloval tezi, která souvisí s rozhodováním jedince ve vztahu obecně ke kapitálu. Uvádí, že na počátku vzniku kapitálu je rozhodování daného jedince, který volí mezi dvěma otázkami. Bud volí dnešní spotřebu nebo spotřebu v budoucnu. Pokud se rozhodne odložit svou spotřebu do budoucna, tak toto rozhodnutí je prvním krokem ke vzniku kapitálu, ať už fyzického nebo lidského. Veselý (2006) poté doplňuje, že kapitál je nakumulovaná forma investice. A tato investice je schopna se zhodnotit v čase, čili přináší svému vlastníkovu výnos nebo úrok.

Formy kapitálu rozlišuje např. Holman (2011). Jedná se o nejzákladnější členění:

- fixní kapitál (kapitálové statky dlouhodobého použití – budovy, stroje, dopravní prostředky a komunikace),
- zásoby (zboží na skladě, zásoby materiálu a polotovarů)
- technologie (složitě výrobní postupy, které vyžadují investice do výzkumu)
- a lidský kapitál (znalosti, které jsou získány především studiem).

Existují ale i tzv. „nové“ formy kapitálu. Tyto formy mají také vliv na ekonomické procesy, výrobu a v konečném důsledku také na ekonomický rozvoj a růst ekonomik, ať už v globálním měřítku či na úrovni jednotlivých států. Veselý (2006) „nové“ formy kapitálu člení na:

- přírodní kapitál (přírodní zdroje – půda, minerály, lesy atd.),
- fyzický kapitál (výrobní prostředky – stroje, zařízení atd.),

- sociální kapitál (společenské sítě mezi lidmi, vzájemná důvěra a porozumění),
- kulturní kapitál (materiální produkty, které nelze bezprostředně využít pro výrobu komodit a služeb) a
- lidský kapitál (vědění vtělené v lidech).

Becker (2008) uvádí, že v minulosti pro většinu lidí pojem kapitál znamenal bankovní účet, akcie a jiné finanční prostředky. Ale s rozvojem ekonomické teorie lze pod pojem kapitál zařadit také lidský kapitál a s ním spojené již výše zmíněné výdaje na zdravotnictví, školství či školení.

2.1 Definice lidského kapitálu a jeho historický vývoj

Lidský kapitál se snažil v historii přiblížit a definovat již Platón ve svém díle Ústava, kde definoval tři základní pilíře společenského postavení lidí na řemeslníky, vojáky a vládcy. Vládcy byli těmi, kdo určovali vývoj a směřování společnosti ve starověkém Řecku, ale řemeslníci byli, kdo vyráběli a mohli pozitivně ovlivňovat vyspělost společnosti např. inovacemi, které zaváděli do svých výrobků. Mezi další řecké filozofy, kteří smýšleli podobně, se řadí např. Aristoteles ve svém díle Politika. Oba řečtí filozofové vnímali přirozené rozdíly ve společnosti starověkého Řecka (Balcar, 2006).

Merkantilista William Petty si již ve středověku uvědomoval úlohu lidského kapitálu, jako jeden z klíčových faktorů pro ekonomický růst a rozvoj ekonomiky (Holman, 2001).

Dílo Adama Smitha Pojednání o podstatě a původu bohatství národů v roce 1776, v podstatě započalo vznik ekonomie, jako samostatné vědní disciplíny. Smith v tomto díle ještě nevytvářel jednotnou či ucelenou definici lidského kapitálu, ale poukazoval na fakt, že investice jak do fyzického, ale také do lidského kapitálu formou vzdělání přinášejí pozitivní efekty pro ekonomický rozvoj státu. Tyto myšlenky Smith přenášel do kontextu zkoumání produktivity práce. Domníval se a ekonomická teorie mu dala bezesporu zapravdu, že investice do lidského kapitálu a jeho budoucí výnosy budou vyšší než náklady a čas věnovaný studiu a zdokonalování dovedností včetně nákladů obětované příležitosti. Tuto tezi formuloval jako: *„Když se postaví nějaký nákladný stroj, postaví se jistě v očekávání, že ona práce navíc, kterou bude vykonávat*

do té doby, než se opotřebuje, uhradí kapitál do něho vložený, a to přinejmenším s obvyklým ziskem. Člověka, který se učí s vynaložením mnoha práce a času kterémukoli povolání vyžadujícímu mimořádnou zručnost a cvik, lze srovnávat s takovýmto strojem. Musí se očekávat práce, kterou se učí vykonávat, nejen mu bude vynášet obvyklou mzdu za obyčejnou práci, ale navíc mu ještě uhradí veškeré náklady na učení alespoň s obvyklým ziskem, odpovídajícím kapitálu v jeho hodnotě.“ (Balcar, 2006).

Karel Marx a další autoři také poukazovali ve svých dílech na fakt, že mezi výrobní faktory patří nejenom fyzický kapitál či práce, nýbrž také lidský kapitál a rozvoj zručnosti a dovedností vlastněné určitou osobou (Balcar, 2006).

Lidským kapitálem ve vztahu k produktivitě práce se zabýval také neoklasický ekonom Alfred Marshall ve svém díle *Zásady ekonomie* v roce 1890. V tomto díle vysvětloval, že efektivita práce jedince je dána nejenom fyzickou dispozicí, ale také duševní a morální silou jedince. Tyto jednotlivé složky byly dány vedle správné výživy, vhodným bydlením, oblečením a jinými materiálními statky také vrozenými schopnostmi. Uváděl, že vrozené schopnosti jsou ve velké míře dány genetickou výbavou zděděnou po rodičích, ale je možné je rozvíjet dalším vzděláním. V tomto ohledu dával především důraz na obecné vzdělávání obyvatel, které umožňuje lepší uplatnění na trhu práce, zvyšují jeho produktivitu a v konečném důsledku jsou nezbytné pro seberealizaci a rozvoj jedince, potažmo celé ekonomiky. Marshall svou tezi podpořil tvrzením, že nejhodnotnější kapitál je ten, který je možné investovat do lidských zdrojů (Balcar, 2006).

K modernímu zpracování teorie lidského kapitálu přispěli v 60. letech 20. století zejména představitelé tzv. Chicagské ekonomické školy. Mezi hlavní představitele se řadili osobnosti jako Garry S. Becker a Theodore W. Schultz. Do té doby ekonomové měli za to, že pracovní sílu nelze rozšířit a úvahy o lidském kapitálu nebyly zahrnuty do produktivity práce či ekonomického rozvoje. O podrobnější výzkum lidského kapitálu a jeho vlivu na ekonomický růst se zasloužili právě představitelé Chicagské školy (Becker, 1996).

Úplně poprvé byl termín lidský kapitál použit článku v roce 1961. Publikoval ho Theoder W. Schultz v renomovaném časopise *American Economic Review*. V článku s názvem „Investment in Human Capital“ Schultz poukazuje na fakt, že lidské schopnosti, které jsou buď vrozené, nebo získané tvoří lidský kapitál a tyto schopnosti je možné rozšířit prostřednictvím vzdělání. Schultz do své definice lidského kapitálu zahrnul také zdraví. Odmítal myšlenky, že zdraví a vzdělání jsou pouze formami spotřeby a ne investicemi. Tyto dvě veličiny přináší člověku budoucí výnosy ať už formou zvýšené produktivity, ale také tím, že tuto produktivitu si bude moci člověk udržet déle díky investicím do svého zdraví (Holman 2001).

Gary S. Becker je asi nejznámějším autorem a průkopníkem v oblasti lidského kapitálu. Jeho kniha „Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education“ se stala přínosem k chápání investic do lidského kapitálu formou vzdělání a zdraví. V této knize rovněž tvrdí, že lidský kapitál hraje velmi důležitou roli v ekonomickém růstu a nelze ho vysvětlit pouze růstem fyzického kapitálu a technologického pokroku (Becker, 1993).

Becker (1993) také uvádí, že jakkoliv to zní neuvěřitelně, tak pojem lidský kapitál se zpočátku v odborné veřejnosti setkával s nepochopením. Samotný pojem lidský kapitál byl považován za něco ponižujícího a nemístného, protože zacházel s lidmi jako se stroji.

Pojem lidský kapitál existuje již více než půl století a i přesto neexistuje jednotná a všeobecně uznávaná definice. Postupem času se původní vymezení lidského kapitálu měnilo a bylo doplňováno. V současnosti existuje více přístupů a názorů na definici lidského kapitálu. Například Šimek (2007) definuje lidský kapitál jako soubor znalostí a zručností, kterými disponuje daný pracovník. Tento soubor znalostí a zručností získal pracovník díky vzdělání, pracovnímu výcviku a z vlastních zkušeností. Tyto jevy dohromady tvoří určitý druh produktivního kapitálu a tento kapitál může být pronajat na pracovním trhu.

Kameníček (2003, str. 16) lidský kapitál označuje jako: „školní vzdělávání, dodatečné jazykové kurzy, nebo kurzy výpočetní techniky, výdaje na lékařskou péči,

přednášky o dobrých mravech, o mravní bezúhonnosti a čestnosti atd.“ . Prostřednictvím výdaji na tyto aktivity jedinec zvyšuje své výdělků.

2.1.1 Členění lidského kapitálu

Mazouch a Fischer (2011) uvádějí, že se lidský kapitál postupem času začal rozdělovat na dvě části, které od sebe lze rozlišit, nicméně tyto části spolu úzce souvisí. K první, tzv. základní části lidského kapitálu patří produktivní schopnosti a vlastnosti (fyzická síla, manuální zručnost, analytické myšlení atd.). Druhá část umožňuje uplatnit jednotlivé složky základního kapitálu. Tato druhá část se nazývá širší část lidského kapitálu.

Také Veselý (2006) rozlišuje lidský kapitál na základní a širší. Podle něj základní lidský kapitál tvoří veškeré produktivní schopnosti a dovednosti. Řadí mezi ně i komunikační schopnosti, různé řemeslné dovednosti či kreativitu. Širší lidský kapitál tvoří charakteristiky, které umožní jedincům vytvořit, spravovat a dále rozvíjet základní lidský kapitál. Mezi tyto charakteristiky řadí především schopnost učit se, rozpoznávat vzdělávací potřeby, plánovat kariéru, hledat si práci a vhodně se prezentovat zaměstnavatelům.

Balcar (2006) lidský kapitál dělí také na dvě části. Tou nejjednodušší a zároveň nejpoužívanější částí, je pohled na lidský kapitál jako: *„Zásoby technických znalostí a dovedností ztělesněných v pracovních silách celé země, jež jsou výsledkem formálního vzdělání a praxe získané v zaměstnání.“* Balcar (2006) uvádí, že nejužší část definice lidského kapitálu nepojme další aspekt lidského kapitálu. Tímto aspektem jsou vrozené schopnosti daného jedince. Proto pracuje se širším pojetím lidského kapitálu a používá svou vlastní definici, která zní takto: *„Lidský kapitál je soubor všech vrozených a získaných znalostí a dovedností určujících hodnotu jeho nositele na všech existujících trzích v daných institucionálních podmínkách a při dané úrovni technologie.“*

V kontextu širší definice lidského kapitálu Balcar (2009) sestavil následující rovnici

č. 2.1:

$$\mathbf{HC} = (\mathbf{inst}, \mathbf{tl}) * \mathbf{f}(\mathbf{kc}, \mathbf{ec}, \mathbf{pc}, \mathbf{sc}, \mathbf{cc}, \mathbf{ic}, \mathbf{smc}, \mathbf{k}), \quad (2.1)$$

kde jsou jednotlivé složky vzorce vyjádřeny jako:

tl – daná úroveň technologie,

pc – osobní kapitál,

inst – institucionální podmínky,

sc – společenský kapitál,

kc – znalostní kapitál,

cc – kulturní kapitál,

ec – zkušenostní kapitál,

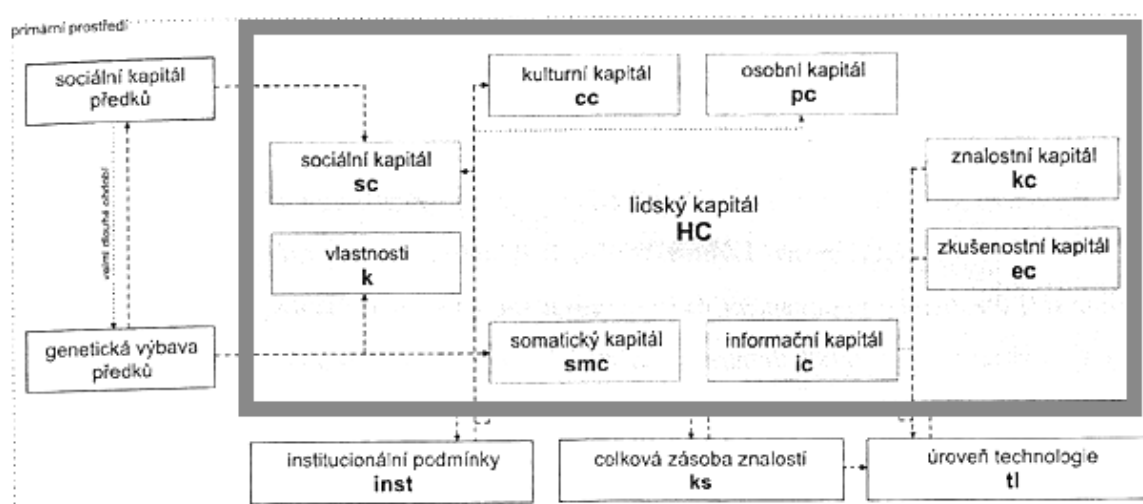
ic – informační kapitál,

smc – somatický kapitál,

k – vlastnosti jedince.

Pro lepší pochopení vzorce a jeho jednotlivých částí, které spolu souvisí, Balcar (2009) sestavil také následující obrázek č 2.1.

Obrázek č. 2.1: Lidský kapitál a jeho determinanty



Zdroj: Balcar (2009)

Plocha ohraničená uvnitř šedého obdelníku ve schématu představuje lidský kapitál jedince a jeho části, které jej ovlivňují. Je zde znalostní kapitál (*kc*), který je tvořen znalostmi a dovednostmi získaný formou vzdělání, zkušenostní kapitál (*ec*), tvořený znalostmi a dovednostmi získanými z praxe či tréninkem, informační kapitál (*ic*), což znamená informace o možnostech lidského kapitálu a to jak jsou získané informace vyhodnoceny a poté zváženy možnosti jeho uplatnění a výnosy plynoucí z lidského kapitálu jako celku. Dále je zde pojem somatický kapitál (*smc*), který tvoří fyzické a psychické zdraví jedince. Se somatickým kapitálem se pojí fyzická podoba jedince, jeho vlastnosti a nadání (*k*), tyto dvě části lidského kapitálu dávají určité

předpoklady k jednání a schopnostem vykonávat určité činnosti. Kulturní kapitál (*cc*) představuje hodnoty a preference jedince v rámci pravidel a ve způsobu chování v souladu s obecně přijímanými hodnotami a normami společnosti. Podle Beckera (1996) a jeho knihy Teorie preferencí jsou součástí lidského kapitálu dvě základní složky kapitálu. A to kapitál osobní a společenský. Osobní kapitál zahrnuje spotřebu v minulosti spolu s osobními zkušenostmi a tyto dvě veličiny jsou podkladem pro rozhodování do budoucna, Balcar (2006) osobní kapitál označuje zkratkou (*pc*). Do společenského kapitálu zahrnuje Becker (1996) sociální sítě a vztahy, do kterých je určitý jedinec zapojen. Tento kapitál je označen jako sociální kapitál (*sc*). Tyto dvě složky kapitálu tvoří nemalou část zásoby lidského kapitálu. Veškerá tvorba lidského kapitálu je uskutečňována v institucionálních podmínkách (*inst*) dané společnosti či země v úrovni určitých znalostí (*ks*) za daných technologických podmínek (*tl*).

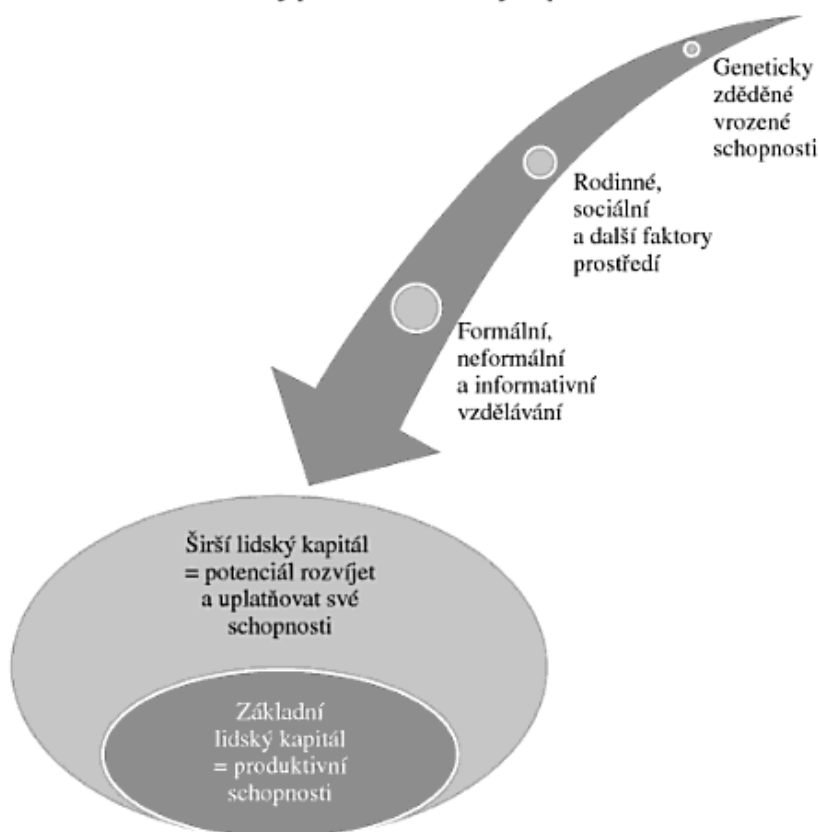
Mazouch a Fischer (2011) uvádí, že spojením oblastí na obrázku č. 2.2 lze dojít k závěru, že vlastnosti a schopnosti jedince jsou dány zejména genetickými zděděnými a vrozenými faktory. Tyto vlastnosti a schopnosti lze dále rozvíjet prostřednictvím vzdělání a prostředím (rodinným, sociálním atd.). Výsledkem jsou nabyté a dále rozvíjené znalosti a dovednosti. Vlastnosti jedince mohou být dále pozitivně ale i negativně ovlivněny osvojováním znalostí (v oblasti formální¹, neformálního² a informálního³ vzdělávání) nebo rozvíjením dovedností. Výše uvedené vztahy jsou úzce spjaty s rozdělením lidského kapitálu na základní a širší.

¹ Probíhá ve vzdělávacích institucích. Jsou zde zahrnuty navazující stupně vzdělávání (základní, střední a terciární).

² Častější forma vzdělávání obyvatelstva. Jedná se o různé kurzy, školení, přednášky, rekvalifikace atd. Tento typ vzdělávání nekončí završením určitého stupně vzdělání.

³ Nesystematické získávání poznatků, vědomostí a dovedností z každodenních životních situací ve volném čase, zaměstnání nebo v rodině.

