

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



Diplomová práce

**Komparace evropských ekonomik s využitím
alternativních indikátorů životní úrovně**

Bc. Kateřina Korpasová

© 2018 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Kateřina Korpasová

Veřejná správa a regionální rozvoj

Název práce

Komparace evropských ekonomik s využitím alternativních indikátorů životní úrovně

Název anglicky

The Comparison of European Economies Using Alternative Indicators of the Standard of Living

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je ověření těsnosti závislosti mezi HDP a alternativními ukazateli životní úrovně vybraných evropských zemí.

Dílčími cíli práce je komparace ekonomik vybraných států. Dále podrobnější analýza vývoje HDP a alternativních ukazatelů životní úrovně a jejich porovnání. Tato práce zhodnotí HDP a jeho nedostatky jako indikátoru životní úrovně a přínosnost alternativních měř životní úrovně.

Metodika

Teoretická část bude pojednávat zejména o problematice HDP a alternativních ekonomických ukazatelích životní úrovně, které umožňují širší pohled na danou ekonomiku. Informace budou získány z odborných publikací a z ověřených internetových zdrojů, např. Eurostat, Český statistický úřad a databáze OSN. V praktické části je pomocí fundamentální analýzy porovnán vývoj HDP a alternativních ukazatelů životní úrovně ve vybraných zemích. Následně je s využitím korelační analýzy časových řad provedena komparace HDP s vybranými ukazateli životní úrovně, čímž bude stanovena těsnost závislosti vztahu HDP a zvolených alternativních ukazatelů životní úrovně.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

Hrubý domácí produkt, alternativní ukazatele ekonomiky, index lidského rozvoje, mezinárodní komparace, korelační analýza

Doporučené zdroje informací

- BLANCHARD, Olivier a David R. JOHNSON. Macroeconomics. 6th ed. Harlow: Pearson Education, c2013. ISBN 978-0-273-76633-9.
- FISCHER, Jan, LOUŽEK, Marek, ed. Měříme správně HDP?: sborník textů. Praha: CEP – Centrum pro ekonomiku a politiku, 2005. Ekonomika, právo, politika. ISBN 80-86547-42-6.
- NOVÁČEK, Pavel. Udržitelný rozvoj. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 9788024427959.
- POTŮČEK, Martin et al. Human development report. Czech republic 2003: where do we come from, what are we and where are we going?. Prague: Charles University, 2003. ISBN 80-86284-34-4.
- ŠTEINFELD, Jakub. Jsme bohatí spotřebou, nebo majetkem?: nový pohled na měření a zobrazování ekonomiky. Praha: Mladá fronta, 2015. ISBN 978-80-204-3666-5.
- VARADZIN, František. Ekonomický rozvoj a růst. Praha: Professional Publishing, 2004. ISBN 80-86419-61-4.

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Pavel Srbek

Garantující pracoviště

Katedra ekonomických teorií

Elektronicky schváleno dne 18. 1. 2018

doc. PhDr. Ing. Lucie Severová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 29. 1. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 21. 03. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Komparace evropských ekonomik s využitím alternativních indikátorů životní úrovně" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne

Poděkování

Rád(a) bych touto cestou poděkoval(a) panu Ing. Pavlovi Srbkovi za cenné rady a odborné vedení.

Komparace evropských ekonomik s využitím alternativních indikátorů životní úrovně

Abstrakt:

Práce je zaměřena na hodnocení HDP jako relevantního ukazatele stavu státu nejen z hlediska ekonomického vývoje, ale komplexnějšího pohledu na danou zemi pomocí dalších ukazatelů. Těmito ukazateli jsou alternativní indexy zaměřující se na další oblasti lidského rozvoje, čímž umožňují komplexnější popis stavu státu. Práce je rozdělena na teoretickou a analytickou část. Teoretická část definuje důležité pojmy z výše uvedené problematiky, zejména interpretaci HDP a jeho nedostatky, způsoby jeho měření a představuje i alternativní indexy, které se zaměřují nejen na ekonomický vývoj, ale zohledňují i oblasti života jako např. zdraví, udržitelný rozvoj či školství dané země. V analytické části jsou použita data v rozmezí let 2007 až 2016. Z důvodu rozdílné metodiky měření dat HDP a alternativních indexů je nutné upravit získaná data pomocí normalizačního vzorce. Jelikož se alternativní indexy měří v delších časových intervalech než HDP, jejich chybějící hodnoty jsou dopočítány pomocí lineární regrese, což zavádí dodatečné zatížení chybou, ale umožní provést statistickou analýzu dat. Konečné zhodnocení výsledků je prováděno u každého státu Visegrádské čtyřky zvlášť pomocí korelační analýzy a znalostí ekonomických reálií zkoumaných zemí. Získané výsledky jsou porovnány napříč všemi státy V4.

Klíčová slova:

Hrubý domácí produkt, alternativní indexy, nedostatky HDP, korelační analýza, index lidského rozvoje, index environmentální výkonnosti, index lidského štěstí

The Comparison of European Economies Using Alternative Indicators of the Standard of Living

Abstract:

This thesis focuses on the assessment of GDP as a relevant indicator of the state of the country, not only in terms of economic development but also by a more comprehensive view of the country through other indicators. These indicators are alternative indices focusing on other areas of human development, allowing a more comprehensive description of the state of the country. The thesis is divided into the theoretical and analytical part. The theoretical part defines the important concepts of the above mentioned issues, especially the interpretation of GDP and its shortcomings, the method of measurement, and it also presents alternative indices that focus not only on economic development, but also on areas of life such as health, sustainable development or education of a given country. Data from 2007 to 2016 are used in the analytical part. Because of the different methodology of measuring GDP data and alternative indices, it is necessary to modify the data obtained using the normalization formula and the missing values of alternative indices that are caused by a different calculation method are calculated by linear regression, so the calculation is affected by the error introduced by linear regression, but allows for statistical analysis of the data. The final evaluation of the results is carried out for each V4 country using correlation analysis and knowledge of the economic history of the surveyed countries. The results obtained are compared across all V4 countries.

Keywords:

Gross domestic product, Alternative Indicators, Shortcomings of GDP, correlation analysis, Human Development Index, Environmental Performance Index, Happy Planet Index

Obsah

1.	Úvod	12
2.	Cíl práce a metodika	13
2.1.	Cíl práce	13
2.2.	Metodika	14
3.	Teoretická východiska HDP a alternativních ukazatelů životné úrovně	15
3.1.	HDP jako makroekonomický ukazatel.....	15
3.1.1.	Metody výpočtu HDP	16
	Výdajová metoda	17
	Důchodová (příjmová) metoda	18
	Metoda založená a součtu přidaných hodnot.....	20
3.1.2.	Nedostatky HDP	20
3.1.3.	Fiskální politika	24
3.1.4.	Monetární politika.....	26
3.2.	Ostatní Makroekonomické ukazatele.....	28
3.2.1.	Čistý domácí produkt.....	28
3.2.2.	Hrubý národní důchod	28
3.2.3.	Osobní důchod	28
3.2.4.	Disponibilní důchod.....	29
3.3.	Alternativní indikátory životní úrovně.....	30
3.3.1.	Index lidského rozvoje HDI (Human Development Index).....	34
3.3.2.	Index šťastné planety HPI (Happy planet index).....	36
3.3.3.	Index environmentální výkonnosti EPI (The Environmental Performance Index)	37
3.3.4.	Index udržitelného ekonomického blahobytu ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare)	37
3.3.5.	Nedostatky alternativních ukazatelů.....	40
4.	Analytická část	41
4.1.	Vývoj HDP v porovnání s alternativními ukazateli v zemích Visegrádské čtyřky 42	
4.1.1.	Vývoj HDP	42
4.1.2.	Vývoj HDI	49
4.1.3.	Vývoj HPI.....	53
4.1.4.	Vývoj EPI	56

4.2.	Analýza závislosti HDP a alternativních indexů.....	62
4.3.	Teorie analýzy závislosti.....	63
4.3.1.	Lineární regrese	63
4.3.2.	Korelační analýza	65
4.3.3.	Interval spolehlivosti.....	66
4.4.	Metodika výpočtu korelační analýzy	68
4.4.1.	Hodnocení výsledků jednotlivých států	69
	Česká republika.....	70
	Polsko.....	70
	Slovensko.....	71
	Maďarsko	71
5.	Výsledky a diskuse	73
6.	Závěr	75
7.	Seznam použitých zdrojů	76
7.1.	Knižní zdroje.....	76
7.2.	Internetové zdroje.....	78
8.	Seznam tabulek	87
9.	Seznam grafů.....	88
10.	Seznam rovnic	89

Seznam použitých zkratk

Hrubého národního produktu (HNP)

Hrubým domácím produktem (HDP)

Čistým domácím produktem (ČDP)

Čistým národním produktem (ČNP)

Dolar (USD)

Index lidského rozvoje HDI (Human Development Index)

Index lidské chudoby HPI (Human Poverty Index)

Index šťastné planety HPI (Happy planet index)

Global peace index (GPI)

Index environmentální výkonnosti EPI (The Environmental Performance Index)

Index udržitelného ekonomického blahobytu ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare)

Spotřeba domácností C (consumption)

Hrubé soukromé investice I (investment)

Vládní výdaje G (government)

Čistý export (NX)

Centrum ekonomických a tržních analýz (CETA)

Český statistický úřad (CZSO)

Evropská unie (EU)

1. Úvod

HDP jednoznačně patří mezi nejrozšířenější makroekonomický ukazatel, co se výkonnosti ekonomiky týče. Považuje se za nejsledovanější klíčový ukazatel hospodaření státu a používá se k mezinárodnímu srovnání ekonomického vývoje země. HDP je společností často vnímáno jako ukazatel blahobytu a kvality života v dané zemi, což nemusí být vždy pravidlem. Proto vznikají nové alternativní ukazatele. Ty se více zaměřují na zdraví lidí, jejich vzdělávání, osobní pocit spokojenosti či zkoumají ekologické znečišťování země.

HDP má řadu nedostatků, ať už se jedná o stínovou ekonomiku, nezapočítávání domácí práce, nezaobírá se kvalitou statků, vlivem ekonomiky na životní prostředí a obnovu zdrojů, nerovnoměrné rozložení bohatství, nezohledňuje kulturní a vzdělávací oblast života občanů či jejich přístup ke zdravotnictví.

Fakt že HDP nezohledňuje dopady ekonomiky na přírodní zdroje, je jedním z nejdiskutovanějších kritik. Mnoho ekonomiky roste, avšak na úkor životního prostředí a bez ohledu na udržitelný přírodní rozvoj. Rozvinuté státy si však čím dál více začínají uvědomovat důležitost i této oblasti a zaměřují se současně jak na ekonomický vývoj země, tak i na ekologickou šetrnost k přírodě při rozvoji.

Alternativní ukazatele jsou stále ve vývoji. Neustále vznikají nové ukazatele, zaměřující se na odlišnou oblast života obyvatel. Indexy se stále zdokonalují a často se mění jejich metodika výpočtu. Některé indexy jsou úzce zaměřené pouze na kvalitu života občanů, jiné na ekologii. Některé zohledňují i vývoj HDP, jiné jsou úzce zaměřené na specifickou oblast. Žádný alternativní ukazatel však není ani zdaleka tak rozšířený, jako HDP. Nevýhodou alternativních ukazatelů je, že se většinou zjišťují v delších časových intervalech než HDP, tudíž je jejich vypovídající schopnost o něco nižší.

2. Cíl práce a metodika

2.1.Cíl práce

Hlavním cílem této diplomové práce je zjištění, zda lze posuzovat spokojenost občanů dané země dle výše jejího HDP. Tudíž ověření těsnosti závislosti mezi HDP a alternativními indexy.

Mezi dílčí cíle práce patří interpretace HDP, specifikace metod jeho výpočtů a zejména poukázání na jeho nedostatky. Následně jsou definovány alternativní ukazatele životní úrovně, zaměřené i na jiné oblasti než ukazatele ekonomického výkonu státu. Tyto dílčí cíle jsou obsaženy v teoretické části diplomové práce.

Analytická část práce má za úkol představit analýzu vývoje HDP a alternativních indexů. Rozbor je interpretován v časovém intervalu let 2007-2016 v zemích Visegrádské čtyřky a vývoj HDP a alternativních indexů je mezi jednotlivými zeměmi porovnán.

Dále je zjišťována chybovost výpočtu těsnosti závislosti mezi HDP a alternativními indexy. Jelikož je dostupný nízký počet porovnávaných vzorků, je nutné pro interpretaci dat určit interval spolehlivosti pro zjištění vypovídající schopnosti.

2.2. Metodika

Teoretická část vymezuje základní teoretické pojmy týkající se HDP a alternativních indexů.

V analytické části jsou definovány postupy, které jsou poté použity ve výpočtu a zároveň zdůvodňuje, proč jsou uvedené metody a postupy zvoleny. Následně je provedena podrobnější analýza vývoje jak HDP, tak i alternativních indexů (HPI, EPI, HDI) v jednotlivých zemích V4. Data indexů byla zjišťována na webových stránkách jednotlivých institucí, zabývajících se touto problematikou. HDP na stránkách Světové banky, HPI na stránkách instituce nef, HDI zaštiťuje UNDP a EPI je zjišťováno ve vývojovém centru Yalské univerzity.

Analýza HDP i dalších indexů je prováděna od roku 2007 po rok 2016. Pro další práci s daty je nutné vzorky upravit pomocí normalizačního vzorce, jelikož jsou jednotlivé indexy měřeny v rozdílných jednotkách. Zároveň jsou alternativní indexy měřeny v delších časových intervalech nežli HDP. Proto je nutné nedostupná data dopočítat o aproximovaná, abychom měli dostupné vzorky ve stejném rozsahu jako hodnoty HDP. Aproximace je provedena pomocí lineární regrese, což sice zavádí do výpočtu dodatečnou chybovost, ale jelikož je dostupný pouze nízký počet vzorků (méně než 10 měření), je dodatečné zatížení chybou zanedbatelné. Poté je pomocí Spearmanova korelačního koeficientu určena těsnost závislosti jednotlivých alternativních indexů vůči HDP. Spearmanův korelační koeficient byl zvolen, jelikož nelze předpokládat lineární závislost zkoumaných veličin a zároveň není splněn předpoklad normálního rozdělení zkoumaných veličin. Korelační koeficient a jeho spolehlivost měřená pomocí intervalu spolehlivosti, je poté hodnocen pro každou zemi V4 zvlášť. Výsledkem zkoumání je zhodnocení těsnosti závislosti HDP a alternativních indexů v jednotlivých zemích V4.

3. Teoretická východiska HDP a alternativních ukazatelů životné úrovně

3.1. HDP jako makroekonomický ukazatel

Makroekonomické ukazatele zkoumají problematiku a vývoj ekonomiky jako celku, na rozdíl od mikroekonomie, která se zabývá jednotlivými subjekty. Parametry pro posuzování výkonnosti ekonomiky dle A. Samuelsona a W. D. Nordhause patří vysoká úroveň hrubého národního produktu (HNP), hrubého domácího produktu (HDP), vysoká a stabilní úroveň zaměstnanosti, stabilní a předvídatelná míra inflace a rovnováha vývozu a dovozu, tudíž čistý export.¹

Všechny výše zmíněné agregáty jsou pro fungování, rozvoj a stabilitu ekonomiky velice důležité, přičemž tato diplomová práce se bude nejvíce zaměřovat na HDP a další, alternativní ukazatele, které umožňují daleko širší pohled na kvalitu života obyvatel dané země.

Nejběžněji je hrubý domácí produkt definován jako peněžní vyjádření celkové hodnoty statků a služeb vytvořených na daném území a za dané časové období, většinou za rok (CZSO). Definice dle Pavelky o něco specifitější: „*HDP je tržní hodnota veškerých finálních statků a služeb vyprodukovaných v dané ekonomice za dané časové období.*“² Statky a služby jsou nazvány finálními z důvodu, aby nedocházelo ke dvojímu započítávání HDP, při jednotlivých fázích výroby. Slovní spojení veškeré statky a služby znamená, že se ekonomika snaží zachytit i nepřiznávané příjmy osob, pocházející ze stínové ekonomiky, které jsou však tvořeny pouze odhadem. Tržní hodnota vyjadřuje, že HDP je vyjádřeno v cenách, kterou platí kupující. Ta obsahuje jak DPH, tak spotřební daň. To že k produkci dochází v dané ekonomice znamená, že zahrnuje statky a služby, které byly vyrobeny na našem území. Vlastníkem může být jak rezident dané země, tak nerezident.

¹ SAMUELSON, Paul Anthony a William D. NORDHAUS. *Ekonomie*. 1995, s. 76

² PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 17

Dané časové období je časový horizont, který je měřen. Většinou se jedná o rok, případně čtvrtletí.³

V. Benáček definuje HDP jako makroekonomický ukazatel, z jehož výsledků lze zhodnotit tyto empirické jevy: životní úroveň obyvatelstva, vyspělost ekonomiky a velikost jejího rozvoje. Tímto poukazuje na problém, že všechny tyto oblasti nelze měřit stejnou hodnotou, i když se do jisté míry tyto jevy překrývají.⁴ Naopak A. Naesse definuje HDP podstatně rozdílně: „*HDP měří pouze stupeň hořečnatosti lidských aktivit bez ohledu na smysl a vztah k celkové lidské spokojenosti*“. Nepovažuje tento indikátor za ukazatel kvality života či lidského štěstí.⁵

3.1.1. Metody výpočtu HDP

K měření změny HDP se používají tři metody, přičemž každá z metod vychází z rozdílných stanovisek. Jedná se o výdajovou metodu, důchodovou metodu a metodu založenou na součtu přidaných hodnot. Podrobněji bude každá metoda definována v následujících podkapitolách. Při použití jakékoliv metody jsem výsledky vždy stejné.⁶

Přičemž Fischer a Loužek upozorňují na to, že HDP není přímo měřeno, ale pouze odhadováno se snahou přiblížit se co nejvíce skutečnosti. Tento odhad je závislý na mnoho dopočtech, odhadech a nepřesném výběrovém zjišťování. Proto při zjišťování HDP dochází k odchýlkám od skutečnosti.⁷

Ke zjišťování hodnot HDP se provádí v peněžních jednotkách, proto je nutné při meziročním srovnání započítat také inflační změny. Naopak pokud chceme porovnat pouze růst produkce, je nutné naopak výpočty odpoutat od růstu cen. Při měření změny produkce, produkt jednoduše uvádíme ve stálých cenách, tzv. v cenách minulého období. Takto měřený produkt je nazýván reálný domácí produkt a udává pouze změnu produkce.

³ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 17

⁴ FISCHER, Jan, JANÁČKOVÁ, Stanislava a kol. *Měříme správně HDP? Sborník textů*. 2005, s. 87

⁵ KELLER, Jan. *Sociologie a ekologie*. 1997, s. 154

⁶ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 24

⁷ FISCHER, Jan, JANÁČKOVÁ, Stanislava a kol. *Měříme správně HDP Sborník textů*. 2005, s. 11

Naopak nominální domácí produkt je měřen v běžných cenách, tzn. ceny, které jsou aktuální pro dané měřené období. Ten zachycuje nejen růst produkce, ale i cen. Ve většině vyspělých evropských zemí tak dochází k vyššímu růstu nominálního HDP, z důvodu inflačních změn.⁸

K eliminaci cenových změn slouží deflátor HDP:

Rovnice 1 Deflátor HDP

$$\text{Deflátor HDP} = (\text{nominální HDP} / \text{reálné HDP}) * 100^9$$

Výdajová metoda

Tato metoda měří produkt nepřímou. Dochází ke sčítání výdajů, které byly vynaloženy pro nákup a ze součtu je následně získána velikost produktu. Jedná se o souhrn výdajů domácností, firem, státu a zahraničních subjektů pro produkci v dané zemi. Konkrétní výpočet je dán vztahem:

Rovnice 2 Výpočet HDP výdajovou metodou

$$\text{HDP} = \text{C} + \text{I} + \text{G} + \text{NX}$$

C	spotřeba domácností (consumption)
I	hrubé so ukromé investice (investment)
G	vládní výdaje (government)
NX	čistý export ¹⁰

Vysvětlení jednotlivých položek dle T. Pavelky:

Spotřeba domácností v sobě zahrnuje statky krátkodobé spotřeby, dlouhodobé spotřeby a služby.

Investice znamená růst zásob kapitálu. Nejedná se však o finanční investice, ale investice do fixního kapitálu nebo do zásob. Hrubé investice (I_g) tvoří souhrn všech

⁸ HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 2011, s. 415

⁹ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 25

¹⁰ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie. 2.* 2013, s. 30

investic. Ty pak dělíme na restituční investice (I_r), které jsou vytvářeny z důvodu amortizace (a). Čisté investice (I_n) jsou vytvářeny za cílem rozšíření výrobní kapacity. Z hlediska rozvoje ekonomiky jsou podstatnější čisté investice, neboť umožňují následné zvýšení objemu produkce.

Rovnice 3 Výpočet hrubé investice

$$I_g = I_r + I_n$$

Rovnice 4 Výpočet čisté investice

$$I_n = I_g - a \quad ^{11}$$

Vládní výdaje tvoří jak nákup statků a služeb, tak také transfery. Do HDP se však transfery nezapočítávají, neboť nevytváří žádnou protihodnotu a slouží pouze jako stabilizátor ekonomiky.

Poslední položku z rovnice, čistý export získáme rozdílem mezi celkovým exportem (X) (statky a služby vyvezené do zahraničí) a importem (M) (statky a služby dovezené do země).¹²

Rovnice 5 Výpočet čistého exportu

$$NX = X - M \quad ^{13}$$

Důchodová (příjmová) metoda

CZSO definuje důchodovou metodu následovně: „*Důchodovou metodou se HDP počítá jako součet prvotních důchodů za národní hospodářství celkem: náhrad zaměstnancům, daní z výroby a z dovozu snížených o dotace a hrubého provozního přebytku a smíšeného důchodu.*“¹⁴

¹¹ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 31

¹² PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 19

¹³ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 32

¹⁴ Hrubý domácí produkt (HDP) - *Metodika*. CZSO [online]. 2015 [cit. 2017-07-12].

Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/hruby_domaci_produk_t_-hdp-

Výpočet důchodové metody je definován vztahem:

Rovnice 6 Výpočet HDP důchodovou metodou I

Čistý domácí důchod = mzdy + úroky + zisky + renty + příjmy ze samozaměstnání

Vysvětlení jednotlivých položek dle V. Jurečky:

Mzdou se rozumí hrubá mzda spolu s dalšími náklady zaměstnavatele na práci.

Úroky jsou čisté, tzn. rozdíl mezi získanými úroky domácností a vlády a úroky zaplacené jiným subjektům.

U zisků se započítává hrubý zisk.

Rentu tvoří zisky z vlastnictví půdy či nemovitostí.

Příjmy ze samozaměstnávání tvoří živnostníci, rolníci atd. ¹⁵

Následně je nutné k čistému domácímu důchodu přičíst nepřímé daně, které prodejci odvádí státu. Dále se přičítá amortizace, která vzniká u fixního kapitálu při výrobě daného statku a tím snižuje jeho hodnotu. Rovnice je vyjádřena následovně:

Rovnice 7 Výpočet HDP důchodovou metodou II

HDP = čistý domácí důchod + nepřímé daně + amortizace ¹⁶

¹⁵ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 33

¹⁶ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 33

Metoda založená a součtu přidaných hodnot

Poslední metoda výpočtu je založena na sčítání přidaných hodnot během procesu výroby. Holman definuje přidanou hodnotu jako hodnotu, při které se na každém stupni produkce započítává pouze přidaná hodnota vytvořená daným výrobcem, tzn. při každém stupni výroby se přičte pouze přidaná hodnota, která vznikla při jejím zpracování. Toto pravidlo má své opodstatnění. Je zavedeno z důvodu, aby se do produkce, např. při výrobě knih nezapočítala několikrát. Např. papír může být sám o sobě finální statek. Pokud je však papír dále použit pro výrobu knihy, je to pouze meziproduct. Finální cenu statku sčítá postupně přidávané hodnoty při jednotlivých stupních výroby.¹⁷

3.1.2. Nedostatky HDP

HDP jakožto klíčový výkonnostní ukazatel ekonomiky má svou důležitost a význam, zároveň má také několik nedostatků. Zejména se jedná o nezachycení určité části ekonomiky, ať už se jedná o dary, domácí práci, úplatky atd.

Jedním z nedostatků je, jak uvádí V. Jurečka a kol. problém stínové ekonomiky. Stínová ekonomika (též tzv. šedá, skrytá, neoficiální, podzemní) je taková, která porušuje všeobecně přijímané normy společnosti, ať už se jedná o etické, morální či právní. Tzv. černou ekonomiku tvoří výhradně kriminální aktivity. Existuje relativně tenká hranice mezi šedou ekonomikou a černou ekonomikou. Obecně platí, že produkce v šedé ekonomice je utajená před státem, zatímco černá ekonomika zahrnuje kriminální činnost, která snižuje blahobyt obyvatel. Činnost obou těchto ekonomik není kontrolována státem a uniká zdanění. Stát má snahu tyto aktivity zaznamenat, ale nejsou vystiženy do statistik HDP zcela přesně. Může se jednat například o zaměstnání ilegálních přistěhovalců, ilegální výrobu zbraní, lihovin či drog, dále prostituci, obchod s kradeným zbožím atd.¹⁸

Stínová ekonomika je rozšířený světový problém. Dle výzkumu Centra ekonomických a tržních analýz CETA v České republice se odhaduje na 15 % z celkových příjmů HDP, což znamená 614 miliard Kč. Výzkum dále uvádí, že dané procento

¹⁷ HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 2011, s. 417

¹⁸ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 37

je v porovnání s ostatními post-komunistickými ekonomikami solidní, při mezinárodním srovnání je ČR v rámci EU také podprůměrná, za západními zeměmi však zaostává. Průměr stínové ekonomiky v EU je 18,6 %. Největší podíl stínové ekonomiky na HDP je v Bulharsku (31 %) a naopak nejmenší v Rakousku (7,8 %). Nejvíce se na šedé ekonomice podílí sektor stavebnictví, velkoobchodu, maloobchodu, pohostinství, stravování či průmyslu. Dalším problémem je i nelegální zaměstnávání osob. Dle úřadu práce je až 1/3 nezaměstnaných zaměstnaných na černo, což dle Českého statistického úřadu CZSO tvoří až 200 000 pracovních míst.¹⁹ Od roku 2003 se do HDP v ČR započítává i odhad nelegální aktivit.²⁰

Dle ČSÚ má na nelegálním trhu největší podíl prodej drog, následují podvody s pohonnými hmotami, dále prostituce, pašování tabákových výrobků a další nelegální aktivity jako např. nezákonná distribuce alkoholu, porušování autorských práv nelegálními kopiemi knih, CD, audionahrávek atd. Peníze použité při obchodování na černém trhu nepodlehnu zdanění a evidenci státem „jednorázově“. Po uskutečnění ilegálního obchodu, je obchodník použije jako platební prostředek na legálním trhu statků a služeb a tím stanou se součástí ekonomického koloběhu.²¹

Další nepřesnost v HDP je způsobena nezapočítáním práce v domácnosti. Ve chvíli, kdy si člověk sám opraví nedostatky v domácnosti, uvaří si oběd či uklidí, do HDP se započítají pouze nakoupené statky k této činnosti, ne však samotná činnost. Jurečka uvádí, že zmíněné statistiky nejsou do HDP započítány, neboť jejich případné hodnoty by byly velice těžko měřitelná.²²

¹⁹ Tisková zpráva: *Stínová ekonomika v ČR dosahuje až 15 % HDP, výzvou jsou zejména malé hotovostní transakce*. CETA – Centrum ekonomických a tržních analýz [online]. 2015 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: http://eceta.cz/wp-content/uploads/2015/11/TZ-SE_01.2015.pdf

²⁰ ROD, Aleš, *Drogy a ekonomika: Jak ovlivní HDP dealer, který na ulici „ředí“ kokain?* CETA [online]. 2015 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <http://eceta.cz/drogy-a-ekonomika-jak-ovlivni-hdp-dealer-ktery-na-ulici-redi-kokain/>

²¹ ROD, Aleš, *Drogy a ekonomika: Jak ovlivní HDP dealer, který na ulici „ředí“ kokain?* CETA [online]. 2015 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <http://eceta.cz/drogy-a-ekonomika-jak-ovlivni-hdp-dealer-ktery-na-ulici-redi-kokain/>

²² JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 37

Dále Jurečka jako negativum HDP uvádí fakt, že indikátor nerozlišuje hodnotu a kvalitu statků. Nerozlišuje statky, které přispívají k rozvoji společnosti jako např. knihy, léky či vzdělání, a naopak statky a služby, které mohou společnost ovlivňovat negativně jako alkohol, zbraně či tabákové výrobky. Zároveň při mezinárodním srovnání HDP se nezohledňuje míra kvality jednotlivých statků a služeb. Hodnota HDP roste i spolu s růstem statků a služeb, které jsou pro fungování společnosti nezbytné, avšak společnost nijak zásadně neobohacují. Jedná se např. o právní služby, činnost státní správy, služby armády atd.²³ Fischer a Loužek poukazují také na to, že u některých výrobků roste cena z důvodu růstu kvality. HDP však zvýšení cen příkládá inflaci, což zapříčiňuje podhodnocení konečných výsledků DPH. Růst kvality v poměru k ceně je velice obtížně rozpoznatelné.²⁴ D. Lommatzschová upozorňuje, že změna ceny může být dále ovlivněna změnou preferencí spotřebitelů či náklady na výrobu. Dalším nedostatkem, který způsobí nepřesnosti je, že se výrobek přestane vyrábět úplně a nahradí ho nový, s vyšší přidanou hodnotou.²⁵ Na trhu se navíc neustále rozvíjí služby, které bychom si dříve za peníze nekoupili. Např. v Kalifornii je možné si připlatit za lepší vězeňskou celu (1600Kč za noc), v některých amerických městech je možnost zaplatit si za využívání zvláštního jízdního pruhu během dopravních špiček (sazba je závislá dle dopravní situace), v Indii je možné využít služeb náhradních matek (125 000Kč), Imigrace do USA (10 000 000Kč), možnost lovit ohrožený druh černého nosorožce v JAR (3 000 000Kč), možnost vypouštění do ovzduší tunu oxidu uhličitého v EU (330Kč). Spolu s nabídkou nových služeb přichází i stále zajímavější nabídka, jak si peníze vydělat. Lze pronajmout plochu na svém čele pro reklamní účely (15 000Kč), testovat bezpečnost léků (150 000Kč), v Americe dokonce zdravotní pojišťovny platí svým klientům v případě, že jsou obézní a zhubnou za 4 měsíce 7 kg (7 000Kč) atd.²⁶

²³ JUREČKA, Václav. Makroekonomie. 2. 2013, s. 37

²⁴ FISCHER, Jan, JANÁČKOVÁ, Stanislava a kol. Měříme správně HDP? Sborník textů. 2005, s. 21

²⁵ FISCHER, Jan, JANÁČKOVÁ, Stanislava a kol. Měříme správně HDP? Sborník textů. 2005, s. 106

²⁶ SANDEL, Michael J. Co si za peníze (ne)koupíte: společnost vstupuje do nové éry, vše je na prodej. 2013, s. 7

Dále do HDP nejsou započítávány škody na životním prostředí. Jedná se o znečištění krajiny, vodních toků či ovzduší. Zároveň se nepočítá s úbytkem omezených zdrojů na planetě.²⁷

J. Vít upozorňuje na to, že růst HDP negativně závisí na přírodě, katastrofách, krádežích a spokojeného života lidí. Jako příklad uvádím, že pro růst HDP jsou prospěšné i katastrofy, ať už se jedná o hurikán, zemětřesení, hromadné autonehody či povodně. Způsobené škody (obnova silnice, nákup nového automobilu, výstavba domu) se musí obnovit a tím HDP vzroste. Zároveň se do HDP nezapočítávají zranění, mrtví či psychická újma zasažených osob tragickou událostí. Podobně fungují i krádeže, z jejichž důvodu je potřeba zajistit více policistů, což také zapříčiní růst HDP. Úspěšná ekonomika by se dle autora měla hodnotit podle spokojenosti lidí, ne kolik statků a služeb ekonomika vyprodukuje.²⁸

A. Rod teorii přírodních katastrof jako pozitivního ekonomického stimulu vyvrací. Na výstavbě např. nových domů vydělá pouze stavební firma, rozhodně ale nezapříčiní zvýšení růstu HDP. Peníze, které jsou využity na obnovy, výstavby, odklizení škod či zdravotní péči o nemocné by mohly být v ekonomice využity na jiné, přínosnější účely. Takže naopak v důsledku přírodních katastrof, či havárií nebudou vyprodukovány jiné, pro ekonomiku přínosnější statky a služby.²⁹

Šteinfeld upozorňuje na to, že HDP zahrnuje investice, už ale dále nezkoumá, zda jsou investice v budoucnu efektivní či ztrátové. Stát se snaží podporovat investice, aby podpořil ekonomický růst, už ale nadále není řešeno, z čeho budou financovány neefektivní investice. Tyto investice bude nutné v budoucnu financovat ze zdrojů, které měly původně být použity na něco jiného, případně dalším zadlužením. Přesně Šteinfeld definuje

²⁷ JUREČKA, Václav. Makroekonomie. 2. 2013, s. 38

²⁸ VÍT, Josef, *Tvorba HDP*. Britské lity [online]. 2005, 2015 [cit. 2017-07-13]. Dostupné z: <https://legacy.blisty.cz/art/25997.html>

²⁹ ROD, Aleš, *Povodně nejsou pozitivní ekonomický stimul!*. Liberární institut [online]. 2015 [cit. 2017-07-13]. Dostupné z: <http://libinst.cz/povodne-nejso-pozitivni-ekonomicky-stimul/>

toto negativum: „HDP jako měřitel nezohledňuje efektivitu investic“.³⁰ Ani na investice, ani na spotřebu nelze pohlížet jako nástroj, který dlouhodobě zvýší ekonomickou úroveň. K oživení ekonomiky dojde pouze v krátkém období. Stále se bude zvedat hodnota fixního kapitálu, ale v budoucnu bude nutné tuto investici a spotřebu financovat.³¹

Celkově Šteinfeld zhodnocuje ukazatel HDP jako negativní, v případě ukazatele bohatství. Poukazuje na to, že stát by se měl k zajištění stability zaměřit zejména na zahraniční obchod. Tzn. podporovat spotřebu tuzemských výrobků (např. formou daňového zvýhodnění) a co nejvíce podpořit vývoz těchto výrobků.³²

V. Benáček poukazuje na kulturní složku, která v ukazateli HDP chybí. Jedná se o hodnoty potřebné pro sociální život člověka, např. se jedná o důvěru, etiku, toleranci, spravedlnost či spolupráci.³³

3.1.3. Fiskální politika

Jelikož HDP patří mezi jedny z nejpodstatnějších makroekonomických ukazatelů vývoje ekonomiky, státy se je i další makroekonomické ukazatele snaží svou činností ovlivnit. Fiskální politika ovlivňuje ekonomiku státu pomocí státních rozpočtů. Jejím cílem je zajištění ekonomické stability státu. Což zahrnuje nízkou nezaměstnanost, stabilní inflaci a ekonomický růst.

