

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky



Diplomová práce

Analýza determinant HDP ve vybraných krajích ČR

Bc. Zuzana Buldrová

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ekonomiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zuzana Buldřová

Podnikání a administrativa

Název práce

Analýza determinant HDP ve vybraných krajích ČR

Název anglicky

Analysis of GDP determinants in the selected CR regions

Cíle práce

Tato práce si klade za cíl na základě analýzy časových řad, vícenásobné regrese a jednorovnicového/vícero-
vnicového modelu vymezit a kvantifikovat významné determinanty HDP ve vybraných krajích ČR.

Metodika

Práce bude členěna do dvou částí. Teoretická část práce bude vycházet z prostudování odborné a doporučené literatury související s uvedenou problematikou.

Z těchto zdrojů budou vybrány stěžejní texty, pomocí kterých budou vysvětleny základní pojmy vztahující se k hrubému domácímu produktu a jeho možným determinantům. Pro srovnání budou také uvedeny metody měření HDP využívané nejen v České republice, ale i v jiných zemích Evropy.

Dále budou vysvětleny metody, pomocí kterých se v analytické části bude samotný hrubý domácí produkt analyzovat. Jedná se o analýzu časových řad, vícenásobnou regresi a jednorovnicový/vícero-
vnicový model.

Vlastní část práce bude obsahovat základní charakteristiku vybraných krajů. Dále bude obsahovat analýzu determinant HDP a její hodnocení za pomoci teorie časových řad, vícenásobné regrese a jednorovnicového/simultánního modelu. Pro analýzu determinant HDP budou především využita data z Českého statistického úřadu. Pro lepší přehlednost bude analytická část obsahovat tabulky s výsledky analýzy a grafy.

Závěr práce bude shrnovat nejdůležitější poznatky a především nejvýznamnější determinanty HDP u jednotlivých vybraných krajů.

Doporučený rozsah práce

60 – 80 stran

Klíčová slova

dovoz, vývoz, vládní výdaje, výdaje na investice spotřeba domácností, časová řada, ekonometrický model

Doporučené zdroje informací

Brčák, J., Sekerka, B., Makroekonomie. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, ISBN: 978-80-7380-245-5

Dornbush, R., Fisher, S., Makroekonomie. Praha: SPN, 1994, ISBN 978-80-04-25556-6

Flammant, M. Inflace. Praha: HZ, 1995, ISBN 978-80-90191-84-3

Friedman, M. Za vším hledej peníze. Praha: Liberální institut, 1997, 978-80-7169-480-0

Fuchs, K., Tuleja, P. Makroekonomie. 1. vydání, Banská Bystrica: Universita Mateja Bela, Fakulta financí, 2003, ISBN 978-80-8055-845-0

Holman, R. Ekonomie. C.H.Beck, 2005, ISBN 978-80-7179-891-6

Juračka, V. a kol. Makroekonomie, Grada Publishing, 2010, ISBN 978-80-247-3258-9

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Ing. Pavlína Hálová, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 10. 3. 2015

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 10. 3. 2015

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 19. 03. 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Analýza determinant HDP ve vybraných krajích ČR" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30. 3. 2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Pavlíně Hálové, Ph.D., vedoucí mé diplomové práce, za její ochotu a cenné rady a připomínky při zpracování této diplomové práce.

Analýza determinant HDP ve vybraných krajích ČR

Analysis of GDP determinants in the selected CR regions

Souhrn

Tématem této diplomové práce je analýza determinant hrubého domácího produktu ve vybraných krajích, kterými jsou kraj Jihomoravský, Zlínský a Vysočina. Práce je rozčleněna na dvě hlavní části. První část práce obsahuje teoretická východiska zaměřená na problematiku HDP a charakteristiku vybraných krajů. Druhá část je část analytická, která zachycuje samotnou analýzu provedenou za použití jednorovnicového ekonometrického modelu v jednotlivých krajích. Nejprve je v každém kraji vytvořen základní model, který se skládá z pěti determinantů, a to z čistého disponibilního důchodu domácností, tvorby hrubého fixního kapitálu, míry registrované nezaměstnanosti, míry inflace a z počtu ekonomicky aktivních obyvatel. Většina determinantů základního modelu se neprokáže jako statisticky významná ani v jednom kraji, a proto je dál, pomocí Gretlu, modelováno s dalšími možnými determinanty zachycenými v přílohách práce. U každého kraje je vytvořen takový model, kde jsou všechny determinanty statisticky významné. Tyto modely jsou dále verifikovány. V závěru práce jsou shrnuty veškeré zjištěné poznatky o HDP a jeho determinantech.

Klíčová slova:

Hrubý domácí produkt (HDP), determinanty HDP, čistý disponibilní důchod domácností, tvorba hrubého fixního kapitálu, míra registrované nezaměstnanosti, míra inflace, počet ekonomicky aktivních obyvatel, jednorovnicový model.

Summary

The theme of this thesis is analysis of the gross domestic product determinants in the selected regions, namely the South Moravian Region, Zlin Region and the Vysocina Region. The work is divided into two main parts. The first part contains theoretical focused on the issue of GDP and characteristics of selected regions. The second part is the part of the analytical, which shows analysis performed using single-equation econometric model in the selected regions. First, in the each region is created the base model, which consists of five determinants, the net disposable income of households, the gross fixed capital formation, the registered unemployment rate, the inflation rate and the number of economically active population. Most of the determinants of basic model isn't statistically significant in any region, and so is next using Gretl, by which are created the other models, where are the all determinants statistically significant. In the every region is created a model where are the all determinants statistically significant. These models are next verified. The conclusion summarizes all the findings of GDP and its determinants.

Keywords:

Gross domestic product (GDP), the determinatr of GDP, the net disposable household income, the gross fixed capital formation, the registered unemployment rate, the inflation rate, the number of economically active population, the single-equation model.

OBSAH

SEZNAM TABULEK	9
SEZNAM GRAFŮ	9
SEZNAM OBRÁZKŮ	9
1 ÚVOD	10
2 CÍL PRÁCE A METODIKA	11
2.1 CÍL PRÁCE	11
2.2 METODIKA	11
3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
3.1 MAKROEKONOMICKÉ SUBJEKTY	12
3.1.1 <i>Domácnosti</i>	12
3.1.2 <i>Firmy</i>	12
3.1.3 <i>Vláda</i>	13
3.1.4 <i>Zahraníčí</i>	13
3.1.5 <i>Makroekonomický koloběh</i>	14
3.2 MĚŘENÍ VÝKONNOSTI EKONOMIKY	15
3.2.1 <i>Nominální a reálný HDP</i>	16
3.2.2 <i>Hrubý domácí produkt vs. hrubý národní produkt</i>	16
3.2.3 <i>Hrubý domácí produkt a metody jeho výpočtu</i>	17
3.2.4 <i>Hlavní determinanty hrubého domácího produktu</i>	24
3.3 METODY STANOVENÍ HDP VE STÁTECH SEVERNÍ EVROPY	26
3.3.1 <i>Metody stanovení HDP ve Švédsku</i>	26
3.3.2 <i>Metody stanovení HDP ve Finsku</i>	28
3.3.3 <i>Metody stanovení HDP v Norsku</i>	30
3.4 CHARAKTERISTIKA VYBRANÝCH KRAJŮ ČESKÉ REPUBLIKY	33
3.4.1 <i>Stručná charakteristika České republiky</i>	33
3.4.2 <i>Charakteristika Jihomoravského kraje</i>	35
3.4.3 <i>Charakteristika kraje Vysočina</i>	38
3.4.4 <i>Charakteristika Zlínského kraje</i>	42
3.4.5 <i>Srovnání HDP v jednotlivých krajích</i>	45
4 METODIKA	46
4.1 KONSTRUKCE EKONOMETRICKÉHO MODELU	46
4.2 MULTIKOLINEARITA	46
4.3 AUTOKORELACE	47
4.4 HETEROSKEDASTICITA	47
4.5 NORMALITA REZIDUÍ	47
5 ANALYTICKÁ ČÁST	48
5.1 ZÁKLADNÍ DETERMINANTY HRUBÉHO DOMÁCÍHO PRODUKTU	48
5.2 ANALÝZA DETERMINANT HDP V JIHMORAVSKÉM KRAJI	58
5.3 ANALÝZA DETERMINANT HDP V KRAJI VYSOČINA	63
5.4 ANALÝZA DETERMINANT HDP VE ZLÍNSKÉM KRAJI	68
6 ZÁVĚR	73
7 POUŽITÁ LITERATURA	76
7.1 KNIŽNÍ ZDROJE	76
7.2 INTERNETOVÉ ZDROJE	77
8 PŘÍLOHY	79

SEZNAM TABULEK

TABULKA Č. 1: ILUSTRACE PŘIDANÉ HODNOTY (4 STADIA VÝROBY GALONU BENZINU)	20
TABULKA Č. 2: ZÁKLADNÍ MODEL PRO ZÁVISLE PROMĚNNOU HDP V JIHOMORAVSKÉM KRAJI	59
TABULKA Č. 3: NOVÝ MODEL PRO ZÁVISLE PROMĚNNOU HDP V JIHOMORAVSKÉM KRAJI	61
TABULKA Č. 4: ZÁKLADNÍ MODEL PRO ZÁVISLE PROMĚNNOU HDP V KRAJI VYSOČINA.....	64
TABULKA Č. 5: NOVÝ MODEL PRO ZÁVISLE PROMĚNNOU HDP V KRAJI VYSOČINA	66
TABULKA Č. 6: ZÁKLADNÍ MODEL PRO ZÁVISLE PROMĚNNOU HDP VE ZLÍNSKÉM KRAJI	69
TABULKA Č. 7: NOVÝ MODEL PRO ZÁVISLE PROMĚNNOU HDP VE ZLÍNSKÉM KRAJI	71