Obrázek č. 2.2: Složení a faktory působící na lidský kapitál



Zdroj: Mazouch a Fischer (2011)

2.2 Investice do lidského kapitálu

Kameníček (2003) uvádí, že tak jako do jiného kapitálu tak zvláště do lidského je možné investovat. Zároveň označuje investice do lidského kapitálu jako aktivity, které se projevují trvalým nebo opakovaným (tj. nikoliv jednorázovým) vlivem na peněžní či psychické příjmy jedince. Investicí do lidského kapitálu může být jednorázová nebo se může jednat o trvající aktivitu. Tyto aktivity zvyšují zdroje, které se nacházejí v každém z nás. Výsledek investice se však projevuje vždy v delším období. Investice Kameníček (2003) rozlišuje do tří hledisek:

- forem (jedná se např. o výcvik na pracovišti nebo školní vzdělávání, o zdravotní péči, o migraci za pracovními příležitostmi, nebo o zjišťování informací o cenách a příjmech atd.),
- účinků na výdělků a na spotřebu,

- investované objemy, mírami výnosu a zejména intenzitou vnímání vazby mezi investicí a výnosem.

Pomocí investic do lidského kapitálu se zdokonalují dovednosti, zlepšují se dovednosti a následně se zvyšují psychické a peněžní příjmy (Kameníček, 2003).

Becker (2008) poukazuje na fakt, že nejdůležitější investicí do lidského kapitálu je vzdělání, výchova a zdravotnictví.

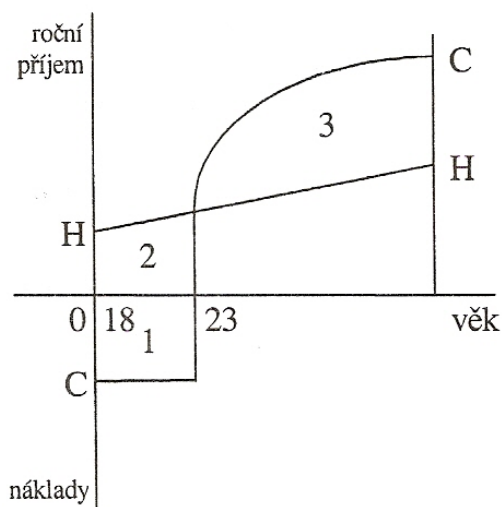
Tak jako rozmanitost kapitálu, resp. lidského kapitálu je možné také na investice do něj nahlížet z různých hledisek. V následujících podkapitolách je nahlíženo na investice z pohledu jedince a z pohledu firmy.

2.2.1 Investice z pohledu jednotlivce

Všechny investice včetně těch do lidského kapitálu mají své náklady a výnosy. Horáková (2011) rozděluje náklady a výnosy na ekonomické a sociální. Mezi ekonomické náklady řadí zejména individuální náklady spojené se vzděláním (studijní pomůcky, skripta, dojíždění atd.). Do sociálních nákladů zahrnuje míru sociální tolerance k veřejným investicím do vzdělání, míru solidarity nevzdělaných se vzdělanými a nižší sociální status v důsledku nižší ekonomické soběstačnosti. Mezi ekonomické výnosy zahrnuje vyšší příjem jednotlivce. Do sociálních výnosů řadí spokojenost v zaměstnání, v osobním životě a společenskou prestiž.

Dle Šimka (2007) můžou být náklady do lidského kapitálu přímé nebo nepřímé. Mezi přímé náklady zahrnuje náklady na dopravu, skripta, učebnice či školné. Do nepřímých nákladů řadí tzv. náklady obětovaných příležitostí a alternativní náklady. Jedná se o náklady, které vyjadřují ušlý příjem po dobu studia stráveného ve škole. Mezi specifické náklady, které nelze kvantitativně nijak změřit a každý jedinec je snáší odlišně, jsou řazeny tzv. psychické náklady. Do těchto nákladů je zahrnuto studium jako takové a s ním spojené psychická náročnost atd. Mezi výnosy je zahrnut zvýšený peněžní příjem v budoucnu a také zvýšená prestiž ve společnosti. Náklady a výnosy lze rozdělit a snadno porovnat v grafu č. 2.1.

Graf č. 2.1 : Model rozhodnutí o investování do studia

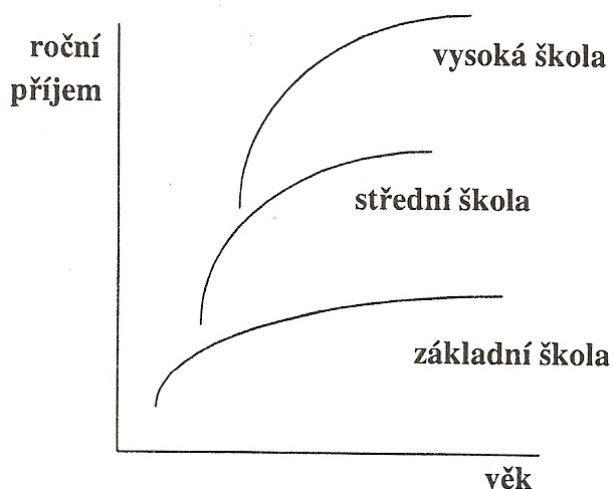


Zdroj: Šimek (2007)

Křivka CC představuje výdělek jedince, který studuje na vysoké škole. Křivka HH zobrazuje výdělek jedince, který se rozhodl, že nebude studovat na vysoké škole. Plocha č. 1 představuje přímé náklady studenta a plocha č. 2 nepřímé náklady studenta. Součtem ploch č. 1 a č. 2 jsou náklady, které jsou považovány za břemeno pro jedince, který se rozhodl studovat na vysoké škole. Plocha č. 3 je vyšší výdělek jedince po ukončení vysoké školy. Věk pro období studia je stanoven od 18 do 23 let a pracovní život od 18 do 65 let (Šimek, 2007).

Kameníček (2003) uvádí, že nejdůležitější formou investice do lidského kapitálu je právě vzdělání a výcvik. V USA bylo publikováno mnoho studií, které ukázaly, že příjmy vysokoškoláků jsou vyšší než příjmy středoškoláků. Příjmy se lišily o několik desítek procent. Tento závěr nejlépe vystihuje následující graf č. 2.2.

Graf č. 2.2: Příjmové křivky dle stupně dosaženého vzdělání



Zdroj: Šimek (2007)

Z výše uvedeného grafu je zřejmé, že lidé s vyšším vzděláním mají vyšší příjmy. Nejde však pouze o výši příjmu, ale také o strmější nárůst příjmu.

Po porovnání nákladů a výnosů z ekonomického hlediska je potřeba provést několik výpočtů k zjištění zda se vzdělání vyplatí či nikoliv. Šimek (2007) uvádí dva způsoby výpočtu. Prvním způsobem je metoda současné hodnoty budoucích ročních příjmů. Druhým způsobem je metoda vnitřní míry výnosu.

Metoda současné hodnoty budoucích ročních příjmů (PV) je založena na výpočtu dnešní hodnoty dodatečných příjmů získaných na základě vzdělání po celou délku života. Příjmy se srovnají s náklady, které byly vynaloženy na dosažení vzdělání pomocí následujícího vzorce:

$$PV = \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+r)^n} \quad (2.2)$$

kde:

- R_i představuje rozdíl mezi příjmem s nižším a vyšším vzděláním v roce i ,
- n je počet let pracovní aktivity,
- r je úroková míra.

Dále musí být známy náklady na vzdělání (C). Poté lze spočítat čistou současnou hodnotu investice (NPV) pomocí vzorce č. 2.3:

$$\mathbf{NPV = PV - C} \quad (2.3)$$

Pokud je hodnota NPV větší než 0, v tom případě lze říci, že investice do vzdělání je ekonomicky výhodná. V opačném případě, tedy jestli je hodnota NPV menší než 0, je tato investice do vzdělání ekonomicky nevýhodná.

Druhý způsob, tzv. **metoda vnitřní míry výnosu** (IRR) je založena na výpočtu procentní míry výnosu a jejím srovnání s tržní úrokovou mírou. Vzorec IRR je následující:

$$\mathbf{C = \frac{R_1}{(1+IRR)} + \frac{R_2}{(1+IRR)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+IRR)^n}} \quad (2.4)$$

Jestliže hodnota IRR dosahuje kladných hodnot, pak má investice určitou míru výnosnosti. Pokud je rozdíl mezi IRR a tržní úrokovou mírou kladný, tak může být investice realizována, protože očekávané dodatečné příjmy převyšují náklady této investice (Šimek, 2007).

2.2.2 Investice z pohledu firmy

Důvody proč firmy investují prostředky do svých zaměstnanců je fakt, že v čase dochází k určité mezeře výkonnosti a k zastarávání vědomostí a dovedností. Na druhé straně investice do vzdělání zaměstnanců a rozvíjení jejich znalostí a dovedností je získání konkurenční výhody na trhu (Šimek, 2007).

Šimek (2007) uvádí, že investice firem do lidského kapitálu se liší podle toho, zda se jedná o obecný nebo specializovaný výcvik. V případě obecného výcviku se jedná o znalosti, které mohou být uplatněny v celé škále různých zaměstnání a profesí v jakékoliv firmě. Řadí mezi ně obecné formy vzdělávání např. znalost a práci s textovým editorem atd. Specializovaný výcvik představuje znalosti a zručnosti, které jsou specifické pro pracovní zařazení. Jedná se např. o znalost práce na konkrétním stroji, zařízení či organizace výroby na daném úseku.

Kameníček (2003) uvádí, že obecný výcvik by si zaměstnanci měli hradit sami, protože investice tohoto druhu mohou být neefektivní z důvodu, že zaměstnanci mohou nabyté dovednosti uplatnit i v konkurenčních firmách. Firmy by proto neměli hradit

náklady na tento výcvik. Zaměstnanec by si je měl hradit sám z důvodu, že si uvědomuje důležitost těchto investic z hlediska svého budoucího uplatnění na trhu práce. Specifický výcvik by měla hradit firma z důvodu vyšší produktivity a tím pádem vyšší ziskovosti díky zaměstnanci, který tento výcvik podstoupil, protože v zájmu firmy není daného zaměstnance propustit. Příkladem pro tento typ investic může být např. armáda, která může využít výcvik v soukromém sektoru, ale většina výcviku jednotlivých dovedností je natolik specifická, že nejsou uplatnitelné v soukromém sektoru (obsluha raketových zařízení, výcvik astronautů atd.).

2.3 Rodina, děti a lidský kapitál

Rodinné prostředí jak již bylo zmíněno výše má bezesporu vliv na lidský kapitál jedince. Lidský kapitál se vytváří v podstatě od útlého věku díky rodině. Na počátku školního věku jsou rozdíly v nadání mezi dětmi malé. Tyto rozdíly se postupem času mohou prohloubit také díky vlivu rodinného prostředí (Kameníček, 2003).

Becker (1993) uvádí, že rozdíly v nadání a schopnosti učit se se mohou násobit vlivem toho, zda jsou děti vedeny a vychovávány dobře či nikoliv. Pokud děti vyrůstají v problematičtém prostředí plném hádek a domácího násilí mají menší schopnost rozvíjet své nadání a schopnosti. Naopak děti, které vyrůstaly v adekvátním prostředí, jsou lépe vedeny a rodiče je motivují k lepším výsledkům.

Kameníček (2003) dále doplňuje, že děti jsou vnímavější a rychlejší ve schopnosti učit se, než dospělí jedinci. Za vhodné rodinné prostředí není nutno považovat pouze finanční zázemí, i když do určité míry tomu tak může být. Děti vnímají svět mnohem pestřeji a zajímavěji a dění kolem sebe vnímají celkově jako objekt svého zájmu. Od sportovních aktivit, kdy zlepšují svou tělesnou zdatnost až po různé kroužky klavíru, kde si zdokonalují své city a jemnou motoriku.

Výdělky dětí a rodičů spolu úzce souvisejí, pokud děti vyrůstají v chudším rodinném prostředí. Je to snadné pochopit, protože bohatší rodiče mohou dětem poskytnout finanční prostředky a zázemí ke studiu. Na druhé straně nemalý počet rodičů je ochoten si půjčovat, aby dětem zajistili vzdělání. Tyto prostředky poté děti svým rodičům vrátí, až začnou pracovat za vyšší mzdu díky vzdělání, které jim bylo poskytnuto. Problémem je, pokud rodiče nejsou schopni a ochotni financovat vzdělání svých dětí. Z toho důvodu vlády států mají sklon k zavedení systémů rozsáhlých

úvěrových programů studentům nebo rodičům za účelem financování vzdělávání dětí (Becker, 1993).

Kameníček (2003) uvádí, že výše uvedené aspekty mají rozhodující vliv v rámci rodiny a rodinného prostředí na vzdělání dětí. Rodiče svou výchovou a přístupem ke svým dětem významně ovlivňují postoje a chování svých dětí k ostatním lidem a v podstatě ke všem oblastem života.

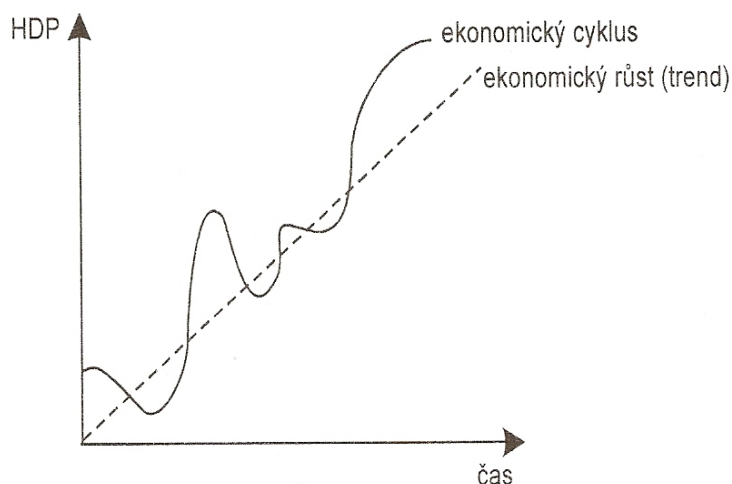
O jedince, kteří postrádají základní pracovní návyky či nedokončili ani základní školu budou mít zaměstnavatelé na trhu práce stěží nějaký zájem (Kameníček, 2003).

2.4 Ekonomický růst a jeho měření

Ekonomickým růstem se rozumí vzestup produkčních kapacit země. Naměřený hrubý domácí produkt (HDP) může krátkodobě převyšovat potenciální produkt či krátkodobě klesnout pod potenciální produkt. Je proto namístě rozlišovat ekonomický růst a ekonomický cyklus (Holman, 2001).

Ekonomický růst se soustřeďuje na objasnění objektivně dokumentovaného pohybu reálného HDP, jenž se v průběhu času prosazuje bez ohledu na přechodné výkyvy výstupu celé ekonomiky. Ve vyspělých ekonomikách s tržním hospodářstvím se jedná o vzestupný trend. Teorie ekonomického cyklu se zabývá příčinami nestabilního růstu či poklesu reálného HDP v čase, tedy krátkodobým kolísáním agregátního výstupu ekonomiky. Rozdíl mezi ekonomickým růstem a ekonomickým cyklem ilustruje obrázek č. 2.3 (Jurečka, Jánošíková a kol., 2009).

Obrázek č. 2.3: Ekonomický růst a ekonomický cyklus



Zdroj: Jurečka, Jánošíková a kol. (2009)

Rychlost (tempo) ekonomického růstu se uvádí častěji než ekonomický růst v absolutní hodnotě. Tempo je v procentech vyjádřená změna reálného produktu ekonomiky, k níž došlo v průběhu jednoho roku. Vzorec pro tempo ekonomického růstu je uveden níže:

$$\text{míra ekonomického růstu} = Q_t - \frac{Q_{t-1}}{Q_{t-1}} * 100 \quad (2.5)$$

Kliková, Kotlán a kol. (2006) uvádějí, že ekonomický růst má dvě pojetí. Jedná se o význam krátkodobého a dlouhodobého růstu. Za krátkodobý růst považují změnu reálného HDP dle vzorce č. 2.7. Pravděpodobně důležitější je ale dlouhodobý růst, který ukazuje tendence a trendy, ke kterým v ekonomice dochází.

2.5 Zdroje a typy ekonomického růstu

Aby mohla ekonomika růst, musí k tomu mít dostupné nějaké zdroje. Helísek (2002) tvrdí, že zdroje, které umožňují růst potenciálu, jsou tvořeny třemi základními složkami, které mohou být různě strukturovány. Rozlišuje:

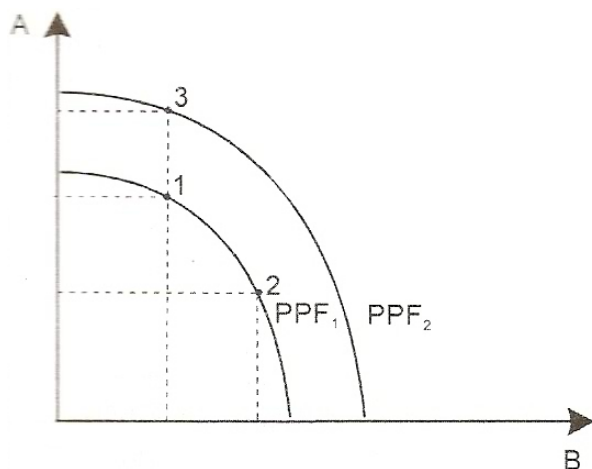
- lidské zdroje (množství práce a její kvalifikace – lidský kapitál)
- přírodní zdroje (množství půdy, nerostné bohatství a kvalita těchto zdrojů)
- a kapitálové zdroje (stroje, zařízení, budovy, stavby atd., dále pak technická úroveň těchto statků).

Bohatství přírodních zdrojů zcela jistě podporuje růst. Holman (2011) toto tvrzení dokládá příkladem Velké Británie a Norska. Tyto státy začali těžit své podmořské zásoby ropy a díky tomu přispěli ke svému ekonomickému růstu. Dále pak tvrdí, že lesní bohatství a jeho těžba stály v minulosti v pozadí ekonomického růstu Švédska. I přes tyto důkazy nejsou přírodní zdroje hlavním zdrojem ekonomického bohatství. Tzv. „Asijské tygři“ (v čele s Jižní Koreou, Tchaj-wanem, Honkongem atd.) nezaložili svůj rychlý hospodářský růst na domácím přírodním bohatství.

Jurečka a Jánošíková (2009) uvedli hypotézu, že pokud by existovaly dva extrémní případy, kdy reálný HDP určité země mohl růst pouze díky postupnému zvyšování počtu pracujících, akumulaci kapitálu či využívání většího množství půdy a nerostného bohatství. V druhém případě by mohl reálný HDP země růst díky intenzivnějšímu využívání práce, kapitálu a půdy, byť by se množství výrobních faktorů v zemi v průběhu sledovaného období neměnilo. V prvním případě by šlo o tzv. extenzivní ekonomický růst. Druhý případ se nazývá intenzivní ekonomický růst. Ve skutečnosti se uplatňují oba typy ekonomického růstu, i když autoři přispuštějí, že v některých zemích převládají spíše prvky kvantitativní a v jiných zemích prvky kvalitativní. Rozvojové země často dosahují ekonomického růstu za pomoci rozsáhlejšího využívání přírodního bohatství a vyspělé země čím dál tím více díky technologickému pokroku a růstu efektivnosti ve výrobě.