Fiskální politiku tvoří rozpočtové příjmy a výdaje. Dle Brčáka a Sekerky do rozpočtových příjmů patří: daně (přímé i nepřímé), přijaté úroky, příjmy z prodeje a pronájmu majetku a přijaté dotace. Naopak mezi státní výdaje řadí: transferové platby,

³⁰ ŠTEINFELD, Jakub. *Jsme bohatí spotřebou, nebo majetkem? Nový pohled na měření a zobrazování ekonomiky*. 2015, s. 52

³¹ ŠTEINFELD, Jakub. *Jsme bohatí spotřebou, nebo majetkem? Nový pohled na měření a zobrazování ekonomiky*. 2015, s. 71

³² ŠTEINFELD, Jakub. *Jsme bohatí spotřebou, nebo majetkem? Nový pohled na měření a zobrazování ekonomiky*. 2015, s. 78

³³ FISCHER, Jan, JANÁČKOVÁ, Stanislava a kol. *Měříme správně HDP? Sborník textů*. 2005, s. 92

vládní nákupy a úroky z veřejných dluhů.³⁴ Pavelka ke státním příjmům řadí i cla, přijaté dotace či sociální pojištění.³⁵

Fiskální politika obsahuje vestavěné stabilizátory, které představuje například podpora v nezaměstnanosti či progresivní zdanění. Diskreční politiku závisí na rozhodnutí vlády, jedná se o změnu daní, investičních výdajů či politiku zaměstnanosti.³⁶

Fiskální politika může být jak expanzivní, tak restriktivní. Mezi nástroje expanzivní fiskální politika patří: růst vládních výdajů, transferových plateb a pokles zdanění.³⁷ Expanzivní politiku vláda využívá, pokud je ekonomika pod svým potencionálním produktem. Podporou vládních výdajů se zvýší poptávka a tím se reálný produkt zvýší, což přinese i růst zaměstnanosti a disponibilního důchodu. Spolu s těmito efekty dojde také v krátkém období k růstu cenové hladiny a reálného produktu. V dlouhém období se cenová hladina zvýší a ekonomika se opět vrátí na svůj původní reálný produkt.³⁸

Restriktivní fiskální politika naopak omezuje vládní výdaje, což vede ke snížení agregátní poptávky a tím klesá i reálný produkt a roste nezaměstnanost. Jelikož dojde ke snížení disponibilního důchodu, lidé omezují spotřebu, což povede opět ke snížení reálného produktu a poklesu cenové hladiny. V dlouhém období však pokles zaměstnanosti zapříčiní i snížení nominálních mezd a tím snížení cen u výrobků, kvůli nižším nákladům. Křivka nabídky opět vzroste. V dlouhém období tedy dojde k navrácení hodnot před restrikcemi, reálný produkt se vrátí ke své rovnováze – potencionálnímu produkt, to platí i pro nezaměstnanost. Cenová hladina poklesne.³⁹

³⁴ BRČÁK, Josef a Bohuslav SEKERKA. *Makroekonomie*. 2010 s. 215

³⁵ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 219

³⁶ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 228

³⁷ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 216

³⁸ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 229

³⁹ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 230

3.1.4. Monetární politika

Měnová politika ovlivňuje ekonomiku pomocí peněžního trhu. Je spravována centrální bankou dané země, která je nezávislá na vládě. V zemích, kde bylo přijato euro, funguje Evropská centrální banka. Zájmem centrálních bank je zejména cenová stabilita, která je sledovaná inflací dané měny. Ostatní ekonomické ukazatele už nejsou pro centrální banku tak podstatné.⁴⁰

Nástroje monetární politiky dle Brčáka, lze dělit na přímé a nepřímé. Mezi přímé nástroje řadí regulace investičních i spotřebních úvěrů. K nepřímým nástrojům patří povinné minimální rezervy bank, operace na volném trhu (nákup a prodej cenných papírů) a diskontní politika, která udává diskontní sazbou míru úroků, při kterým centrální banka poskytuje úvěry komerčním bankám.⁴¹ Pavelka mezi nástroje centrální banky dále řadí devizové rezervy. Těmito nástroji ovlivňuje banka množství peněz v ekonomice a zároveň jejich poptávku.⁴²

Stejně jako fiskální politiku, monetární politika se dělí dle jejího aktuálního působení na expanzivní a restriktivní. Při expanzivní měnové politice se centrální banka snaží zvýšit peněžní zásobu, např. nákupem vládních cenných papírů. V krátkém období domácnosti začínají více utrácet a úroková míra klesá, což způsobuje zlevnění investic pro firmy. Tento krok centrální banky přinese zvýšení reálného produktu, růst zaměstnanosti i cenové hladiny. V dlouhém období si lidé uvědomí, že jejich reálná mzda klesla v důsledku inflace, což povede k požadavkům zvýšení nominálních mezd, což způsobí zvýšení nákladů firem, tudíž firmy zvednou cenu prodávaných statků a služeb. Produkt se opět vrátí na svou potencionální úroveň, nezaměstnanost na svou přirozenou míru a konečný dopad bude pouze zvýšení cenové hladiny.⁴³

Při restriktivní monetární politice centrální banka naopak snižuje zásobu peněz. To způsobí zvýšení poptávky po penězích a zároveň růst úrokové míry. Pro firmy

⁴⁰ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 197

⁴¹ BRČÁK, Josef a Bohuslav SEKERKA. *Makroekonomie*. 2010 s. 223

⁴² PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 200

⁴³ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 202

to znamená omezení investic, pro domácnosti omezení nákupu. V krátkém období reálný produkt klesá, nezaměstnanost roste a cenová hladina klesá. V dlouhém období však zvýšení nezaměstnanosti však povede i ke snížení nominálních mezd, což firmám umožní snížení cen. To v dlouhém období zapříčiní, že reálný produkt i nezaměstnanost se dostanou opět na svou potencionální úroveň a konečným dopadem bude pouze snížení cenové hladiny.⁴⁴

⁴⁴ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 204

3.2. Ostatní Makroekonomické ukazatele

3.2.1. Čistý domácí produkt

Během sledovaného období dochází k opotřebení kapitálu a tím snížení jeho hodnoty. To znamená, že část financí, které se v daném roce investují jdou na obnovu kapitálu. K opotřebení dochází u kapitálu dlouhodobé spotřeby (automobily, budovy, stroje, elektronika atd.)⁴⁵ Čisté investice naopak zvyšují hodnotu kapitálu. ČDP udává hodnotu HDP po odečtení znehodnoceného kapitálu (A).

Rovnice 8 Čistý domácí produkt

$$\text{ČDP} = \text{HDP} - A \quad ^{46}$$

3.2.2. Hrubý národní důchod

HDP zahrnuje všechny statky a služby vyrobené v dané zemi, tedy rezidentů i nerezidentů. Tzn. že držitelé výrobních faktorů jsou i cizinci. HND započítává produkci rezidentů dané země, přičemž nezáleží na tom, zda jsou statky vyprodukované na daném území či v zahraničí.⁴⁷

3.2.3. Osobní důchod

Představuje veškeré příjmy, které domácnost získá. Národní důchod se snižuje o příspěvky na sociální a zdravotní pojištění, nerozdělené zisky firem, daně ze zisků podniků a přičítají se zisky a dividendy. Tímto způsobem lze zjistit osobní důchod. Osobní důchod nepředstavuje celou částku, kterou domácnosti mohou dále využít na spotřebu a spoření. Od osobního důchodu se odvádí ještě další položky, po jejichž odečtení vznikne disponibilní důchod.⁴⁸

⁴⁵ HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 2011, s. 413

⁴⁶ BRČÁK, Josef a Bohuslav SEKERKA. *Makroekonomie*. 2010 s. 22

⁴⁷ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 26

⁴⁸ BRČÁK, Josef a Bohuslav SEKERKA. *Makroekonomie*. 2010 s. 23

3.2.4. Disponibilní důchod

Jedná se o konečný důchod, který domácnosti obdrží. Jedná se teda o renty, mzdy, úroky, dividendy a transfery, od kterých jsou odečteny daně. Disponibilní důchod domácnost rozdělí na úspory a spotřebu (Pavelka, 2007, s. 28).⁴⁹

⁴⁹ PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 2007, s. 28

3.3. Alternativní indikátory životní úrovně

HDP je zajisté jak ekonomy, tak běžnými obyvateli všeobecně vnímán jako nejrozšířenější ukazatel životní úrovně obyvatel daných států. Má mnoho předností, mezi něž patří i již zmíněná mezinárodní rozšířenost, a tudíž i mezinárodní srovnatelnost. Její téměř neustálá aktuálnost, Česká národní banka vytváří čtvrtletně analýzu jeho vývoje a zároveň vytváří i prognózy budoucího vývoje.

HDP má však i mnoho již zmíněných nedostatků. Nedostatky se týkají nejenom ne zcela přesného výpočtu, ale také toho, že lidé začínají vnímat čím dál více dalších faktorů, které jsem pro lidský budoucí rozvoj důležité, ale HDP tyto faktory nezohledňuje. V. Jurečka a kol. upozorňuje na to, že výroba automobilů lidem usnadňuje život, zároveň je také příčinou zhoršení životního prostředí, zapříčiňuje dopravní nehody, způsobuje hluk a je dále potřeba stavět parkoviště, silnice atd. Podobné otázky se týkají i elektroniky, která nám zajišťuje zábavu a relaxaci, zároveň nás ale vzájemně odcizuje a ochuzuje o čas aktivně trávený s ostatními.⁵⁰

Steinfeld zase poukazuje na to, že stát z důvodu růstu HDP neustále podněcuje zvýšení spotřeby a investic, což se děje ve prospěch zadlužení. Proto je tato státní politika prosperující pouze v případě kladných hospodářských výsledků.⁵¹

Potřeba nahlížet na HDP z širšího pohledu, případně ho porovnávat s dalšími ukazateli naznačuje fakt, že během období 1992–2002 vzrostl počet alternativních ukazatelů z cca deseti až na trojnásobek. Problémem však zůstává, že nové indexy nejsou tak rozšířené, tudíž nedochází k mezinárodnímu srovnání v tak velkém měřítku.⁵²

Spolu s HDP a alternativními ukazateli je úzce spjata téma světové chudoby. Hranice chudoby se stále mění. Dříve tomu byl 1 dolar na den, dnes je tato suma o něco vyšší.

⁵⁰ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 39

⁵¹ ŠTEINFELD, Jakub. *Jsmo bohatí spotřebou, nebo majetkem? Nový pohled na měření a zobrazování ekonomiky*. 2015, s. 83

⁵² ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 6

Stále však žije cca polovina lidí na zemi s méně než 2 dolary na den. V porovnání s minulostí se však stále zvedá procento lidí s přístupem k nezávadné pitné vodě i ke přístupu ke vzdělání.⁵³ Právě vzdělání je totiž často klíčem k otevření cesty k bohatství a lepší životní spokojenosti. S tím však souvisí dle Sandely další problém. Stále roste počet služeb, které jste si dříve za peníze kopit nemohli. Jedná se například o zaplacení někomu, kdo za vás vystojí frontu a koupí Vám lístky do divadla. Tento výměnný obchod je spíše etickou otázkou. Jedná se však ale i o rozšiřující trend (zejména v USA) lepší lékařské péče či lepšího přístupu ke vzdělání. Otázkou je, zda je v pořádku, že lidé s většími finančními možnostmi mají v těchto ohledech možnost větší péče.⁵⁴ Sandel dále poukazuje na to, že tyto otázky ohledně morálky při obchodování s různým zbožím či službami rozšiřuje záběr ekonomů. Někteří ekonomové tvrdí, že jejich úkolem je pouze zkoumat lidské chování, nikoliv ho soudit. V poslední době se však objevují i ekonomové, kteří tvrdí, že ekonomie je i věda, která zkoumá lidské chování.⁵⁵

Dle Čáslavky a kol. za narůstajícím zájmem o alternativní ukazatele stojí bezpochyby zvyšující se pozornost ohledně životního prostředí, s ním spojený i udržitelný rozvoj. Dalším faktorem je i fakt, že dle výzkumu veřejného mínění v EU se více než dvě třetiny občanů domnívá, že stát by měl více investovat v otázkách ekologických a sociálních problémů. Dalším důvodem je i čím dál větší uvědomění obyvatel, že růst HDP jim nezaručí zvýšení mezd, neboť HDP neřeší problém nerovnoměrného rozdělení bohatství.⁵⁶

Alternativní ukazatele se snaží komplexněji zohledňovat další faktory života, zejména stránku životního prostředí, zdraví obyvatel a přístupu k němu, naději na dožití, přístup ke vzdělání, kolik mají obyvatelé volného času, práci v domácnosti, kulturu, psychickou pohodu, společenský život a mnoho dalších ukazatelů, které zajišťují celkovou

⁵³ HODAČ, Jan a Tomáš KOTRBA. *Učebnice globalizace*. 2011, s. 45

⁵⁴ SANDEL, Michael J. *Co si za peníze (ne)koupíte: společnost vstupuje do nové éry, vše je na prodej*. 2013, s. 12

⁵⁵ SANDEL, Michael J. *Co si za peníze (ne)koupíte: společnost vstupuje do nové éry, vše je na prodej*. 2013, s. 45

⁵⁶ ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 6

spokojenost života obyvatel. Nejčastěji hodnocené indikátory zobrazuje následující Tabulka 3.3-1.

Tabulka 3.3-1 Nejčastější indikátory obsažené v alternativních indexech

Oblast měření kvality života	Podoblast měření kvality života	Příklady využívaných indikátorů nebo indikátorových sad
Zdraví	Úmrtnost	Očekávaná délka života
	Nemocnost	Informace o specifických nemocech
	Kombinovaná měření úmrtnosti a nemocnosti	Roky života s různou mírou zdravotního omezení a roky života ztracených předčasnou mortalitou a zvýšenou morbiditou
Vzdělání	Finanční a lidské zdroje investované do vzdělávání	Náklady na žáka
	Přístup ke vzdělávání	Počet zapsaných jedinců v různých stupních vzdělávání
	Kvalita vzdělávání	Možnost uplatnění absolventů škol na trhu práce
Osobní aktivity	Zaměstnání	Rovné příležitosti v zaměstnání
	Dojíždění	Dostupnost dopravy a její cena
	Neplacená práce v domácnosti	Distribuce práce v domácnosti mezi jejími členy
	Volný čas	Rozdíl v množství volného času v rámci komunity podle genderu, podle stupně vzdělání a podobně
	Bydlení	Počet lidí bez domova
	Prosazování názorů občanů	Míra nezávislosti médií

Osobní vliv na politiku a vládnutí	Legislativní záruky	Míra akceptace mezinárodních dohod pro rovnost, lidská práva a podobně
	Zajištění spravedlivé aplikace práv občanů	Existence nezávislého soudnictví
Sociální vazby	Altruistické chování	Míra ochoty vykonávat dobrovolnou práci (charita, dobrovolnické organizace, dárcovství krve a podobně)
	Vazby v pracovním prostředí	Míra zapojení na pracovišti (míra důvěry ve spolupracovníky a podobně)
	Vazby v každodenním soukromém životě	Míra podpory přátel (například míra sociální podpory přátel v případě nutnosti pomoci v obtížných životních situacích)
Environmentální podmínky	Environmentální podmínky a lidské zdraví	Monitoring a měření koncentrací průmyslových chemických látek, které mají vliv na zdraví člověka
	Přístup k službám prostředí	Přístup k informacím o životním prostředí
	Dobré a špatné životní podmínky vázané na životní prostředí	Míra hluku
	Klimatické výkyvy a přírodní katastrofy	Míra sezónního nedostatku vody
Absence jistot / nejistoty	Osobní nejistoty	Míra kriminality
	Ekonomické nejistoty způsobené nezaměstnaností, nemocí, spojené se stářím	Míra přistoupení na krácení platu nebo navyšování počtu odpracovaných hodin z důvodu zachování zaměstnání

Zdroj (Čáslavka a kol., 2010, s. 16), vlastní zpracování

Porovnávání bohatství a životní úrovně mezi jednotlivými zeměmi je doprovázeno mnohými makroekonomickými ukazateli. Nelze porovnávat pouze příjmy, jelikož většina států má svou vlastní měnu a směnné kurzy se neustále mění. Dále je nutné brát v úvahu i náklady na život (cost of living), které jsou takové v různých zemích rozdílné. Tyto rozdíly se porovnávají pomocí kupní síly. Existuje spotřební koš, který zahrnuje statky a služby, které lidé využívají k životu. Díky tomuto koši vznikají přesnější směnný kurz. Porovnávání stejných statků a služeb je ovšem složité u vyspělých a rozvojových zemích. Časopis *The Economist* z toho důvodu vyvinul tzv. Big Mac Index. Ten porovnává ceny hamburgerů v různých zemích a tím pomáhá určit sílu měny i životní úroveň. Např. dělník v Nairobi si na Big Mac v průměru vydělá za 3h práce, přičemž dělníci v Japonsku či Los Angeles za 10min. své práce.⁵⁷

Nejznámější alternativní ukazatele představuje následující kapitoly.

3.3.1. Index lidského rozvoje HDI (Human Development Index)

HDI sleduje od r. 1990 každoročně OSN a výsledky zveřejňuje v publikaci *Zpráva o lidském rozvoji*. Index se snaží poukázat na to, že spokojenost lidí se může zvyšovat spolu s příjmy, ale pouze do určité míry. Od určité výše příjmů spokojenost člověka závisí spíše na duševním a společenském rozvoji. Hodnoty HDP nám udávají spíše bohatství daného státu, na rozdíl index HDI určuje spíše to, jak je daný stát rozvinutý. Mezi státy, kde nabývá index HDI vyšších hodnot než HDP patří: Řecko, Španělsko, Finsko či Kostarika. Naopak je tomu např. u Lucemburska a Švýcarska.

HDI přináší šokující výsledky, neboť jeho srovnání zahrnuje i rozvojové země. Za méně než dolar na den žije přibližně 1,2 miliardy obyvatel a s 2 dolary na den to je 2,8 miliardy lidí. V rozvojových zemích v současnosti žije 5 miliard obyvatel a 850 milionů je negramotných. Až 1 miliarda lidí nemá přístup k nezávadné pitné vodě. 325 milionů dětí nemá umožněno studium ve škole a 163 milionů dětí do 5let trpí podvýživou.

⁵⁷ EPPING, Randy Charles. *Průvodce globální ekonomikou*. 2004, s. 20

Metodika měření je i přes širokou škálu identifikátorů poměrně jednoduchá. Indikátor ovlivňuje lidské zdraví, vzdělání a životní úroveň. Pro měření HDI jsou definovány složky uvedené v Tabulka 3.3-2, u kterých je určena minimální a maximální hodnota:

Tabulka 3.3-2 Jednotlivé hodnocené složky HDI

Jednotlivé hodnocené složky	Minimum	Maximum
Průměr očekávané délky života při narození	25 let	85 let
Gramotnost obyvatel nad 15let	0 %	100 %
Podíl populace navštěvující první, druhý a třetí stupeň školy	0 %	100 %
HDP na obyvatele	\$100	\$400

Zdroj (Čáslavka a kol., 2010, s. 46), vlastní zpracování

Jednotlivé složky HDI je pro konečný výsledek nutné dosadit do vztahu:

Rovnice 9 Výpočet složek HDI

HDI = (aktuální hodnota – minimální hodnota) / (maximální hodnota – minimální hodnota) ⁵⁸

Jak již bylo zmíněno, HDI předpokládá, že od určitých příjmů již příjmy nerostou srovnatelně rychle se spokojeností obyvatel. Proto se u hodnoty HDP vychází z logaritmické funkce. ⁵⁹

Následně se index HDI určí jako průměr všech jeho složek:

Rovnice 10 Výpočet HDI indexu

HDI = (HDI_{délka života} + 2/3 HDI_{gramotnost} + 1/3 HDI_{školní docházka} + HDI_{HDP}) / 3 ⁶⁰

⁵⁸ ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 46

⁵⁹ ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 46

⁶⁰ ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 47

Výsledné hodnoty jsou v rozmezí 0-1, přičemž nejvyspělejší stát se blíží hodnotě 1.⁶¹ Státy se dle výsledků rozdělují do 3 skupin uvedených v Tabulka 3.3-3:

Tabulka 3.3-3 Rozdělení zemí do skupin dle HDI

Rozdělení skupin dle HDI	HDI hodnoty
státy s nízkou úrovní lidského rozvoje	0-0,5
státy se střední úrovní lidského rozvoje	0,5-0,8
státy s vysokou úrovní lidského rozvoje	0,8-0,9
státy s velmi vysokou úrovní lidského rozvoje	0,9-1

Zdroj (Čáslavka a kol., 2010, s. 47), vlastní zpracování

3.3.2. Index šťastné planety HPI (Happy planet index)

Index, který se snaží zhodnotit jak kvalitu života, tak efektivní využití životního prostředí. Index byl vytvořen v Británii nadací New Economic Foundation a poprvé byly jeho výsledky zveřejněny r. 2006. Tento index vyvažuje trend zejména rozvojových zemí, kdy roste blahobyt na úkor přírodních zdrojů. Jelikož tento index hodnotí oba faktory, umožňuje v tomto pohledu komplexnější výsledky.