SEZNAM GRAFŮ

GRAF Č. 1: VÝVOJ HRUBÉHO DOMÁCÍHO PRODUKTU NA 1 OBYV. V LETECH 1997 – 2013 V JIHOMORAVSKÉM KRAJI	37
GRAF Č. 2: VÝVOJ HRUBÉHO DOMÁCÍHO PRODUKTU NA 1 OBYV. V LETECH 1997 – 2013 V KRAJI VYSOČINA.....	41
GRAF Č. 3: VÝVOJ HRUBÉHO DOMÁCÍHO PRODUKTU NA 1 OBYV. V LETECH 1997 – 2013 VE ZLÍNSKÉM KRAJI	44
GRAF Č. 4: SROVNÁNÍ HDP NA 1 OBYV. V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH V LETECH 1997 - 2013.....	45
GRAF Č. 5: VÝVOJ ČISTÉHO DISPONIBILNÍHO DŮCHODU DOMÁCNOSTÍ V LETECH 1997 - 2013 V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH	50
GRAF Č. 6: VÝVOJ TVORBY HRUBÉHO FIXNÍHO KAPITÁLU V LETECH 1997 - 2013 V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH	52
GRAF Č. 7: VÝVOJ MÍRY REGISTROVANÉ NEZAMĚŠTNANOSTI V LETECH 1997 – 2013 V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH.....	54
GRAF Č. 8: VÝVOJ MÍRY INFLACE V LETECH 1997 – 2013 V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH	55
GRAF Č. 9: VÝVOJ POČTU EKONOMICKY AKTIVNÍCH OBYVATEL V LETECH 1997 – 2013 V JEDNOTLIVÝCH KRAJÍCH.....	56

SEZNAM OBRÁZKŮ

OBR. Č. 1 MAKROEKONOMICKÝ KOLOBĚH	14
OBR. Č. 2 JIHOMORAVSKÝ KRAJ A JEHO POLOHA V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY	36
OBR. Č. 3 KRAJ VYSOČINA A JEHO POLOHA V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY	39
OBR. Č. 4 ZLÍNSKÝ KRAJ A JEHO POLOHA V RÁMCI ČESKÉ REPUBLIKY	43

1 ÚVOD

Optimální vývoj ekonomiky je důležitý pro všechny státy na světě, ať už jsou malé či velké. V současnosti lze za celosvětově nejsledovanější ukazatel výkonnosti ekonomiky považovat hrubý domácí produkt.

Ukazatel hrubý domácí produkt byl vyvinut, po snahách nalézt ukazatel, který by objektivně porovnával výkonnost ekonomik jednotlivých států, ve 20. století.

Pro výpočet hrubého domácího produktu se v České republice využívají tři různé metody, a to výdajová, důchodová a výrobní. Každá metoda je specifická, je založena na jiném základu, avšak výsledek se u jednotlivých metod shoduje. Nejčastěji využívanou metodou je v ČR metoda výdajová. Výpočet hrubého domácího produktu na úrovni regionální se však od toho národního liší. Pro výpočet regionálního HDP se využívá převážně metoda výrobní a z menší části metoda důchodová. Metoda výdajová se nepoužívá.

Vypočtené hodnoty hrubého domácího produktu, ať už na úrovni národní či regionální, lze nalézt na internetových stránkách Českého statistického úřadu, který je pravidelně zveřejňuje.

Ekonomika České republiky prošla na konci minulého století velkými změnami. V roce 1989, po pádu komunismu, zahájilo, tehdy ještě Československo, etapu návratu zpět k tržní ekonomice. Celou transformaci z centrálně plánovaného hospodářství k ekonomice tržní provázela řada problémů. Státní sektor bylo nutné přeměnit zpět na sektor soukromý.

Vývoj hrubého domácího produktu je v jednotlivých krajích České republiky relativně stabilní až do roku 2009, kdy je tato stabilita narušena světovou hospodářskou krizí. Výše hrubého domácího produktu je ovlivňována různými faktory. Tyto faktory se nazývají determinanty, a právě těm je věnována tato práce.

2 CÍL PRÁCE A METODIKA

2.1 Cíl práce

Tato práce si klade za cíl, na základě analýzy s využitím jednorovnicového ekonometrického modelu, vymezit a kvantifikovat významné determinanty HDP ve vybraných krajích ČR.

2.2 Metodika

Práce bude členěna do dvou hlavních částí. Teoretická část práce bude vycházet z prostudování odborné a doporučené literatury související s uvedenou problematikou. Z těchto zdrojů budou vybrány stěžejní texty, pomocí kterých budou vysvětleny základní pojmy vztahující se k hrubému domácímu produktu a jeho možným determinantům. Pro srovnání budou také uvedeny metody měření HDP využívané nejen v České republice, ale i v jiných zemích Evropy. Práce bude také obsahovat základní charakteristiku vybraných krajů, zejména charakteristiku geografickou, demografickou a ekonomickou. Dále bude v práci zachycena stručná metodika ekonometrické analýzy.

Analytická část práce bude obsahovat popis jednotlivých determinantů vybraných krajů a jejich vývoj, zachycený prostřednictvím grafů, za analyzovanou časovou řadu. Následovat bude samotná analýza determinant HDP v jednotlivých krajích a její hodnocení. Analyzovány budou determinanty hrubého domácího produktu Jihomoravského a Zlínského kraje a kraje Vysočina. Vlastní část práce bude provedena za pomoci jednorovnicového ekonometrického modelu. Pro analýzu determinant HDP budou využita především data z Českého statistického úřadu. Výsledky analýz budou slovně zhodnoceny.

Závěr práce bude shrnovat nejdůležitější poznatky a především nejvýznamnější determinanty HDP u jednotlivých vybraných krajů.

3 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V této kapitole jsou nastíněna základní teoretická východiska, která souvisí s hrubým domácím produktem a s metodami jeho výpočtu. V návaznosti na metody výpočtu hrubého domácího produktu jsou stanoveny jeho determinanty. Dále se pro srovnání kapitola zaměřuje na výpočet HDP v dalších vybraných zemích Evropy. V neposlední řadě jsou charakterizovány vybrané kraje.

3.1 Makroekonomické subjekty

Mezi makroekonomické subjekty lze zařadit firmy, domácnosti, vládu a zahraničí. Tyto čtyři jmenované subjekty se účastní ekonomického koloběhu služeb, statků, výrobních faktorů, důchodů ale také výdajů. Výše jmenovaným subjektům se také říká sektory národního hospodářství.¹

3.1.1 Domácnosti

Pod domácnosti spadají všechny subjekty, jejichž funkcí je spotřeba, a které vlastní výrobní faktory, které slouží firmám k výrobě statků. Z takto využitých výrobních faktorů plynou domácnostem důchody.²

3.1.2 Firmy

Firmy jsou ekonomické jednotky, které k tvorbě statků, jež následně prodávají dalším sektorům, využívají výrobní faktory, které jim za úplatu poskytují domácnosti.

“Podniky získávají své důchody na základě výdajů ostatních sektorů na nákup jejich produkce. Jde o výdaje:

- soukromé C,
- na investiční statky I, které jsou financovány úsporami všech sektorů,
- vládní G.

Kromě těchto důchodů získávají podniky též transferové důchody (zejména v podobě subvencí z veřejných rozpočtů).”³

¹ BRČÁK, J., SEKERKA B., *Makroeknomie*, s. 13

² BRČÁK, J., SEKERKA B., *Makroeknomie*, s. 13

³ BRČÁK, J., SEKERKA B., *Makroeknomie*, s. 13 - 14

3.1.3 Vláda

Vláda je národohospodářský sektor, který je zastoupen soustavou veřejných rozpočtů, pod které například spadají rozpočty fondů hospodařících s povinným odvody, jako jsou fondy zdravotního pojištění či státní fondy, rozpočty ústředních a místních vlád, kam patří místní a státní rozpočty.

Jelikož je vláda tvořena soustavou veřejných rozpočtů, musí být logicky složena z příjmů a výdajů. Příjmy zastřešují zejména daně a povinné platby na zdravotní a sociální pojištění. Do výdajů spadají vládní transferové platby (TR) a vládní nákupy služeb a výrobků (G).⁴

3.1.4 Zahraničí

Do zahraničních subjektů mohou patřit domácnosti, podniky i vláda. Tyto subjekty však musí být, tzv. nerezidenti. To znamená, že subjekty nemají v dané zemi sídlo. Za rezidenty neboli tuzemce, považujeme subjekty, které v dané zemi sídlo mají, bez ohledu na to, zda je vlastníkem cizinec.

Zahraničí splňuje dvě role:

- roli odběratele domácích výrobků a služeb (vývoz),
- roli dodavatele výrobků a služeb ze zahraničí pro domácí subjekty (dovoz).⁵

“Sleduje se zejména saldo těchto obchodů, tj. export minus import (tzv. čistý export).

Kromě čistého exportu a importu statků se rozlišují důchody z výrobních faktorů

- ve vlastnictví domácích subjektů (rezidentů) fungujících v zahraničí,
- ve vlastnictví nerezidentů, fungujících doma.

Sektor zahraničí též může svými úsporami doplňovat národní úspory. V případě převýšení exportu nad importem nakupujeme na dluh, případně čerpáme devizové rezervy. V případě převýšení exportu nad importem je část národních úspor poskytována do zahraničí.”⁶

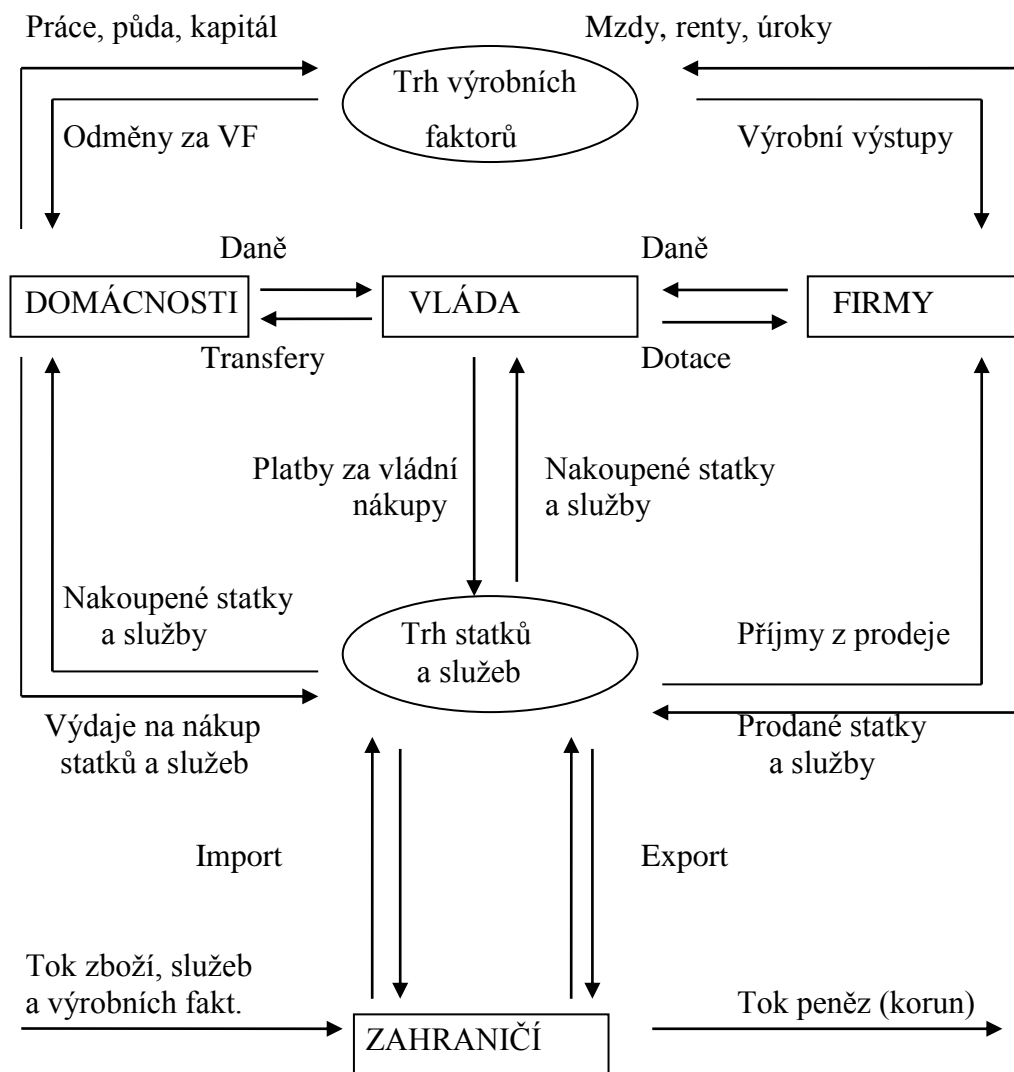
⁴ BRČÁK, J., SEKERKA B., *Makroeknomie*, s. 14 - 15