Ekonomický růst obou typů je možné znázornit prostřednictvím hranice produkčních možností, kdy křivka PPF představuje v makroekonomickém pojetí hranici objemu reálného HDP. Není možné při daných objemech práce, kapitálu a půdy při jejich nezměněné produktivitě docílit v ekonomice vyšší produkce skupiny výrobků či služeb a , aniž by se zároveň nemuseli lidé vzdát části dosavadní produkce výrobků či služeb skupiny b . Ale za předpokladu, že dojde ke zvýšení objemu výrobních faktorů nebo jejich produktivity či obojího, lze docílit vyšší produkce výrobků či služeb a při nezměněné produkci skupiny b . V tomto případě se křivka PPF_1 může posunout směrem doprava na PPF_2 . Tímto se zvyšuje objem reálného HDP skupin výrobků či služeb b a a . Teoretický posun této křivky tedy zachycuje ekonomický růst extenzivního nebo intenzivního charakteru.

Obrázek č. 2.4: Ekonomický růst a PPF



Zdroj: Jurečka a Jánošíková (2008).

Modely jsou jedním z nejdůležitějších nástrojů moderní ekonomie jako vědecké disciplíny. Bývají tvořeny zastánci ekonomických teorií z důvodu potvrzení těchto teorií a také pro analýzu dopadů ekonomických opatření. Nevýhodou je, že je prakticky zhola nemožné poskytnout přesný obraz reality, jsou pouze zjednodušenou podobou odrážející procesy v reálné ekonomice. Zaměřují se pouze na podstatné a relevantní jevy a naopak jevy nevýznamné v nich nejsou zahrnuty. Cílem modelů je umožnit sledování ekonomické dynamiky z hlediska jejich kvantitativních změn (Holman, 2001).

2.6 Bariéry ekonomického růstu

Ekonomický růst má své bariéry a omezení. Např. Helísek (2000) tvrdí, že bariéry ekonomického růstu spočívají hlavně v demografickém vývoji, nedostatku kapitálu (bludný kruh nerozvinutosti, viz dále) a v institucionálních překážkách. Mimo jiné uvádí i další okolnosti:

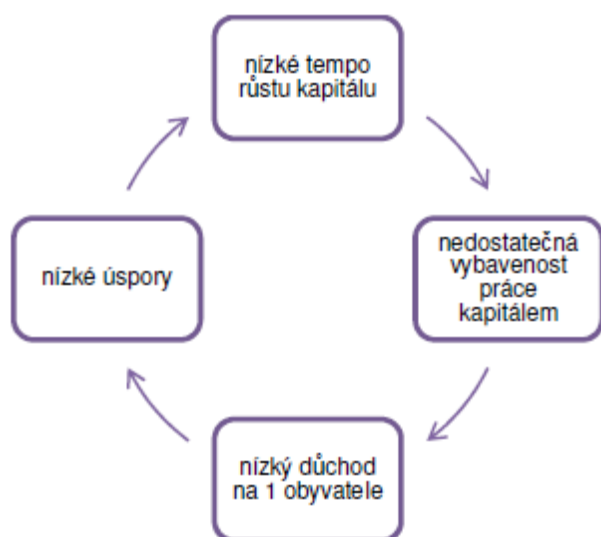
- vývoj obyvatelstva,
- nedostatečná zásoba kapitálových statků,
- nedostatečný technologický pokrok,
- přírodní bariéry
- a institucionální bariéry.

Demografický vývoj se v zemích liší také díky ekonomické vyspělosti. Charakteristickým rysem pro rozvojové země je vysoká míra porodnosti, která je doprovázená o něco málo nižší mírou úmrtnosti. Ve výsledku to znamená, že dochází

k pomalému růstu obyvatelstva. Mezi druhý rys patří skutečnost, že vysoká porodnost a s ním pokles míry úmrtnosti. Pokles úmrtnosti je dán vlivem pokroku v medicíně a kvalitnější výživou. Tento vývoj přírůstku obyvatelstva lze nazvat jako populační explozi. Třetím rysem je pokles míry porodnosti a s ním spojený pomalý růst počtu obyvatel. Čtvrtým rysem je stabilizovaná míra porodnosti i úmrtnosti, což může být způsobeno faktem, že růst populace je relativně nízký. V rozvinutých zemích zřídka kdy tempo růstu obyvatel přesáhne 1 %. Opakem jsou rozvojové země, kde je tempo růstu obyvatelstva několikanásobné oproti rozvinutým zemím, tím se snižuje růst produktu na 1 obyvatele (Helísek, 2000).

Helísek (2000) připomíná i další bariéru růstu, a to kapitálovou zásobu. Zvětšující se tvorba úspor chybí k prohloubení a rozšíření kapitálu. Úspory nelze vytvářet při nízkém produktu a důchodu na 1 obyvatele. Nedostatek úspor je také zapříčiněn tzv. únikem kapitálu. Jedná se o nelegální přesun úspor do zahraničí, které mají za cíl zvýšit či alespoň udržet jejich kupní sílu a umístit prostředí do stabilnějšího ekonomicko-politického prostředí. Tyto skutečnosti vedou k neprohloubení kapitálu (pokud se nezvýší zásoba kapitálu na jednotku práce), nevzroste produktivita práce, která je v rozvojových zemích nízká. Díky tomu se vytváří tzv. bludný kruh nerozvinutosti, viz. obrázek č. 2.5.

Obrázek č. 2.5: Bludný kruh nerozvinutosti



Zdroj: Helísek (2000), vlastní zpracování

Nedostatečný technologický pokrok Helísek (2000) uvádí, jako další bariéru ekonomického růstu. Pokrok je zhmotněn ve fyzických kapitálových statcích. Také nekvalifikovaná pracovní síla se projevuje nedostatečnou úrovní, jedná se o nedostatečný či nízký lidský kapitál. Doprovázeným jevem může být skutečnost, že dochází k tzv. odlivu mozků, to znamená, že kvalifikovaná pracovní síla migruje do zemí s vyšší životní úrovní.

Dále jsou zde vlivy neekonomické. Mezi ně patří přírodní katastrofy. Dále bariéra rozvoje podnikání. Tato bariéra je spojena s právním rámcem podnikání (např. vymahatelnost vlastnických práv), dále s byrokracií ve státním aparátu, který zneužívá své postavení např. při udělování licenci, korupci nebo využívá rozvojovou pomoc k osobnímu obohacení (Helísek, 2000).

Jedna z cest k překonání nerozvinutosti rozvojových zemí je např. soustředění výroby do odvětví vybavených vhodnými přírodními a klimatickými podmínkami (zemědělství, těžba surovin atd.). Nebo rozvíjet odvětví, která využívají levnou pracovní sílu. V praxi se v rozvojových zemích jedná hlavně o rozvoj průmyslových odvětví, tzv. industrializace. Tato specializace může být doprovázena vládní regulací. Jedná se především o podporu vývozu nebo omezení dovozu s cílem ochrany domácí výroby před konkurencí ze zahraničí, především u mladých začínajících odvětví (Helísek, 2000).

2.7 Modely ekonomického růstu

První věcí, kterou je potřeba si uvědomit je fakt, že teorie růstu analyzují růst HDP z dlouhodobého pohledu. Pro modely ekonomického růstu není zas tak důležité, co ovlivňuje HDP v krátkém, zpravidla meziročním období (tím se zabývají teorie hospodářského cyklu). U krátkého období se jedná především o keynesiánské pojetí hospodářské politiky. (Kliková, Kotlán a kol. 2006).

V teoriích růstu se zkoumá, co ovlivňuje vývoj kapacitotvornosti ekonomiky, tzn. její potenciál. Potenciální růst je však teoretickou konstrukcí. Je mnoho možností, jak ho zjistit. Nejjednodušší možností je vypočítat ho jako geometrický průměr temp růstu reálného HDP za pokud možno nejdelší časové období (Kliková, Kotlán a kol. 2006).

Teorií růstu se zabývalo mnoho ekonomických škol v čele s ekonomy, kteří ji reprezentovali. Modely mají jistě své nezastupitelné místo v moderní ekonomii a jsou v současné době stále aktuální a oblíbené. V období klasické politické ekonomie vznikl růstový model, jehož autorem byl Thomas R. Malthus. Tento model ovlivnil teorii ekonomického růstu na několik desetiletí. Jednalo se o jednoduchý exponenciální růstový model, jehož hlavní myšlenkou byla populační teorie. Dle této teorie je růst populace rychlejší, než růst zdrojů lidské obživy. Populace má tendenci růst geometrickou řadou, naopak zdroje obživy rostou nanejvýš řadou aritmetickou. Z toho důvodu musí být populační růst nějakým způsobem omezován. Tímto způsobem jsou preventivní nebo represivní opatření. Preventivní opatření představují např. sňatky v pozdějším věku, staromládenectví, vdovství, pohlavní zdrženlivost atd. Mezi represivní opatření patří hladomor, epidemie, nemoci nebo špatné životní a pracovní podmínky. Populační teorie byla narušena v polovině 19. století, díky faktu, že růst celkového produktu nastartoval ještě vyšší tempo růstu populace. Důvodem proto byl technologický pokrok a růst produktivity v zemědělství a průmyslu (Holman, 2001).

Další ekonomickou školou, která přispěla k teoriím ekonomického růstu, bylo keynesiánství. Jejich teorie se zabývala hlavně překážkami růstu. Důvodem pro překážky růstu byl nedostatek soukromých investic, popřípadě vysoké úspory v soukromém sektoru, a proto představitelé keynesiánství navrhovali substituovat soukromé investice za státní. Dle jejich předpokladů mělo toto opatření nastartovat ekonomický růst. Roy F. Harrod byl tím představitel, který tuto teorii prezentoval

v 50. letech minulého století. O pár let později podobnou teorii růstu představil také Evsey D. Domar. Z toho důvodu se jedná o tzv. Harrodův-Domarův model růstu. Jádrem této teorie jsou tři typy tempa růstu:

- skutečné tempo růstu (G_a),
- přirozené tempo růstu (G_n)
- a zaručené tempo růstu (G_w)

Skutečné tempo růstu je takové tempo růstu, kterého daná ekonomika skutečně dosahuje. Přirozené tempo růstu je takové tempo, které udržuje plnou zaměstnanost při současném využívání všech výhod technologického pokroku. Přirozené tempo růstu závisí na populačním růstu a na růstu produktivity práce. Představuje teoreticky nejvyšší hranici růstu, jakou může ekonomika dosáhnout. O zaručené tempo růstu se jedná v situaci, kdy je dosaženo požadované efektivnosti kapitálu. Ideální stav ekonomiky nastává v situaci, která je vyjádřena ve vzorci č. 2.8

$$G_a = G_n = G_w \quad (2.6)$$

Problémem ovšem je, že dosažení takové situace je dle Harroda velice obtížné. V podstatě silně nepravděpodobné. Každé z těchto temp závisí na jiných faktorech (Holman, 2001).

Mohou nastat i další situace, které Holman (2001) vyjadřuje v následujících vzorcích:

$$G_a > G_w \quad (2.7)$$

V tomto případě dochází k nadměrnému využívání kapacit ekonomiky, což implikuje zvyšování investic a následně zrychlování skutečného tempa růstu, které se vzdaluje od zaručeného tempa.

Díky plné zaměstnanosti lze dosáhnout pouze přetížením kapacit fyzického kapitálu. Ekonomika má nízký sklon k úsporám. Příkladem jsou méně rozvinuté země s vysokým přírůstkem obyvatel a nedostatkem kapitálu. Tuto situaci vyjadřuje vzorec č. 2.10.

$$G_n > G_w \quad (2.8)$$

Když se ekonomika nachází ve stádiu nevyužitých kapitálových kapacit, což podnikatele nutí ke snižování investic, čímž dochází k poklesu produktu. V této ekonomice je nadměrný sklon k úsporám. Jedná se o příklad některých vyspělých zemí. Tato situace je znázorněna ve vzorci č. 2.11.

$$G_w > G_n \quad (2.9)$$

Zajímavou myšlenku, která souvisí s tempy růstu, vyjádřil Holman (2005). Tvrdí, že neexistuje mechanismus, který by zaručené a skutečné tempo růstu harmonizoval. K zajištění dynamiky při plném využití zdrojů ekonomiky jsou potřeba státní zásahy, protože tržní ekonomika nemá takové množství samoregulačních mechanismů ke sladění všech temp růstu.

2.7.1 Solowův model růstu

Jedná se pravděpodobně o nejvýznamnější a nejznámější model růstu. Byl zkonstruován Robertem Solowem a Trevorem Swanem a je považován za skutečný základ moderní teorie ekonomického růstu (Mach, 2001).

Mach (2001) tvrdí, že tento model je zejména modelem kapitálové akumulace, jehož základem je produkční funkce, která je kombinací práce (L) a kapitálu (K). Tyto vstupy jsou ve spojení s výstupem ve formě reálného agregátního produktu ekonomiky (Q). Agregátní produkt je ovlivňován produktivitou práce a kapitálu, která odráží úroveň technologie v ekonomice. Agregátní produkční funkci lze vyjádřit následujícím vzorcem:

$$Q = f(K, L, A). \quad (2.10)$$

Konkrétně lze v tomto neoklasickém modelu vyjádřit pomocí tzv. Cobbovy-Douglasovy funkce:

$$Q = A * K^{1-\alpha} * L, \text{ kde } 0 < \alpha < 1. \quad (2.11)$$

Jak již bylo zmíněno výše, každý model je zjednodušením ekonomické reality. To znamená, že model, resp. funkce musí plnit určité předpoklady. Tyto předpoklady jsou následující:

- konstantní výnosy z rozsahu,
- klesající mezní výnosy z výrobních faktorů,
- a neutrální technologický pokrok.

První předpoklad znamená, že dvojnásobek obou vstupních faktorů vede ke zdvojnásobení výstupu. Druhým předpokladem je tvrzení, že klesající mezní výnosy z výrobních faktorů, to znamená, že přidáním dodatečné jednotky vstupu lze zvýšit výstup. Dosáhnutí tohoto zvýšení je s rostoucím objemem vstupu stále těžší. Neutrální technologický pokrok je takový pokrok, který tzv. rozšiřuje práci nebo-li roste produktivita práce (Čihák, Holub, 2000, Kliková, Kotlán a kol., 2006).

Mach (2001) upozorňuje, že v neoklasickém modelu růstu je důležitý výstup na pracovníka a ne vývoj reálného výstupu v celkovém vyjádření, protože zvyšováním reálného výstupu na pracovníka je důležité ke zjištění kladného vlivu ekonomického růstu na blahobyt obyvatel dané země. Z toho důvodu se v tomto modelu pracuje s relativními veličinami vzhledem k počtu práce schopného obyvatelstva. Proto je nezbytné upravení produkční funkce tím, že se bude abstrahovat od technologie (A) a v níž je výstup na hlavu ($q = Y/L$) kladnou funkcí kapitálové zásoby na hlavu ($k = K/L$). Podoba funkce bude následující:

$$\mathbf{q} = \mathbf{f}(\mathbf{k}) \quad (2.12)$$

Růst výstupu na hlavu je v neoklasickém modelu spojován s kapitálovou akumulací. Přírůstek kapitálu (k) za časovou jednotku je dán rozdílem hrubých investic⁴ na hlavu ($i = I/L$) a amortizace (opotřebení) dosavadní kapitálové zásoby je determinována mírou opotřebení δ (v %). Díky tomu lze kapitálovou akumulaci vyjádřit jako:

$$\Delta \mathbf{k} = \mathbf{k}_{t-1} - \mathbf{k}_t = \mathbf{i}_t - \delta * \mathbf{k}_t. \quad (2.13)$$

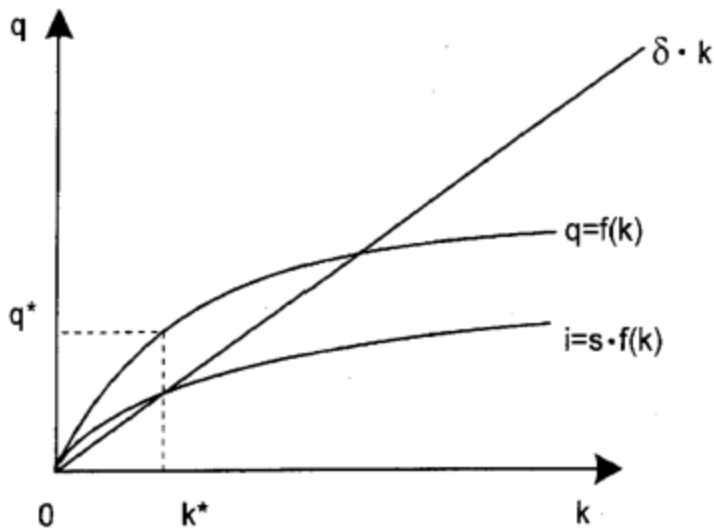
⁴ Hrubé investice se dělí na investice restituční (obnova opotřebovaného kapitálu) a investice čisté (rozšiřování kapitálové zásoby) (Mach, 2001).

Významnou složkou Solowova modelu je také investiční funkce. Tato funkce závisí na tom, jaká část disponibilního důchodu obyvatelstva dokážou obyvatelé uspořit (míra úspor – s). Investiční funkce je velice důležitá, protože jsou jediným prostředkem, který je používán ke zvyšování kapitálu. Vzorec pro investiční funkci má následující podobu

$$i = s * q = s * f(k) \quad (2.14)$$

Na níže uvedeném obrázku č. 2.6 je Solowův model ekonomického růstu prezentován v grafické podobě. Na vodorovné ose (k) je zobrazen přírůstek kapitálu na hlavu. Na svislé ose potom výstup na hlavu (q). Grafické zpracování modelu zachycuje tři funkce, které již byly zmíněny výše. Investiční funkce $i = s * f(k)$ roste degresivním způsobem. Stejně tak roste i produkční funkce $q = f(k)$. Funkce opotřebení kapitálu $\delta * k$ má roste lineárně.

Obrázek č. 2.6: Solowův model ekonomického růstu



Zdroj: Jurečka, Jánošíková a kol. (2009)

Z obrázku č. 2.6 vyplývá, že na základě uplatnění zákona klesajících mezních výnosů z měnícího se vstupu, čímž je v tomto případě kapitál (k), dochází se zvyšujícím se podílu kapitálu na hlavu ke stále pomalejšímu růstu výstupu na hlavu (q). To znamená, že pokud se kapitálová zásoba v ekonomice zvyšuje rychleji, než počet pracovníků, tak reálný HDP na 1 obyvatele roste, ale jeho růst se postupně zpomaluje (Jurečka, Jánošíková a kol., 2009).

Další důležitou věcí je přiblížení vztahu investiční funkce a funkce opotřebení kapitálu, které se na obrázku č. 2.6 protínají. Je-li křivka investiční funkce nad křivkou funkce opotřebení kapitálu, převyšuje objem investic v ekonomice opotřebení kapitálu. Díky tomu dochází k růstu kapitálové zásoby na hlavu. Ovšem v případě kdy křivka funkce opotřebení kapitálu převyší křivku investiční funkce, kapitálová zásoba na hlavu klesá. Ideální stav působení těchto funkcí je průsečík těchto funkcí, který představuje v modelu jakousi rovnováhu, do které ekonomika spěje. Tato situace se v modelu nazývá jako stálý stav a jedná se o jeden z nejdůležitějších závěrů Solowova modelu ekonomického růstu. V tomto stavu se již nemění kapitál na hlavu ani výstup na hlavu a úroveň blahobytu měřená podílem reálného HDP na 1 obyvatele zůstává konstantní. Stálý stav není ovšem pro všechny ekonomiky stejný. Všechny ekonomiky směřují do stálého stavu, ale každá jinou rychlostí. To vede k dalšímu závěru modelu. Méně vyspělé ekonomiky porostou do stálého stavu rychleji než ekonomiky vyspělejší. Tento jev se nazývá konvergencí (Jurečka, Jánošíková a kol., 2009).