Při výpočtu HPI se dělí délka spokojeného života ekologickou stopou. Složka životní spokojenosti obsahuje spokojenost a zdraví. Zdraví se měří již delší dobu, problémovější je však měření spokojenosti, jelikož se měří subjektivně. Rovnice 11 definuje výpočet HPI.

Rovnice 11 Výpočet HPI

HPI = (očekávaná délka života * životní spokojenost * nerovnost příjmů) / ekologická stopa⁶²

⁶¹ JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2. 2013, s. 40

⁶² ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 40

3.3.3. Index environmentální výkonnosti EPI (The Environmental Performance Index)

Tento index, jak název napovídá, hodnotí stav životního prostředí a zároveň udává úroveň jeho ochrany. EPI je změřen na hodnocení zejména 2 cílů: snížení environmentální zátěže na lidské zdraví a podpora ekosystémové vitality. Tyto cíle jsou sledovány pomocí 25 indikátorů. Hodnota indikátorů se pohybuje na škále 0–100, přičemž číslo udává vzdálenost od cíle a 100 je nejlepší hodnocení.⁶³

Následující Tabulka 3.3-4 představuje 5 nejlépe a 5 nejhůře ohodnocených zemí indexem EPI.

Tabulka 3.3-4 Nejlépe a nejhůře hodnocené státy indexem EPI

Nejlépe hodnocené státy	hodnota	Nejhůře hodnocené státy	hodnota
Finsko	90,68	Afghánistán	37,5
Island	90,51	Nigerie	37,48
Švédsko	90,43	Madagaskar	37,3
Dánsko	89,21	Eritrea	36,73
Slovinsko	88,98	Somálsko	27,66

Zdroj (EPI, 2016, s. 18), vlastní zpracování

3.3.4. Index udržitelného ekonomického blahobytu ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare)

Environmentální ekonomie hodnotí výkon ekonomiky země i z jiných hledisek, než je HNP. V roce 1989 vytvořili Ekonom Herman Daly a teolog John Cobb index ISEW. Tento index má za úkol zachytit jak výkonnost ekonomiky, tak i kvalitu života obyvatel a stav životního prostředí. Přesná definice dle P. Mederlyho a kol. zní: „*Index trvale udržitelného ekonomického blahobytu ISEW je indikátorem založeným na osobní spotřebě,*

⁶³ ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtěli vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 2010, s. 36

upravené s ohledem na faktory vztahující se k sociálnímu blahobytu (welfare) a kvalitě životního prostředí.“⁶⁴

Cílem ISEW je zhodnotit kvalitu ekonomiky i s ohledem na kvalitu života. Na rozdíl od měření HNP index ISEW navíc zohledňuje škodu na životním prostředí a dlouhodobé náklady na jeho obnovu, odchylky v přerozdělování bohatství, hodnotu práce v domácnosti a další výdaje na spotřebu a následující ukazatele, které zobrazuje Tabulka 3.3-5.

Tabulka 3.3-5 Úpravy průměrné spotřeby na osobu v letech 1950, 1970 a 1990 (v librách)

Úprava podle ISEW	1950	1970	1990
Výdaje spotřebitele	1901	2813	4786
Osobní spotřeba (včetně zohlednění rozdělení příjmů)	1901	2951	3770
Práce v domácnosti	709	966	1755
Veřejné výdaje na zdraví a vzdělání	66	128	228
Bilance výdajů na údržbu zboží dlouhodobé spotřeby	171	260	717
Soukromé výdaje na zdraví a vzdělání	11	16	61
Náklady na dojíždění do zaměstnání	40	86	168
Náklady na osobní kontrolu znečištění	0	5	34
Náklady způsobené automobilovými nehodami	27	39	37
Náklady způsobené znečištěním vod	70	59	58
Náklady způsobené znečištěním vzduchu	307	360	316
Náklady způsobené „znečištěním“ hlukem	14	15	18
Cena ztracených mokřadů	7	12	15
Cena ztracené zemědělské půdy	11	18	27
Čerpání neobnovitelných zdrojů	232	563	1008
Dlouhodobé environmentální škody	701	1007	1405
Cena poškozené ozonové vrstvy	12	227	876
Čistý kapitálový růst	0	300	240

⁶⁴ MEDERLY, Peter a Pavel NOVÁČEK. *Strategie udržitelného rozvoje*. 1996, s.136

Změna v mezinárodním postavení	28	17	115
ISEW (na osobu)	1100	1695	1136
HNP (na osobu)	2719	4231	6280

Zdroj: (Mederly, Nováček, 1996, s. 137), vlastní zpracování

Z výsledků je patrná vysoká diference mezi HNP a ISEW. Hodnoty jsou získány ve Velké Británii, kde byly zpětně zjištěny hodnoty ISEW v období 1950–1990, které v tomto období vzrostly o 3 %, zatímco HNP se v těchto letech zvýšilo o 230 %. Vysoká odchylka mezi hodnotami je způsobena tím, že obvyklé ekonomické statistiky nezachycují zdraví, stav životního prostředí, bezpečnost, nerovnoměrné rozdělení bohatství a další jevy, které přispívají ke spokojenosti jednotlivých obyvatelů. Dále Mederly a kol. uvádí, že různý vývoj těchto dvou veličin je způsoben tím, že zvyšující se environmentální a sociální náklady způsobí u ISEW pokles životní úrovně, zatímco u HNP naopak zvýšení.⁶⁵

Právě ochrana přírodních zdrojů jsou spolu s klimatickými změnami jedněmi z nejdiskutovanějších problémů nynější doby. Spotřeba materiálu a energií jednoho obyvatele je na Severu zhruba 40x vyšší v porovnání na jednoho obyvatele na Jihu. Vědci z Worldwatch Institut zjistili, že pokud by 60 % využitých surovin bylo zrecyklováno, zachránilo by se 315 mil. barelů ropy ročně. Obdobných výzkumů je nespočet a environmentální zátěž se projednává na mnoha světových konferencích. Vyspělé státy se čím dál více zaměřují na efektivitu při zpracování odpadu a ekologičtější výrobu.⁶⁶

I přes to, že mnohými ekonomy byl tento index považován za velice vhodnou náhradu HDP, neprosadil se a neexistuje ani mezinárodní srovnání.

⁶⁵ MEDERLY, Peter a Pavel NOVÁČEK. *Strategie udržitelného rozvoje*. 1996, s.139

⁶⁶ EHL, Martin. *Globalizace pro a proti*. 2001, s.100

3.3.5. Nedostatky alternativních ukazatelů

Alternativní ukazatele se snaží HDP doplnit a upřesnit. I přes širší záběr indikátorů alternativních ukazatelů v oblasti lidského života, mají alternativní ukazatelé jisté nedostatky. Tyto nedostatky například souvisí i s tím, že oceňování domácích prací lze velice těžko odhadovat. Každý ukazatel je obvykle úzce specializován na určitou oblast. Většinou se jedná o životní prostředí, chudobu či zdraví občanů. Z tohoto důvodu je i škála alternativních ukazatelů poměrně široká. Zároveň většinou nejsou tyto ukazatelé sledovány ročně a nejsou ve světě ani zdaleka tak rozšířeny jako sledování HDP. S tím souvisí i sledování vývoje, které je u HDP možné i s velkým časovým odstupem.

4. Analytická část

V této části práce je provedena analýza získaných dat a zkoumána závislost mezi jednotlivými ukazateli ekonomické úrovně. Ukazatel HDP a alternativní ukazatele jsou pozorovány v zemích V4 od roku 2007 až po rok 2016. Toto období je vybráno z důvodu, že alternativní indikátory nemají tak dlouholetou tradici jako měření HDP. U ISEW nejsou mezinárodní data dostupná, proto i přes jeho uvedení v teoretické části chybí jeho data a interpretace v části analytické. Země jsou vybrány z důvodu podobné postkomunistické historie států a zeměpisné blízkosti. Rozlohou a osídlením si jsou blízké ČR a Maďarsko. Polsko je jak rozlohou, tak počtem obyvatel větší, naopak Slovensko nabývá v těchto parametrech menších hodnot. Země se snaží spolu kooperovat v oblasti zemědělství, kultury i výzkumu.

Primárně je sledován vývoj ukazatele, který bude zobrazen jak tabulkou s hodnotami, tak následně i grafem pro lepší znázornění a viditelnost proměnlivosti. Získaná data jsou okomentována. Data jsou získány vždy přímo z webových stránek daných indexů a hodnoty HDP ze Světové banky.

Následuje komparace dat pomocí korelační analýzy časových řad. Jelikož mají jednotlivé ukazatele rozdílný způsob hodnocení a výpočtu, bude jejich hodnocení probíhat na základě pořadí mezi jednotlivými státy. Většina indexů je zjišťována u více než 150 zemí světa, tudíž i metodu přepočtu na pořadí lze pokládat za spolehlivou.

4.1. Vývoj HDP v porovnání s alternativními ukazateli v zemích Visegrádské čtyřky

4.1.1. Vývoj HDP

V kapitole 4.1.1 je znázorněn vývoj HDP za sledované období. Tabulka 4.1-1 udává procentuální hodnoty růstu či poklesu reálného HDP v zemích V4. Pro lepší zobrazení vývoje jsou hodnoty z tabulky následně i znázorněny i v Graf 4.1-1. Pod získanými daty následuje jejich interpretace.

Jelikož má HDP dlouholetou a ustálenou tradici, metodika výpočtů je standardizovaná pro všechny země a nedochází v ní k tak častým změnám jako u alternativních indexů. Současně je měřena čtvrtletně, avšak při mezinárodním srovnání se většinou posuzuje ročně. V této práci jsou hodnoty zobrazeny také ročně, jelikož roční měření je dostatečné pro posouzení vývoje ekonomiky. Proto má větší vypovídající schopnost na rozdíl od alternativních indexů, které jsou měřeny s většími časovými intervaly.

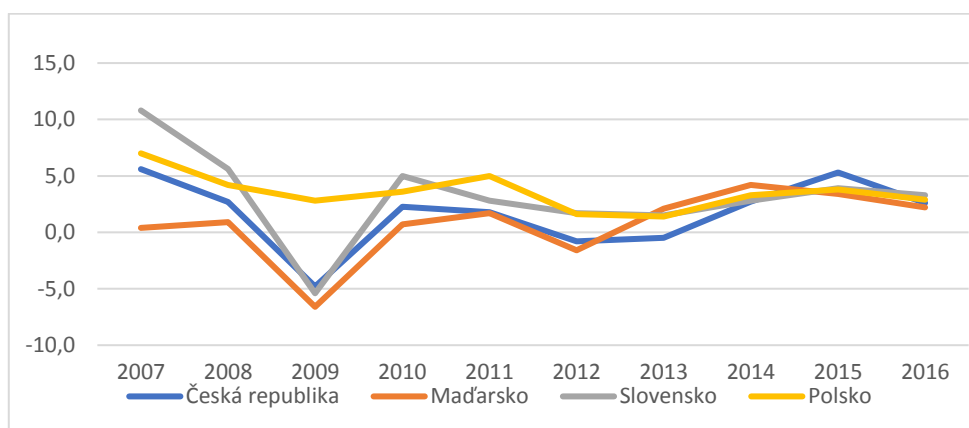
Tabulka 4.1-1 Vývoj HDP v zemích V4 v procentech

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ČR	5,6	2,7	-4,8	2,3	1,8	-0,8	-0,5	2,7	5,3	2,6
Polsko	7	4,2	2,8	3,6	5	1,6	1,4	3,3	3,8	2,9
Slovensko	10,8	5,6	-5,4	5	2,8	1,7	1,5	2,8	3,9	3,3
Maďarsko	0,4	0,9	-6,6	0,7	1,7	-1,6	2,1	4,2	3,4	2,2

Zdroj: World bank, vlastní zpracování

Následuje Graf 4.1-1 zobrazující procentuální vývoj HDP v zemích V4 ve sledovaném období.

Graf 4.1-1 Vývoj HDP v zemích Visegradské čtyřky v procentech



Zdroj: World bank, vlastní zpracování

Z Graf 4.1-1 je patrné, že velikost růstu HDP je v jednotlivých zemích odlišná, avšak vzestupná či sestupná tendence je obdobná.

V roce 2007 se české ekonomice dařilo. HDP rostlo, čemuž pomohla zejména spotřeba domácností, tvorba fixního kapitálu a mírně i export.⁶⁷ V témže roce nastal nejnížší růst HDP (0,4 %) u Maďarska. Nízký růst byl částečně zapříčiněn vysokým státním deficitem, který bylo potřeba financovat (v roce 2006 nejvyšší z celé EU).⁶⁸ Snižování státního rozpočtu bylo financováno zvýšením daní a zavedení nových poplatků, což byl i jeden z důvodů zvýšení inflace (7,9 %)⁶⁹. Inflace však pozitivně působila na export, který pomohl růstu HDP. Slovenské HDP zaznamenalo v roce 2007 nejvyšší růst ze zemí V4.

⁶⁷ Výroční zpráva 2007 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zprava/download/vyrocní_zprava_2007.pdf

⁶⁸ Reporting of Government Deficits and Debt Levels [online]. 1.4.2007, 2 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/1015035/4257620/HU-OCT06-0.pdf>

⁶⁹ The world bank: World Development Indicators [online]. [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?Code=NY.GDP.MKTP.KD.ZG&id=1ff4a498&report_name=Popular-Indicators&populartype=series&ispopular=y#

Příznivý vliv na HDP měl zahraniční export, domácí i zahraniční poptávka.⁷⁰ V Polsku dosáhl růst HDP 7 %. HDP bylo taženo zejména oblastmi: obchod, pohostinství, doprava a zemědělství. Vzrostly také příjmy domácností, tím pádem se zvýšila i jejich poptávka.⁷¹

Pro ČR znamenal rok 2008 snížení růstu HDP. Růst byl podporoval jak export, tak vládní spotřeba. Snížení růstu HDP přineslo zhoršení na trhu zaměstnanosti, která se snížila.⁷² V roce 2008 byla v Maďarsku obdobná situace jako minulý rok – HDP mírně rostlo a stále byla snaha zejména o snižování státního deficitu. Na Slovensku růst HDP zpomalil, stále byl však nejvyšší v zemích V4. Růst HDP táhla zejména domácí poptávka a snižování přispěl zejména průmysl.⁷³ V Polsku došlo ke zpomalení růstu téměř o 3 %, který byl tažen zejména průmyslem, obchodem a pohostinstvím. Rovněž rostla spotřeba domácností.⁷⁴

Všechny země s výjimkou Polska zaznamenaly velký propad dynamiky růstu HDP v roce 2009 během světové finanční krize. Snížení zahraniční poptávky působilo negativně na všechny země V4. Hospodářská recese v ČR přinesla zvýšení státního deficitu na 5,9 % HDP, snížení ekonomické aktivity způsobilo zvýšení nezaměstnanosti.⁷⁵ U Maďarska bylo zpomalení růstu nejdramatičtější (-6,6 %), zejména z důvodu otevřené ekonomiky. Slovensko krizi pocítila snížením růstu na -5,4 %. Tento propad byl způsoben

⁷⁰ *Správa o menovom vývoji v sr za rok 2007* [online], 20 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: https://www.nbs.sk/_img/Documents/MPOL/2007.PDF

⁷¹ *Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2007 R.* [online]. Katowice 2009, , 27,33 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rn_pkb_rachunki_regionalne_w_2007.pdf

⁷² *Výroční zpráva 2008*, 19 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zpráva_2008.pdf

⁷³ *Správa o menovom vývoji v sr za rok 2008* [online]. , 19 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: https://www.nbs.sk/_img/Documents/MPOL/2008.PDF

⁷⁴ *Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2008 R.* [online]. Katowice 2010, 27,33 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rn_pkb_rachunki_regionalne_w_2008.pdf

⁷⁵ *Výroční zpráva 2009*, 20 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zpráva_2009.pdf

i částečným narušením stability ekonomiky přijetím eura. HDP oslabila jak domácí, tak i zahraniční poptávka zejména v oblasti průmyslu a služeb.⁷⁶

Polska se krize nedotkla takovým způsobem, neboť je státem s vysokým zemědělským zaměřením, tudíž není tolik závislé na dovozu potravin, jako ostatní státy. Rychlost růstu se však snížila. HDP opět dominovala oblast obchodu a pohostinství, průmysl a ostatní služby.⁷⁷ Polsko však bylo částečně kritizováno za to, že útlum krize zbrzdilo státními investicemi, které ovšem zvýšili státní deficit a zároveň oslabením zlatého vůči euro o více než 20 %. Razantní oslabení měny pomohlo jak exportu, tak i přílivu turistů.⁷⁸

V roce 2010 po období globální krize ve všech zemích V4 byl obnoven hospodářský růst a HDP se zvyšovalo. Snižovala se nezaměstnanost, rostly vládní výdaje i výdaje domácností a opět se začínalo investovat. Nejnižší růst nastal u Maďarska 0,7 % a naopak nejvyšší u Slovenska 5 %.