⁵ BRČÁK, J., SEKERKA B., *Makroeknomie*, s. 15

⁶ BRČÁK, J., SEKERKA B., *Makroeknomie*, s. 15

3.1.5 Makroekonomický koloběh

Obr. č. 1 Makroekonomický koloběh⁷



Na obr. č. 1 je zachycen celý makroekonomický koloběh.

V horní části obr. č. 1 jsou znázorněny domácnosti (strana nabídky), které přicházejí na trh s nabídkou výrobních faktorů (práce, půdy a kapitálu) a firmy (strana poptávky), které si od domácností výrobní faktory pronajímají a tím plynou domácnostem odměny (důchody).

Ve spodní části obrázku je zachycen trh statků a služeb. Na trhu statků a služeb se stranou nabídky stávají firmy, jelikož z pronajatých výrobních faktorů vytvářejí určitou

⁷ PAVELKA, T., *Makroekonomie – základní kurz*, s. 10

produkci, kterou pak nabízejí domácnostem a vládě, které zde tvoří poptávku ale také sektoru zahraničí, který stejně jako domácnosti tvoří také poptávku, formou exportu, ale navíc i nabídku a to prostřednictvím importu.

Ve středu obr. č. 1 je patrné, kde získává prostředky na nákup služeb a statků vláda. Vláda tyto prostředky získává formou daní od firem a domácností. Tyto prostředky však nevyužije jen pro nákup statků a služeb, ale část z nich poskytne domácnostem ve formě transferů a část poskytne firmám jako dotace. Transfery a dotace tudíž tvoří další příjem pro domácnosti a firmy.⁸

3.2 Měření výkonnosti ekonomiky

Měření výkonnosti ekonomiky se používá pro zhodnocení makroekonomické situace dané země a dále pro srovnání její situace se situací v zemích jiných. Pro zhodnocení makroekonomické situace lze využít několik nejrůznějších ukazatelů a veličin.⁹

„Největší vypovídací schopnost se však v soudobé ekonomické teorii připisuje čtyřem skupinám ukazatelů, které měří velikost produktu, cenovou hladinu, nezaměstnanost a vnější ekonomickou pozici země.“¹⁰

Celkovou výkonnost ekonomiky lze například měřit za pomoci makroekonomických agregátů. Makroekonomické agregáty se dělí na stavové a tokové veličiny. Stavové veličiny měří určitou ekonomickou veličinu, jako je např. počet pracovních sil v ekonomice, množství peněz v oběhu či objem úspor, a to v daném časovém okamžiku. Tokové veličiny se měří za dané časové období a vyjadřují změnu veličiny za časovou jednotku (např. rok). Mezi nejpoužívanější makroekonomické agregáty patří:

- hrubý domácí produkt (HDP),
- hrubý národní produkt (HNP),
- čistý domácí produkt,
- čistý národní produkt.¹¹

⁸ PAVELKA, T., *Makroekonomie – základní kurz*, s. 10

⁹ SOUKUP, J., *Makroekonomie – moderní přístup*, s. 26

¹⁰ SOUKUP, J., *Makroekonomie – moderní přístup*, s. 26

¹¹ JUREČKA, V. a kol., *Makroekonomie*, s. 26-27

3.2.1 Nominální a reálný HDP¹²

Jelikož lze HDP chápat jako součin jednotlivých produktů a jejich cen, je nutné odlišovat růst vyprodukovaného množství zboží a služeb od růstu jejich cen. Aby bylo možné množství produktů a jejich cen odlišovat, je do výpočtu HDP zakomponováno rozlišení nominálního a reálného produktu.

Nominální HDP se počítá pomocí běžných cen. Běžné ceny jsou takové ceny, které v daném okamžiku, ke kterému se HDP počítá, převládají na trhu. Při použití nominálního HDP však nelze zjistit, zda se HDP meziročně zvýšil díky zvětšení objemu prodeje či díky zvýše cen při stejném objemu prodeje. Tohoto zjištění je možné dosáhnout pomocí reálného HDP.

Reálný HDP se počítá pomocí stálých cen. Stálé ceny jsou ceny „očistěné od změn“. Při výpočtu reálného HDP je nutné stanovit si ceny výchozího roku. Např. při výpočtu reálného HDP za rok 2011 – 2013 bude stanoven jako výchozí rok 2011. Při výpočtu HDP let 2012 – 2013 budou použity ceny z roku 2011.

3.2.2 Hrubý domácí produkt vs. hrubý národní produkt

„**Hrubý domácí produkt** vyjadřuje tržní hodnotu všech statků a služeb, od jablek po zdrhovadla, které byly vyrobeny v určité zemi za rok.“¹³

Hrubý národní produkt vyjadřuje celkovou hodnotu finálních statků a služeb, které jsou vyprodukovány domácími faktory v průběhu daného období.

Základní rozdíl je tedy v použití výrobních faktorů. Zatímco hrubý národní produkt počítá pouze se statky, které jsou vyprodukovány domácími faktory, hrubý domácí produkt původ faktorů nerozlišuje, mohou tedy pocházet ze zahraničí.¹⁴

Nejlepším vysvětlením takového problematiky, je příklad: Pokud bude Čech pracovat v Paříži, bude se příjem českého pracovníka započítávat do francouzského HDP, jelikož je vyprodukován na území Francie. Zároveň se ale bude započítávat do HNP České republiky, protože výrobní faktor (pracovník) je české národnosti. Nebude se však započítávat do HDP ČR, protože nebyl vyprodukován na území ČR.

¹² JUREČKA, V. a kol., *Makroekonomie*, s. 28 - 29

¹³ SAMUELSON, P., A., NORDHAUS, W., D., *Ekonomie*, s. 77

¹⁴ DORNBUSCH, R., *Makroekonomie*, s. 43

Základním rozdílem mezi HNP a HDP je tedy čistý příjem vydělaný cizinci. Pokud bude HDP v ČR převyšovat její HNP, znamená to, že Češi vydělávají v zahraničí méně, než kolik cizinci vydělávají právě v České republice.¹⁵

3.2.3 Hrubý domácí produkt a metody jeho výpočtu

Hrubý domácí produkt je celkový objem finálních statků a služeb v dané ekonomice za dané období (většinou jde o čtvrtletí či rok). Je důležité rozlišovat statky finální a meziprodukty. Mezi meziprodukty lze zařadit vstupy podniků, které je dále zpracovávají nebo spotřebovávají. Mezi finální statky patří investiční statky a dále pak spotřební a exportované zboží. Z popisu finálních statků a meziproduktů je patrné, že jejich rozdělení nespočívá v jejich fyzické podobě, nýbrž ve způsobu jejich užití.¹⁶ Například při výrobě nábytku se hodnota dřeva na jeho výrobu bere jako hodnota meziprojektu. Až samotný nábytek určený k prodeji je statkem finálním.

Do základní kategorie výdajů, které jsou v rámci HDP sledovány, spadají spotřební výdaje domácností na zboží a služby (C), investiční výdaje firem (I), vládní výdaje na nákup zboží a služeb (G) a čistý export (NX). Čistý export je rozdílem mezi příjmy národního hospodářství z vývozu a výdaji za dovezené zboží.¹⁷

Výši hrubého domácího produktu lze určit třemi metodami:

- metodou výrobní,
- metodou důchodovou,
- metodou výdajovou.¹⁸

Výsledkem všech jmenovaných metod výpočtu hrubého domácího produktu je stejná hodnota, a to i přes to, že v praxi mohou mezi ukazateli zjištěnými jednotlivými způsoby vznikat určité neshody, které mohou být vyvolány statistickými chybami, nezahrnutím

¹⁵ DORNBUSCH, R., *Makroekonomie*, s. 43 - 44

¹⁶ SOUKUP, J., *Makroekonomie – moderní přístup*, s. 26

¹⁷ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 38 - 39

¹⁸ BRČÁK, J., SEKERKA, B., *Makroekonomie*, s. 18

určitých údajů nebo i časovými rozdíly. Například při výpočtu pomocí důchodové metody může vzniknout problém nezahrnutím důchodů, které vznikají ve skryté ekonomice.¹⁹

3.2.3.1 Výdajová metoda²⁰

Výdajová metoda zahrnuje všechny výdaje vynaložené na finální statky a služby, které je možné následovně dělit:

- Výdaje domácností na spotřebu (C)
 - tyto výdaje v sobě zahrnují výdaje na statky dlouhodobé spotřeby, jako jsou televizory či auta, dále pak statky krátkodobé spotřeby, do kterých spadá oblečení nebo potraviny, a v neposlední řadě služby, např. vzdělání.
- Výdaje na investice (I)
 - investice lze definovat jako přírůstek zásoby kapitálu v průběhu určitého časového období,
 - a dále je lze rozdělit na:
 - **Investice do fixního kapitálu**, do kterých spadají výdaje podniků na nové závody, stroje a vybavení, ale také výdaje domácností na nákup bytů a domů.
 - **Investice do zásob**, které je možné definovat jako změny v zásobách finálních statků, které jsou určeny pro další prodej a zásoby materiálu, který je určen pro použití ve výrobním procesu. Konkrétně jde o rozdíl konečného a počátečního stavu daného období. Investice do zásob jsou buď negativní (zásoby klesají) nebo pozitivní (zásoby rostou).
- Výdaje vlády na nákupy výrobků a služeb (G)
 - Výdaje vlády na nákupy výrobků a služeb je možné rozdělit na Vládní nákupy statků a služeb a Transfery. Při výpočtu HDP se transfery nezapočítávají.
 - **Vládní nákupy statků a služeb** – vláda za tyto výdaje dostává určitou protihodnotu. Do těchto výdajů spadají např. výdaje vlády na zdravotnictví, školství, platy státních zaměstnanců,

¹⁹ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 39 - 40

²⁰ PAVELKA, T., *Makroekonomie – základní kurz*, s. 19 - 20

obranu. Dále sem patří také investiční výdaje vlády, jako jsou výdaje na stavbu železnic či dálnic apod.