Stálý stav je determinován domácí mírou úspor a tempem růstu populace. V situaci kdy se v ekonomice zvýší podíl úspor obyvatelstva na celkovém důchodu, projeví se to pozitivně v domácí investiční aktivitě. Díky tomu dochází k růstu akumulovaného kapitálu na pracovníka a stálý stav nastává při vyšších úrovních kapitálu na hlavu. V obrázku č. 2.6 se to projeví posunem investiční funkce nahoru, tím se zvýší zásoba kapitálu. V situaci kdy dojde ke změně tempa růstu populace, dojde k ovlivnění stálého stavu také. Např. rychlý populační růst v ekonomice snižuje objem kapitálu na pracovníka. To vede k závěru, že stálý stav v této ekonomice nastane při nižší úrovni kapitálu na hlavu a odpovídající nižší úrovni výstupu na hlavu. Na obrázku č. 2.6 se to projeví posunem investiční funkce směrem dolů. Snížením tempa růstu populace nebo zvýšení míry úspor vede dočasně pouze ke krátkodobému růstu akumulace kapitálu a ke zvýšení stálého stavu v ekonomice. (Jurečka, Jánošíková a kol., 2009).

Faktor, který uspokojivě vysvětlí dlouhodobý růst reálného výstupu na hlavu je technologický pokrok. Jedná se o hlavní závěr v Solowově modelu. Technologický pokrok klíčovou veličinou, která umožňuje ekonomice růst i po dosažení stálého stavu. Pokud dojde v ekonomice díky technologickému pokroku ke zlepšení resp. zvýšení produktivity výrobních faktorů, vzroste v produkční funkci objem výstupu na hlavu. Vliv technologie se projeví v grafu posunem produkční a investiční funkce nahoru.

Díky tomu se zvyšuje výstup na hlavu ve stálém stavu. Technologický pokrok ale v modelu není nijak vysvětlen. Jedná se o exogenní veličinu. Exogenní technologický pokrok je spojený s nemožností vysvětlit růst výstupu na hlavu a je označován jako hlavní nevýhoda Solowova modelu. Další nevýhodou je příliš zjednodušující, nerealistické předpoklady a užití příliš sofistikovaných matematických metod.

Právě nemožnost vysvětlit technologický pokrok uvnitř modelu vedlo ekonomy od poloviny 80. let, např. Paula Romera a Roberta Lucase k oživení zájmu o problematiku ekonomického růstu. Jedná se o rozšíření tzv. neoklasického modelu. V jejich modelu byl technologický pokrok vysvětlen již uvnitř samotného modelu. Díky tomuto přístupu se modely nazývají jako teorie endogenního růstu, někdy také nová teorie růstu (Čihák, Holub, 2000).

2.7.2 Modely endogenního růstu

V pojetí nové teorie růstu se jedná o rozsáhlý koncept, který přichází s endogenními modely růstu, které se snaží vysvětlit zdroje ekonomického růstu uvnitř modelu. Modely endogenního růstu lze rozčlenit na dva směry. Kliková (2013) uvádí, že se jedná o:

- modely pracující s akumulací lidského kapitálu
- a modely pracující s tvorbou znalostí ve formě technologického pokroku.

První směr uvažování se odklání od Solowova modelu tím, že za zdroj růstu výstupu nepovažuje technologický pokrok, ale kapitál v širším slova smyslu. To zahrnuje fyzický kapitál ve formě strojů, zařízení atd. a lidský kapitál jakou souhrn vědomostí a dovedností člověka (Čihák, Holub, 2000). Model v rámci tohoto uvažování zpracoval Robert E. Lucas a z jeho závěrů plyne, že růst potenciačního produktu je dán lidským kapitálem a také tempem jeho růstu. Lidský kapitál je zde chápán jako alternativa technologického produktu (Kliková, 2013).

Druhý směr se neodklouje od Solowova modelu tak radikálně. Stejně jako Solow, autoři považují za hlavní zdroj ekonomického růstu technologický pokrok, ale tento pokrok je již endogenizován (Čihák, Holub, 2000). Představitelem tohoto modelu je Paul M. Romer. Hlavním závěrem je fakt, že růst potenciačního produktu je dán

technologickým pokrokem a tento pokrok je ovlivňován rozsahem znalostí v ekonomice (Kliková, 2013).

2.8 Dílčí shrnutí

V této kapitole byla přiblížena definice lidského kapitálu, včetně jejího historického vývoje. Úplně k prvním úvahám o lidském kapitálu došlo již dobách antických filozofů, např. Platóna. Lidský kapitál byl také zmiňován již v 18. století v díle Adama Smitha, ale podrobnějšího rozpracování se dočkal až v 60. letech 20. století. V průběhu se definice lidského kapitálu rozšiřovala a různě doplňovala. Ani v současné době nemá pojem lidský kapitál jednotnou definici. Všichni ekonomové, kteří se zabývají lidským kapitálem dnes, se shodují na tom, že se obecně jedná souhrn vědomostí a dovedností, kterými daný jedinec disponuje. Tyto vědomosti a dovednosti jsou ale ovlivňovány mnoha faktory, některé ve větší míře, některé v menší. Mezi tyto faktory se zcela jistě řadí investice do vzdělání, zdraví, různé kurzy, rodina atd.

V druhé části této kapitoly byl popsán ekonomický růst a jeho problematika. Byl odlišen ekonomický růst jako dlouhodobý trend a ekonomický cyklus jako krátkodobé výkyvy od dlouhodobého trendu. Ekonomický růst má několik zdrojů. Jedná se o přírodní zdroje, kapitálové a lidské. Do lidských zdrojů patří vedle množství práce také kvalifikace, která je označována jako lidský kapitál. Byly zde nastíněny i bariéry ekonomického růstu a jeho hlavní příčiny. V poslední části byly uvedeny teoretické koncepce ekonomického růstu. Tyto koncepce se vyvíjely v čase. Jednalo se hlavně o problematiku technologického pokroku a otázku čím a jak je způsoben. Odpovědi jsou tzv. nové teorie růstu, kde je technologický pokrok již endogenizován a je způsoben právě lidským kapitálem.

3 Lidský kapitál a ekonomický růst v empirické literatuře

V této části diplomové práce bude věnována pozornost empirickým studiím, ve kterých autoři používají různé ukazatele lidského kapitálu a zkoumají jejich vliv na ekonomický růst jednotlivých zemí. V těchto studiích jsou obsaženy různé přístupy k měření vlivu lidského kapitálu na ekonomický růst.

3.1 Rešerše empirické literatury

Stěžejní práci v oblasti výzkumu lidského kapitálu a jeho vlivu na ekonomický růst představil **Romer** (1990). Autor ve své práci zkoumá vliv lidského kapitálu na ekonomický růst na vzorku 112 zemí. Toto pozorování uskutečňuje v poměrně dlouhém časovém období v letech 1960 až 1985. Ve své práci používá jako ukazatel lidského kapitálu míru gramotnosti. Tento ukazatel je vhodný pro rozvojové země, jak uvádí **Judson** (2002). Vzhledem k tomu, že Romer (1990) ve své práci pro svůj výzkum používá vzorek 112 zemí je tento zvolený ukazatel pravděpodobně vhodný, protože se jedná o poměrně široký vzorek a ne všechny země v něm zahrnuté jsou vyspělé. Na závěr ve své práci autor zdůrazňuje pozitivní vliv lidského kapitálu na ekonomický růst. Tento závěr je v souladu s teoretickou hypotézou o pozitivním vlivu lidského kapitálu na ekonomický růst. Dále autor uvádí, že ekonomiky s větší zásobou lidského kapitálu vykazují rychlejší růst, než země, které mají nízkou zásobu lidského kapitálu.

Další významný ekonom a průkopník v oblasti empirického výzkumu lidského kapitálu a jeho vlivu na ekonomický růst je **Barro** (1998). Ve svém výzkumu zkoumal vliv lidského kapitálu na vzorku více než 100 zemí v letech 1960 až 1995. Autor se na rozdíl od jiných ekonomů snažil zachytit lidský kapitál jak kvalitativně, tak kvantitativně prostřednictvím různých ukazatelů. Mezi tyto ukazatele patří nejvyšší dosažené vzdělání na úrovni základní, střední a vysokoškolské. Dle Barro (1998) ekonomický růst souvisí s úrovní základního vzdělání jen minimálně. Mnohem pozitivnější výsledky vykazují pozorování, která souvisí se středoškolsky a vysokoškolsky vzdělanými a ekonomickým růstem. Lidé se středoškolským a vysokoškolským vzděláním jsou dle autora velmi důležití pro šíření technologií. Autor se snažil ukazatel lidského kapitálu zachytit i kvalitativně. Výsledky v této oblasti mají silný pozitivní vliv na ekonomický růst.

Gemmel (1996) ve své práci zkoumal vliv lidského kapitálu na ekonomický růst na vzorku 98 zemí v letech 1960 – 1985 pomocí ukazatelů míry gramotnosti a počtu

studentů zapsaných ke studiu. Autor prokázal, že lidský kapitál vyjádřený dvěma výše uvedenými ukazateli pozitivně ovlivňuje ekonomický růst. Poukázal ale na fakt, že je potřeba mít na paměti různé úskalí jednotlivých ukazatelů. Např. u počtu studentů zapsaných ke studiu. Jedná se o ukazatel, který vyjadřuje počet studentů v % na celkovém počtu lidí v daném věku. Úskalím tohoto ukazatele je skutečnost, že pokud se jedná o počet studentů zapsaných ke studiu na vysokých školách tak tito studenti přirozeně studii, ale nezapojují primárně do pracovního procesu, to znamená, že ekonomika je do jisté míry ochuzena o celkový výstup z důvodu, že studuje např. až příliš mnoho lidí.

Jones a Romer (2009) se zabývali otázkou, proč došlo během období konce 19. století až do současnosti, tak k výraznému zvýšení HDP/ob. Uvádějí, že např. lidé narození v roce 1920 v USA studovali v průměru 10 let. Naproti tomu člověk narozen v roce 1980 studoval již 14 let. Došli k závěru, že významnou roli během sledovaného období hrálo několik faktorů. Mezi ně patří nápady, instituce, růst obyvatel, a v neposlední řadě také lidský kapitál. Lidský kapitál byl měřen pomocí ukazatele průměrné doby vzdělání.

Isola a Alani (2012) zkoumali přínos různých opatření nigerijské vlády v letech 1980 až 2010 v oblasti rozvoje lidského kapitálu a jeho vlivu na hospodářský růst. Pomocí ekonometrického modelu, kde růst HDP je determinován funkcí práce a kapitálu. Do svého modelu zahrnuli jako ukazatel lidského kapitálu míru gramotnosti a veřejné výdaje na vzdělání. Autoři došli k závěru, že vzdělání měřené mírou gramotnosti dospělých má pozitivní vliv na ekonomický růst Nigérie. Uvádějí také, že výdaje na vzdělání jsou důležitou oblastí rozvoje lidského kapitálu v Nigérii. U tohoto ukazatele byl rovněž prokázán pozitivní vliv na ekonomický růst.

Barro (2013) se ve své práci snaží nalézt determinanty ekonomického růstu a investic na vzorku 100 zemí v letech 1960 až 1995. Autor uvádí, že mezi determinanty ekonomického růstu patří i lidský kapitál. Ve své práci uvedl několik ukazatelů, které měly vliv na ekonomický růst. Mezi tyto ukazatele patří průměrná doba středoškolského a vysokoškolského studia. Tyto ukazatele jsou dále děleny dle pohlaví a věku (15 let, 25 let). Barro uvádí, že průměrná doba studia mužů ve věku 25 let a více má významně pozitivní vliv na ekonomický růst. U primárního vzdělávání mužů tento efekt již není tak velký. Ceteris paribus pokud se zvýší průměrná doba studia mužů o jeden rok, zvýší

se i tempo ekonomického růstu o 0,44 %. Efekt se neprojeví hned v tom samém roce, ale až v letech následujících. Tento fakt interpretuje jako, že další rok studia navíc usnadňuje absorpci technologií z více vyspělých zemí.

Průměrná doba studia u žen ve věku 25 let a více má také pozitivní dopad na ekonomický růst, ale ne již tak významný jako u mužů. Autor si toto pozorování vysvětluje tím, že v řadě států ještě stále existuje diskriminace žen na trhu práce. Primární vzdělávání žen ovlivňuje ekonomický růst pouze nepřímo, tím, že pokud ženy studují tak se snižuje míra porodnosti, tím pádem je relativně vyšší výstup HDP/ob.

Autor dále zdůrazňuje, že záleží také na kvalitě vzdělání. Na základě mezinárodních výsledků zkoušek z vědy, matematiky a čtení, které byly použity pro měření kvality vzdělání, došel autor k závěru, že výsledky v oblasti vědy mají významně pozitivní vliv na ekonomický růst. Výsledky z matematiky a čtení mají také pozitivní vliv, ale ne již tak významný.

Na závěr autor uvádí, že u podobných studií by měli ekonomové zkoumat vliv lidského kapitálu na co nejširším vzorku zemí, i přesto, že u rozvojových zemí není kvalita a dostupnost dat tak dobrá, jako u ostatních zemí, např. OECD, a to z důvodu, že u bohatých zemí je těžké dělat přesné závěry, protože jejich růst je do značné míry ovlivněn i jinými politikami (např. míra otevřenosti ekonomiky, mezinárodní obchod atd.)

Pozitivní vztah mezi lidským kapitálem a ekonomickým růstem potvrzuje i **Awel (2013)**, který se zabýval kauzalitou mezi těmito dvěma ukazateli. Autor uvádí, že i přes silný teoretický základ kauzálního vztahu od lidského kapitálu (průměrná doba studia) k ekonomickému růstu, nelze tento vztah pomocí statistickým testů přímo potvrdit. Ve své studii potvrdil významný dopad na ekonomický růst Švédska v období industrializace v letech 1870 až 2000. Ale obecné mínění kauzality od lidského kapitálu k ekonomickému růstu již ne. Výsledky jeho pozorování odporují i kauzalitě od ekonomického růstu k lidskému kapitálu. Díky svému pozorování a pomocí statistických testů kauzality (např. Grangerův test kauzality) zjistil, že ve Švédsku je kauzalita tohoto vztahu obousměrná a lidský kapitál a ekonomický růst se navzájem ovlivňují v obou směrech. Své závěry vysvětluje tak, že od roku 1870 ve Švédsku

příjmy rostly díky industrializaci a díky tomu vznikala poptávka po kvalifikované pracovní síle. Ve stejné době tito kvalifikovaní lidé zvyšovali produktivitu výrobních faktorů a to vedlo k podpoře ekonomického růstu.

Ve své práci Awel (2013) uvedl i některé další závěry ohledně lidského kapitálu a ekonomického růstu. Podstatnou roli hrají investice do lidského kapitálu, který ovlivňuje ekonomický růst v dlouhodobém horizontu. Vzdělání pracovníků vytváří také pozitivní externality tím, že jejich nápady mohou využívat i ostatní pracovníci, tím pádem i oni se stanou produktivnější a dojde ke zvýšení produktivity a v konečném důsledku i k ekonomickému růstu.

Texeira a Fortuna (2003) ve své práci zkoumali vliv lidského kapitálu na ekonomický růst v Portugalsku v letech 1960 – 2001 pomocí kointegrační analýzy VAR. Jako ukazatel lidského kapitálu použili nejvyšší dosažené vzdělání u obyvatel 25 let a více a průměrnou dobu studia. Autoři ve své práci zohlednili i technologický pokrok vyjádřen ukazatelem souhrnné produktivity výrobních faktorů. Autoři potvrdili teoretickou hypotézu, že vyšší investice do lidského kapitálu mají pozitivní vliv na lidský kapitál samotný a prostřednictvím něho došlo ke stimulaci inovačních tendencí celé portugalské ekonomiky. V této práci byl potvrzen pozitivní dopad lidského kapitálu na ekonomický růst Portugalska. Autoři uvedli, že zvýšení průměrné doby studia o jeden rok může zvýšit výstup až o 0,42 procentního bodu.

Algieri (2006) porovnává dopady investic do výzkumu a vývoje (VaV) na ekonomický růst mezi Ruskem a zeměmi OECD na základě průřezových dat, které byli zprůměrovány z období 1997 až 2004. Potvrdil teoretický předpoklad pozitivního vlivu výše zmíněného ukazatele na ekonomický růst. Nicméně tempa růstu zemí OECD byly ve sledovaném období vyšší než tempo růstu Ruska. Autor uvádí ve své práci dva závěry proč tomu tak je. Prvním je, že ve sledovaném období Rusko investovalo do VaV méně než země OECD. Tento rozdíl se pohyboval v rozmezí až 1,5 procentního bodu v neprospěch Ruska. Druhým závěrem, který autor uvádí je rozdíl v příjmech pracovníka. Zatímco průměrný pracovník v sektoru IT si vydělá ve Spojených státech až 55000 USD ročně v Rusku je mzda podstatně nižší. Zpravidla v rozmezí mezi 8000 až 14000 USD. Tímto chtěl autor argumentovat ve prospěch pracovníků, kteří emigrují za prací do jiného státu, např. do zemí OECD. Autor uvádí, že IT pracovník v Rusku

nebude mít motivaci ke zlepšení své produktivity, nebude mít nové nápady a nebude se pokoušet o inovace ve svém oboru tak, jako pracovník v západních ekonomikách, jehož mzda je mnohem vyšší. Algieri ve svém doporučení navrhuje, aby Rusko investovalo více do VaV a do hi-tech technologií. Rusko podle něj má předpoklady pro to, aby dohnalo ostatní vyspělé západní ekonomiky. Mezi tyto předpoklady např. patří poměrně rozsáhlá IT struktura, do které se investovalo ještě za dob Sovětského svazu.

Kesikoglu a Öztürk (2013) empiricky testovali vliv veřejných výdajů na vzdělávání, jako ukazatele lidského kapitálu na ekonomický růst 20-ti zemí OECD v letech 1999 až 2008. Autoři uvádějí, že v ekonomické literatuře se uvádějí dvě hlavní růstové teorie spojené s lidským kapitálem. Jsou to modely endogenního růstu a Solowovův model růstu. Dále uvádějí, že proměnné použité v modelech endogenního růstu jsou jako ukazatele lidského kapitálu použity převážně veřejné výdaje na vzdělávání (v % HDP). Autoři potvrdili pomocí aplikace dat do modelu endogenního růstu pozitivní vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD. Autoři dále provedli test kauzality obou ukazatelů a došli k závěru obousměrného kauzálního vztahu mezi použitými ukazateli.

Abbas a Peck (2008) zkoumají vliv lidského kapitálu na ekonomický růst Pákistánu v letech 1960 – 2003. Při své analýze používají několik ukazatelů lidského kapitálu. Patří mezi ně podíl osob se základním vzděláním, středoškolským a vysokoškolským vzděláním. Dále do svého modelu zakomponovali ukazatel podílu veřejných výdajů na vzdělávání v % HDP. U všech ukazatelů autoři zjistili, že mají pozitivní vliv na ekonomický růst, ale středoškolsky vzdělaní obyvatelé Pákistánu mají vliv největší. Autoři dále připomínají, že všechny stupně vzdělávání jsou důležité. Např. vysokoškoláci pomáhají v šíření vyspělých technologií v ekonomice Pákistánu získaných z jiných zemí. Autoři také přišli na fakt, že Pákistán, resp. jeho vlády nevynakládaly tolik prostředků na vzdělávání tolik, kolik by ekonomika potřebovala. Po dlouhá léta byl tento sektor podfinancován. Na závěr ve svém doporučení naléhají na vládu Pákistánu, aby mnohem více investovali do vzdělávání svých obyvatel.