V ČR došlo v následujícím roce ke zmírnění růstu HDP, což bylo způsobeno zejména fiskální restrikcí.⁷⁹ V roce 2011 HDP v Maďarsku nadále rostlo. Na Slovensku také docházelo k růstu HDP tlačeno opět poptávkou jak domácí, tak zahraniční.⁸⁰

⁷⁶ *Výroční správa 2009* [online]. Národná banka Slovenska 2009, 26 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

http://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/VyrocnnaSprava/VSNBS09.pdf

⁷⁷ *Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2009 R.* [online]. Katowice 2011,27 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rn_pkb_rachunki_regionalne_w_2009.pdf

⁷⁸ PĘDZIWOL, Aureliusz M. Polsko: *Je růst HDP během krize důvodem k hrdosti, nebo posměškům?* Zdroj: <http://ceskapozice.lidovky.cz/polsko-je-rust-hdp-behem-krize-duvodem-k-hrdosti-nebo-posmeskum-ps5->

[/tema.aspx?c=A110611_130000_pozice_16864](http://ceskapozice.lidovky.cz/polsko-je-rust-hdp-behem-krize-duvodem-k-hrdosti-nebo-posmeskum-ps5-tema.aspx?c=A110611_130000_pozice_16864) [online]. Česká pozice , informace pro svobodné lidi [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: http://ceskapozice.lidovky.cz/polsko-je-rust-hdp-behem-krize-duvodem-k-hrdosti-nebo-posmeskum-ps5-tema.aspx?c=A110611_130000_pozice_16864

⁷⁹ *Výroční zpráva 2011*,20 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zprava/download/vyrocní_zpráva_2011.pdf

⁸⁰ *Slovenská ekonomika v roku 2011: Makropohľad na vývoj v jej reálnom sektore* [online]. Národná banka Slovenska 2011, 8 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

https://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec/Rok2012/5-2012/02_biatic12-5_haluska.pdf

I v Polsku stále pokračoval růst a podíl na růstu byl obdobný jako v minulých letech, tedy průmyslem, obchodem a pohostinstvím.⁸¹

Výkon české ekonomiky v roce 2012 zpomalil, což bylo způsobeno omezením vládních investic a spotřeby domácností.⁸² I u Maďarska došlo k opětovnému snížení růstu. Současně se v Maďarsku zvýšila nezaměstnanost, což vedlo ke snížení spotřeby domácností. I nadále se Maďarsko potýkalo s vysokým státním deficitem.⁸³ Stejně tak na Slovensku došlo ke snížení růstu, i přes růstu podílu exportu na HDP.⁸⁴ I u Polska nastalo snížení, které bylo taženo stejnými složkami HDP jako v minulých letech.⁸⁵

V roce 2013 v ČR i nadále docházelo ke snižování růstu v jediné ze zemí V4. Maďarská ekonomika se nastartovala a nastal opět růst. Nezaměstnanost klesala a tím se zvýšila i spotřeba domácností. Zároveň stát podporoval rozvoj malého a středního podnikání výhodnějším úvěry u bank.⁸⁶ Na Slovensku nadále v roce 2013 doházelo ke snižování růstu HDP i při nadále rostoucím podílu exportu, který však

⁸¹ *Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2011 R.* [online]. Katowice 2013,27, [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rachunki-narodowe/rachunki-regionalne/produkt-krajowy-brutto-rachunki-regionalne-w-2015-roku,1,16.html>

⁸² *Výroční zpráva 2012*, 18 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zprava/download/vyrocní_zprava_2012.pdf

⁸³ Reporting of Government Deficits and Debt Levels [online]. 1.4.2007, 2 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/1015035/2032510/HU-2013-10.pdf>

⁸⁴ MORVAY, Karol a kol. *Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2012 a výhľad do roku 2014* [online]. Bratislava 2013, , 7 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

http://ekonom.sav.sk/uploads/journals/Hospodarsky_vyvoj_SR_2012_2014.pdf

⁸⁵ *Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2012 R.* [online]. Katowice 2014,29, [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rachunki-narodowe/rachunki-regionalne/produkt-krajowy-brutto-rachunki-regionalne-w-2015-roku,1,16.html>

⁸⁶ BIAL, Tibor. *Maďarská ekonomika nabírá dech* [online]. 17.12.2013 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <https://www.czechtrade.cz/media/czechtrade-media/monitoring/madarska-ekonomika-nabira-dech>

utlumovalo snížení domácí poptávky.⁸⁷ Stejně tak v Polsku pokračovalo snižování růstu HDP.

Rok 2014 byl pro ČR v oblasti ekonomiky velice úspěšný. K tomu přispělo zejména oslabení koruny, které pomohlo k oživení zahraniční poptávky, současně podpořilo domácí spotřebu a investice.⁸⁸ V Maďarsku rovněž došlo k růstu HDP. Stejně tak je tomu i na Slovensku, kde k oživení ekonomiky přispěl zejména růst domácí poptávky a pokles cen ropy zapříčinil i větší ziskovost firem a částečně i zvyšování investic. Dále došlo k růstu v oblasti obchodu a průmyslu.⁸⁹ Stejně tak v Polsku došlo k růstu HDP, čemuž napomáhaly investice a domácí poptávka.⁹⁰

Rostoucí ekonomika pokračovala v ČR i během roku 2015, k čemuž přispěla opět domácí poptávka a oslabující kurz koruny vůči euru, vládní investice, zvyšující se zahraniční poptávka a klesající cena ropy.⁹¹ V roce 2015 došlo v Maďarsku ke zpomalení růstu HDP, čemuž jistě nepomohl ani fakt snížení investic o 9,3 %.⁹² Naopak na Slovensku stále tempo růstu HDP rostlo. Nejvíce byl růst ovlivněn v oblasti průmyslu, stavebnictví a velkoobchodu, naopak pokles byl zaznamenán u pohostinství. Růst pokračoval nadále u domácí poptávky

⁸⁷ MORVAY, Karol a kol. *Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2013 a výhľad do roku 2015* [online], 10,13 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

http://ekonom.sav.sk/uploads/journals/245_hospodarsky_vyvoj_sr_v_roku_2013.pdf

⁸⁸ *Výroční zpráva 2014*, 16 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zprava/download/vyrocní_zprava_2014.pdf

⁸⁹ *Výroční zpráva 2014* [online]. Národní banka Slovenska 2015, 12 [cit. 2018-03-04].

Dostupné z:

https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/VyrocnáSprava/protected/VSNBS14.pdf

⁹⁰ *Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Poland. Economy in Poland: The Polish economic success story* [online]. [cit. 2018-03-11]. Dostupné z:

http://hague.mfa.gov.pl/en/cooperation/economic_cooperation/economy_in_poland?printMode=true

⁹¹ *Výroční zpráva 2015*, 16 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zprava/download/vyrocní_zprava_2015.pdf

⁹² *Slovensko: Základní charakteristika teritoria, ekonomický přehled* [online]. 11.1.2018 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/slovensko-zakladni-charakteristika-teritoria-17583.html>

a investic. ⁹³ V Polsku HDP nadále rostlo a podařilo se mu snížit schodek rozpočtu pod 3 % HDP. ⁹⁴ Růst HDP byl tažen zejména spotřebou domácností, která vzrostla o 3,6 %, což bylo nejvíce za posledních 8 let. ⁹⁵

Rok 2016 pro ČR znamenal snížení růstu v oblasti ekonomiky. K růstu přispěla opět spotřeba domácností a zahraniční poptávka. Snížení tempa růstu zapříčinilo zejména omezení vládních a podnikových investic. ⁹⁶ Snížení růstu HDP v roce 2016 bylo u Maďarska způsobeno nízkým růstem průmyslové výroby (zejména automobilového sektoru) a dále velkým snížením investic, které klesly až o 20 %. Nezaměstnanost se snížila na 9,7 %. ⁹⁷ Na Slovensku došlo k mírnému snížení růstu, což bylo zapříčiněno zejména snížením domácí poptávky i snížením investic (až o 9,3 %). ⁹⁸ V Polsku v posledním sledovaném roce tempo růst HDP pokleslo. Největší skokový propad byl zjištěn v oblasti stavebnictví (11,9 %) a oproti minulému roku poklesl růst spotřeby domácností. ⁹⁹

⁹³ *Výroční správa 2015* [online]. © Národní banka Slovenska 2016, , 12 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/Vyrocnasprava/protected/VSNBS15.pdf

⁹⁴ *Rozpočtové deficit v Polsku a na Maltě opět pod 3 % HDP, Rada ukončuje postupy při nadměrném schodku* [online]. 19. 6. 2015 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

<http://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2015/06/19/malta-poland-deficits-back-below-three-percent-gdp/>

⁹⁵ *Polská ekonomika loni vzrostla o 2,8 %, nejméně za poslední tři roky* [online]. 2017 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/news-2017-1-31-polsko-hdp-2016/>

⁹⁶ *Výroční zpráva 2016, 16* [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z:

https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocnizpravy/download/vyrocnizprava_2016.pdf

⁹⁷ *Maďarsko: Základní charakteristika teritoria, ekonomický přehled* [online]. 2.6.2017 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/madarsko-zakladni-charakteristika-teritoria-18565.html#sec3>

⁹⁸ *Výroční správa 2016* [online]. © Národní banka Slovenska 2017, 11 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:

https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/Vyrocnasprava/protected/VSNBS16.pdf

⁹⁹ HDP Polska v roce 2016 vzrostl o 2,8 % [online]. 2017 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <https://czechrepublic.trade.gov.pl/cz/news/227997,hdp-polska-v-roce-2016-vzrostl-o-2-8-.html>

4.1.2. Vývoj HDI

Jedním z nejdéle sledovaných alternativních indexů k HDP je index HDI. Index se nachází na intervalu $<0, 1>$. Čím více se index blíží 1, tím je věk dožití, úroveň vzdělání a HDP na osobu vyšší a dá se říci, že je v daném státě lepší životní úroveň. Mezi roky 2000 a 2010 nebyl HDI měřen, takže nejsou dostupné hodnoty. Je ale možné získat přibližné hodnoty indexu ve výše uvedených letech spočítané pomocí lineární regrese, ale tyto hodnoty jsou zatíženy chybou, proto nejsou do výpočtu zařazeny. Následující Tabulka 4.1-2 udává hodnoty států v jednotlivých letech a hodnotu indexu.

Tabulka 4.1-2 Vývoj HDI v zemích V4

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ČR	0,841	0,841	0,865	0,873	0,861	0,87	0,878
Polsko	0,791	0,795	0,813	0,821	0,834	0,843	0,855
Slovensko	0,815	0,818	0,834	0,84	0,83	0,844	0,845
Maďarsko	0,803	0,805	0,816	0,831	0,819	0,828	0,836

Zdroj UNDP, vlastní zpracování

ČR se za sledované období umístila 5x na 28. místě, pouze jednou na 27. místě (rok 2007). Ze zemí V4 měla vždy nejlepší umístění a řadí se mezi státy s vysokým lidským rozvojem. V porovnání s ostatními státy OECD se ČR však nachází pod průměrem (průměr států OECD v roce 2015: 0,892).

Index HDI se měří už od roku 1990, kdy hodnota HDI byla v ČR 0,761, což vzhledem k nynějším hodnotám představuje nárůst indexu o 15,4 %. Očekávaná délka života vzrostla od roku 1990 do roku 2015 celkem o 7 let a školní docházka vzrostla v průměru o 1,4 roku.

HDI jako jediný index v této práci zohledňuje od roku 2014 i genderové rozlišení. Posuzuje oblast zdraví, vzdělání a hrubý národní příjem na osobu zvláště u mužů a žen.

V roce 2015 v ČR byl HDI u žen 0,869 a u mužů 0,883. Největší genderové rozdíly dle hodnot z roku 2015 jsou u očekávání na dožití (vyšší u žen) a příjmů (vyšší u mužů).¹⁰⁰

Polsko se ve sledovaném období umísťovalo mezi 35. (rok 2013) – 41. místem (rok 2010). V posledním měřeném roce Polsko dosáhlo nejlepší získané hodnoty 0,855. V porovnání se státy OECD se nachází pod průměrem.

Od roku 1990 do roku 2015 se HDI zvýšilo z 0,712 na 0,855, což představuje 20,1 %. V porovnání s ČR má sice hodnoty nižší, ale rozhodně u Polska nastal větší progres. Naděje na dožití vzrostla o 6,7 roku a průměr roční školní docházky vzrostl o 2,2 let.

Genderová nerovnost je v Polsku je v roce 2015 - 0,852 u mužů a 0,857 u žen. Jako jediná ze zemí V4 je HDI u žen vyšší než u mužů. Největší rozdíl je stejně jako v ČR u naděje na dožití, u žen o 7,9 let více a u nerovnosti v příjmech.¹⁰¹

Slovensko zaznamenalo největší úspěch v umístění v roce 2015 na 40. místě a nejhůře na tom bylo v prvním sledovaném roce 2010 na 31. místě. Stejně jako ostatní země V4 se nachází pod průměrem OECD.

Hodnota indexu se ve sledovaném období zvyšuje a v roce 2015 byla naměřena hodnota 0,845. V prvním měření roku 1990 měl index hodnotu 0,738, tudíž nárůst v procentech je 15,5 %. Naděje na dožití se zvýšila o 5,2 roku a průměrná roční školní docházka se zvýšila o 1,4 roku.

Hodnota HDI u mužů v roce 2015 je 0,846 a u žen 0,838. Hodnoty se rozcházejí ve stejných složkách jako u ostatních evropských zemích. U naděje na dožití jsou na tom ženy lépe o 7,7 roku a naopak muži mají větší šanci na získání vyššího příjmu.¹⁰²

¹⁰⁰ *Human Development for Everyone: Czech Republic* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/CZE.pdf

¹⁰¹ *Human Development for Everyone: Poland* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/POL.pdf

¹⁰² *Human Development for Everyone: Slovakia* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/SVK.pdf

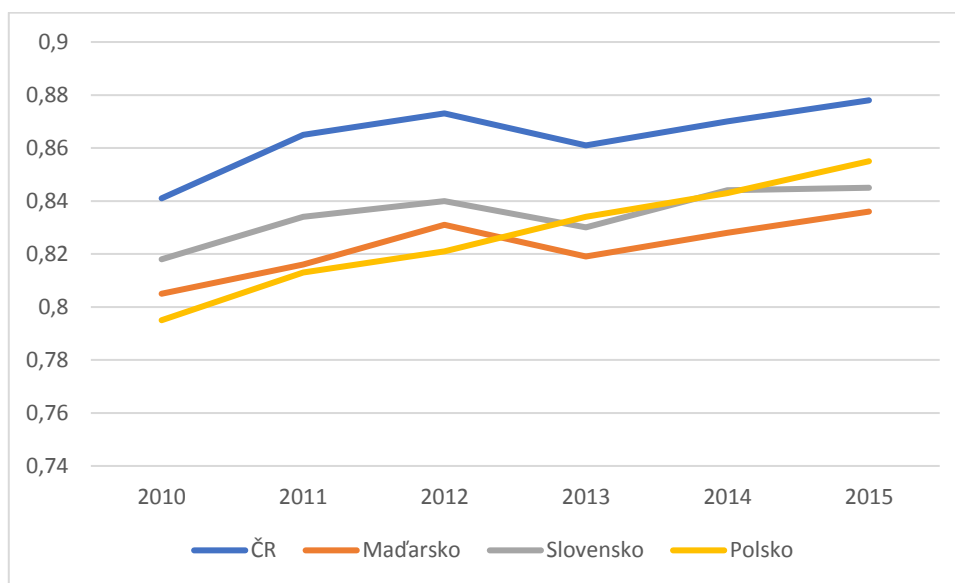
U Maďarska sice hodnota HDI v čase rostla, ale umístění se snižovalo. Tudiž růst byl pomalejší než u ostatních sledovaných zemí. Nejlépe se Maďarsko umístilo v roce 2010 na 36. místě a nejhůře v roce 2014 na 44. místě.

V roce 1990 Maďarsko začínalo na hodnotě 0,703 a v roce 2015 dosáhlo na 0,836. V rámci procent se jednalo o nárůst 18,9 %. Očekávaná délka života vzrostla o 6 let a průměrná školní docházka se zvýšila o 4,5 roku.

Hodnota genderového indexu je vyšší u mužů – 0,846 než u žen – 0,830. Jako u ostatních zemí je u žen větší naděje na dožití (o 7,2 roku) a naopak u mužů větší šance na vyšší příjem.¹⁰³

Následuje Graf 4.1-2 s vizuálním zobrazením získaných hodnot zemích V4.

Graf 4.1-2 Vývoj HDI v zemích V4



Zdroj UNDP, vlastní zpracování

Jelikož jsou data HDI měřené v normalizovaném indikátoru, sledovaný vývoj nemá tak bouřlivý charakter jako vývoj HDP.

¹⁰³ *Human Development for Everyone: Hungary* [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/HUN.pdf

Pozitivní pro ČR rozhodně je, že mezi vybranými zeměmi nabývá v daném indexu a sledovaném období vždy nejvyšších hodnot. Jelikož HDI zohledňuje jak HDP, tak i jiné hodnotící složky spokojenosti, lze ze získaných dat usoudit, že v ČR mají lidé spokojenější život než v ostatních státech. Dle grafického vývoje dat je zřejmé, že země k sobě mají velice blízko a nastává u nich obdobný vývoj. Hodnoty jsou sice odlišné, linky grafu však mají analogický vývoj.

4.1.3. Vývoj HPI

HPI na rozdíl od předešlých indexů zachycuje i ekologickou stopu a naopak vůbec nebere v potaz jakékoliv ekonomické ukazatele. V některých zemích dochází k rychlému ekonomickému rozvoji na úkor životního prostředí, což HPI reflektuje. Dále HPI obsahuje složku spokojenosti, což je informace získaná přímo od občanů dané země v rámci dotazníku, tudíž se jedná o subjektivní informaci a může hodnoty HPI jistým způsobem zkreslovat. Obsahuje také složku naděje na dožití a nově od roku 2016 i nerovnost příjmů. Jedná se o nový index z roku 2006, zjišťovaný v tří letých intervalech.

Mezi státy s nejvyššími hodnotami faktoru naděje na dožití (77 let a více) se vyskytují ekonomicky silné a rozvinuté státy jako Japonsko, státy Severní Ameriky, Austrálie a anglosaské státy. V Evropě se jedná např. o Holandsko, Německo či Švýcarsko. V roce 2016 byly výjimkou pouze 4 státy, kde HDP na osobu je menší než 20 000 USD, mezi něž patří Malta, Kostarika, Kuba a Chile. Tyto státy dokazují, že je možné dožít se vysokého věku nezávisle na vývoji ekonomiky. Naopak mezi státy s nejnižšími hodnotami naděje na dožití pod 60 let a níže patří ekonomicky zaostalejší, zejména africké země.

Přední příčky u životní spokojenosti patří ze 2/3 státům s vysokým HDP. Zbývá 1/3 států s HDP na osobu nižší než 20 000 USD jsou státy Latinské Ameriky. Nejnižších hodnot v oblasti životní spokojenosti opět dosahují zejména africké státy. Obecně se dá očekávat, že u bohatých států je naděje na dožití i životní spokojenost vyšší, nicméně to není pravidlem.

Posledním dlouhodobě měřeným faktorem u HPI je ekologická stopa. Pokud chce stát dobře fungovat i do budoucna, měl by dbát i na trvale udržitelný rozvoj. Nejnižší ekologickou stopu mají státy chudé – zejména africké a jižní Asie. Naopak mezi země s nejvyšší ekologickou stopou patří bohaté země – Severní Amerika, Austrálie a západní evropské země. Opět se však najdou výjimky. Mezi státy s vyspělou ekonomikou a nižší

ekologickou stopou patří (v závorce uvedena hodnota ekologické stopy v roce 2016) Jižní Korea (3,7gha) či Nizozemsko (4,4gha).¹⁰⁴

Následuje Graf 4.1-3 s vývojem HPI ve vybraných zemích.

Tabulka 4.1-3 Vývoj HPI v zemích V4

	2009		2012		2016	
	Hodnota	Umístění	Hodnota	Umístění	Hodnota	Umístění
Česká republika	38,3	92	39,4	92	27,3	64
Polsko	42,8	77	42,6	71	27,5	62
Slovensko	43,5	73	40,1	89	28,2	59
Maďarsko	38,9	90	37,4	104	26,4	69

Zdroj: HPI, vlastní zpracování

HPI se sleduje vždy minimálně u 140 zemí. Důležitá je nejen získaná hodnota, ale i umístění mezi ostatními zeměmi. Z Tabulka 4.1-3 je zřejmé, že i přes pokles hodnot v roce 2016 došlo ke zlepšení pořadového umístění sledovaných států V4.