- **Transfery** – na rozdíl od vládních nákupů statků a služeb za poskytnutí transferů vláda nedostává žádnou protihodnotu. Do kategorie transferů patří různé sociální dávky, důchody či podpory v nezaměstnanosti.
- Čistý export (NX)
 - čistý export je rozdíl mezi celkovým exportem (X) a celkovým importem (M). Export neboli vývoz prezentuje služby a statky, které se prodávají do zahraničí. Nákup domácích statků a služeb v zahraničí zvyšuje HDP domácí země. Oproti tomu import neboli dovoz HDP domácí země snižuje, jelikož jde o nákup zahraničních služeb a statků.

Výdajovou metodu lze zapsat následovně:²¹

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

3.2.3.2 Výrobní metoda

Výrobní metoda (jinak také odvětvová) je založena na součtu tzv. přidaných hodnot všech odvětví v ekonomice (v primárním, tj. těžba nerostů, zemědělství atd., v sekundárním, tj. zpracovatelská odvětví jako průmysl a stavebnictví a v terciárním, tj. služby). Přidanými hodnotami se myslí hodnoty nové, nově vytvořené, což zaručuje, že nedojde k dvojímu započítání meziproductů, které by jinak HDP zkreslilo.²²

V praxi lze přidanou hodnotu zjistit tak, že se od příjmů z prodeje daných produktů odečtou náklady na zakoupení vstupů, jako jsou suroviny, materiály, paliva, polotovary či služby, nezbytné k výrobě daných produktů.²³

Stanovení hrubého domácího produktu výrobní metodou je založeno na celkové hodnotě vyrobeného zboží a služeb za určité časové období, kterým bývá zpravidla rok.

²¹ PAVELKA, T., *Makroekonomie – základní kurz*, s. 20

²² SOUKUP, J., *Makroekonomie – moderní přístup*, s. 27

²³ JUREČKA, V., *Makroekonomie*, s. 35

„Do výpočtu jsou zahrnuty veškeré finální výrobky a služby, bez ohledu na to, zda jsou prodávány spotřebitelům, státu nebo jiným firmám v podobě kapitálových statků, i změny firemních zásob a nedokončené výroby.“²⁴

Výrobní metodu lze zapsat následovně:²⁵

$$\text{HDP} = \text{produkce} - \text{mezispotřeba} + \text{daně z produktů} - \text{dotace na produkty}$$

Tabulka č. 1: Ilustrace přidané hodnoty (4 stadia výroby galonu benzínu)²⁶

Stadium produkce	Hodnota nakupovaného meziprojektu	Přidaná hodnota	Hodnota prodeje (ceny prodejů)
Těžba (čerpání ropy)	-	0,50	0,50
Rafinace	0,50	0,25	0,75
Přeprava lodí	0,75	0,15	0,90
Maloobchodní prodej v čerpací stanici	0,90	0,10	1,00
Přidaná hodnota celkem	-	1,00	-

V tabulce č. 1 je zachycen řetězec jednotlivých operací, které jsou prováděny samostatnými firmami. Z tabulky vyplývá, že pro stanovení HDP se využívají jednotlivé přidané hodnoty, které se vypočítají jako rozdíl částky prodeje a hodnoty nakupovaného meziprojektu.

²⁴ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 41

²⁵ BRČÁK, J., SEKERKA, B., *Makroekonomie*, s.18

²⁶ JUREČKA, V., *Makroekonomie*, s. 35

3.2.3.3 Důchodová metoda

„Důchodová metoda výpočtu HDP vychází z toho, že celková hodnota vyrobeného zboží a služeb vzniká vynaložením jednotlivých výrobních faktorů. Celkový národohospodářský produkt lze proto stanovit i součtem všech důchodů, které tyto faktory za své služby za určité období získávají.“²⁷

Důchodovou metodou stanovíme HDP tak, že sečteme následující položky:

- mzdy (včetně dalších nákladů na zaměstnance),
- renty,
- úroky,
- zisky,
- znehodnocení kapitálu,
- nepřímé daně zmenšené o dotace.²⁸

Pokud se sečtou první čtyři položky, výsledkem bude čistý domácí důchod. Po přidání položky znehodnocení kapitálu bude výsledkem hrubý domácí důchod.

„Hrubý domácí důchod a hrubý domácí produkt nejsou shodné veličiny. Důvodem jsou některé položky, které vstupují do cen zboží, avšak nejsou zahrnuty do plateb za služby výrobních faktorů. Jde zejména o nepřímé daně a subvence. Například nepřímé daně jsou součástí cen spotřebních a investičních statků, nejsou však zahrnuty do plateb za služby výrobních faktorů. Teprve pokud připočteme nepřímé daně a odečteme subvence od HDP, dostaneme hodnotu hrubého domácího důchodu.“²⁹

Je důležité zmínit, že při stanovení HDP danou metodou se započítávají jen primární důchody výrobních faktorů, které plynou z jejich produktivních služeb, nikoli tedy platby určené k přerozdělování, jako jsou transferové platby (sociální dávky, atd.).

Pokud by již zmíněné transferové platby byly do výpočtu zahrnuty, došlo by k dvojímu započítání, a tudíž k nadhodnocení celkové produkce.³⁰

²⁷ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 41

²⁸ PAVELKA, T., *Makroekonomie – základní kurz*, s. 24

²⁹ SOUKUP, J., *Makroekonomie – moderní přístup*, s. 28

³⁰ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 41

Důchodovou metodu lze zapsat následovně:³¹

$$\text{HDP} = \text{náhrady zaměstnancům} + \text{daně z výroby a z dovozu} - \text{dotace} + \text{čistý provozní přebytek} + \text{čistý smíšený důchod} + \text{spotřeba fixního kapitálu}$$

3.2.3.4 Vlastnosti hrubého domácího produktu

Aby byl ukazatel hrubý domácí produkt používán správně, je nutné brát ohled na jeho základní vlastnosti, kterými jsou:

- vliv změn cenové hladiny,
- změny počtu obyvatelstva,
- změny kvality,
- škodlivé druhy zboží a služeb,
- netržní produkce.³²

Vliv změn cenové hladiny

Údaje o růstu HDP může ovlivňovat růst cenové hladiny, neboli inflace. Je proto nutné odlišovat běžné a stálé ceny, respektive nominální a reálný hrubý domácí produkt, jak již bylo popsáno v kapitole 3.2.1. Nominální a reálný HDP.³³

Změny počtu obyvatelstva

Pokud v určité zemi roste produkce rychleji než počet obyvatelstva, má obyvatelstvo k dispozici větší množství zboží a služeb, a tudíž roste i průměrná životní úroveň. Je-li situace opačná, to znamená, že počet obyvatelstva roste rychlejším tempem oproti výrobě, případně na každého obyvatele průměrně menší podíl zboží a služeb a průměrná životní úroveň obyvatelstva klesá.

Aby byla charakteristika ekonomické či životní úrovně národního hospodářství přesná, používá se ukazatel HDP na hlavu (per capita). HDP „na hlavu“ lze získat vydělením

³¹ BRČÁK, J., SEKERKA, B., *Makroeknomie*, s.19

³² URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 42 - 43

³³ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 42

reálného HDP počtem obyvatelstva. Tento ukazatel po vyjádření v dolarové hodnotě je brán jako základ mezinárodního srovnávání ekonomické úrovně země. ³⁴

Změny kvality

Ukazatel hrubého domácího produktu nezahrnuje změny kvality produkce. Změny jsou zahrnuty pouze, když jsou obsaženy v ceně. Pokud se tedy cena daného výrobku za rok nezmění, ale producent u výrobku provede změny kvality, ukazatel HDP tyto změny nezahrne. Zahrne je pouze, jsou-li obsaženy v ceně. Ukazatel HDP tedy nemusí vyjadřovat změny kvality, ke kterým dochází ve výrobě, a tudíž ani změny životní úrovně. ³⁵

Škodlivé druhy zboží a služeb

„Jakkoli je ukazatel HDP považován za míru ekonomické a životní úrovně, některé druhy zboží a služeb, které jsou v něm zahrnuté, mohou být ve skutečnosti spíše škodlivé: společně s potravinami, léky a dalšími prospěšnými statky jsou do tohoto ukazatele započteny například i cigarety. Při výrobě HDP vytváří ekonomika rovněž i takové „produkty“, jakými jsou znečištění vzduchu, vody či půdy. Z povahy ukazatele HDP však vyplývá, že náklady na odstranění znečištění z něj nejsou odečítány, ale jsou k němu naopak (v podobě dodatečných výdajů) přičítány.“³⁶

Netržní produkce

Netržní produkce je taková produkce, která neprochází trhem, není oficiálně registrována. Ukazatel hrubý domácí produkt tudíž nezahrnuje ani naturální produkci, ani produkci, která není registrována v důsledku daňových úniků (podzemní ekonomika).³⁷

³⁴ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 42 - 43

³⁵ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 43

³⁶ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 43

³⁷ URBAN, J., *Základy teorie národního hospodářství*, s. 43

3.2.4 Hlavní determinanty hrubého domácího produktu

Za determinanty neboli faktory ovlivňující HDP lze považovat cokoliv, co nějakým způsobem, ať už kladně nebo záporně, ovlivňuje výši hrubého domácího produktu.