Kyriacou (1991) ve své práci zkoumal vliv lidského kapitálu na ekonomický růst. Dílčím výzkumem v této práci byla také skutečnost, proč rozvojové země nejsou schopny konvergovat k vyspělým zemím. Autor ve svém výzkumu pracuje s Cobb-Douglasovou produkční funkcí. V této funkci znázorňuje zásobu fyzického kapitálu,

lidského kapitálu a pracovní síly na výstup produkce. Ukazatelem lidského kapitálu, který autor ve své práci použil je celkový počet let vzdělání pracovníků. Kyriacou (1991) pracuje se třemi vzorky zemí v letech 1970 – 1985. Ve své práci autor přišel k zajímavému závěru. Uvádí, že lidský kapitál má negativní vliv na ekonomický růst. S tímto závěrem se autor dostává k rozporu s obecným teoretickým a empirickým míněním ekonomů a obecně přijímanou skutečností, že lidský kapitál má pozitivní vliv na ekonomický růst.

3.2 Vybrané ukazatele lidského kapitálu

Hlavním úskalím měření lidského kapitálu je fakt, že lidský kapitál je kvalitativní vlastností daného člověka, zatímco pro širší možnosti využití ve statistických či ekonometrických modelech musí být ukazatel kvantitativní. Jednou nejlépe změřitelných částí lidského kapitálu je úroveň znalostí. Ověření znalostí může být realizováno nejčastěji formou znalostního testu, které obsahují faktografické otázky. Nutným předpokladem úspěšnosti těchto testů je ovšem určitá dávka schopností a dovedností znalosti uplatnit. Tento způsob měření znalostí by vedl k důkladnému prověření jedné složky lidského kapitálu a jejím prostřednictvím i k částečnému odhadu úrovně ostatních složek. Jenomže znalostí jedince nejsou v čase konstantní, mohou se během života dále rozvíjet nebo naopak ztrácet. Nízká úroveň znalostí v určitém čase ještě neznamena, že jedinec musí mít nižší míru lidského kapitálu po celý život. Z tohoto důvodu by bylo vhodné se nezaměřovat pouze na prověření znalostí, ale rovněž zkoumat potenciál, kterým jedinec disponuje po celou dobu života. Ideálním ukazatelem lidského kapitálu by tedy měla být kombinace ohodnocení znalostí a zjištění potenciálu jedince další znalosti nabýt a dále je rozvíjet. Tento ideální ukazatel je ovšem v praxi stěží použitelný. V současné době lze vymezit několik základních přístupů, jak změřit úroveň lidského kapitálu obyvatel. Někteří ekonomové preferují ale méně používané ukazatele, které se týkají zejména kvality lidského kapitálu (Mazouch a Fischer, 2011).

Na základě rešerše empirické literatury jsou uvedeny ukazatele lidského kapitálu použité ve studiích (viz. tabulka č. 3.1). Níže je teoretická podstata uvedených ukazatelů lidského kapitálu.

Prvním ukazatelem, popřípadě přístupem jak změřit úroveň lidského kapitálu je **nejvyšší dosažené vzdělání**. Tento ukazatel patří mezi nejčastěji používané. Počítá se

jak podíl osob ve věku 25 až 64 let s daným dosaženým vzděláním na celkovém počtu osob ekonomicky aktivního věku. Nevýhodou tohoto ukazatele je možnost odlišné délky vzdělání na jednotlivých stupních v různých zemích. Dále je zde nedostatek opomenutí specifických znalostí a dovedností, tím pádem není zohledňována kvalita vzdělání. Nespornou výhodou je fakt, že v rámci tohoto ukazatele je poměrně dobrá dostupnost a existence dat v rámci OECD, protože je možné srovnávat jednotlivé země mezi sebou v rámci mezinárodní komparace (ČSÚ, 2008).

Mazouch a Fischer (2011) uvádějí celkem logický předpoklad, že lidé s vyšším dosaženým vzděláním jsou vybaveni širším okruhem znalostí a kvalitnějším lidským kapitálem. Problémem může být fakt, že ideálně by dosažení vysokoškolského vzdělání mělo automaticky znamenat vysokou úroveň lidského kapitálu. V praxi to ovšem tak být nemusí, protože kvalita vzdělávacího systému v jednotlivých zemích se liší.

Druhým ukazatelem je **průměrná délka studia**. Tento ukazatel je vypočten jako průměrná délka studia ekonomicky aktivních jedinců dané země. Teoreticky se předpokládá, že více let studia přináší jedinci vyšší úroveň lidského kapitálu. I tento ukazatel má své nevýhody. Tak jako u nejvyššího dosaženého vzdělání je to rozdílná délka či kvalita na jednotlivých stupních vzdělávání (Mazouch a Fischer, 2011).

Dalším ukazatelem je **střední délka vzdělávání**. Střední délka vzdělávání ukazuje, kolik let by se měl jedinec vzdělávat při zachování poměrů platných v okamžiku, k němuž je vypočtena. Střední délka vzdělávání se počítá pouze pro osobu ve věku 5 let a zahrnuje pouze formální vzdělávání. Tento ukazatel je hojně využíván zejména v OECD (Mazouch a Fischer, 2011).

Šetření funkce gramotnosti dospělých je dalším ukazatelem měření úrovně lidského kapitálu. Tento ukazatel se vztahuje na tu část lidského kapitálu, který se týká znalostí a dovedností jedinců. Gramotnost je zde chápána jako počítání, čtení, vyhledávání informací v textu a v současné době i znalostí v oblasti přírodovědy. Toto šetření se realizuje v rámci OECD již od 90. let. Výhodou tohoto ukazatele je dostupnost výsledků v kvantitativní škále pomocí bodových hodnot (0-500 bodů). Hlavním nedostatkem je nízká účast jednotlivých států v rámci tohoto šetření.

Veřejné výdaje na vzdělávání jsou dalším ukazatelem lidského kapitálu. Nejčastěji je tento ukazatel uváděn v % HDP. Jedná se o celkové veřejné výdaje (běžné a kapitálové) na vzdělávání v daném roce. Veřejné výdaje zahrnují vládní výdaje na vzdělávací instituce (veřejné i soukromé), správu vzdělávání a dotace či stipendia pro soukromé subjekty a studenty (The World Bank, 2015b).

Výše zmíněné ukazatele jsou relevantní a použitelné v podstatě pro rozvinuté země, nejčastěji v západních ekonomikách či v ekonomikách OECD. V rozvojových zemích je měření lidského kapitálu prostřednictvím ukazatelů pro vyspělé ekonomiky značně problematické. **Judson** (2002) proto uvádí, že míra gramotnosti je dobrý ukazatel pro akumulaci kapitálu v rozvojových zemích, protože lidé v těchto zemích mají většinou nízké nebo vůbec žádné vzdělání.

3.3 Dílčí shrnutí

Cílem této podkapitoly je zpracování rešerše empirické literatury, která souvisí s lidským kapitálem a ekonomickým růstem. Výše uvedené studie jsou publikovány od začátku 90. let až do současného období. Závěry těchto studií jsou v podstatě stejné. Skoro pokaždé autoři uvádějí pozitivní vliv lidského kapitálu na ekonomický růst. Výjimkou je akorát Kyriacou (1991). Závěry tohoto autora na základě pozorování jsou ale ojedinělé. Většina akademické obce se domnívá, že lidský kapitál má pozitivní vliv na ekonomický růst a empirická literatura jim dává zapravdu. Přehled vybraných empirických studií obsažených v této kapitole je zobrazen v tabulce č. 3.1.

Tab. č. 3.1: Přehled vybraných empirických studií

Autor	Data	Ukazatel	Výsledek pozorování
Romer (1990)	112 zemí, 1960 - 1985	míra gramotnosti	pozitivní vliv LK na ER, země s vyšší počáteční zásobou LK vykazují rychlejší ER
Barro (1998)	100 zemí, 1960 - 1995	nejvyšší dosažené vzdělání, kvalitativní ukazatel lidského kapitálu	významný vliv kvality LK na ER
Gemmell (1996)	98 zemí, 1960 - 1985	míra gramotnosti, počet žáků zapsaných ke studiu	pozitivní vliv LK na ER
Jones a Romer (2009)	1 země	průměrná doba vzdělání	lidský kapitál spolu s nápady, institucemi a pracovní silou mají pozitivní vliv na ER
Isola a Alani (2012)	1 země	míra gramotnosti, veřejné výdaje na vzdělání	pozitivní vliv LK na ER
Barro (2013)	100 zemí, 1960 - 1995	průměrná doba vzdělání dle pohlaví a věku	pozitivní vliv LK na ER
Awel (2013)	1 země, 1870 - 2000	akumulovaný počet let školní docházky	významný vliv LK na ER
Teixeira a Fortuna (2003)	1 země, 1960 - 2000	průměrná doba vzdělání, nejvyšší dosažené vzdělání	pozitivní vliv LK na ER
Algieri (2006)	35 zemí (Rusko a země OECD), (1994 - 2004)	investice do VaV (v % HDP)	pozitivní vliv LK na ER
KESİKOĞLU a ÖZTÜRK (2013)	20 zemí OECD (1999 - 2008)	veřejné výdaje na vzdělávání (v % HDP)	pozitivní vliv LK na ER
Abbas a Peck (2008)	1 země	veřejné výdaje na vzdělávání, podíl osob se základním vzděláním, podíl středoškolsky vzdělaných osob a podíl vysokoškolsky vzdělaných osob	pozitivní vliv LK na ER u osob se základním a vysokoškolským vzděláním, významně pozitivní vliv osob se středoškolským vzděláním na ER

Zdroj: vlastní zpracování

V této kapitole jsou popsány také ukazatele použité v empirické literatuře. Tyto ukazatele jsou vybrány pro potřeby této práce v praktické části, aby došlo ke splnění cíle této diplomové práce. V praktické části práce se pracuje s ukazatelem nejvyššího vzdělání, resp. podíl osob s vysokoškolským vzděláním v % (populace 25 - 64 let). Dále bude použit ukazatel průměrné doby studia a veřejných výdajů na vzdělávání v % HDP.

4 Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst zemí OECD

V praktické části této diplomové práce budou použity celkem 3 metody analýzy, ale nejprve budou uvedena použitá data v této diplomové práci. Prvním typem analýzy, která bude provedena, je deskriptivní analýza. Tato analýza je prvním krokem k analýze kvantitativních dat. Druhou metodou je korelační analýza, která zkoumá vzájemnou závislost mezi dvěma veličinami. Poslední metodou je regresní analýza.

4.1 Teoretický rámec ekonometrického modelu

Ekonometrický model v této diplomové práci vychází ze Solowova modelu a endogenních modelů růstu. Ekonometrický model byl sestaven na základě rešerše empirické literatury. Při ekonometrickém modelování je zvolen ekonomicko-statistický software EViews.

Jak již bylo zmíněno, zvolený ekonometrický model vychází z rozšířené Solowova modelu:

$$Y = f(A, K, H, \dots), \quad (4.1)$$

kde:

- A je technologický pokrok
- K je fyzický kapitál,
- H je lidský kapitál a

Model je jednorovnicový. Za vysvětlovanou proměnou je zvolena ekonomická úroveň (HDP). Model má tři vysvětlující proměnné, z toho důvodu se jedná o vícerozměrný lineární regresní model. První vysvětlující proměnou jsou výdaje na VaV v % HDP (A). Tento ukazatel symbolizuje úroveň technologického pokroku, ale pouze částečně. Není v něm např. zahrnut počet přihlášených patentů nebo počet vědeckých pracovníků. Druhou vysvětlující proměnou je tvorba hrubého fixního kapitálu v % HDP (K). Třetí a zároveň stěžejní vysvětlující proměnou je ukazatel lidského kapitálu (H).

4.2 Použitá data

Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst je zkoumán na vzorku 34 zemí OECD. V současné době jsou členy OECD Austrálie, Belgie, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chile, Irsko, Island, Itálie, Izrael, Japonsko, Jižní Korea,

Kanada, Lucembursko, Maďarsko, Mexiko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Nový Zéland, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko a USA. Důvodem pro výběr těchto zemí je fakt, že se jedná o vyspělé ekonomiky, kde je předpoklad vysoké úrovně lidského kapitálu a jeho vliv na ekonomický růst. Navíc se jedná o homogenní skupinu zemí.

Použitá data pro praktickou část diplomové práce jsou za období 11 let, přičemž se jedná o průměry za období 2002 - 2012. Byla použita níže uvedená data:

- hrubý domácí produkt na obyvatele (deskriptivní, korelační a ekonometrická analýza),
- podíl vysokoškolsky vzdělaných osob v % na populaci ve věku 25 až 64 let (deskriptivní, korelační a ekonometrická analýza),
- průměrná délka studia (deskriptivní, korelační a ekonometrická analýza),
- podíl veřejných výdajů na vzdělávání v % HDP (deskriptivní, korelační a ekonometrická analýza),
- podíl výdajů na VaV v % HDP (ekonometrická analýza) a
- podíl tvorby hrubého fixního kapitálu v % HDP (ekonometrická analýza).

Hrubý domácí produkt na obyvatele je vyjádřen ve stálých cenách v mezinárodních dolarech (IUS), který je přepočten dle parity kupní síly (PPP). Mezinárodní dolar má stejnou kupní sílu jako americký dolar. Jedná se o součet hrubé přidané hodnoty všech výrobců v hospodářství, plus veškeré daně z produktů mínus veškeré dotace, které nejsou zahrnuty do hodnoty produktů. Data jsou ve stálých cenách, přičemž referenční hodnotou je rok 2011. Důvodem pro přepočet je umožnění srovnání úrovní ekonomik bez ohledu na jejich cenové hladiny. Data pro HDP jsou průměrné hodnoty za sledované období 2002 – 2012 a zdrojem je databáze Světové banky (The World Bank, 2015a).

Podíl vysokoškolsky vzdělaných osob je ukazatel lidského kapitálu a jedná se o procento lidí v určené věkové kategorii s daným vzděláním. V tomto případě je věkový interval 25 – 64 let. Jedná se o produktivní pracovní sílu. Data pro tento ukazatel jsou získána z internetové databáze OECD pro roky 2005 - 2012.

Třetím ukazatelem je průměrná délka studia jako ukazatel lidského kapitálu. Tato data jsou získána z databáze United Nations Development Programme (UNDP). Data tohoto ukazatele ve sledovaném období dostupná od roku 2005. Jedná se tedy o průměr dat od roku 2005 do roku 2012. To, že jsou data dostupná od roku 2005 nevadí, protože v čase tento ukazatel nekolísá.

Dále je zde ukazatel podílu veřejných výdajů na vzdělávání v % HDP. Jedná se o další z mnoha ukazatelů lidského kapitálu, která jsou použitých v empirických studiích, stejně jako v této diplomové práci. Data pro tento ukazatel jsou rovněž průměrem za sledované období od roku 2002 do roku 2012. Zdrojem dat je Světová banka.

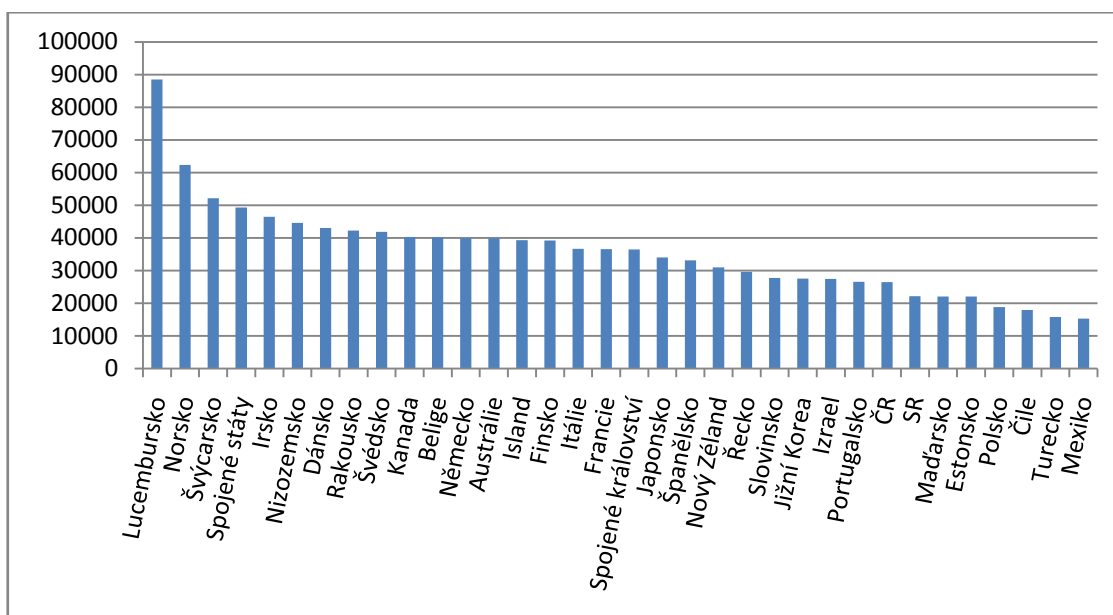
Dalším ukazatelem je podíl výdajů na VaV v % HDP. Tento ukazatel reprezentuje v modelu technologický pokrok. Data jsou získána z internetové databáze OECD. Jedná se o průměr za období 2002 – 2012.

Posledním ukazatelem je podíl tvorby hrubého fixního kapitálu v % HDP. Jedná se o průměrné hodnoty za období 2002 – 2012. Data jsou získána z databáze Světové banky. Tento ukazatel vyjadřuje velikost investic do fixního kapitálu. Tvorba hrubého fixního kapitálu zahrnuje pořízení hmotných i nehmotných investic, který nebude spotřebován, ale využit pro další produktivní činnosti. Pod tento ukazatel lze zahrnout nákup strojů, zařízení a různé infrastruktury včetně pořízení budov, staveb atd. (The World Bank, 2015b).

4.3 Deskriptivní analýza

Cílem deskriptivní analýzy je popsat jednotlivé ukazatele použité v této diplomové práci. Graf č. 4.1 je ekonomická úroveň jednotlivých zemí OECD. Na grafu č. 4.1 lze vidět, že nejvyšší hodnoty v rámci vybraných zemí dosahuje Lucembursko. Jeho ekonomická úroveň dosahuje hodnoty 88 535 IUS. S poměrně výrazným odstupem následuje Norsko s hodnotou 62 393 IUS. Nejnižší hodnoty ekonomické úrovně dosahuje Mexiko s 15 261 IUS. Dále je to Turecko s 15 743 IUS. Česká republika se umístila na 27. místě z hlediska ekonomické úrovně s hodnotou 26 432 IUS. Průměrná hodnota všech zemí OECD činí 35 784 USD.