Pro srozumitelnější interpretaci dat následuje Tabulka 4.1-4 se výpisem hodnot jednotlivých měřených složek HPI. Zachycuje také změnu metodiky v roce 2016, kdy byla do měření zahrnuta nová hodnota – nerovnost příjmů.

¹⁰⁴ ABDALLAH, Saamah a Jeffrey K. WHEATLEY. *The Happy Planet Index 2016: A global index of sustainable well-being*, str.21 [online]. 2016 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/5735c421e321402778ee0ce9/t/57e0052d440243730fdf03f3/1474299185121/Briefing+paper+-+HPI+2016.pdf>

Tabulka 4.1-4 Jednotlivé složky HPI a jejich hodnoty v zemích V4

	2009			2012			2016			
	Délka života	Spok.	Ekol. stopa	Délka života	Spok.	Ekol. stopa	Délka života	Spok.	Ekol. stopa	Nerov. příjmů
ČR	75,9	6,9	5,4	77,7	6,2	5,3	78,2	6,3	5,2	9 %
Polsko	75,2	6,5	4	76	5,8	3,9	76,9	5,9	4,4	11 %
Maďarsko	72,9	5,7	3,5	74,7	4,7	3,6	74,9	4,7	2,9	15 %
Slovensko	74,2	6,1	3,3	75,4	6,1	4,7	75,9	5,9	4,1	13 %

Zdroj: HPI, vlastní zpracování

Délka života je sledovaná v letech, životní spokojenost hodnocena na škále 0-10 a ekologická stopa je vyjádřena v globálních hektarech (dle webu hra o zemi globální hektar: „odpovídá jednomu hektaru (100 x 100 metrů) biologicky produktivního prostoru s "globálně průměrnou produktivitou“). ¹⁰⁵ Zelené hodnoty jsou dobré, žluté průměrné a oranžové nejhorší.

Dle

¹⁰⁵ *Globální hektar. Hra o zemi* [online]. [cit. 2018-02-24]. Dostupné z: <http://www.hraozemi.cz/ekostopa/slovnicek-pojmu.html>

Tabulka 4.1-4 je zřejmé, že nejlepších hodnot sledovaných zemí nabývají v oblasti naděje na dožití. Délka života potvrzuje i trend růstu tohoto ukazatele ve vyspělých zemích. Životní spokojenost je většinou průměrná. Nejvíce by země měly zapracovat na ekologické stopě, jejíž hodnoty byly v roce 2009 většinou průměrné, v následujících letech se však zhoršily a spadly k podprůměrným hodnotám. Nový ukazatel měřený od roku 2016 – nerovnost příjmů se také pohybuje v zelených barvách, pouze u Maďarska dosáhl až 15 %, tedy průměrné hodnoty.

4.1.4. Vývoj EPI

Nejvíce environmentálně zaměřeným indexem v této práci je právě EPI. Index se pohybuje v rozmezí 0-100, přičemž čím je hodnota vyšší, tím lépe pro danou zemi. Nyní se skládá z 9 složek: zdravotní, kvalita vzduchu, přístup vodě, vodní zdroje, zemědělství, lesy, rybolov, biodiverzita a klima. Index je měřen více než 20 indikátory.

Dopad na zdraví posuzuje rizika spojená s lidským zdravím – vodou, hygienou, kvalitou ovzduší. Bylo zjištěno, že 5x více lidí zemře kvůli špatné kvalitě ovzduší, než špatné kvalitě vody. Konkrétně v roce 2013 měla znečištěná voda za následek 2 % úmrtí, zatímco znečištěné ovzduší způsobilo úmrtí u 10 %. Zdravotní rizika spojené se špatným vzduchem jsou alarmující. Velkým problémem to je zejména v Číně, kde je zapříčiněno špatným vzduchem každé páté úmrtí. U většiny zemí, kde je zdravotní riziko měřeno (180 zemí) došlo během let ke zlepšení u 160 států. Je to zejména z důvodu zlepšení hygieny a kvalitnější vodou. Ke zhoršení došlo pouze u 14 států, mezi než patří například Kuvajt, Venezuela či Spojené arabské emiráty.¹⁰⁶

Kvalita ovzduší zjišťuje, zda se v něm nenachází nebezpečné látky jako například oxid uhličitý. Největší znečištění je v jihovýchodní Asii a Pacifiku. Ve státech

¹⁰⁶ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index, s.38 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf*

s nebezpečnou kvalitou ovzduší žije 3,5 bilionů lidí.¹⁰⁷ Ve vyspělých zemích za znečištěném ovzduší stojí zejména industrializace a urbanizace. V rozvojových zemích je to zapříčiněno zejména spalováním biomasy a organického odpadu (sláma, ořechy, skořápky, rýže) či rozsáhlými požáry lesů.¹⁰⁸

Další zkoumanou složkou je voda, konkrétně přístup k bezpečné vodě a kanalizaci. Přístup k tomuto základnímu hygienickému vybavení postrádá 2,4 bilionů lidí. Přístup k pitné vodě nyní chybí u 550 milionů lidí, avšak v roce 2000 to bylo až 960 milionů. Mezi země s největším nedostatkem v tomto ohledu je Subsaharská Afrika.¹⁰⁹

Ukazatel vodních zdrojů má za úkol měřit poměr odpadních vod domácností a průmyslu, které jsou odfiltrovány předtím, než jsou vypuštěny do životního prostředí.¹¹⁰ Znečišťování vody zapříčiňuje poškozování fauny i flory.

Zemědělství má přímý dopad na životní prostředí, proto je posuzovaná účinnost využití dusíku a jeho bilance. Nadbytečné používání dusíku způsobuje přílišné užívání hnojiv. 80 % zemí nespĺňuje účinné využití dusíku.¹¹¹

¹⁰⁷ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.43 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

¹⁰⁸ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.45 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

¹⁰⁹ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.53 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

¹¹⁰ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.57 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

¹¹¹ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.65 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

U složky lesů se monitoruje ztráta lesů. Přičemž za les se považuje půda, která je z více než 30 % pokryta stromy. Jen v roce 2014 bylo pokáceno 2, 52 milionů stromů. Momentálně je stromy pokryto přibližně 30 % zeměkoule, z toho tvoří 93 % přírodní lesy. I přes důležitost lesů průměrně ročně zeměkoule ztratí 18,1 ha lesů. K odlesňování dochází zejména v tropických zemích (Brazílie, Indonésie). Naopak státy s mírným podnebím si uvědomují důležitost lesů a snaží se zajistit jeho růst (Čína, Austrálie).¹¹²

Rybolov hodnotí nadměrný rybolov ohrožených druhů ryb. Nicméně tyto informace nejsou zcela přesně měřeny a informace se získávají těžko. Navíc vyhlášené informace jsou často neúplné a státy dostatečně nezaznamenávají údaje o rybolovu. I přes neúplné informace je zřejmé, že se jedná o zásadní problém. Od roku 1970 oceány přišly o polovinu ryb, což zapříčinil nadměrným rybolovem.¹¹³

Biodiverzita a životní prostředí zahrnuje jak suchozemskou, tak mořskou oblast. Počet divoké zvěře od roku 1970 klesl o polovinu. Od roku 1990 se však začínají rozšiřovat chráněné krajinné oblasti a do roku 2014 se více než zdvojnásobily.¹¹⁴

Složka klimatu kontroluje snížení emise uhlíku a elektřiny vzhledem k HDP. Dohoda o změně klimatu podepsaná v Paříži roku 2015 přispěla k celosvětovému uznání, že všechny země přispívají ke klimatickým změnám. Země se dohodly, že zmírní přísun emisí do klimatu. Dohodu podepsalo 196 zemí a cílem je, aby nedošlo ke zvýšení teploty o 2 ° C do druhé poloviny 21 století.¹¹⁵

¹¹² *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.73 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

¹¹³ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.79 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

¹¹⁴ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s.92 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf
Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index, s.100 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

Následující Tabulka 4.1-3 udává hodnoty a umístění ve sledovaném období. EPI se měří vždy v intervalu dvou let. Během měření byla několikrát změněna metodika, rovněž jako u jiných indexů. Během roku 2008 znamenala nižší hodnota větší úspěch – lepší celkové umístění. Od roku 2010 se metodika pozměnila a vyšší zjištěná hodnota znamenala zároveň lepší umístění.

Tabulka Error! No text of specified style in document.-3 Ukazatel EPI v zemích V4

	2008		2010		2012		2014		2016	
	Hod.	Um.	Hod.	Um.	Hod.	Um.	Hod.	Um.	Hod.	Um.
ČR	76,8	68	71,6	22	64,79	18	81,47	5	84,67	27
Polsko	80,5	42	63,1	63	63,47	22	69,53	30	81,26	38
Slovensko	86	17	74,5	13	66,62	12	74,45	21	85,42	24
Maďarsko	84,2	23	69,1	33	57,12	45	70,28	28	84,6	28

Zdroj: EPI, vlastní zpracování

Jelikož EPI zahrnuje rozsáhlé spektrum hodnocení, tak země se stejnými hodnotami, mohou řešit rozdílné problémy. Například Maďarsko v prvním sledovaném roce 2008 bylo umístěné na 23. místě s hodnotou 84,2. I přesto mělo zásadní problémy s požáry pozemků a řadí se mezi nejhorsších 10 zemí s tímto problémem.¹¹⁶ Vysoké umístění ve skupině zdraví, nezávadné vodě a klimatu ho však posunulo v celkovém hodnocení nahoru.

V dalším hodnoceném roce 2010 zaznamenaly úspěch všechny země V4 v hodnocení ochrany životního prostředí. Konkrétně se řadily k nejúspěšnějším zemím s nejnižším vypouštěním skleníkových plynů a emisí na obyvatele.¹¹⁷ Zároveň se však ČR (umístěná na 6. místě) řadila k nejhorsším zemím s překročením vypouštění dusíku

¹¹⁶ C. ESTY, Daniel, Christine KIM a Tanja SREBOTNJAK. 2008 *Environmental performance index*, s. 68 [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: http://archive.epi.yale.edu/files/2008_epi_report.pdf

¹¹⁷ EMERSON, Jay, Daniel C. ESTY, Christine KIM a Tanja SREBOTNJAK. 2010 *Environmental performance index* s. 33 [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: http://archive.epi.yale.edu/files/2010_epi_report.pdf

do ovzduší. I další sledované státy mají s emisí dusíku problém – Slovensko bylo na 13. místě, Polsko na 14. místě a Maďarsko na 17.¹¹⁸ Celkově hodnoty EPI v roce 2010 poklesly, nejspíše také z důvodu finanční světové krize, kdy investice byly spíše zaměřovány na obnovu ekonomiky.

V roce 2014 dosáhla ČR umístění na 5. místě. Ve stejném roce se v první pěti umístil překvapivě i Singapur, což dokazuje, že i převážně městské státy mohou v oblasti environmentální sféry vykazovat dobrých výsledků. Česká republika zapracovala zejména v oblasti životního prostředí.¹¹⁹

Již delší dobu se řeší problém rybolovu v Baltském moři. V roce 2016 byly údaje polského rybolovu alarmující – 93 % ryb je nadměrně loveno. Jedná se jak o ekologický, tak hospodářský problém. Navíc v Polsku je nejvíce nenahlášených rybářů z pobaltských států.¹²⁰

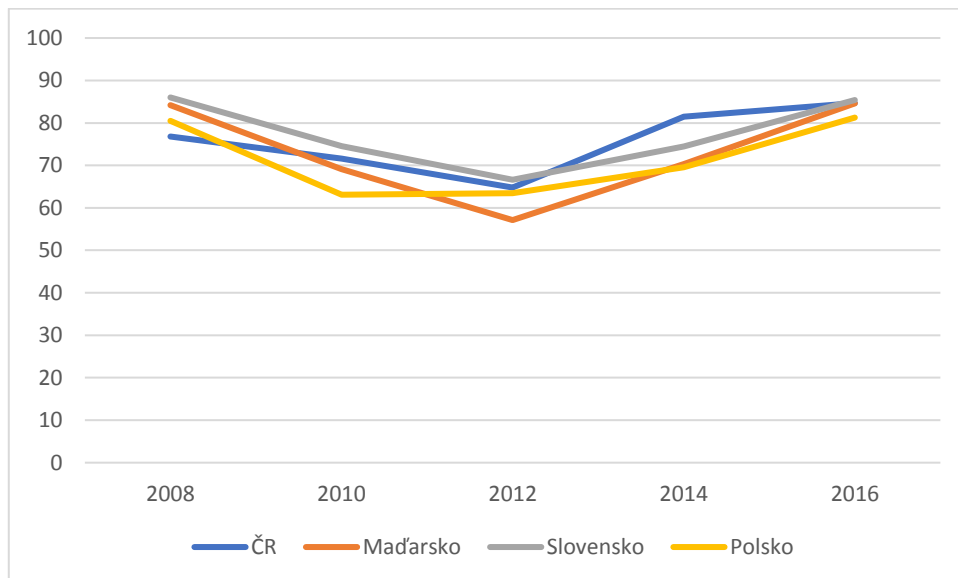
Pro zřejmější vývoj umístění států V4 následuje Graf 4.1-3 s vizuálním zobrazením získaných dat ve sledovaném časovém období.

¹¹⁸ EMERSON, Jay, Daniel C. ESTY, Christine KIM a Tanja SREBOTNJAK. 2010 *Environmental performance index* s. 46 [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: http://archive.epi.yale.edu/files/2010_epi_report.pdf

¹¹⁹ *Full report and analysis: 2014 Environmental performance index. Environmental Performance Index s.2* [online]. 2014 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: https://issuu.com/yaleepi/docs/2014_epi_report

¹²⁰ *Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index*, s. 82 [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

Graf 4.1-3 Vývoj EPI v zemích V4



Zdroj: EPI, vlastní zpracování

Z hodnot je zřejmé, že v oblasti environmentální ekonomiky bylo do roku 2012 neúspěšnější Slovensko. V roce 2014 nejvyšších hodnot dosáhla ČR a dalším roce vedoucí pozici opět získalo Slovensko. Průběh hodnot má u všech států opět obdobný charakter – v letech 2008-2012 docházelo ke snížení hodnot. V letech 2012–2016 začaly hodnoty opět růst. Nejvíce kolísavé hodnoty jsou u Polska.

4.2. Analýza závislosti HDP a alternativních indexů

Pro výpočet byla použita data dostupná ze Světové banky a oficiálních stránek institucí, které alternativní indikátory zavedly. HPI zjišťuje instituce nef, HDI zkoumá UNDP a EPI spadá pod environmentální vývojové centrum Yaleské univerzity. HDP je měřeno každoročně, avšak ostatní indexy mají měření více rozptýlena (2 či 3leté intervaly) nebo nejsou data dostupná ve stejném časovém rozsahu jako HDP. Je tedy nutné data obohatit tak, aby bylo možné provést korelační analýzu. Pro výpočet korelační analýzy jsou nutné předpoklady:

- Data musí být dostupná ve stejných intervalech, konkrétně v ročních rozestupech.
- Musí se porovnávat data za stejná časová období.

Data pro HDP jsou použita v rozsahu let 2007 až 2016. Na tomto časovém intervalu se tedy bude provádět korelační analýza a všechny ostatní data indexů je potřeba dopočítat ve stejném rozsahu. Aby toho bylo dosaženo, je třeba použít metodu lineární regrese, s jejíž pomocí lze chybějící data lineární přímkou interpolovat.

Jelikož je dostupných dat málo, předpokládá se, že výpočet bude zatížen chybou. Tato skutečnost bude zjištěna pomocí výpočtu intervalu spolehlivosti.

Jelikož je každá ekonomika zemí V4 rozdílná, i jednotlivá měření jsou prováděna u každého státu i alternativního indexu separátně.

4.3. Teorie analýzy závislosti

4.3.1. Lineární regrese

Lineární regrese je matematická metoda používaná pro proložení souboru bodů v grafu přímkou. Lineární regrese lze aplikovat, jestli mezi proměnnými existuje lineární vztah. O bodech reprezentujících měřená data se předpokládá, že jejich x-ové souřadnice jsou přesné, zatímco y-ové souřadnice mohou být zatíženy náhodnou chybou, přičemž předpokládáme, že závislost y na x lze graficky vyjádřit přímkou. Pokud měřené body proložíme přímkou, tak při odečítání z grafu bude mezi y-ovou hodnotou měřeného bodu a y-ovou hodnotou ležící na přímce odchylka. Podstatou lineární regrese je nalezení takové přímky, aby součet druhých mocnin těchto odchylek byl co nejmenší.¹²¹

Sledované veličiny mají na kratších časových úsecích lineární průběh a proložení přímkou je tedy dostačující aproximační metodou, protože je dostupné příliš malé množství vzorků pro přesnější analýzu a výpočet bude ve všech případech zatížen nezanedbatelnou chybou. Hledaná přímka má tvar:

Rovnice 12 Přímka metody nejmenších čtverců

$$y = \alpha \cdot x + \beta$$

Kde α a β se nazývají parametry regresní přímky a jsou definovány soustavou rovnic:

Rovnice 13 Parametry regresní přímky

$$\alpha = \bar{y} - \beta \cdot \bar{x}$$

Rovnice 14 Parametr β

$$\beta = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$$

¹²¹ TAHAL, Radek. *Marketingový výzkum: Postupy, metody, trendy*. 1. 2017, s. 97

Po vyřešení soustavy rovnic a získání hledaných parametrů stačí do rovnice přímky dosadit hodnoty z množiny X pro které jsou hledány aproximované hodnoty z množiny Y .¹²²

Pokud tedy máme množiny X a Y nadefinované jako:

Tabulka 4.3-1 Ukázkové hodnoty pro výpočet lineární regrese

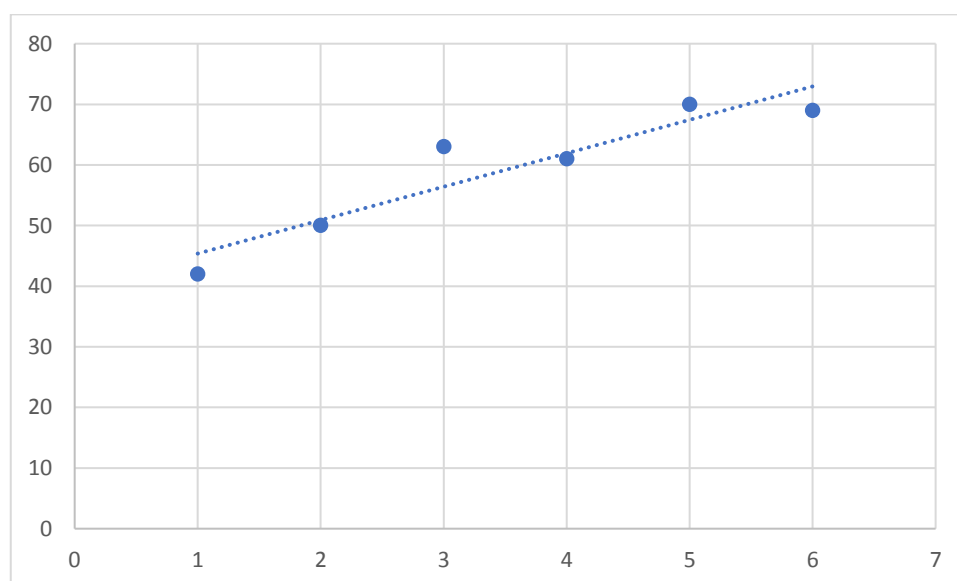
X	1	2	3	4	5	6
Y	42	50	63	61	70	69

Bude regresní přímka mít tvar:

$$y = 5,514 \cdot x + 39,87$$

A její podoba bude následovná:

Graf 4.3-1 Lineární regrese – ukázkový výpočet



¹²² KLADIVO, Petr. *Průvodce základními statistickými metodami*. 1. 2013, s. 49

4.3.2. Korelační analýza

Pro určení míry korelace dvou veličin se nejčastěji používají 2 způsoby výpočtu:

- Pearsonův korelační koeficient
- Spearmanův korelační koeficient

Rovnice 15 Pearsonův korelační koeficient

$$R(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

a je možné jej použít v případě, že je známo rozdělení pravděpodobností obou měřených veličin a zároveň se očekává, že náhodné veličiny mají lineární závislost.¹²³

Rovnice 16 Spearmanův korelační koeficient

$$r_s = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ri} y_{ri} - n \bar{x}_r \bar{y}_r}{(n-1) s_{x_r} s_{y_r}}$$

kde x_{ri} a y_{ri} jsou pořadí hodnot x_i a y_i v naměřeném vzorku, \bar{x}_r a \bar{y}_r jsou průměry hodnot x_{ri} a y_{ri} a hodnoty s_{x_r} a s_{y_r} jsou odpovídající směrodatné odchylky.¹²⁴

Spearmanův korelační koeficient se od Pearsonova korelačního koeficientu liší tedy v tom, že pro výpočet nepoužívá přímo naměřené hodnoty, ale jejich pořadí v naměřeném vzorku. Existuje alternativní definice pro zjednodušený výpočet, kterou je možné použít v případě, že je splněn předpoklad neopakujících se hodnot a je založený na diferencích pořadí naměřených hodnot, ale tento vztah se, pro svoje omezení, v použitých výpočtech nepoužívá. Je možné tento vztah použít i v případě nelineární závislosti dvou náhodných

¹²³ BAŠTINEC, Jaromír, Břetislav FAJMON a Jan KOLÁČEK. *Pravděpodobnost, statistika a operační výzkum: (Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika)* [online]. S. 152, Ústav matematiky FEKT VUT v Brně, 2014 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: http://matika.umat.feec.vutbr.cz/inovace/texty/MPSO/CZ/MPSO_plna_verze_CZ.pdf

¹²⁴ KLADIVO, Petr. *Základy statistiky*. 1. 2013. s. 48

veličin. Pokud není znám druh závislosti veličin, je žádoucí předpokládat, že se jedná o nelineární vztah.¹²⁵

Jelikož druh závislosti HDP vůči alternativním indexům je neznámý a nelze tedy předpokládat linearitu vztahu a zároveň nemůžeme předpokládat normální rozdělení výše uvedených veličin, je ve všech následujících výpočtech použit obecný vzorec pro Spearmanův korelační koeficient.

4.3.3. Interval spolehlivosti

Výpočty korelačního koeficientu mohou být zatíženy chybou. Míru chybovosti výpočtu lze určit pomocí výpočtu intervalu spolehlivosti, který nám poskytne informaci o variabilitě odhadu. Výstupem je interval, který určí, v jakých hodnotách parametr nabývá s danou pravděpodobností korelačního koeficientu určitou procentuální spolehlivost. Čím je tento interval užší, tím spolehlivěji je určen korelační koeficient.

Pro určení intervalu spolehlivosti Spearmanova korelačního koeficientu je potřeba nejprve provést Fisherovu transformaci na náhodnou veličinu W pro kterou platí, že má normální rozdělení a je definována vztahem:

Rovnice 17 Fisherova transformace na náhodnou veličinu W

$$W = \frac{1}{2} \ln \left(\frac{1 + R_S}{1 - R_S} \right)$$

kde R_S je Spearmanův korelační index. Interval spolehlivosti pro transformovanou veličinu je pak roven:

Rovnice 18 Interval spolehlivosti pro transformovanou veličinu

$$(\hat{d}, \hat{h}) = W \pm Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{1}{\sqrt{n-3}}$$

¹²⁵ KLADIVO, Petr. *Základy statistiky*. 1. 2013. s. 48

kde n je počet měření, ze kterých je vypočten korelační koeficient a $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ je příslušný kvantil standardizovaného normálního rozložení dostupný v matematicko-fyzikálních tabulkách. Po vypočtení intervalu pro původní veličinu je nutné provést zpětnou transformaci pomocí vztahu:

Rovnice 19 Zpětná transformace intervalu spolehlivosti

$$(d, h) = \left(\frac{e^{2\hat{d}} - 1}{e^{2\hat{d}} + 1}, \frac{e^{2\hat{h}} - 1}{e^{2\hat{h}} + 1} \right)$$

Hodnoty intervalu spolehlivosti se nachází na intervalu $(-1,1)$ a čím menší je výsledný interval, tím spolehlivější je vypočtený korelační koeficient. Následující výpočty počítají s 95% intervalem spolehlivosti a tedy pro $\alpha = 0,05$ platí dle tabulek pro standardizované normální rozdělení $Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1,96$.¹²⁶

¹²⁶ Interval spolehlivosti pro Pearsonův korelační koeficient. *Matematická biologie: e-learningová učebnice*[online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <http://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinickych-a-biologickych-dat--analyza-a-management-dat-pro-zdravotnicke-obory--zaklady-korelacni-analyzy--pearsonuv-korelacni-koeficient--interval-spolehlivosti-pro-pearsonuv-korelacni-koeficient>

4.4. Metodika výpočtu korelační analýzy

Jelikož jsou jednotlivé indexy měřené v rozdílných jednotkách, je nutné hodnoty upravit dle vzorce, který bude hodnotit změnu pořadí:

$$x = 1 - (\text{pořadí země/celkový počet zemí})$$

Veškeré výpočty jsou prováděny v MS Excel. Pro lineární regresi, díky které je možné dopočítat chybějící hodnoty pomocí lineární interpolace, jsou použity vzorce:

$$\alpha = SLOPE(\text{vektor}_y; \text{vektor}_x)$$
$$\beta = INTERCEPT(\text{vektor}_y; \text{vektor}_x)$$

Pro výpočet Spearmanova korelačního koeficientu je použita funkce:

$$r_s = CORREL(\text{rank}_{\text{vektor}_x}; \text{rank}_{\text{vektor}_y})$$

kde $\text{rank}_{\text{vektor}_x}$ a $\text{rank}_{\text{vektor}_y}$ jsou získány pomocí funkce:

$$RANK.AVG(x_i; \text{vektor}_x; 1)$$

Korelační koeficient nabývá hodnot od -1 do 1. Na základě získané hodnoty lze určit, jaká je síla těsnosti. Hodnoty blíží se -1 značí silnou, ale nepřímou závislost. Korelační koeficient blíží se 0 značí nulovou závislost a koeficient blíží se 1 znamená silnou a zároveň přímou závislost.¹²⁷

¹²⁷ KLADIVO, Petr. *Základy statistiky*. 1. 2013. s. 48

4.4.1. Hodnocení výsledků jednotlivých států

Pro vyhodnocení korelačního koeficientu platí pro $|r_s|$ následující pravidla v Tabulka 4.4-1:

Tabulka 4.4-1 Metodika hodnocení korelačního koeficientu

Interval korelačního koeficientu	Hodnocení
$\langle 0; 0,3 \rangle$	Nízká těsnost
$\langle 0,3; 0,5 \rangle$	Mírná těsnost
$\langle 0,5; 0,7 \rangle$	Význačná těsnost
$\langle 0,7; 0,9 \rangle$	Velká těsnost
$\langle 0,9; 1 \rangle$	Velmi vysoká těsnost

Zdroj: PROCHÁZKOVÁ, Radka. *Regresní a korelační analýza*

Následující vypočítané hodnoty jsou zatížené chybou, protože se jedná o kombinaci naměřených a aproximovaných hodnot a zároveň je dostupné příliš malé množství vzorků (10). Pro přesné určení Spearmanova korelačního koeficientu je zapotřebí alespoň 30 hodnot. Pokud je brán v úvahu 95% interval spolehlivosti, je zjištěno, že vypočítané korelační koeficienty jsou s danou pravděpodobností velmi nepřesné, tudíž nelze jednoznačně určit klasifikaci korelace získaných korelačních koeficientů. Rozhodně se nedá prokázat přímá závislost mezi HDP a alternativními indexy a z vypočítaných dat je spíše patrné, že korelace je velmi nízká či téměř nulová. Proto níže uvedená klasifikace nemusí být přesná a nelze z ní vyvodit jednoznačné závěry.

Česká republika

Následuje Tabulka 4.4-2, která udává vypočítané hodnoty korelačního koeficientu v ČR za časový úsek 2007–2016 mezi HDP a jednotlivými alternativními indexy.

Tabulka 4.4-2 Korelační koeficient HDP a alternativních indexů ČR, interval spolehlivosti

	HDI	HPI	EPI
Korelační koeficient	0,2134	0,3212	0,0787
Interval spolehlivosti	<0,4809; 0,7432>	<-0,3868; 0,7910>	<-0,4400; 0,7655>

Zdroj: Vlastní výpočet dle vzorců a postupů v kapitolách 4.3 a 4.4

Pokud je korelační koeficient menší než 0,3, je těsnost považována za nízkou. Z výsledků uvedených v tabulce 2-6 lze odvodit, že HDI i EPI jsou na HDP nezávislé. HPI lze označit za mírně závislé na HDP.

Polsko

Tabulka 4.4-3 udává hodnoty korelačního koeficientu pro Polsko v časovém úseku 2007-2016 alternativních indexů.

Tabulka 4.4-3 Korelační koeficient HDP a alternativních indexů Polska, interval spolehlivosti

	HDI	HPI	EPI
Korelační koeficient	0,3200	0,2526	0,2077
Interval spolehlivosti	<-0,4989; 0,7324>	<-0,5335; 0,7097>	<-0,5541; 0,6949>

Zdroj: Vlastní výpočet dle vzorců a postupů v kapitolách 4.3 a 4.4

V porovnání s ČR jsou vypočítané hodnoty korelačního koeficientu u HDI i EPI vyšší než u ČR. I přesto se jedná u HPI i EPI vůči HDP o těsnost nízkou. Závislost HDI na HDP lze dle korelačního koeficientu interpretovat jako těsnost mírnou.

Slovensko

Tabulka 4.4-4 udává hodnoty korelačního koeficientu pro Slovensko, počítaných v letech 2007-2016 pro alternativní indexy.

Tabulka 4.4-4 Korelační koeficient HDP a alternativních indexů Slovenska, interval spolehlivosti

	HDI	HPI	EPI
Korelační koeficient	0,1398	0,0181	-0,1515
Interval spolehlivosti	<-0,5820; 0,6730>	<-0,6301; 0,6302>	<-0,6704; 0,5851>

Zdroj: Vlastní výpočet dle vzorců a postupů v kapitolách 4.3 a 4.4

Z tabulky 28 je patrné, že Slovensko nejnižší hodnoty korelačních koeficientů ze zemí V4. Pouze těsnost EPI je u ČR nižší než na Slovensku. Korelační koeficient se vždy porovnává v absolutní hodnotě, tudíž záporné hodnoty nemají žádný vliv na míru těsnosti. Záporné hodnoty však svědčí o nepřímé korelační závislosti, tzn. že nárůst nezávislé proměnné značí snížení závislé proměnné. Na Slovensku u všech tří alternativních indexů platí, že vzhledem k HDP je těsnost nízká.

Maďarsko

V Tabulka 4.4-5 jsou spočítané hodnoty korelačního koeficientu pro alternativní indexy pro Maďarsko za časový úsek 2007-2016.

Tabulka 4.4-5 Korelační koeficient pro Maďarsko

	HDI	HPI	EPI
Korelační koeficient	-0,7696	0,9151	0,6990
Interval spolehlivosti	<-0,7724; 0,4263>	<0,4599; 0,9625>	<-0,1394; 0,8720>

Zdroj: Vlastní výpočet dle vzorců a postupů v kapitolách 4.3 a 4.4

Při porovnání hodnot v tabulce 29 s ostatními státy lze jednoznačně říci, že korelační koeficient nabývá nejvyšších hodnot ze všech zemí V4 u všech tří indexů. EPI je význačně

těsné vzhledem k HDP. U HDI se jedná o velkou těsnost. HDI je však záporná hodnota, tudíž platí nepřímá závislost. Těsnost HPI a HDP je velmi vysoká. Ani z takto jednoznačných výsledků nelze vyvodit exaktní závislost, jelikož 95% interval spolehlivosti opět připouští u všech korelačních koeficientů velký rozsah hodnot, ovšem u HPI je možné říci, že díky úzkému intervalu spolehlivosti je možné určit závislost.

5. Výsledky a diskuse

Vývoj růstu HDP byl nejvíce rozdílný během světové finanční krize v roce 2009. ČR, Slovensko i Maďarsko postihl významný propad ekonomiky a zpomalení růstu HDP. Polsko nebylo krizí tolik zasaženo, přičemž důvodů bylo několik. Výpadek ekonomiky Polsko financovalo zvýšením schodku státního deficitu, snížením kurzu zlotého vůči euru a dále ekonomice pomohlo i silné zemědělské zaměření polské ekonomiky.

Při hodnocení růstu HDP určitě za zmínku stojí Maďarsko, které se dlouho vyrovnávalo s financováním vysokého státního deficitu a růst HDP byl do roku 2012 vždy nejnižší ze zemí V4. Od roku 2012 se však ekonomika nastartovala a v roce 2014 dokonce Maďarsko zaznamenalo nejvyšší růst HDP ze zemí V4.

U Indexu HDI ČR nabývala ve všech letech nejvyšší naměřené hodnoty ze zemí V4. U ČR, Maďarska i Slovenska byl vývoj hodnot obdobný. Přičemž u Polska bylo zaznamenáno nejvyšší zlepšení. Konkrétně se z prvního sledovaného roku 2012 s hodnotou 0,795 dostalo v posledním měření roce 2016 na hodnotu 0,855.

U HPI indexu nejsou mezi hodnotami jednotlivých zemí V4 významné rozdíly. Obecně lze říci, že v zemích V4 je vysoká naděje na dožití. Spokojenost lidí, která je hodnocena subjektivně na škále 1-10 se v průměru pohybovala na hodnotě 5,9. Problém mají státy V4 zejména s ekologickou stopou, která se nachází v porovnání s ostatními měřenými státy světa pod průměrem. Složka nerovnost příjmů se zatím měřila pouze v roce 2016. Tudíž nelze dojít během jednoho roku k jednoznačným závěrům, avšak v daném roce byly země V4 nad průměrem.

U EPI nedocházelo k větším výkyvům stejně jako u HPI. Zajímavé je, že ekologická stopa u HPI neměla u zemí V4 vysoké hodnoty, avšak EPI je nejvíce environmentálně zaměřeným indexem a umístění států se pohybuje poměrně vysoko. V průměru se země umístily na 29. místě, přičemž počet sledovaných zemí se pohyboval od 127 do 178 zemí. Tento jev je způsoben rozdílnou metodikou zjišťování u jednotlivých indexů.

Výsledky provedené pomocí korelační analýzy, již byla hodnocena těsnost závislosti mezi ČR, Slovenskem a Polskem jsou si velice podobné. Těsnost byla zhodnocena jako nízká, nebo pouze mírná. Nejnižší hodnoty korelačního koeficientu byly (konkrétně u dvou indexů – HPI a HDI) byly zjištěny na Slovensku. Maďarsko se svými hodnotami

od ostatních zemí V4 liší a u všech tří alternativních indexů byla zjištěná nejvyšší hodnota těsnosti závislosti v porovnání s ostatními zeměmi. HDI se vyznačuje velkou těsností, HPI vysokou, avšak nepřímou a EPI význačnou. Jakákoliv kategorizace těsnosti veličin na základě korelačního koeficientu, ale nemusí být přesná, jelikož téměř všechny intervaly spolehlivosti připouští i hodnotu rovnou 0 a tedy žádnou těsnost. Nelze tedy na základě zjištění těsnosti závislosti u jednoho státu předpokládat, že je to pravidlem.

Zhodnocení získaných dat bylo prováděno jak pomocí analýzy vývoje jednotlivých indexů a zemí, tak výpočtem korelačního koeficientu. Jelikož nelze předpokládat, že HDP a alternativní indexy mají lineární vztah, je k nalezení korelace použit Spearmanův korelační koeficient. Protože alternativní indexy nejsou měřeny ročně jako HDP, chybějící hodnoty bylo nutné dopočítat pomocí lineární regrese. Tento fakt snižuje vypovídající schopnost dat, protože zavádí další chybovost do již malého vzorku dat. Jelikož výpočet korelačního koeficientu je založen na kombinaci měřených a aproximovaných dat, je zatížen chybou a výsledné hodnocení je velmi nepřesné. To bylo potvrzeno i výpočtem 95% intervalu spolehlivosti pro získané korelační koeficienty. Hodnoty byly natolik vzdálené od sebe na intervalu $(-1,1)$, že vypovídací hodnota korelačního koeficientu je velmi malá a není možné prokázat korelaci mezi HDP a alternativními indexy.

6. Závěr

Hlavním cílem této práce bylo ověření těsnosti závislosti HDP vůči alternativním indexům měřících nejen stav ekonomického vývoje jednotlivých zemí, ale také například socio-ekonomické faktory (kvalita života, naděje na dožití apod.) či ekologické faktory. Hodnoty indexů byly sledovány v časovém rozmezí let 2007–2016 u zemí V4. V teoretické části byly vymezeny základní pojmy této problematiky a zahrnuje tedy informace o HDP, způsoby jeho měření, jeho nedostatky a základní informace o alternativních indexech HPI, EPI a HDI.

Analytická část hodnotí vývoj HDP a alternativních indexů. Mezi zeměmi V4 nejsou markantní rozdíly a země řeší obdobné problémy, protože sdílí ekonomické následky bývalého členství v Sovětském svazu. Jediné rozdíly lze najít u Maďarska, které se v posledních letech potýkalo s problémem vysokého státního deficitu a v Polsku, které pohotově reagovalo při světové finanční krizi. Ale životní standardy se v zemích zásadně neliší, o čemž svědčí jak vývoj HDP, tak i hodnoty alternativních indexů. Mezi hodnocenými složkami jednotlivých alternativních indexů u států V4, ať už se jednalo o školní docházku, naději na dožití, ekologickou stopu či úroveň zdravotní péče, neexistují příliš vysoké rozdíly.