Může se jednat například o výdaje na konečnou spotřebu a zahraniční obchod, vládní výdaje či tvorbu hrubého fixního kapitálu.³⁸

Dále sem může patřit míra inflace, výše investic, mzdy, míra nezaměstnanosti či výše úspor.³⁹

Dalšími možnými determinanty jsou zaměstnanost, zahraniční obchod, investice či průmysl.⁴⁰

Na základě předchozích odborných textů budou dále, v analytické části, k analýze využity následující determinanty HDP:

- čistý disponibilní důchod domácností na 1 obyvatele,
- tvorba hrubého fixního kapitálu na 1 obyvatele,
- zaměstnanost celkem (osoby),
- HDP_{t-1} ,
- HDP_{t-2} ,
- míra ekonomické aktivity,
- míra inflace
- míra registrované nezaměstnanosti,
- HDP v cenách před. roku,
- průměrná mzda,
- počet regist. subjektů,
- uchazeči o zaměstnání,

³⁸ PELLEŠOVÁ, Pavlína. Determinanty vývoje ekonomiky České republiky. Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné. Katedra ekonomie. 12 s. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z [www: http://www.ur.edu.pl/pliki/Zeszyt17/26.pdf](http://www.ur.edu.pl/pliki/Zeszyt17/26.pdf)

³⁹ JADHAV, ARVIND a kol. Determinants of GDP Growth and the Impact of Austerity, University of Dallas. 15 s. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z [www: http://infozdroje.czu.cz/docview/1503081842?accountid=26997](http://infozdroje.czu.cz/docview/1503081842?accountid=26997)

⁴⁰ YUHONG, Li a kol. Research on the Relationship between Foreign Trade and the GDP Growth – Empirical Analysis Based on Causality. Business School, Jiangangshan University, Ji'an, China. 8 s. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z [www: http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=2511#.VPcNWHyG_Aw](http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=2511#.VPcNWHyG_Aw)

- průměrná prac. neschopnost,
- hrubá přidaná hodnota v běž. cenách,
- počet ekon. akt. obyvatel.

3.3 Metody stanovení HDP ve státech severní Evropy

V následující kapitole jsou charakterizovány metody stanovení hrubého domácího produktu ve vybraných státech severní Evropy. Jsou jimi Švédsko, Finsko a Norsko. Následně jsou tyto metody, na základě své charakteristiky, porovnány s metodami využívanými pro stanovení hrubého domácího produktu v České republice.

3.3.1 Metody stanovení HDP ve Švédsku⁴¹

Ve Švédsku lze HDP stanovit třemi způsoby:

- na základě produkce,
- na základě spotřeby,
- na základě příjmů.

První metoda stanovení hrubého domácího produktu je založena na celkové produkci v daném státu. Tato metoda vychází ze sumy hrubých přidaných hodnot jednotlivých institucionálních sektorů ve všech průmyslových odvětví a daní, které jsou sniženy o hodnotu dotace.

Metodu lze zapsat následovně:

$$\text{HDP} = \text{přidaná hodnota celkem} + \text{daně} - \text{dotace}$$

Tuto metodu používá ke stanovení hrubého domácího produktu i Česká republika a je označována jako metoda výrobní.

Druhou metodou lze hrubý domácí produkt stanovit na základě spotřeby. Metoda „spotřeby“ je součtem hodnot spotřeby původních organizací a spotřeby jednotlivých domácností využívajících zboží a služby, plus vývoz zboží a služeb, minus dovoz zboží a služeb.

⁴¹ ŠVÉDSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Statistiska centralbyrån | SCB [online]. Stockholm [cit. 2014-08-20]. Dostupné z: http://www.scb.se/sv_/Dokumentation/Ordlista/BNP/?Type=terms

Metodu lze zapsat následovně:

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

Tato metoda, stejně jako první charakterizovaná, se také využívá i v České republice a nese název metoda výdajová.

Poslední metodou stanovení hrubého domácího produktu je metoda „příjmů“. Při využití této metody se sčítají veškeré příjmy národního hospodářství, což je celková částka důchodů a daní, od kterých se odečtou dotace na výrobu a dovoz, dále se přičte hrubý provozní přebytek⁴² a smíšený důchod za národní hospodářství celkem.⁴³

Metodu lze zapsat následovně:

$$\mathbf{HDP = celkové důchody + celkové daně - dotace na výrobu a dovoz + hrubý provozní přebytek + smíšený důchod za národní hospodářství celkem}$$

Tuto „příjmovou“ metodu lze přirovnat k metodě důchodové, kde se sčítají mzdy, renty, úroky, zisky, znehodnocení kapitálu a nepřímé daně zmenšené o dotace.

⁴² Provozní přebytek, také schodek, je přebytek, který je vytvořen výrobními činnostmi před započtením nájmu, poplatků či úroků přijatých nebo placených v souvislosti s užíváním aktiv.

⁴³ Smíšený důchod je odměna za práci, kterou vykonal vlastník nesdružené společnosti. Smíšený důchod není možné oddělit od podnikatelského zisku majitele.

3.3.2 Metody stanovení HDP ve Finsku⁴⁴

Ve Finsku lze HDP stanovit třemi způsoby:

- na základě součtu hrubé přidané hodnoty a daní,
- na základě součtu konečného užití výrobků a služeb rezidentských institucionálních jednotek,
- na základě příjmů.

Prvním způsobem stanovení hrubého domácího produktu je vytvoření sumy hrubých přidaných hodnot různých institucionálních sektorů nebo jednotlivých odvětví a daní snížených o dotace na produkty.

$$\text{HDP} = \text{přidaná hodnota celkem}^{45} + \text{daně z produktů} - \text{dotace na produkty}$$

Tato metoda je pro stanovení hrubého domácího produktu využita nejen ve Finsku a České republice, ale také ve Švédsku, jak je zachyceno v předchozí kapitole. V České republice se tato metoda nazývá metoda výrobní, a její výpočet je založen na naprosto stejném principu jak ve Finsku i Švédsku.

Součet konečného užití zboží a služeb rezidentských institucionálních jednotek je **druhým způsobem** stanovení hrubého domácího produktu ve Finsku.

Lze vyjádřit následovně:

$$\text{HDP} = \text{konečná spotřeba} + \text{tvorba hrubého kapitálu} + (\text{vývoz} - \text{dovoz})$$

Výše hrubého domácího produktu se stanovuje na základě sumy domácí a zahraniční spotřeby vyrobených produktů a nabýzených služeb a tvorby hrubého kapitálu, která představuje např. investice, rekonstrukce či pořízení nových aktiv.

⁴⁴ FINSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Tilastokeskus | STAT [online]. Helsinki [cit. 2014-08-20]. Dostupné z: <http://www.stat.fi/meta/kas/bktmarkkina.html>

⁴⁵ Přidaná hodnota = produkce – mezispotřeba.

Tento výpočet HDP se v České republice také využívá, a to pod názvem metoda výdajová, ale nesčítají se zde jednotlivé spotřeby, ale výdaje, které byly na tuto spotřebu vynaloženy.

Třetím způsobem, jak stanovit HDP Finska, je způsob, při kterém se sčítají veškeré příjmy národního hospodářství, tzn.:

$$\text{HDP} = \text{náhrady zaměstnancům} + \text{daně z výroby a z dovozu snížené o dotace} + \text{hrubý provozní přebytek} + \text{hrubý smíšený důchod}$$

Tato metoda stanovení hrubého domácího produktu se využívá i ve Švédsku, a lze ji přirovnat k metodě důchodové, která se také využívá v České republice.

3.3.3 Metody stanovení HDP v Norsku⁴⁶

Hrubý domácí produkt se v Norsku měří v tržních cenách a lze ho stanovit na základě tří přístupů. Tyto přístupy lze označit jako tři sady definic:

- přístup výroby,
 - přístup výdajů,
 - výnosový přístup.
- Přístup výroby zahrnuje **čtyři postupy** stanovení hrubého domácího produktu:

- Prvním postupem, zahrnujícím výrobu, je metoda, která se využívá i v České republice jako metoda produkční neboli výrobní. Stejně jako v České republice jsou i v Norsku výstupy započítávány v ceně základní a mezispotřeba v cenách kupních.
- Vzorec lze zapsat:

$$\text{HDP} = \text{výstupy} - \text{mezispotřeba} + \text{daně z produktů} - \text{dotace na produkty}$$

- Druhý postup je opět založen na součtech přidané hodnoty, tentokrát ale v cenách základních. Tuto přidanou hodnotu je možné vyjádřit stejně jako u předchozího vzorce jako: výstupy – mezispotřeba, ale tentokrát obě hodnoty, jak hodnota výstupů, tak i hodnota mezispotřeby, musí být vyjádřeny v cenách základních.
- V České republice se pro stanovení HDP tato metoda, s vyjádřením přidané hodnoty v základních cenách nevyužívá:

$$\text{HDP} = \text{celková přidaná hodnota} + \text{daně z produktů} - \text{dotace na produkty}$$

⁴⁶ NORSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Statistisk Sentralbyrå | STAT [online]. Oslo [cit. 2014-09-01]. Dostupné z: http://ssb.no/nasjonaltregnskap-og-konjunkturer/begreper-i-nasjonaltregnskapet#Bruttonasjonaltprodukt_BNP

- U třetího postupu se opět odečítají výstupy a mezipotřeba, výstupy v cenách výrobce, a mezipotřeba v cenách kupních. Dále se zde přičítá daň z dovozu, daň z přidané hodnoty a cla.
- Tato metoda se v porovnání s Českou republikou také nevyužívá.
- Vzorec se zapíše následovně:

$$\text{HDP} = \text{výstup} - \text{mezipotřeby} + \text{daně z dovozu} + \text{DPH} + \text{cla}$$

- Čtvrtý postup je stejný jako předchozí, liší se zde pouze vyjádření celkové přidané hodnoty, která je tentokrát vyjádřena v cenách výrobce. To znamená, že výstupy i mezipotřeba jsou vyjádřeny v cenách výrobce.
- Tento postup se stejně jako dva předchozí v České republice také pro stanovení HDP nepoužívá.
- Zapsání vzorce je následující:

$$\text{HDP} = \text{celková přidaná hodnota} + \text{daně z dovozu} + \text{DPH} + \text{cla}$$

○ Přístup výdajů zahrnuje **tři postupy** stanovení hrubého domácího produktu:

- První postup se rovněž využívá také v České republice, kde je znám jako metoda výdajová. Matoucí může být odlišný zápis vzorců, než jaký je uveden v kapitole 3.2.3.1. Jedná se však o stejný princip výpočtu a pro výdajovou metodu využívanou v ČR je možné využít i tento zápis:

$$\text{HDP} = \text{výdaje na konečnou spotřebu} + \text{tvorba hrubého fixního kapitálu} + \text{změna stavu zásob} + \text{vývoz} - \text{dovoz}$$