Graf č. 4.1: Ekonomická úroveň v IUS (PPP)



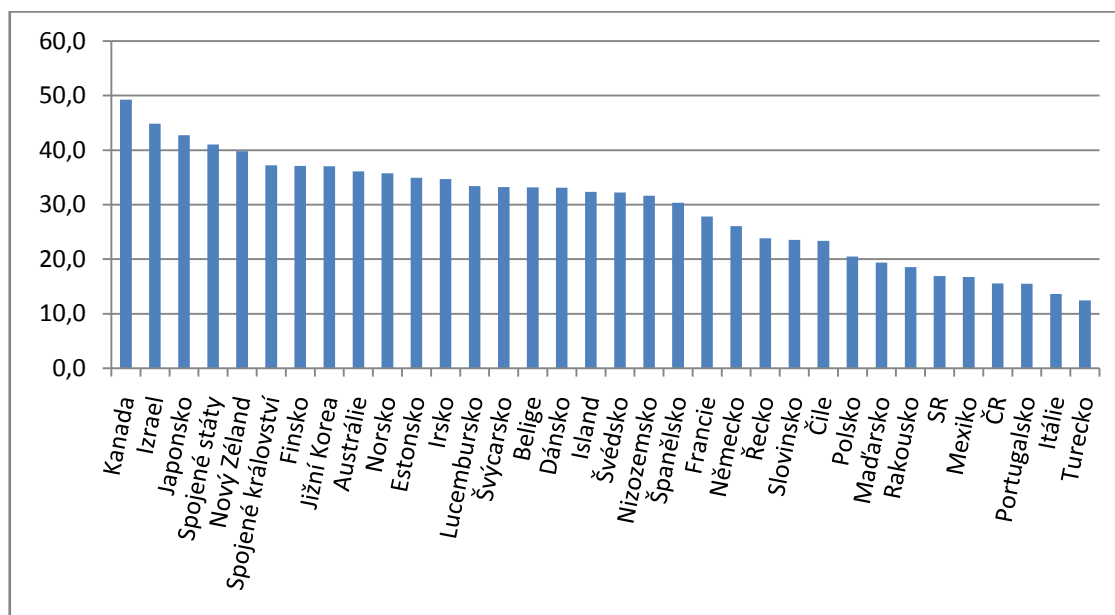
Zdroj: The World Bank (2015a), vlastní zpracování

V oblasti ukazatelů lidského kapitálu jsou zkoumány tři ukazatele. Jedná se následující ukazatele:

- podíl vysokoškolsky vzdělaných osob v % (na populaci ve věku 25 – 64 let),
- průměrná délka studia a
- podíl veřejných výdajů na vzdělávání (v % HDP).

Prvním grafem, který zachycuje úroveň lidského kapitálu je ukazatel podílu vysokoškolsky vzdělaných osob na populaci ve věku 25 – 64 let. Tento ukazatel je zobrazen v grafu č. 4.2. Nejvyšší podíl vysokoškolsky vzdělaných osob v rámci zemí OECD má Kanada s podílem 49,2 %. Na druhém místě se umístil Izrael s hodnotou 44,8 %. Na konci žebříčku se umístilo Turecko s 12,5 % a Itálie s 13,6 %. Česká republika zaostává také poměrně výrazně za průměrem zemí OECD (29,5 %). Hodnota podílu vysokoškolsky vzdělaných osob v České republice je 15,6 %.

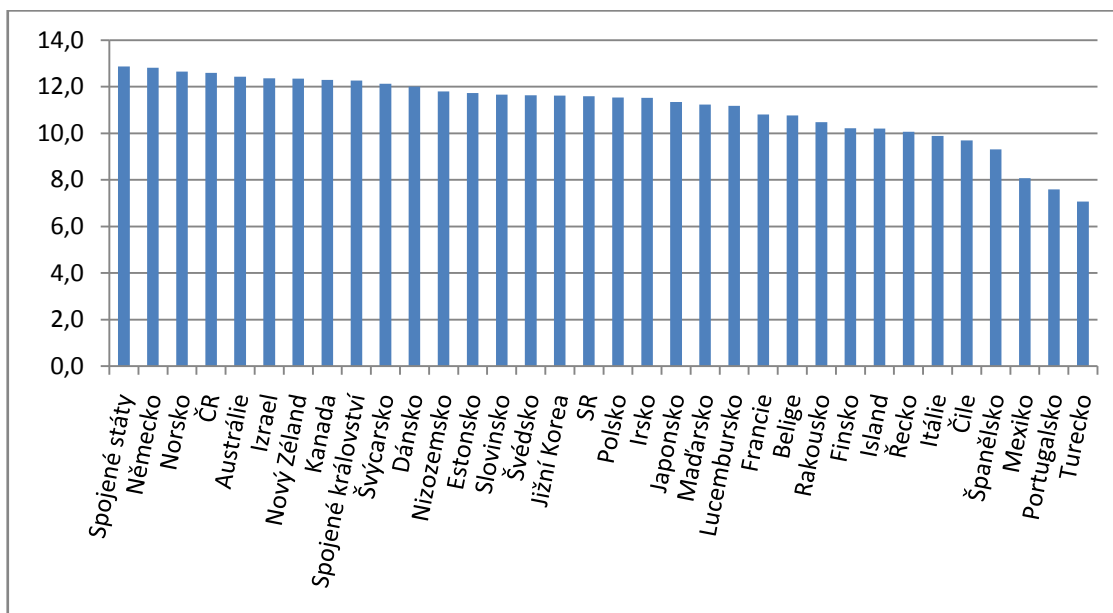
Graf č. 4.2: Podíl vysokoškolsky vzdělaných osob v % (na populaci ve věku 25 – 64 let)



Zdroj: OECD (2015a), vlastní zpracování

Druhým ukazatelem lidského kapitálu je průměrná doba vzdělání. Tento ukazatel je zobrazen v grafu č. 4.3. Průměrná doba vzdělání je v rámci OECD poměrně vyrovnaná, průměr OECD činí 11,1 let. Nelze ale opomenout fakt, že co se týče tohoto ukazatele i jeden rok může hrát razantní roli na výstupu ekonomiky. Nejvyšší průměrnou dobu vzdělání mají USA, výše tohoto ukazatele činí 12,9 let. S hodnotou 12,8 let je ekonomicky nejsilnější země EU Německo. Nejslabším členem OECD v rámci tohoto ukazatele je opět Turecko s hodnotou 7,1 let. Dále je to Portugalsko s hodnotou 7,6 let, Mexiko s 8,1 lety a Španělsko s hodnotou 9,3 let. Česká republika se umístila na špici zemí OECD s 12,6 lety.

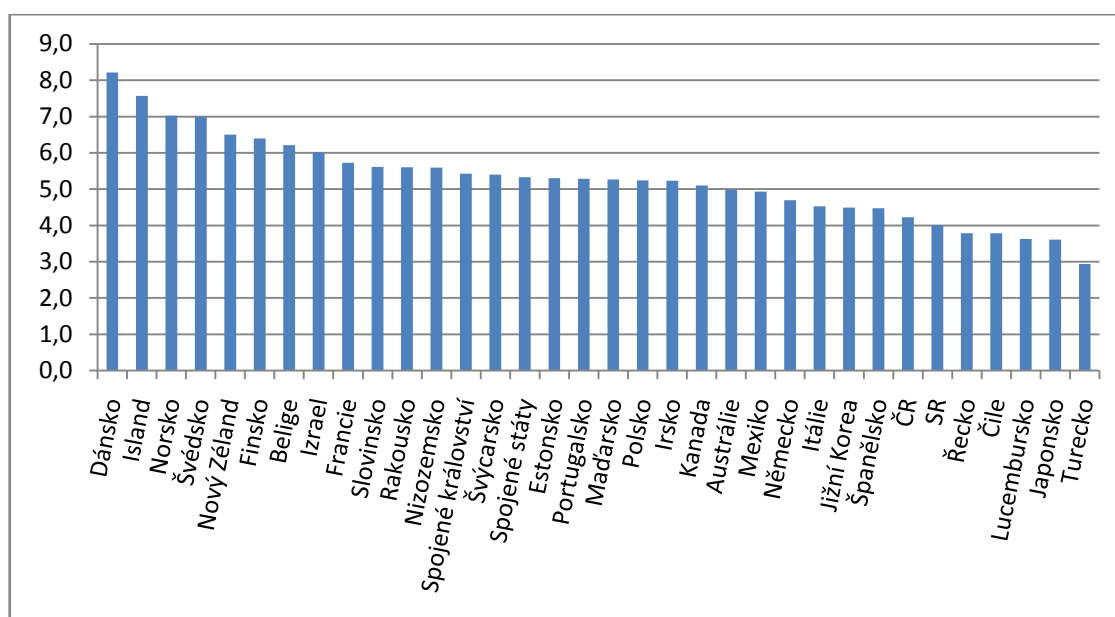
Graf č. 4.3: Průměrná doba vzdělání



Zdroj: UNDP (2015), vlastní zpracování

Posledním ukazatelem lidského kapitálu v rámci zemí OECD je podíl veřejných výdajů na vzdělávání (v % HDP). Tento ukazatel a jeho hodnoty lze vyčíst z grafu č. 4.4. Nejvíce veřejných výdajů na vzdělávání investuje do svých ekonomik severské země a Island. V rámci severských zemí je první v rámci výdajů Dánsko, které investuje 8,2 % svého HDP. Dále je to Island s hodnotou 7,6 % HDP. Poté Norsko a Švédsko, obě země shodně po 7 % HDP. Tyto země poměrně vyčnívají z pohledu výdajů do vzdělávání v rámci průměru zemí OECD, který činí 5,3 % HDP. Pod tímto průměrem je opět Turecko, které investuje do vzdělávání 2,9 %, což je poměrně hluboko pod průměrem zemí OECD. Dále je to poměrně překvapivě Japonsko s hodnotou 3,6 % svého HDP. Česká republika investuje 4,2 % HDP.

Graf č. 4.4: Podíl veřejných výdajů na vzdělávání (v % HDP)



Zdroj: The World Bank (2015b), vlastní zpracování

4.4 Korelační analýza

Cílem této podkapitoly je statistické vyjádření vzájemné závislosti mezi ekonomickou úrovní a ukazateli lidského kapitálu (podíl vysokoškolsky vzdělaných osob, průměrná doba studia a veřejné výdaje na vzdělávání), které byly zmíněny v předchozí podkapitole. Tento cíl je nezbytný pro určení vhodného či vhodných ukazatelů lidského kapitálu pro ekonometrický model, který bude použit v následující podkapitole a pomocí něho bude zkoumán vliv lidského kapitálu na ekonomickou úroveň zemí OECD.

Vzájemnou závislost lze změřit pomocí Pearsonova koeficientu korelace. Tento koeficient se dle Šalounové (2010) používá pro měření síly vzájemné závislosti mezi dvěma kvantitativními znaky. Samotný koeficient nabývá hodnot od -1 do 1. Pokud je hodnota koeficientu korelace kladná, jedná se o přímou lineární závislost. Na druhé straně, pokud jsou hodnoty koeficientu záporné, jedná se o nepřímou lineární závislost. Rozlišují se také stupně závislosti na slabou, střední, silnou a velmi silnou závislost. Konkrétní hodnoty Pearsonova koeficientu korelace lze vidět v tabulce č. 4.3. Zjištění Pearsonova koeficientu korelace lze provést v programu Microsoft Excel pomocí funkce CORREL.

Tab č. 4.1: Pearsonův koeficient korelace

velmi slabá závislost	0 - 0,2
slabá závislost	0,2 - 0,4
střední závislost	0,4 - 0,7
silná závislost	0,7 - 0,9
velmi silná závislost	0,9 - 1

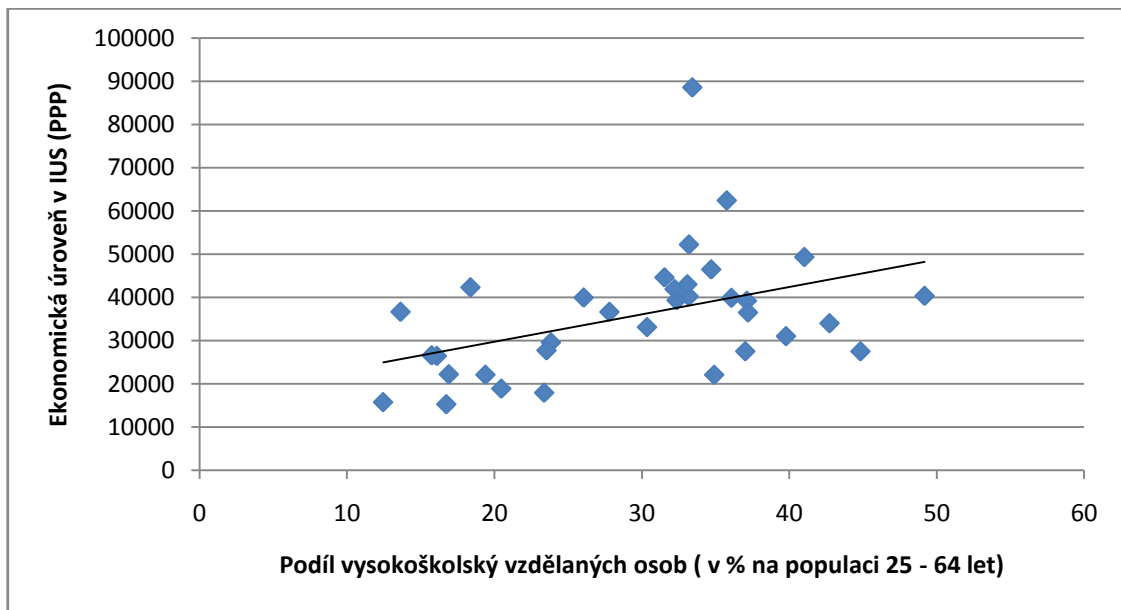
Zdroj: Šalounová (2010), vlastní zpracování

Na základě ekonomické literatury, která byla popsána v druhé kapitole lze pro potřeby korelační analýzy formulovat níže uvedenou hypotézu:

- mezi podílem vysokoškolsky vzdělaných osob a ekonomickou úrovní existuje vzájemná pozitivní závislost,
- mezi průměrnou dobou studia a ekonomickou úrovní existuje vzájemná pozitivní závislost a
- mezi veřejnými výdaji na vzdělávání existuje vzájemná pozitivní závislost.

V grafu č. 4.5 lze vidět, že existuje přímá závislost mezi první ukazatelem lidského kapitálu, tedy vysokoškolsky vzdělaných osob na ekonomické úrovni zemí OECD. Vzájemná závislost mezi těmito dvěma ukazateli dosahuje hodnoty asi 43 %. Z grafu č. 4.5 lze i pomocí spojnice trendu vyčíst, že se jedná o přímou závislost a sklon spojnice určuje míru závislosti. Pokud se zvýší podíl vysokoškolsky vzdělaných osob, tak se zvýší i ekonomická úroveň.

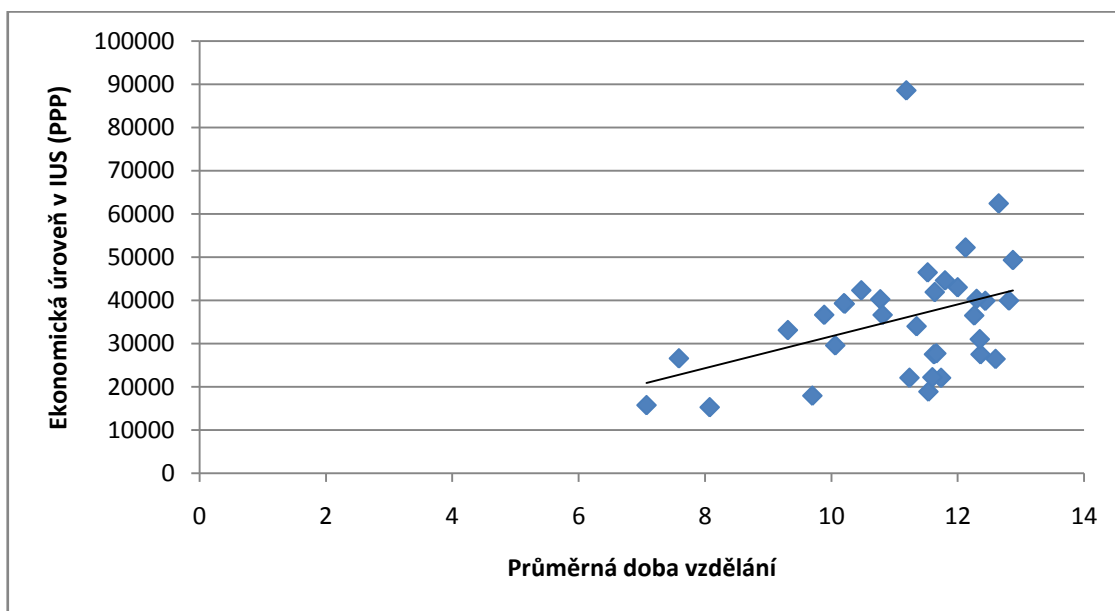
Graf č. 4.5: Vzájemná závislost podílu vysokoškolsky vzdělaných osob (v % na populaci 25 – 64 let) na ekonomické úrovni



Zdroj: The World Bank (2015a), OECD (2015), vlastní zpracování

Druhým ukazatelem je průměrná doba vzdělání. I mezi tímto ukazatelem lidského kapitálu a ekonomickou úrovní lze z grafu č. 4.6 vypočítat vzájemnou přímou lineární závislost. Tento fakt znamená, že pokud se zvýší průměrný počet let vzdělání, tak se zvýší i ekonomická úroveň a naopak. Hodnota Pearsonova koeficientu korelace v tomto případě činí 38 %, což je slabá přímá závislost.

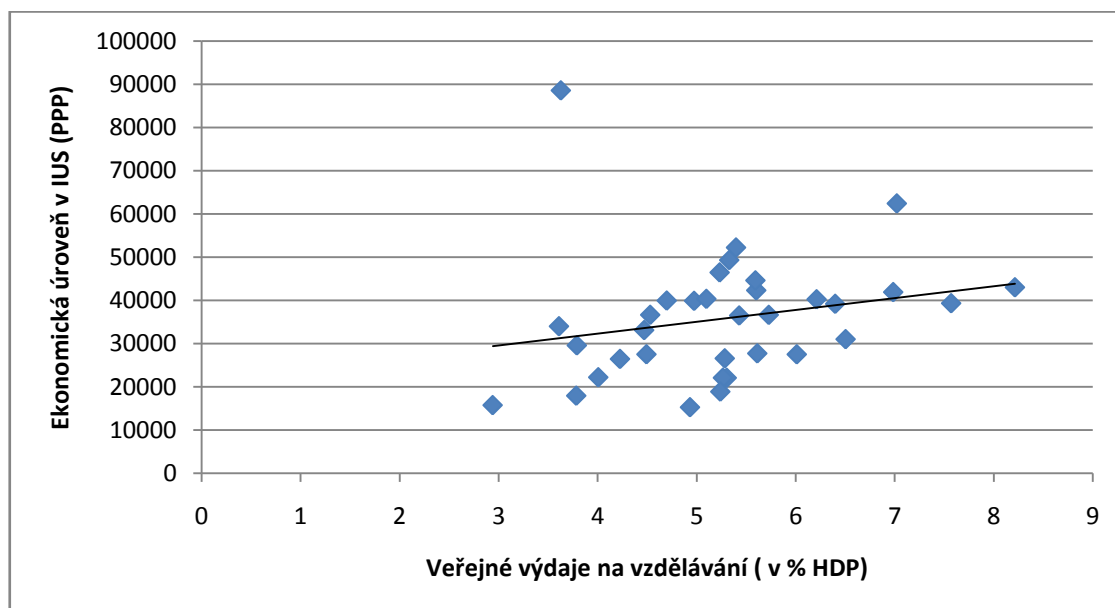
Graf č. 4.6: Vzájemná závislost mezi průměrnou dobou vzdělání a ekonomickou úrovní



Zdroj: The World Bank (2015a), UNDP (2015), vlastní zpracování

Posledním ukazatelem lidského kapitálu jsou veřejné výdaje na vzdělávání v % HDP. Vzájemná závislost tohoto ukazatele na ekonomické úrovni je zobrazeno v grafu č. 4.7. V tomto případě je hodnota Pearsonova koeficientu korelace 21 %. I když je v tomto případě vzájemná lineární závislost slabá, tak zvýšení veřejných výdajů na vzdělávání zvýší i ekonomickou úroveň a naopak.