Výsledky korelační analýzy potvrzují předpoklad, že mezi HDP a alternativními indexy u všech 4 států nelze potvrdit závislost. Konkrétně nízká těsnost byla zjištěna u České republiky, Slovenska i Polska. U Maďarska korelační koeficient indikoval velkou těsnost. Výpočet korelačního koeficientu je ovšem zatížen chybou, díky které není možné přesně určit těsnost dvou veličin a výše uvedené výsledky nelze považovat za směrodatné. Vysoká chybovost je zapříčiněná dopočtem chybějících hodnot alternativních indexů pomocí lineární regrese. Bez těchto aproximovaných hodnot by ovšem nebylo možné provést korelační analýzu, jelikož je dostupné příliš malé množství měření. Tento předpoklad byl potvrzen velmi širokým 95% intervalem spolehlivosti pro získané korelační koeficienty. Kvůli vysokému zatížení chybovosti výpočtů a malému množství naměřených hodnot, nelze jednoznačně matematicky prokázat ani vyvrátit těsnost závislosti mezi HDP a alternativními indexy HDI, HPI a EPI.

7. Seznam použitých zdrojů

7.1. Knižní zdroje

BRČÁK, Josef a Bohuslav SEKERKA. *Makroekonomie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-7380-245-5.

ČÁSLAVKA, Jiří, Tomáš HÁK, Viktor TŘEBICKÝ a Stanislav KUTÁČEK. *Indikátory blahobytu: všechno, co jste kdy chtělo vědět o štěstí (ale báli jste se zeptat)*. 1. Praha: APEL, 2010. ISBN 978-80-87417-02-7.

EHL, Martin. *Globalizace pro a proti*. Praha: Academia, 2001. ISBN 80-200-0897-7.

EPPING, Randy Charles. *Průvodce globální ekonomikou*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-825-2.

FISCHER, Jan, JANÁČKOVÁ, Stanislava a kol. *Měříme správně HDP? Sborník textů*. Praha: CEP - Centrum pro ekonomiku a politiku, 2005. Ekonomika, právo, politika. ISBN 80-86547-42-6.

HODAČ, Jan a Tomáš KOTRBA. *Učebnice globalizace*. Brno: Barrister & Principal, 2011. ISBN 978-80-87474-33-4.

HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 5. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2011. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-006-5.

JUREČKA, Václav. *Makroekonomie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4386-8.

KELLER, Jan. *Sociologie a ekologie*. Praha: Sociologické nakladatelství, 1997. Základy sociologie. ISBN 80-85850-42-7.

KLADIVO, Petr. *Průvodce základními statistickými metodami*. 1. Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-247-3243-5

KLADIVO, Petr. *Základy statistiky*. 1. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. ISBN 978-80-244-3841-2.

MEDERLY, Peter a Pavel NOVÁČEK. *Strategie udržitelného rozvoje*. Praha: G plus G, 1996. Učebnicové texty. ISBN 80-901896-2-8.

PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie: základní kurz*. 3. vyd. Slaný: Melandrium, 2007. ISBN 978-80-86175-58-4.

PROCHÁZKOVÁ, Radka. *Regresní a korelační analýza*. ČZU, Provozně ekonomická fakulta.

SAMUELSON, Paul Anthony a William D. NORDHAUS. *Ekonomie*. Vyd. 2. Praha: Svoboda, 1995. ISBN 80-205-0494-x.

SANDEL, Michael J. *Co si za peníze (ne)koupíte: společnost vstupuje do nové éry, vše je na prodej*. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 97880-265-0060-5.

ŠTEINFELD, Jakub. *Jsmo bohatí spotřebou, nebo majetkem? Nový pohled na měření a zobrazování ekonomiky*. Praha: Mladá fronta, 2015. ISBN 978-80-204-3666-5.

TAHAL, Radek. *Marketingový výzkum: Postupy, metody, trendy*. Praha: GRADA, 2017. ISBN 978-80-271-0206-8.

7.2. Internetové zdroje

Business info

Maďarsko: Základní charakteristika teritoria, ekonomický přehled [online]. 2.6.2017 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/madarsko-zakladni-charakteristika-teritoria-18565.html#sec3>

Slovensko: Základní charakteristika teritoria, ekonomický přehled [online]. 11.1.2018 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/slovensko-zakladni-charakteristika-teritoria-17583.html>

Vývoj ekonomiky České republiky v roce 2012 [online]. 2.6.2017 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/madarsko-zakladni-charakteristika-teritoria-18565.html#sec3>

CETA – Centrum ekonomických a tržních analýz

ROD, Aleš, *Drogy a ekonomika: Jak ovlivní HDP dealer, který na ulici „ředí“ kokain? CETA* [online]. 2015 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: <http://eceta.cz/drogy-a-ekonomika-jak-ovlivni-hdp-dealer-ktery-na-ulici-redi-kokain/>

Tisková zpráva: Stínová ekonomika v ČR dosahuje až 15 % HDP, výzvou jsou zejména malé hotovostní transakce. CETA – Centrum ekonomických a tržních analýz [online]. 2015 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: http://eceta.cz/wp-content/uploads/2015/11/TZ-SE_01.2015.pdf

CZSO

CZSO. *Hrubý domácí produkt (HDP) - Metodika. CZSO* [online]. 2015 [cit. 2017-07-12]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/hruby_domaci_produk_t_-hdp-

CZSO. *Vývoj ekonomiky České republiky v roce 2012* [online]. 19.3.2013 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20549921/110912q4a01.pdf/9bf7ff3e-52a4-45bf-870a-801998a911f9?version=1.0>

ČNB

Výroční zpráva 2007, 18 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zprava_2007.pdf

Výroční zpráva 2008, 19 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zprava_2008.pdf

Výroční zpráva 2009, 20 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zprava_2009.pdf

Výroční zpráva 2011, 20 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zprava_2011.pdf

Výroční zpráva 2012, 18 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: http://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zprava_2012.pdf

Výroční zpráva 2013, 19 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocní_zpravy/download/vyrocní_zprava_2013.pdf

Výroční zpráva 2014, 16 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocnizpravy/download/vyrocnizprava_2014.pdf

Výroční zpráva 2015, 16 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocnizpravy/download/vyrocnizprava_2015.pdf

Výroční zpráva 2016, 16 [online]. [cit. 2018-03-05]. Dostupné z: https://www.cnb.cz/miranda2/export/sites/www.cnb.cz/cs/o_cnb/hospodareni/vyrocnizpravy/download/vyrocnizprava_2016.pdf

EPI

C. ESTY, Daniel, Christine KIM a Tanja SREBOTNJAK. *2008 Environmental performance index* [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: http://archive.epi.yale.edu/files/2008_epi_report.pdf

EMERSON, Jay, Daniel C. ESTY, Christine KIM a Tanja SREBOTNJAK. *2010 Environmental performance index* [online]. [cit. 2018-02-11]. Dostupné z: http://archive.epi.yale.edu/files/2010_epi_report.pdf

Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index. Environmental Performance Index [online]. 2012 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://archive.epi.yale.edu/files/2012_epi_summary_for_policymakers.pdf

Full report and analysis: 2014 Environmental performance index. Environmental Performance Index [online]. 2014 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: https://issuu.com/yaleepi/docs/2014_epi_report

Global metrics for the environment: The Environmental Performance Index ranks countries' performance on high-priority environmental issues. Environmental Performance Index [online]. 2016 [cit. 2017-07-18]. Dostupné z: http://epi2016.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf

HPI

ABDALLAH, Saamah a Jeffrey K. WHEATLEY. *The Happy Planet Index 2016: A global index of sustainable well-being* [online]. 2016 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/5735c421e321402778ee0ce9/t/57e0052d440243730fdf03f3/1474299185121/Briefing+paper+-+HPI+2016.pdf>

Happy planet index. Real GDP growth rate - volume [online]. [cit. 2018-02-10]. Dostupné z: <http://happyplanetindex.org/countries>

MARKS, Nic, Andrew SIMMS a Sam THOMPSON. *Friends of the Earth* [online]. 2006 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/5735c421e321402778ee0ce9/t/578cb9db9f745617d63473fd/1468840414134/happy-planet-index-report-2006.pdf>

MARKS, Nic, Sam THOMPSON, Saamah ABDALLAH, Juliet MICHAELSON a Nicola STEUER. *The happy planet index: Why good lives don't have to cost the Earth* [online]. 2009 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/5735c421e321402778ee0ce9/t/578de9f729687f525e004f7b/1468918272070/2009+Happy+Planet+Index+report.pdf>

MARKS, Nic, Saamah ABDALLAH, Juliet MICHAELSON, Sagar SHAH a Laura STOLL. *The happy planet index:2012 Repotr: A Global index of sustainable well-being* [online]. 2012 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <https://static1.squarespace.com/static/5735c421e321402778ee0ce9/t/578de9dd29687f525e004f1d/1468918241593/2012+Happy+Planet+Index+report.pdf>

Národní Slovenská banka

Správa o menovom vývoji v sr za rok 2007 [online], 20 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
https://www.nbs.sk/_img/Documents/MPOL/2007.PDF

Správa o menovom vývoji v sr za rok 2008 [online], 19 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
https://www.nbs.sk/_img/Documents/MPOL/2008.PDF

Slovenská ekonomika v roku 2011: Makropohľad na vývoj v jej reálnom sektore [online].
Národná banka Slovenska 2011, 8 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
https://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec/Rok2012/5-2012/02_biatic12-5_haluska.pdf

Výročná správa 2009 [online]. Národná banka Slovenska 2009, 26 [cit. 2018-03-04].
Dostupné z:
http://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/Vyrocnasprava/VSNBS09.pdf

Výročná správa 2014 [online]. Národná banka Slovenska 2015, 12 [cit. 2018-03-04].
Dostupné z:
https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/Vyrocnasprava/protected/VSNBS14.pdf

Výročná správa 2015 [online]. © Národná banka Slovenska 2016, 12 [cit. 2018-03-04].
Dostupné z:
https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/Vyrocnasprava/protected/VSNBS15.pdf

Výročná správa 2016 [online]. © Národná banka Slovenska 2017, 11 [cit. 2018-03-04].
Dostupné z:
https://www.nbs.sk/_img/Documents/_Publikacie/Vyrocnasprava/protected/VSNBS16.pdf

Polská národní banka

Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2007 R. [online]. Katowice 2009, , 27,33 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rn_pkb_rachunki_regionalne_w_2007.pdf

Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2008 R. [online]. Katowice 2010, 27,33 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rn_pkb_rachunki_regionalne_w_2008.pdf

Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2009 R. [online]. Katowice 2011, 27 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
http://stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/rn_pkb_rachunki_regionalne_w_2009.pdf

Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2010 R. [online]. Katowice 2012,27, [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rachunki-narodowe/rachunki-regionalne/produkt-krajowy-brutto-rachunki-regionalne-w-2015-roku,1,16.html>

Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2011 R. [online]. Katowice 2013,27, [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rachunki-narodowe/rachunki-regionalne/produkt-krajowy-brutto-rachunki-regionalne-w-2015-roku,1,16.html>

Produkt krajowy brutto: Rachunki regionalne W 2012 R. [online]. Katowice 2014,29, [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rachunki-narodowe/rachunki-regionalne/produkt-krajowy-brutto-rachunki-regionalne-w-2015-roku,1,16.html>

The world bank

The world bank: World Development Indicators [online]. [cit. 2018-03-04]. Dostupné z:
http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?Code=NY.GDP.MKTP.KD.ZG&id=1ff4a498&report_name=Popular-Indicators&popularitytype=series&ispopular=y#

UNDP (HDI)

Human Development Report 2007-20017 [online]. [cit. 2018-01-20]. Dostupné z:
<http://hdr.undp.org/en/global-reports>

Human Development for Everyone: Czech Republic [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/CZE.pdf

Human Development for Everyone: Poland [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/POL.pdf

Human Development for Everyone: Slovakia [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/SVK.pdf

Human Development for Everyone: Hungary [online]. [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: http://hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/HUN.pdf

Human Development Index and its components [online]. [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/en/composite/HDI>

Ostatní internetové zdroje:

BAŠTINEC, Jaromír, Břetislav FAJMON a Jan KOLÁČEK. *Pravděpodobnost, statistika a operační výzkum: (Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika)* [online]. Ústav matematiky FEKT VUT v Brně, 2014 [cit. 2018-03-17]. Dostupné z: http://matika.umat.feec.vutbr.cz/inovace/texty/MPSO/CZ/MPSO_plna_verze_CZ.pdf

Eurostat. *Real GDP growth rate - volume* [online]. [cit. 2018-02-10]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00115&plugin=1>

Globální hektar. Hra o zemi [online]. [cit. 2018-02-24]. Dostupné z: <http://www.hraozemi.cz/ekostopa/slovnicek-pojmu.html>

HDP Polska v roce 2016 vzrostl o 2,8 % [online]. 2017 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <https://czechrepublic.trade.gov.pl/cz/news/227997,hdp-polska-v-roce-2016-vzrostl-o-2-8-.html>

Human Development Data (1990-2015). *United nations development programme* [online]. 2012 [cit. 2017-07-19]. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/en/data>

Interval spolehlivosti pro Pearsonův korelační koeficient. *Matematická biologie: e-learningová učebnice* [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <http://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=aplikovana-analyza-klinickych-a-biologickych-dat--analyza-a-management-dat-pro-zdravotnicke-obory--zaklady-korelacni-analyzy--pearsonuv-korelacni-koeficient--interval-spolehlivosti-pro-pearsonuv-korelacni-koeficient>

MORVAY, Karol a kol. *Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2012 a výhľad do roku 2014* [online]. Bratislava 2013, s. 7 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: http://ekonom.sav.sk/uploads/journals/Hospodarsky_vyvoj_SR_2012_2014.pdf

MORVAY, Karol a kol. *Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2013 a výhľad do roku 2015* [online]. s. 10,13 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: http://ekonom.sav.sk/uploads/journals/245_hospodarsky_vyvoj_sr_v_roku_2013.pdf

PĘDZIWIŁ, Aureliusz M. *Polsko: Je růst HDP během krize důvodem k hrdosti, nebo posměškům?* Zdroj: http://ceskapozice.lidovky.cz/polsko-je-rust-hdp-behem-krize-duvodem-k-hrdosti-nebo-posmeskum-ps5-/tema.aspx?c=A110611_130000_pozice_16864 [online].

Polská ekonomika loni vzrostla o 2,8 %, nejméně za poslední tři roky [online]. 2017 [cit. 2018-03-25]. Dostupné z: <http://www.investicniweb.cz/news-2017-1-31-polsko-hdp-2016/>

Reporting of Government Deficits and Debt Levels [online]. 1.4.2007, 2 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/1015035/4257620/HU-OCT06-0.pdf>

ROD, Aleš, Povodně nejsou pozitivní ekonomický stimul!. Liberární institut [online]. 2015 [cit. 2017-07-13]. Dostupné z: <http://libinst.cz/povodne-nejsou-pozitivni-ekonomicky-stimul/>

Rozpočtové deficity v Polsku a na Maltě opět pod 3 % HDP, Rada ukončuje postupy při nadměrném schodku [online]. 19. 6. 2015 [cit. 2018-03-04]. Dostupné z: <http://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2015/06/19/malta-poland-deficits-back-below-three-percent-gdp/>

Státní závěrečný účet za rok 2009 [online]. 29. 10. 2010 [cit. 2018-01-20]. Dostupné z: <http://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/statni-rozpocet/plneni-statniho-rozpocetu/2009/statni-zaverecny-ucet-za-rok-2009-2046>

VÍT, Josef, Tvorba HDP. *Britské lity* [online]. 2005, 2015 [cit. 2017-07-13]. Dostupné z: <https://legacy.blisty.cz/art/25997.html>

8. Seznam tabulek

Tabulka 3.3-1 Nejčastější indikátory obsažené v alternativních indexech	32
Tabulka 3.3-2 Jednotlivé hodnocené složky HDI	35
Tabulka 3.3-3 Rozdělení zemí do skupin dle HDI.....	36
Tabulka 3.3-4 Nejlépe a nejhůře hodnocené státy indexem EPI.....	37
Tabulka 3.3-5 Úpravy průměrné spotřeby na osobu v letech 1950, 1970 a 1990 (v librách).....	38
Tabulka 4.1-1 Vývoj HDP v zemích V4 v procentech.....	42
Tabulka 4.1-2 Vývoj HDI v zemích V4	49
Tabulka 4.1-3 Vývoj HPI v zemích V4.....	54
Tabulka 4.1-4 Jednotlivé složky HPI a jejich hodnoty v zemích V4	55
Tabulka 4.3-1 Ukázkové hodnoty pro výpočet lineární regrese	64
Tabulka 4.4-1 Metodika hodnocení korelačního koeficientu.....	69
Tabulka 4.4-2 Korelační koeficient HDP a alternativních indexů ČR, interval spolehlivosti.....	70
Tabulka 4.4-3 Korelační koeficient HDP a alternativních indexů Polska, interval spolehlivosti.....	70
Tabulka 4.4-4 Korelační koeficient HDP a alternativních indexů Slovenska, interval spolehlivosti.....	71
Tabulka 4.4-5 Korelační koeficient pro Maďarsko.....	71

9. Seznam grafů

Graf 4.1-1 Vývoj HDP v zemích Visegradské čtyřky v procentech	43
Graf 4.1-2 Vývoj HDI v zemích V4.....	51
Graf 4.1-3 Vývoj EPI v zemích V4.....	61
Graf 4.3-1 Lineární regrese – ukázkový výpočet	64

10. Seznam rovnic

Rovnice 1 Deflátor HDP	17
Rovnice 2 Výpočet HDP výdajovou metodou	17
Rovnice 3 Výpočet hrubé investice	18
Rovnice 4 Výpočet čisté investice	18
Rovnice 5 Výpočet čistého exportu	18
Rovnice 6 Výpočet HDP důchodovou metodou I	19
Rovnice 7 Výpočet HDP důchodovou metodou II	19
Rovnice 8 Čistý domácí produkt	28
Rovnice 9 Výpočet složek HDI	35
Rovnice 10 Výpočet HDI indexu	35
Rovnice 11 Výpočet HPI	36
Rovnice 12 Přímka metody nejmenších čtverců	63
Rovnice 13 Parametry regresní přímky	63
Rovnice 14 Parametr β	63
Rovnice 15 Pearsonův korelační koeficient	65
Rovnice 16 Spearmanův korelační koeficient	65
Rovnice 17 Fisherova transformace na náhodnou veličinu W	66
Rovnice 18 Interval spolehlivosti pro transformovanou veličinu	66
Rovnice 19 Zpětná transformace intervalu spolehlivosti	67