- Druhý, v Norsku využívaný, vzorec zachycuje rozdíl konečného užití statků a služeb a dovozu. Konečné užití je možné definovat jako skutečnou konečnou spotřebu a tvorbu hrubého kapitálu, která se dále člení na tvorbu hrubého fixního kapitálu, změnu zásob a dále na čisté pořízení cenností. V podstatě tedy tento postup připomíná postup předchozí. V předchozím vzorci je však navíc přičteno saldo vývozu a dovozu, což v tomto vzorci chybí. Zde se odečítá pouze samotný dovoz:

$$\text{HDP} = \text{konečné užití statků a služeb} - \text{dovoz}$$

- Třetí využívaný postup zahrnuje součet konečné spotřeby domácností a salda vývozu a dovozu statků a služeb. Konečná spotřeba domácností je v kapitole 3.2.3.1 označena písmenem C. Saldo vývozu a dovozu statků a služeb se značí jako NX (čistý export). Z toho vyplývá, že vzorec se od výdajové metody využívané v ČR liší nezahrnutím výdajů vládních a (G) a výdajů na investice (I).

$$\text{HDP} = \text{konečná spotřeba v domácnostech} + \text{vývoz} - \text{dovoz}$$

- Posledním přístupem je přístup výnosový:
 - Poslední přístup připomíná metodu důchodovou. Avšak oproti metodě důchodové v tomto přístupu chybí přičtení čistého smíšeného důchodu a naopak ponížení o daně z dovozu.
 - Výnosová metoda tedy vypadá následovně:

$$\text{HDP} = \text{náhrady zaměstnancům} + \text{provozní přebytek} + \text{spotřeba fixního kapitálu} + \text{daně z výroby} - \text{dotace na výrobu}$$

3.4 Charakteristika vybraných krajů České republiky

V následující kapitole jsou charakterizovány nejen vybrané kraje, ale také Česká republika. Charakteristika se týká zejména základních ekonomických ukazatelů a dále pak administrativního členění. Kraje jsou charakterizovány z pohledu geografického, demografického a ekonomického.

3.4.1 Stručná charakteristika České republiky

Česká republika je jedním z nejmladších států Evropy, a to z důvodu, že vznikla až 1. 1. 1993 rozpadem Československa na dva samostatné státy. Česká republika se skládá ze tří částí, z Čech, Moravy a Slezska. K 31. březnu 2014 měla Česká republika 10 517 408⁴⁷ obyvatel. Nejen díky nižšímu počtu obyvatel, ale také díky své rozloze 78 867 km² se Česká republika řadí mezi menší státy evropského kontinentu.⁴⁸

„České hospodářství jako celek prošlo od roku 1993 razantní strukturální změnou. Došlo ke snížení podílu zemědělství a průmyslu na tvorbě HDP ve prospěch podílu sektoru služeb. Obdobný proces proběhl bez výjimky i na úrovni krajů, avšak s rozdílnou intenzitou.“⁴⁹

Hodnoty základních ekonomických ukazatelů v České republice v roce 2013

- | | |
|--------------------------------|------------|
| ○ hrubá měsíční mzda: | 24 806 Kč |
| ○ míra inflace: | 1,4 % |
| ○ HDP na 1 obyvatele: | 369 507 Kč |
| ○ obecná míra nezaměstnanosti: | 7,0 % |

⁴⁷ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 29. 7. 2014 [cit. 2014-07-29]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/>

⁴⁸ TOUŠEK, V., SMOLOVÁ, I., FŇUKAL, M. a kol., *Česká republika – portréty krajů*, s. 7

⁴⁹ TOUŠEK, V., SMOLOVÁ, I., FŇUKAL, M. a kol., *Česká republika – portréty krajů*, s. 37

Administrativní členění ČR (v roce 2013)⁵⁰

- 6 253 obcí,
- 393 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem,⁵¹
- 205 správních obvodů obcí s rozšířenou působností,⁵²
- 76 okresů a hlavní město Praha - okresy byly k 31. 12. 2002 zrušeny a jejich pravomoce byly decentralizovány právě na obce s rozšířenou působností,
- 14 krajů.

Územně správní členění z hlediska klasifikace CZ-NUTS a LAU

K vymezení statistických územních jednotek pro zavedení klasifikace NUTS došlo po dohodě Českého statistického úřadu s Eurostatem, a to na základě usnesení vlády České republiky č. 707/1998. Toto vymezení se opíralo o ústavní zákon č. 347/1997 o vytvoření vyšších územních samosprávných celků. Klasifikace CZ-NUTS, která již byla používána v zemích Evropské unie vstoupila v platnost 1. ledna 2000 a nahradila tak do té doby používaný Číselník krajů a okresů. V roce 2008 byl ke klasifikaci NUTS zaveden také systém LAU.⁵³

Jednotlivé úrovně územních jednotek klasifikace CZ-NUTS a LAU:⁵⁴

- NUTS 0 – Česká republika – administrativní jednotka,
- NUTS 1 – území celé ČR – neadministrativní jednotka,
- NUTS 2 – sdružené kraje (regiony soudržnosti) – neadministrativní jednotky,
 - Praha (Hlavní město Praha),
 - Střední Čechy (Středočeský kraj),

⁵⁰ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 31. 12. 2012 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cz_nuts_nuts_2011/\\$File/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cznuts_2008_2011.pdf](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cz_nuts_nuts_2011/$File/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cznuts_2008_2011.pdf)

⁵¹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 29. 2. 2012 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselnik_obci_s_poverenym_obecnim_uradem_\(cispou\)](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselnik_obci_s_poverenym_obecnim_uradem_(cispou))

⁵² ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 6. 1. 2012 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselnik_obci_s_rozsirenou_pusobnosti_\(cisorp\)](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselnik_obci_s_rozsirenou_pusobnosti_(cisorp))

⁵³ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 22. 9. 2011 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/uvod_nuts_2011/\\$File/uvod_2008_2011.pdf](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/uvod_nuts_2011/$File/uvod_2008_2011.pdf)

⁵⁴ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 31. 12. 2012 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cz_nuts_nuts_2011/\\$File/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cznuts_2008_2011.pdf](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cz_nuts_nuts_2011/$File/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cznuts_2008_2011.pdf)

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 4. 1. 2013 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_uzemnich_statistickych_jednotek_\(cz_nuts\)_2011](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_uzemnich_statistickych_jednotek_(cz_nuts)_2011)

- Jihozápad (Jihočeský kraj, Plzeňský kraj),
 - Severozápad (Karlovarský kraj, Ústecký kraj),
 - Severovýchod (Liberecký kraj, Královéhradecký kraj, Pardubický kraj),
 - Jihovýchod (Kraj Vysočina, Jihomoravský kraj),
 - Střední Morava (Olomoucký kraj, Zlínský kraj),
 - Moravskoslezsko (Moravskoslezský kraj),
- NUTS 3 – kraje – v současnosti má ČR 14 krajů - administrativní jednotky,
 - LAU 1 – okresy – v současné době je v ČR 76 okresů a hlavní město Praha - administrativní jednotky,
 - LAU 2 – obce – v roce 2013 měla Česká republika 6 253 obcí – administrativní jednotky.

3.4.2 Charakteristika Jihomoravského kraje

Jihomoravský kraj je známý nejen svými tradicemi, ale také místy, která jsou zapsána na seznam světového kulturního dědictví UNESCO. Jedná se o soustavy lesů, luk či vodních ploch, které jsou doplněny romantickými stavbami altánů a zejména známé jsou pak zámky v Lednicích a Valticích. Zřejmě nejznámějším místem je Lednicko-valtický areál.⁵⁵

Rozloha⁵⁶

- rozloha kraje čítá 7 195 km², čímž se kraj řadí na čtvrté místo v republice,
- v kraji je celkem 673 obcí, které spadají pod 7 okresů a 21 srpávních obvodů obcí s rozšířenou působností.

Poloha⁵⁷

- území Jihomoravského kraje se rozléhá na dvou geologických soustavách, a to na Českém masivu a Karpatech,

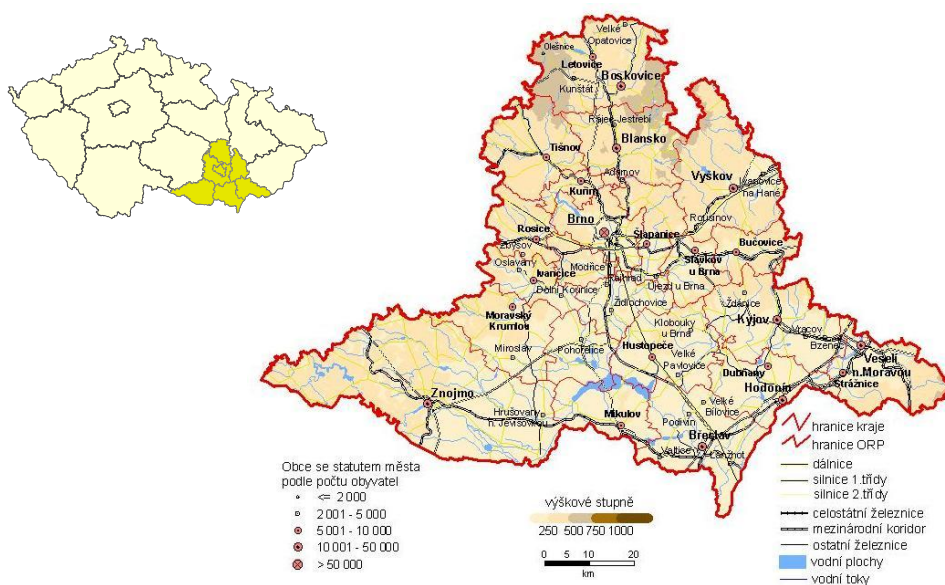
⁵⁵ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 31. 12. 2013 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/charakteristika_jihomoravskeho_kraje

⁵⁶ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 14. 3. 2014 [cit. 2014-07-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC00447693/\\$File/64413513a02.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC00447693/$File/64413513a02.pdf)

⁵⁷ TOUŠEK, V., SMOLOVÁ, I., FŇUKAL, M. a kol., *Česká republika – portréty krajů*, s. 111

- hranici mezi těmito dvěma soustavami tvoří Vněkarpatské sníženiny, které zahrnují Dyjskosvratecký úval, Dolnomoravský úval a Vyškovskou bránu,
- v jihovýchodní části se nachází výběžek Vídeňské pánve s ložisky ropy a zemního plynu,
- krajským městem je Brno,
- dalšími významnými centry jsou Vyškov, Znojmo, Břeclav, atd.