Graf č. 4.7: Vzájemná závislost mezi veřejnými výdaji na vzdělávání (v % HDP) na ekonomické úrovni



Zdroj: The World Bank (2015a, 2015b), vlastní zpracování

Pro lepší přehlednost jsou v tabulce č. 4.2 vidět hodnoty Pearsonova koeficientu korelace u všech ukazatelů lidského kapitálu použitých v korelační analýze.

Tab. č. 4.2 Pearsonův koeficient korelace pro ukazatele lidského kapitálu

Ukazatel	Pearsonův koeficient korelace
Podíl vysokoškolsky vzdělaných osob v % (na populaci 25 - 64 let)	0,43 (43 %)
Průměrná délka studia	0,38 (38 %)
Podíl veřejných výdajů na vzdělávání (v % HDP)	0,22 (22 %)

Zdroj: vlastní zpracování

Na základě stanovených hypotéz lze říci, že existuje přímá (pozitivní) vzájemná lineární závislost mezi:

- podílem vysokoškolsky vzdělaných osob v % (na populaci 25 – 64 let) a ekonomickou úrovní,
- průměrnou dobou studia a ekonomickou úrovní a
- veřejnými výdaji v % HDP a ekonomickou úrovní.

Je na místě připomenout, že vzájemná pozitivní závislost byla potvrzena, ale nelze určit kauzalitu tohoto vztahu, tzn., jaký ukazatel závisí na tom druhém. Nelze určit, jestli např. průměrná doba studia závisí na ekonomické úrovni a naopak. K tomuto zjištění slouží další statistické testy, např. Grangerův test kauzality, ale z důvodu, že by Grangerův test kauzality přesahoval rozsah této diplomové práce, prováděn nebude.

Z výše uvedené tabulky č. 4.2 lze vyčíst, že nejvyšší hodnoty Pearsonova koeficientu korelace dosahuje podíl vysokoškolsky vzdělaných osob s hodnotou 43 %, dále je to průměrná délka studia s hodnotou 38 %. Tyto dva ukazatele z důvodu toho, že vykazují nejvyšší hodnoty Pearsonova koeficientu korelace, jsou použity v následující části práce a budou dosazeny do ekonometrických modelů. Podíl vysokoškolsky vzdělaných osob bude jako ukazatel lidského kapitálu použit v prvním modelu. Průměrná doba vzdělání v druhém modelu.

4.5 Ekonometrická analýza

Jak uvádí Hančlová (2012) ekonometrický výzkum se zaměřuje především na souvislost ekonomické teorie a reálného měření pomocí různých ukazatelů. Pomocí nástrojů kvantitativní a kvalitativní analýzy je ověřeno různých ekonomických teorií.

Metodologie ekonometrické analýzy je založena na vícestupňové abstrakci, která vychází z teoretické kvalitativní analýzy zkoumaného ekonomického problému. Nejprve se musí ekonomický model specifikovat, to znamená, že musí dojít k formulaci základní hypotézy, a to v závislosti na různých předpokladech jednotlivých ekonomických teorií. Hypotéz může být více, přičemž nelze s jistotou stanovit, která z nich je ta správná (Hušek, 2007).

Cílem této části práce je zkoumat vliv lidského kapitálu na ekonomický růst pomocí ekonometrické analýzy, resp. ekonometrického modelu. V prvním a druhém

modelu jsou obsažena data z 34 zemí OECD. Vliv lidského kapitálu na ekonomický růst je zkoumán za období 2002 – 2012. V prvním modelu je jako ukazatel lidského kapitálu použit podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel. Ve druhém modelu průměrná doba vzdělání.

Model č. 1 - ekonomické hypotézy a stochastický regresní model

Obecný zápis funkčních závislosti lze v modelu č. 1 charakterizovat takto:

$$\mathbf{HDP} = \mathbf{f}(\mathbf{VaV}, \mathbf{K}, \mathbf{H})$$

(4.2)

Na základě prostudované literatury a provedené rešerše lze stanovit následující čtyři ekonomické hypotézy:

- zvyšování technologického pokroků (VaV) vede k ekonomickému růstu,
- zásoba hrubého fixního kapitálu (K) má pozitivní vliv na ekonomický růst,
- pozitivní vliv lidského kapitálu (H) na ekonomický růst. Lze očekávat, že zvýšením podílu vysokoškolsky vzdělaných obyvatel vede ke zvyšování ekonomického růstu.

Následuje stochastický regresní model, který zkoumá závislost jedné proměnné na proměnných nezávislých s výskytem náhodné složky. Všechny proměnné v modelu jsou logaritmovány pomocí funkce přirozeného logaritmu. Z toho důvodu je před každou proměnnou přípona *ln*. Stochastický regresní model nabývá této podoby:

$$\mathbf{lnHDP} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \mathbf{ln(VaV)} + \beta_2 \cdot \mathbf{ln(K)} + \beta_3 \cdot \mathbf{ln(H)} + \mathbf{u}, \quad (4.3)$$

kde:

- *ln* (HDP) představuje průměrný HDP/ob., tedy ekonomickou úroveň,
- β_0 je úroňová konstanta,
- β_1 udává změnu průměrného HDP/ob. při změně podílu VaV na HDP o jednu jednotku (o 1%) ceteris paribus,
- *ln* (VaV) představuje úroveň technologického produktu, který je vyjádřen jako výdaje na výzkum a vývoj na HDP,

- β_2 udává změnu průměrného HDP/ob. při změně podílu tvorby hrubého fixního kapitálu na HDP o jednu jednotku (o 1%) ceteris paribus,
- $\ln K$ je zásoba fixního kapitálu, která je vyjádřena jako tvorba hrubého fixního kapitálu na HDP
- β_3 udává změnu průměrného HDP/ob. při změně podílu vysokoškolsky vzdělaných osob o jednu jednotku (o 1 %) ceteris paribus,
- $\ln H$ je úroveň lidského kapitálu, který je vyjádřen jako podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel v % (na populaci 25 – 64 let) a
- u je náhodná (reziduální) složka, která zahrnuje vliv ostatních veličin, které působí na velikost HDP/ob. a nejsou v modelu zahrnuty.

Na základě ekonomických hypotéz lze stanovit směry pohybu regresních koeficientů β . U koeficientů β_1 , β_2 , β_3 lze očekávat pozitivní vliv, tedy kladná znaménka.

Model č. 1 – odhad regresního modelu a statistická verifikace

Odhad parametrů regresního modelu je stanoven pomocí vážené metody nejmenších čtverců (MNC). Tato metoda byla zvolena díky tomu, že je vhodná pro pouze v případě přímé lineární regrese. Pomocí statistické verifikace se ověřují platnosti statistické reálnosti jak u jednotlivých odhadnutých parametrů, tak i celého ekonometrického modelu (Hušek, 2007).

Testování se provádí na zvolené hladině významnosti, v tomto případě je zvolena hladina významnosti 0,1, tedy 10 %.

V tabulce č. 4.3 je důležitý koeficient determinace (R-squared), který udává stupeň vysvětlení celkové změny vysvětlované proměnné (HDP/ob) regresí, tzn. působením lineárního vztahu vysvětlujících proměnných (Hančlová, 2012). Hodnota koeficientu determinace je 0,59, což znamená, že z 59 % je model vysvětlen zvolenými vysvětlujícími proměnnými ($\ln A$, $\ln K$, $\ln H$). Řádek Prob(F-statistic) ukazuje, že model jako celek je statisticky významný, protože hodnota Prob. je nižší než zvolená hladina významnosti 10 %.

Tab. č. 4.3: Shrnutí modelu č. 1

R-squared	0.594101
Adjusted R-squared	0.553511
F-statistic	14.63667
Prob(F-statistic)	0.000005

Zdroj: Vlastní výpočty

Tabulka č. 4.4 porovnává statistickou významnost vysvětlujících proměnných v modelu a hodnotu jejich koeficientů. Významnost jednotlivých proměnných lze zjistit pomocí t-statistiky. Pro každý ukazatel použitý v ekonometrickém modelu platí nulová hypotéza, že daný koeficient rovná nule je statisticky nevýznamný. Tato hypotéza porovnává zvolenou hladinu významnosti 10 % se sloupcem Prob., což je pravděpodobnost platnosti nulové hypotézy. Pokud je hodnota Prob. pro daný koeficient nižší než hladina významnosti, tak je proměnná statisticky významná. Jinými slovy zamítá se nulová hypotéza. V tabulce č. 4.4 lze vidět, že všechny koeficienty jsou statisticky významné. Určitý problém s významností koeficientu je u ukazatele lidského kapitálu. Nicméně nejedná se o výrazně vyšší hodnotu než 10 %, proto není potřeba žádná korekce modelu a všechny proměnné jsou v modelu ponechány.

Tab. č. 4.4: Koeficienty modelu č. 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
lnVAV	0.594407	0.145712	4.079319	0.0003
lnTHFK	-1.297688	0.705506	-1.839371	0.0758
lnVŠ vzdělání	0.407908	0.250275	1.629843	0.1136
C	12.60322	2.433838	5.178330	0.0000

Zdroj: Vlastní výpočty

Na základě provedené regrese a pomocí uvedených koeficientů v tabulce č. 4.4 lze odhad ekonometrického modelu č. 1 zapsat jako:

$$\ln HDP = 12,60 + 0,59 \cdot \ln VaV - 1,29 \cdot \ln K + 0,40 \cdot H + u \quad (4.4)$$

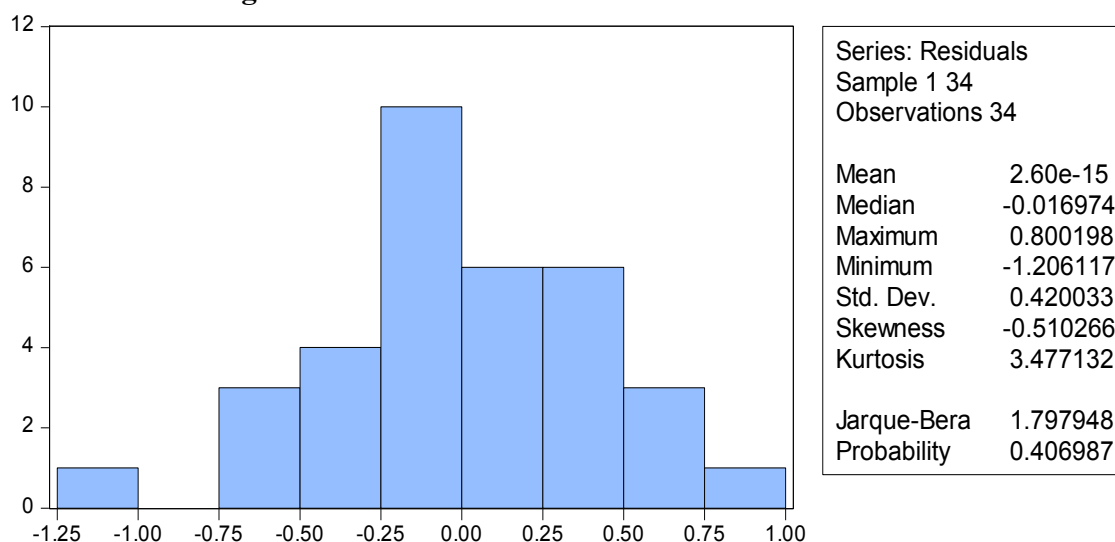
Model č. 1 - ekonometrická verifikace modelu

Hušek (2007) uvádí, že ekonometrická verifikace modelu spočívá hlavně v ověřování podmínek, které jsou nutné k úspěšné aplikaci konkrétních ekonometrických metod, testů a technik. Pomocí těchto metod, testů a technik zkoumáme platnost či oprávněnost použití statistických kritérií, a to zejména v případě malého rozsahu výběru pozorování.

V rámci ekonometrické verifikace se provádějí hlavně testy autokorelace náhodných složek, ale v tomto případě je to irelevantní, protože se jedná v podstatě o průřezová data a ne o časové řady. V rámci tohoto modelu je testováno normální rozdělení náhodné složky, multikolinearita. Heteroskedasticita byla testována již ve výše uvedené tabulce č. 4.4, kdy odhad regresních koeficientů byl proveden na základě vážené metody nejmenších čtverců a Whiteova testu heteroskedasticity.

Normální rozdělení náhodné složky se testuje celou řadou metod, např. pomocí histogramu. V grafu č. 4.8 lze vidět histogram pro model č. 1. Tvar histogramu připomíná tvar Gaussovy křivky, z toho důvodu lze usoudit, že rezidua mají normální rozdělení. Normalita reziduí tedy není narušena. V pravé části grafu č. 4.8 v posledním řádku je hodnota 40 %, což je více než hladina významnosti modelu, z toho důvodu lze také říci, že rezidua mají normální rozdělení.

Graf č. 4.8: Histogram



Zdroj: Vlastní zpracování

Dalším testem je testování multikolinearity. Podstatou zkoumání multikolinearity v ekonometrické analýze je především zjistit intenzitu závislosti mezi dvěma nebo více vysvětlujícími proměnnými a ne pouze indikovat, zda existuje či nikoliv. Není tudíž přesné hovořit o testování multikolinearity, nýbrž jde pouze o zjišťování a měření její významnosti v jednom konkrétním výběru dat (Hušek, 2007). Obecně se uvádí, že pokud je intenzita závislostí menší než 0,8, tak se v konkrétním výběru multikolinearita nevyskytuje. Intenzitu multikolinearity lze vidět v tabulce č. 4.5. Tučně zvýrazněné hodnoty jsou porovnány s obecným pravidlem 0,8. Když jsou

tučné hodnoty porovnávány s hodnotou 0,8, lze vidět, že jsou menší. Díky tomuto faktu lze říci, že se multikolinearita v modelu nevyskytuje, resp. není tak silná.

Tab. č. 4.5: Multikolinearita

Ukazatel	HDP/ob.	lnVAV	lnTHFK	lnVŠ vzdělání
HDP/ob.	1.000000	0.702048	-0.225578	0.591757
lnVAV	0.702048	1.000000	0.054740	0.631608
lnK	-0.225578	0.054740	1.000000	-0.008253
lnH	0.591757	0.631608	-0.008253	1.000000

Zdroj: vlastní výpočty

Model č. 1 - ekonomická interpretace regresních parametrů

Ekonomická verifikace odhadnutého modelu v podstatě spočívá v ověření správnosti znamének a ve velikosti numerických hodnot odhadnutých parametrů. Ekonomická verifikace tedy zahrnuje ekonomickou interpretaci odhadnutých regresních parametrů (Hušek, 2007).

Ekonomická verifikace je provedena pomocí zkoumaného modelu č. 1:

$$\ln HDP = 12,60 + 0,59 \cdot \ln VaV - 1,29 \cdot \ln K + 0,40 \cdot \ln H + u \quad (4.5)$$

Z výše uvedených hypotéz lze očekávat pozitivní vliv technologické úrovně, fyzického kapitálu a lidského kapitálu na HDP. Porovnání ekonomických hypotéz a výsledků měření je následující:

- 1. zvýšení podílu výdajů na VaV v % HDP o 1 % povede k růstu HDP/ob. o 0,59 % ceteris paribus. Výsledek ekonometrického modelování tedy podporuje hypotézu pozitivního vlivu technologického pokroku na HDP.
- 2. zvýšení podílu tvorby hrubého fixního kapitálu v % HDP o 1 % povede k poklesu HDP/ob. o 1,29 % ceteris paribus. Tento výsledek odporuje hypotézám, že fyzický kapitál má pozitivní růst na HDP. Tento jev lze vysvětlit několika způsoby. Za prvé to může být způsobeno nevhodně zvoleným ukazatelem zásoby fyzického kapitálu, protože hrubá tvorba fixního kapitálu nemusí věrně zobrazovat skutečnou zásobu fyzického kapitálu v dané zemi. Za druhé je možné, že sledované období od roku 2002 do roku 2012 je příliš krátké atd.

- 3. zvýšením podílu počtu vysokoškolsky vzdělaných lidí o 1 % povede k růstu HDP/ob. o 0,40 % ceteris paribus. Tímto se potvrdila hypotéza o pozitivním vlivu vysokoškolsky vzdělaných lidí na ekonomický růst.

Model č. 2 - ekonomické hypotézy a stochastický regresní model

Rozdíl mezi modelem č. 1 a č. 2 je v ukazateli lidského kapitálu, kdy pro model č. 2 je použit ukazatel průměrné doby vzdělání.

Obecný zápis funkčních závislosti lze v modelu č. 2 charakterizovat dle vzorce č. 4.2:

$$\mathbf{HDP} = \mathbf{f}(\mathbf{VaV}, \mathbf{K}, \mathbf{H}) \quad (4.2)$$

Na základě prostudované literatury a provedené rešerše lze stanovit následující tři ekonomické hypotézy:

- zvyšování technologického pokroku (VaV) vede k ekonomickému růstu,
- zásoba hrubého fixního kapitálu (K) má pozitivní vliv na ekonomický růst,
- pozitivní vliv lidského kapitálu (H) na ekonomický růst. Lze očekávat, že zvýšení průměrné délky studia vede ke zvyšování ekonomického růstu.

Následuje stochastický regresní model jako v předešlém případě. Tento model taktéž zkoumá závislost jedné proměnné na proměnných nezávislých s výskytem náhodné složky. Všechny proměnné v modelu jsou taktéž zlogaritmovány pomocí funkce přirozeného logaritmu. Z toho důvodu je před každou proměnnou přípona *ln*. Stochastický regresní model nabývá této podoby:

$$\ln \mathbf{HDP} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(\mathbf{VaV}) + \beta_2 \cdot \ln(\mathbf{K}) + \beta_3 \cdot \ln(\mathbf{H}) + \mathbf{u}, \quad (4.6)$$

kde:

- *ln* (HDP) představuje průměrný HDP/ob., tedy ekonomickou úroveň,
- β_0 je úroňová konstanta,

- β_1 udává změnu průměrného HDP/ob. při změně podílu VaV na HDP o jednu jednotku (o 1%) ceteris paribus,
- \ln (VaV) představuje úroveň technologického produktu, který je vyjádřen jako výdaje na výzkum a vývoj na HDP,
- β_2 udává změnu průměrného HDP/ob. při změně podílu tvorby hrubého fixního kapitálu na HDP o jednu jednotku (o 1%) ceteris paribus,
- \ln K je zásoba fixního kapitálu, která je vyjádřena jako tvorba hrubého fixního kapitálu na HDP
- β_3 udává změnu průměrného HDP/ob. Při změně průměrné délky studia o jednu jednotku (o 1 %) ceteris paribus,
- \ln H je úroveň lidského kapitálu, který je vyjádřen jako průměrná délka studia a
- u je náhodná (reziduální) složka, která zahrnuje vliv ostatních veličin, které působí na velikost HDP/ob. a nejsou v modelu zahrnuty.