Obr. č. 2 Jihomoravský kraj a jeho poloha v rámci České republiky⁵⁸



Počet obyvatel ke dni sčítání lidu (26. 3. 2011)⁵⁹

- 1 163 508 obyvatel z toho 36 300 cizinců, jenž jsou nejpočetněji zastoupeni národnostmi ukrajinskou, slovenskou a vietnamskou,
- struktura obyvatelstva z hlediska pohlaví je vyrovnaná, v kraji se nachází 51,2 % žen a 48,8 % mužů,
- průměrný věk mužů je 39,5 let, u žen to je 42,6 let,

Hustota zalidnění ke dni sčítání lidu (26. 3. 2011)

- 161,7 obyvatel/km².

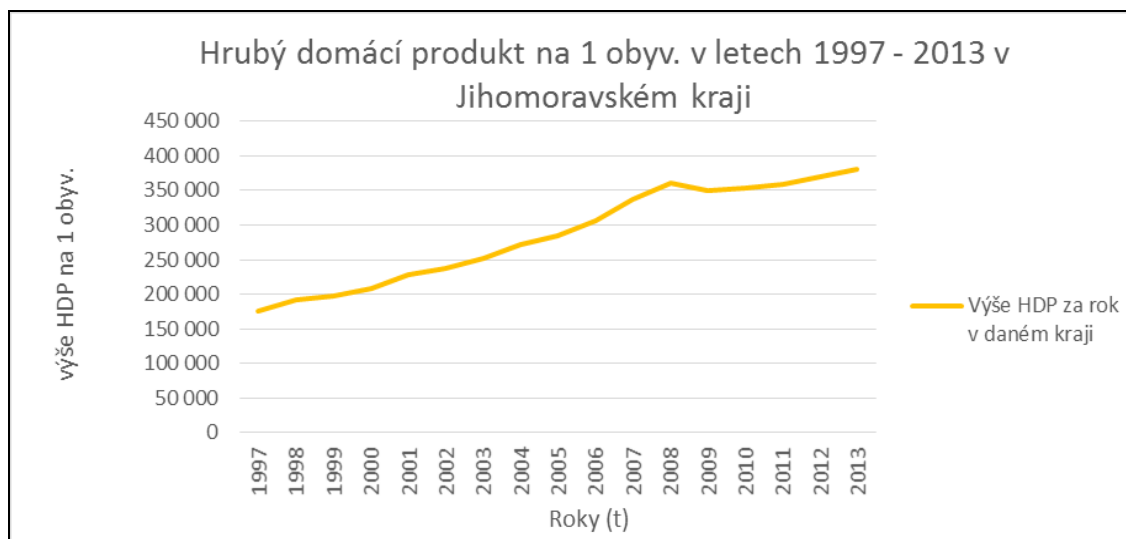
⁵⁸ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 12. 4. 2011 [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/kapitola/1304-07-v_roce_2006-210

⁵⁹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 14. 3. 2014 [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC0044768B/\\$File/64413513a03.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC0044768B/$File/64413513a03.pdf)

Ekonomická charakteristika⁶⁰

- kraj s významným ekonomickým potenciálem,
- průměrná hrubá měsíční mzda v kraji činí desetinu hrubého domácího produktu České republiky, v roce 2012 je její výše 23 949 Kč,
- v roce 2013 je obecná míra nezaměstnanosti 6,8 %,
- hrubý domácí produkt na 1 obyvatele činí 345 833 Kč,
- v ekonomice kraje dominuje zpracovatelský průmysl, dále je pro ekonomiku kraje významný obchod a opravy spotřebního zboží a tzv. komerční služby,
- téměř 60 % celkové rozlohy kraje je tvořeno zemědělskou půdou a zemědělská výroba je zaměřena především na pěstování obilovin, řepky a cukrovky,
- zvláště významným zaměřením zemědělské výroby je vinařství, ovocnářství a zelinářství,
- kraj disponuje více jak 90 % plochy s vinicemi v České republice,
- nejvýznamnějšími společnostmi na území kraje jsou Tyco Electronic Czech, Masarykova univerzita v Brně či Vysoké učení technické v Brně, a další.

Graf č. 1: Vývoj hrubého domácího produktu na 1 obyv. v letech 1997 – 2013 v Jihomoravském kraji



Zdroj: Vlastní zpracování.

⁶⁰ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 31. 12. 2013 [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/charakteristika_jihomoravskeho_kraje

Na spojnicovém grafu č. 1 je zachycen vývoj hrubého domácího produktu na 1 obyvatele v letech 1997 – 2013 v Jihomoravském kraji. Z grafu je zřejmé, že se úroveň HDP na 1 obyv. v letech 1997 – 2008 zvyšuje, průměrně o 15 - 20 tis. ročně. Nejvyšší růst je zaznamenán v roce 2007, kdy HDP vzroste o téměř 30 tis. Kč. V roce 2008 je dosaženo nejvyšší hodnoty HDP na 1 obyv. Hodnota HDP zde dosahuje 347 435 Kč. Další rok následuje pokles o téměř 10 tis. Kč. Od roku 2009 nastává opět růst.

3.4.3 Charakteristika kraje Vysočina

V rámci České republiky zaujímá Vysočina centrální polohu. Pro Vysočinu je charakteristická členitost území, řídké osídlení a vyšší nadmořská výška.

Na území Vysočiny leží tři významné památky zapsané do seznamu UNESCO. Konkrétně se jedná o poutní kostel st. Jana Nepomuckého na Zelené hoře u Žďáru nad Sázavou, městskou památkovou rezervaci Telč a židovskou čtvrť se hřbitovem a bazilikou sv. Prokopa v Třebíči. Kraj je bohatý nejen na památky, ale také na přírodní krásy. V kraji jsou nejznámější chráněné krajinné oblasti Železné hory a Žďárské vrchy, dále pak přírodní rezervace Mohelenská hadcová step či velký Špičák.⁶¹

Rozloha⁶²

- rozloha kraje čítá téměř 6 800 km, čímž se kraj řadí na páté místo v republice,
- v kraji je celkem 704 obcí, z toho 34 měst; z těchto 34 měst dosahují pouze čtyři města počtu obyvatel nad dvacet tisíc,
- kraj Vysočina se administrativně člení na 5 okresů, 15 správních obvodů obcí s rozšířenou působností a 26 obvodů pověřených obecních úřadů,
- největším správním obvodem je Jihlava.

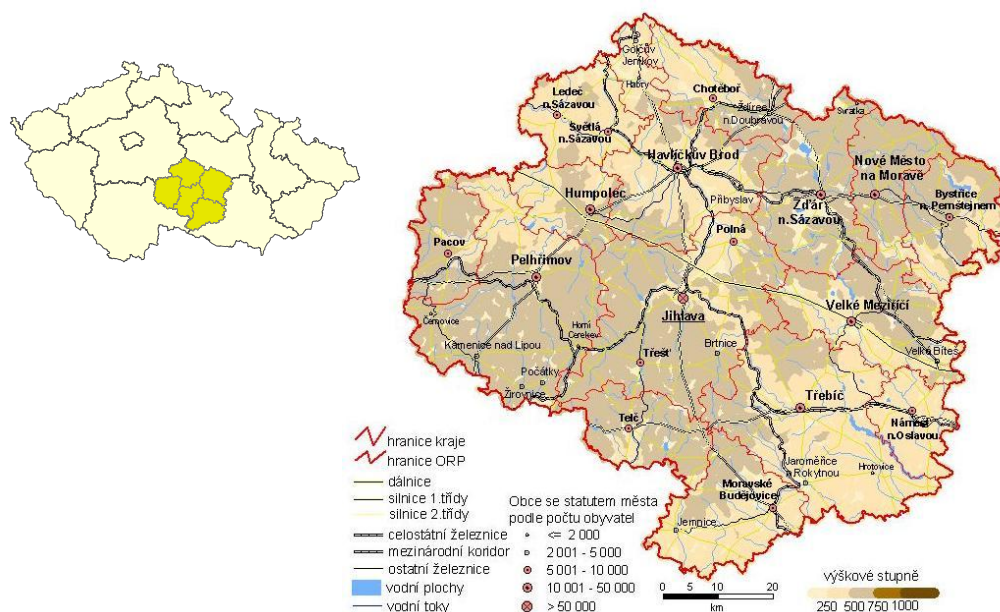
⁶¹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 30. 12. 2013 [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xj/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

⁶² ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 14. 3. 2014 [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC004473D9/\\$File/63413513a2.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC004473D9/$File/63413513a2.pdf)

Poloha⁶³

- kraj Vysočina sousedí s Jihočeským, Středočeským, Pardubickým a Jihomoravským krajem,
- pro podporu regionálního rozvoje tvoří Vysočina spolu s Jihomoravským krajem oblast NUTS 2,
- území je tvořeno pahorkatinami Českomoravské vrchoviny a také vodohospodářsky významnými vodními plochami a vodními zdroji,
- krajským městem je Jihlava.

Obr. č. 3 Kraj Vysočina a jeho poloha v rámci České republiky⁶⁴



Počet obyvatel ke dni sčítání lidu (26. 3. 2011)⁶⁵

- 505 565 obyvatel, z toho 7 487 cizinců,
- cizinci jsou nejpočetněji zastoupeni národností ukrajinskou, slovenskou a vietnamskou,
- struktura obyvatelstva z hlediska pohlaví je vyrovnaná, v kraji se nachází 50,5 % žen a 49,5 % mužů,

⁶³ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 30. 12. 2013 [cit. 2014-07-23]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xj/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

⁶⁴ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 12. 4. 2011 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/2007edicniplan.nsf/kapitola/1304-07-v_roce_2006-200

⁶⁵ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 14. 3. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC004473D1/\\$File/63413513a3.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC004473D1/$File/63413513a3.pdf)

- průměrný věk mužů je 39,7 let, u žen to je 42,5 let.