Na základě ekonomických hypotéz lze stanovit směry pohybu regresních koeficientů β . U koeficientů β_1 , β_2 a β_3 lze předpokládat pozitivní vliv, tedy kladná znaménka. Stejně jako v případě modelu č. 1.

Model č. 2 – odhad regresního modelu a statistická verifikace

Z tabulky č. 4.6 vyplívá, že koeficient determinace má hodnotu 0,57. To znamená, že z 57 % je model č. 2 vysvětlen zvolenými vysvětlujícími proměnnými, tedy zlogaritmovanými hodnotami podílu VaV v % HDP, podílu hrubé tvorby fixního kapitálu v % HDP a průměrné doby vzdělání. Model jako celek je taktéž statisticky významný.

Tab. č. 4.6: Shrnutí modelu č. 2

R-squared	0.577819
Adjusted R-squared	0.535601
F-statistic	13.68652
Prob(F-statistic)	0.000008

Zdroj: vlastní výpočty

V tabulce č. 4.7 lze vidět koeficienty jednotlivých proměnných a hodnotu významnosti jednotlivých proměnných ve sloupci Prob. Ukazatele VaV a THFK jsou

statisticky významné. Problémem ale je ukazatel průměrné doby vzdělání. Hodnota ve sloupci Prob. poměrně výrazně převyšuje zvolenou hodnotu významnosti, z toho důvodu je v modelu statisticky nevýznamný. Z toho důvodu nejsou prováděny další testy modelu. Vysvětlení tohoto faktu lze nalézt v podkapitole dílčí shrnutí.

Tab. č. 4.7: Koeficienty modelu č. 2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
lnVAV	0.672474	0.142400	4.722442	0.0001
lnTHFK	-1.393294	0.705253	-1.975594	0.0575
lnPrůměrná doba vzdělání	0.640042	0.604130	1.059443	0.2979
C	12.68690	2.477479	5.120890	0.0000

Zdroj: vlastní výpočty

4.5 Dílčí shrnutí

Čtvrtá kapitola této diplomové práce byla praktickou částí, kde byla uvedena data použitá pro deskriptivní, korelační a ekonometrickou analýzu. Díky deskriptivní analýze je zjištěno, že jednotlivé země v rámci OECD se někdy více někdy méně liší v úrovni jednotlivých ukazatelů, ať už jde o ukazatele lidského kapitálu, technologického pokroku nebo ekonomické úrovně.

Korelační analýza je nezbytným krokem k vybrání vhodných ukazatelů lidského kapitálu pro ekonometrické modelování. Nejvyšší hodnotu korelace s ekonomickou úrovní měl ukazatel podílu vysokoškolských osob v % (populace 25 – 64 let). Tento ukazatel je použit v ekonometrickém modelu č. 1. Druhý ukazatel lidského kapitálu, který měl vysokou míru korelace s ekonomickou úrovní je průměrná doba vzdělání. Tento ukazatel je použit v modelu č. 2. Závěrem prvního modelu je potvrzení hypotézy o pozitivním vlivu lidského kapitálu na ekonomickou úroveň. U druhého modelu byl vyloučen ukazatel průměrné délky vzdělání, protože je v modelu statisticky nevýznamný. To potvrzuje celou problematiku lidského kapitálu a jeho měření. V teoreticko-praktické rovině má lidský kapitál vliv na ekonomický růst, ale v oblasti empirie velmi záleží na zvolení vhodného ukazatele lidského kapitálu. Například pokud je v podobných pracích použit ukazatel vysokoškolského vzdělání na vzorku rozvojových zemí, např. v Africe, tak pravděpodobný závěr práce bude, že ukazatel je statisticky nevýznamný. Důvodem je fakt, že v rozvojových zemích nemá tento ukazatel smysl použít, protože většina lidí v těchto zemích má v lepším případě pouze základní školu

a přitom se jedná o ukazatel lidského kapitálu a lidský kapitál má pozitivní vliv na ekonomický růst, ale záleží na relevantních ukazatelích, které jsou použity na konkrétní vzorky zemí, nemluvě o tom, že se jedná o kvantitativní ukazatel, který nevyovídá nic o kvalitativní složce vzdělání obyvatel. Dále v těchto ukazatelích není zahrnut pracovní výcvik a další sebevzdělávání se v rámci jednotlivých profesí. Ten samý příklad lze použít na ukazatel středoškolský vzdělaných obyvatel, který je použit na vzorku vyspělých zemích. Použití tohoto ukazatele nemusí být vhodnou volbou pro měření jeho vlivu na ekonomický růst, popřípadě ekonomickou úroveň vyspělých zemí, protože střední školu v těchto zemích má většina obyvatel.

Zjištění ohledně hrubého fixního kapitálu v ekonometrickém modelu je v rozporu s definovanou hypotézou pozitivního vlivu na ekonomickou úroveň zemí OECD. Tento fakt lze přičíst např. tomu, že je zvolen nevyhovující ukazatel pro zásobu fyzického kapitálu nebo, že sledované období 11-ti let je příliš krátké. Hlavním závěrem plynoucí z této kapitoly je fakt, že lidský kapitál má pozitivní vliv na ekonomický růst, a proto stěžejní hypotéza, která plyne z názvu této diplomové práce je potvrzena, alespoň co se týče modelu č. 1.

5 Závěr

Tato diplomová práce si kladla za cíl prokázat pozitivní vliv lidského kapitálu na ekonomický růst na vzorku zemí OECD v letech 2002 až 2012.

Lidský kapitál se stal předmětem zájmu již ve starověkém Řecku, i když ne v takové podobě jako v průběhu 20. století. Podrobnější úvahy o vlivu lidského kapitálu na produktivitu a ekonomický růst přišli v 18. století v díle Adama Smitha. Následovali další ekonomové, kteří se tímto vlivem zabývali, ať už okrajově nebo v rámci hlavní výzkumné činnosti. Nejdůležitější přelom přišel v osobě Garryho S. Beckera, který lidský kapitál definoval a tato definice je základním kamenem teorie lidského kapitálu. Lidský kapitál není jenom vzdělání, ale zahrnuje mnohem širší okruh činností, jako např. pracovní výcvik, kulturu a zdraví jedince.

V rámci třetí kapitoly bylo zjištěno, že významně se v oblasti empirie zasloužili ekonomové jako např. Paul M. Romer nebo Robert J. Barro, jejichž práce prokazují pozitivní vliv lidského kapitálu na ekonomický růst ať už rozvojových nebo vyspělých zemí. V jejich pracích, ale i v pracích jiných ekonomů používají ekonomové různé ukazatele lidského kapitálu, jejichž vliv je sice pozitivní, ale záleží na samotných ukazatelích, jak moc velký vliv mají. Z výše uvedeného je jasné, že problematika lidského kapitálu, především v empirii je vskutku složitá a do jisté míry záleží na interpretaci výsledků. Faktem ovšem zůstává, že lidský kapitál lze zařadit mezi zdroje ekonomického růstu. Nejčastěji používaným ukazatelem je např. nejvyšší dosažené vzdělání, průměrná doba studia nebo veřejné výdaje na vzdělávání. Zajímavé je zjištění Barra (2013), který uvádí, že v podobných pracích by měli ekonomové zkoumat vliv lidského kapitálu na co nejširším vzorku zemí, i když u rozvojových zemích nejsou ukazatele tak dobře dostupné, jako u vyspělých zemí. Autor uvádí, že dělat závěry ohledně lidského kapitálu a jeho vlivu na ekonomický růst ve vyspělých zemích je těžké, protože jejich ekonomický růst je do značné míry ovlivněn i jinými jevy (např. míra otevřenosti ekonomiky, mezinárodní obchod atd.).

Předmětem čtvrté kapitoly, která je praktickou částí, bylo provedení nezbytných analýz, kterých bylo potřeba pro potvrzení stěžejní hypotézy, že lidský kapitál má pozitivní vliv na ekonomický růst zemí OECD. Nejprve byla provedena deskriptivní analýza, kde byly jednotlivé ukazatele lidského kapitálu popsány. Dalším a zároveň

nezbytným krokem byla korelační analýza, díky které byla zjištěna vzájemná závislost mezi ukazateli lidského kapitálu a ekonomické úrovně zemí OECD. Nejvyšší hodnoty, měřené pomocí Pearsonova koeficientu korelace dosáhl ukazatel podílu vysokoškolsky vzdělaných osob na populaci 25 – 64 let. Koeficient korelace dosáhl hodnoty 43 %. Ukazatel průměrné délky studia dosáhl hodnoty 38 %. Ukazatel veřejných výdajů na vzdělávání, měřen v % HDP dosáhl hodnoty 22 %. Díky tomu se v ekonometrické analýze pracuje s ukazateli, které dosáhly nejvyšší hodnoty vzájemné závislosti na ekonomické úrovni. Těmito ukazateli jsou vysokoškolsky vzdělání a průměrná délka studia.

V části věnované ekonometrické analýze bylo zjištěno, že všechny zvolené proměnné v prvním modelu jsou statisticky významné. Ukazatel lidského kapitálu je statistický významný, ale ne tolik jako například výdaje na vědu a výzkum. Tento fakt může být vysvětlen např. nevhodně zvoleným ukazatelem, kterých existuje celá řada. Je na místě zdůraznit, že v ukazatelích lidského kapitálu vybraných pro potřeby této práce není obsažena kvalita vzdělání a některé další aspekty, které mají vliv na lidský kapitál a tím pádem i na ekonomický růst. Těmito aspekty je myšlena např. kultura, zdraví atd. Nicméně hypotéza o pozitivním vlivu lidského kapitálu na ekonomický růst byla potvrzena a cíl práce byl splněn. Z výsledků ekonometrického modelování modelu č. 1 vyplynulo, že zvýšení podílu vysokoškolsky vzdělaných osob o 1 % povede k zvýšení ekonomické úrovně měřené HDP/ob. o 0,40 %.

V případě druhého modelu byl ukazatel průměrné doby studia statisticky nevýznamný. Tento fakt potvrzuje to, že ukazatel průměrné doby studia je sice ukazatel lidského kapitálu a lidský kapitál má v teoreticko-praktické rovině pozitivní vliv na ekonomický růst, ale záleží také na tom, jaký ukazatel je použit. To vystihuje celou problematiku měření lidského kapitálu a jeho vlivu na ekonomický růst. Záleží na ukazateli, který je použit pro daný vzorek zemí.

Mezi doporučení tvůrcům hospodářské politiky v rámci problematiky lidského kapitálu zcela jistě patří podpora vzdělávání všech obyvatel již od základního vzdělání, přes střední až po vysokoškolské vzdělání. Dále je na místě podpora výzkumu a vývoje. Důsledkem toho může dojít k větší míře inovací. Pokud mají být vyspělé ekonomiky založené na znalostech, musí hospodářsko-politické autority zcela jistě podporovat vzdělání obyvatel např. různými stipendii či granty. Lidské zdroje jsou základem

vědeckých pracovišť, které mohou produkovat nové inovace či technologie. Tyto inovace a technologie se mohou stát impulsem k ekonomickému růstu dané země.

Seznam literatury

ABBAS Qaisar a James FOREMAN-PECK, 2008. Human Capital and Economic Growth: Pakistan, 1960-2003. *The Labore Journal of Economics*, Vol. 13, p. 1 – 27

ALGIER, Bernardina, 2006. Human Capital in Russia. *The European Journal of Comparative Economics*, č. 3, s. 103-129

AWEL, Ahmed M, 2013. *The long-run Relationship between Human Capital and Economic Growth in Sweden*. MPRA: Lund University, School of Economics and Management, Working Paper.

BALCAR, Jiří, 2006. Lidský kapitál a jeho evoluce v ekonomické teorii. *Ekonomická revue*, č. 3, s. 86 – 97.

BALCAR, Jiří, 2009. *Lidský kapitál není jen “vzdělání a praxe“ : socioekonomický model lidského kapitálu*. Dizertační práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta ekonomická, Katedra národohospodářská.

BARRO, Robert J, 1998. Human capital and growth in Cross-country regression. Harvard University.

BECKER, Gary S., 1993. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Educ*

BECKER, Gary S., 1996. *Teorie preferencí*. Přel. Milan Sojka, Tomáš Kunca, Jiří Jonáš. Praha: Grada

BECKER, Gary S., 2008. *Human capital* [online]. Economic library, [cit. 24. 1. 2015]. Dostupné z www: <http://www.econlib.org/library/Enc/HumanCapital.html>

ČIHÁK, Martin a Tomáš HOLUB, 2000. *Teorie růstové politiky*. Praha: VŠE. ISBN 80-245-0126-0.

ČSÚ (2008). *Mezinárodní standardní klasifikace vzdělávání-ISCED* [online]. ČSÚ, 31. 3. 2008 [cit. 30. 1. 2015]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/mezinarodni_standardni_klasifikace_vzdelavani_isced_

- GEMMELL, Norman, 1997. *Externalities to higher education: a review of the new growth literature*. The National Committee of Inquiry into Higher Education, Report 8.
- HANČLOVÁ, Jana 2012. *Ekonometrické modelování. Klasické přístupy s aplikacemi*. Praha: Professional Publishing, 2012. 214 s. ISBN 978-80-7431-088-1.
- HELÍSEK, Mojmír, 2000. *Makroekonomie – základní kurs*. Slaný: Melandrium. ISBN 80-86175-10-3.
- HOLMAN, Robert et al., 2001. *Dějiny ekonomického myšlení*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2001. 544 s. ISBN 80-7179-631-X.
- HOLMAN, Robert, 2011. *Ekonomie*. 5 vyd. Praha: C. H. Beck, 2011. 691 s. ISBN 978-80-7400-006-5.
- HORÁKOVÁ, Markéta, 2011. *Problematika nízkého lidského kapitálu na soudobých trzích práce*. Rigorózní práce [online].[cit. 10. 2. 2012]. Dostupné z WWW: http://is.muni.cz/th/9546/fss_r/Rigorozni_prace_Marketa_Horakova.txt
- HUŠEK, Roman 2007. *Ekonometrická analýza*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2007. 368 s. ISBN 978-80-245-1300-3.
- ISOLA Wakeel A. a R. A. ALANI, 2012. Human capital development and economic growth: Empirical evidence from Nigeria. *Asian Economic and Financial Review*, vol. 2, p 813-827.
- JONES Charles I. a Paul M. ROMER, 2009. *The new Kaldor facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital*. NBER: Cambridge, Working Paper 15094
- JUDSON, Ruth, 2002. Measuring Human Capital Like Physical Capital: What Does It Tell Us?. *Bulletin of Economic Research*, č. 54, s. 209-231.
- JUREČKA, Václav a Ivana JÁNOŠÍKOVÁ a kol., 2009. *Makroekonomie. Základní kurs*. Ostrava: VŠB-TUO, 2009. 299 s. ISBN 978-80-248-0530-6.
- KAMENÍČEK, Jiří, 2003. *Lidský kapitál: úvod do ekonomie chování*. Praha: Karolinum, 2003. 248 s. ISBN 80-246-0449-3.

KESIČKOĞLU Ferdi a Zafer ÖZTÜRK, 2013. Relationship Between Human Capital and Economic Growth: Panel Causality Analysis for Selected OECD Countries. *Journal of Economic and Social Studies*, Vol 3, p. 153 - 163

KLIKOVÁ, Christiana. Přednášky z předmětu Hospodářská politika B. Letní semestr 2013. Ostrava: VŠB – TUO.

KYRIACOU, George A. 1991. *Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-Country Study of the Convergence Hypothesis* [online]. New York University, 1992. [cit. 25. 2.2015]. Dostupné z: <http://econ.as.nyu.edu/docs/IO/9392/RR91-26.pdf>

MACH, Miloš, 2001. Makroekonomie II pro magisterské (inženýrské) studium. 1. a 2. část. 3. vyd. Slaný: MELANDRIUM. ISBN 80-86175-18-9.

MAZOUCH, Petr a Jakub FISCHER, 2011. *Lidský kapitál-měření, souvislosti, prognózy*. Praha: C. H. Beck, 2011. 116 s. ISBN 978-80-7400-380-6.

OECD 2015a. *Education attainment* [online]. OECD, 2015. [cit. 23.3.2015]. Dostupný z: <https://data.oecd.org/eduatt/adult-education-level.htm>

ROMER, Paul M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Quarterly Journal of Economics*. 1990, vol. 98, no. 5, p. 71-102.

ŠIMEK, Milan, 2007. *Ekonomie trhu práce A*. Ostrava: VŠB-TUO, 2007. 171 s. ISBN 978-80-248-1416-2.

TEIXEIRA, Aurora Amélia Castro a Natércia FORTUNA, 2003. *Human capital, innovation capability and economic growth*. Porto: Faculdade de Economia do Porto, FEP working papers No. 131.

THE WORLD BANK 2015a. *GDP per capita, PPP (constant 2011 international \$)* [online]. The World Bank, 2015. [cit. 22.3.2015]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.KD>

THE WORLD BANK 2015b. *Public spending on education, total (% of GDP)* [online]. The World Bank, 2015. [cit. 26.3.2015]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS/countries>

THE WORLD BANK 2015c. *Gross fixed capital formation (% of GDP)* [online]. The World Bank, 2015. [cit. 22.3.2015]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.FTOT.ZS>

UNDP, 2015. *Mean years of schooling (of adults) (years)*.) [online]. United Nations Development Programme, 2015. [cit. 22.3.2015]. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/en/content/mean-years-schooling-adults-years>

VESELÝ, Arnošt, 2006. *Teorie mnohačetných forem kapitálu*. Praha: FSV UK, 2006. 24 s. ISSN 1801-5999.

Seznam zkratk

HDP	Hrubý domácí produkt
IRR	Vnitřní míra výnosu (Internal Rate of Return)
IUS	Mezinárodní dolar (International United Dolar)
NPV	Čistá hodnota investice (Net Present Value)
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organization for Economic Co-operation and Development)
PPP	Parita kupní síly (Purchasing Power Parity)
PPF	Hranice produkčních možností
PV	Současná budoucí hodnota příjmů (Present Value)
THFK	Tvorba hrubého fixního kapitálu
VaV	Výzkum a vývoj

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové (bakalářské) práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 25.4.2015

.....


Martin Oršulík

Seznam příloh

Příloha č. 1.1: Vstupní data pro reálný HDP/oby. (2002 – 2007) v IUS (PPP)

Příloha č. 1.2: Vstupní data pro reálný HDP/oby. (2008 – 2012) v IUS (PPP)

Příloha č. 2: Vstupní data pro průměrnou dobu vzdělání

Příloha č. 3: Vstupní data pro podíl vysokoškolsky vzdělaných osob v % na populaci (25 – 64 let)

Příloha č. 4.1: Vstupní data pro veřejné výdaje na VaV v % HDP (2002 – 2007)

Příloha č. 4.2: Vstupní data pro veřejné výdaje na VaV v % HDP (2008 – 2012)

Příloha č. 5.1: Vstupní data pro THFK v % HDP (2002 – 2007)

Příloha č. 5.2: Vstupní data pro THFK v % HDP (2008 – 2012)

Příloha č. 6.1: Vstupní data pro veřejné výdaje na vzdělávání v % HDP (2002 – 2007)

Příloha č. 6.2: Vstupní data pro veřejné výdaje na vzdělávání v % HDP (2008 – 2012)