Hustota zalidnění ke dni sčítání lidu (26. 3. 2011)

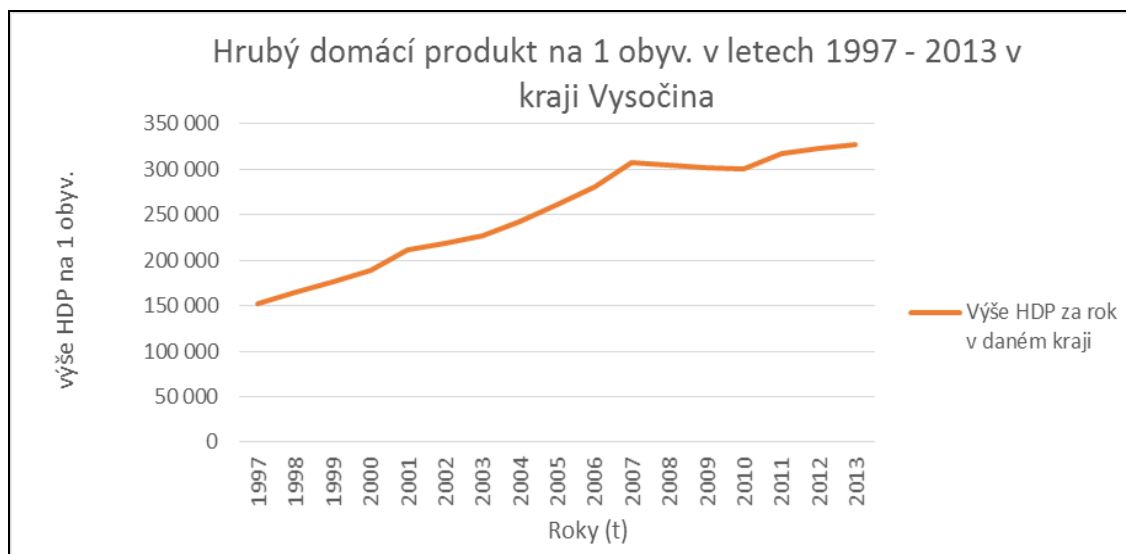
- 74,4 obyv./km².

Ekonomická charakteristika⁶⁶

- ekonomická výkonnost kraje za celorepublikovým průměrem zaostává,
- průměrná hrubá měsíční mzda v roce 2012 činí 22 300 Kč,
- obecná míra nezaměstnanosti je koncem roku 2012 10,23 %,
- Vysočina se na hrubém domácím produktu republiky podílí 4 %,
- hrubý domácí produkt na 1 obyvatele činí 303 000 Kč,
- v kraji má významné postavení zemědělství, a to i přes skutečnost, že jsou zde pro něj, díky nadmořské výšce, podprůměrné podmínky, tudíž se zde nejčastěji pěstují brambory a olejniny,
- v průmyslu vynikají odvětví strojírenské a kovodělní, textilní, dřevozpracující či potravinářské,
- nejvýznamnějšími společnostmi na území kraje jsou CRYSTALITE BOHEMIA s.r.o. (výroba dutého skla), PLEAS a.s. (výroba osobního prádla), BOSCH DIESEL s.r.o. (výroba ostatních dílů a příslušenství pro auta), Kostelecké uzeniny a.s. (výroba masných výrobků a výrobků z drůbežího masa) a další.

⁶⁶ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 30. 12. 2013 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xj/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje
ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 18. 6. 2013 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xj/redakce.nsf/i/ekonomicke_subjekty_v_kraji_vysocina

Graf č. 2: Vývoj hrubého domácího produktu na 1 obyv. v letech 1997 – 2013 v kraji Vysočina



Zdroj: Vlastní zpracování.

Na grafu č. 2 je znázorněn vývoj hrubého domácího produktu na 1 obyvatele od roku 1997 do roku 2013 v kraji Vysočina. Od roku 1997 až do roku 2007 HDP roste. Nejvýznamnější růst nastal roku 2007, kdy se HDP oproti loňskému roku zvýšil o téměř 25 tis. Kč. V roce 2008 nastává mírný pokles a trvá až do roku 2010. Pokles činí průměrně 2 tis. Kč ročně. V roce 2011 nastává růst a trvá až do roku 2013.

3.4.4 Charakteristika Zlínského kraje

Zlínský kraj disponuje velkým množstvím jak přírodních, tak i kulturních a historických památek. Celá oblast nabízí velké množství zajímavých turistických atrakcí, mezi které například patří zahradní architektura, pozůstatky Velkomoravské říše, vinařská údolí, církevní památky, moderní baťovská funkcionalistická architektura či lázně. Mezi nejznámější lázně patří Luhačovice, které jsou zároveň největšími lázněmi na Moravě. I tento kraj se může pochlubit památkami zapsanými na Listině světového dědictví UNESCO, jedná se o Podzámeckou a Květnou zahradu a arcibiskupský zámek v Kroměříži.⁶⁷

Rozloha⁶⁸

- Zlínský kraj je čtvrtým nejmenším v České republice, rozkládá se na 3 963 km²,
- kraj má celkem 305 obcí z toho 30 měst,
- Zlínský kraj se administrativně člení na 4 okresy, 13 správních obvodů obcí s rozšířenou působností a 25 územních obvodů pověřených obcí.

Poloha⁶⁹

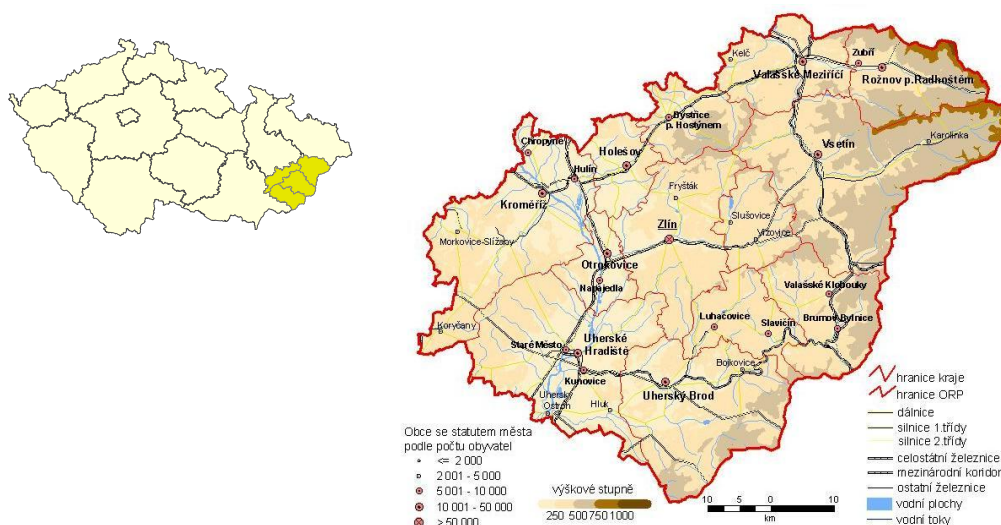
- Zlínský kraj leží na východě České republiky a sousedí se Slovenskem, Jihomoravským, Olomouckým a Moravskoslezským krajem,
- území, na kterém se kraj rozkládá, je převážně tvořeno pahorkatinami a pohořími,
- na severu území se nacházejí Moravskoslezské Beskydy, na východě Javorníky a směrem na jih Bílé Karpaty,
- krajem protéká od západu k jihu řeka Morava, v jejímž okolí se nachází Dolnomoravský úval,
- krajským městem je Zlín.

⁶⁷ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 27. 2. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

⁶⁸ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 27. 2. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

⁶⁹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 27. 2. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

Obr. č. 4 Zlínský kraj a jeho poloha v rámci České republiky



Počet obyvatel ke dni sčítání lidu (26. 3. 2011)⁷⁰

- 579 944 obyvatel, z toho 7 461 cizinců,
- cizinci jsou nejčastěji zastoupeni národností slovenskou a ukrajinskou,
- struktura obyvatelstva z hlediska pohlaví je následující: 51,3 % obyvatel je zastoupeno ženami a 48,7 % obyvatel zastupují muži,
- průměrný věk u žen je 43,1 let u mužů je průměrný věk 39,7 let.

Hustota zalidnění ke dni sčítání lidu (26. 3. 2011)⁷¹

- 148 obyv./km².

Ekonomická charakteristika⁷²

- ekonomika je založena na zhodnocování vstupních surovin a polotovarů,
- kraj disponuje jistým průmyslovým potenciálem, zejména zpracovatelským průmyslem (podniky kovodělného a dřevozpracujícího průmyslu),

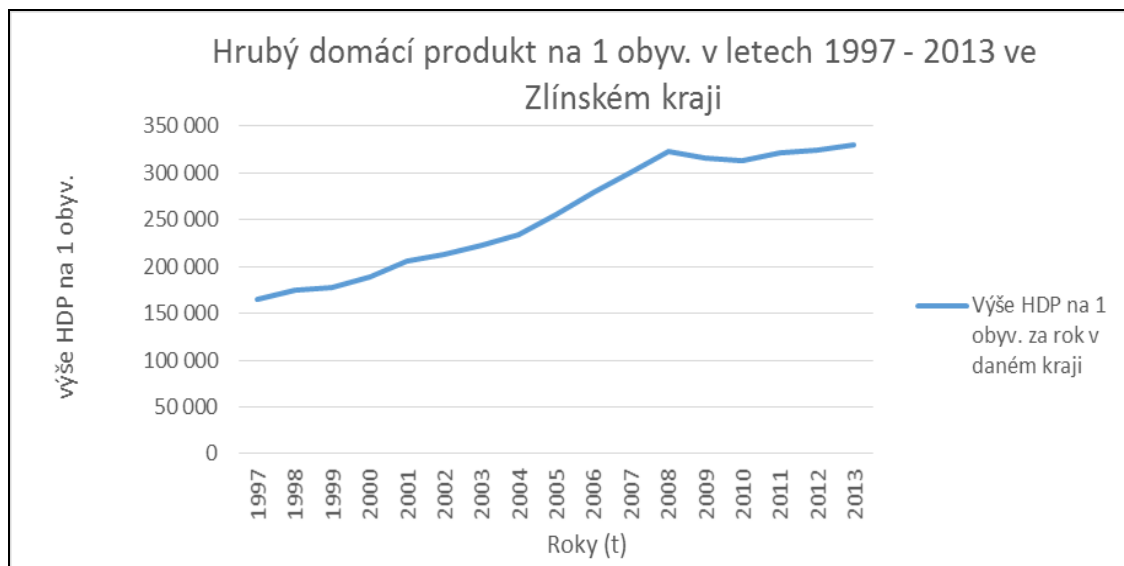
⁷⁰ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 14. 3. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC00455E31/\\$File/72413513a02.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/DC00455E31/$File/72413513a02.pdf)

⁷¹ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 27. 2. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

⁷² ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 27. 2. 2014 [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje

- v kraji jsou z nerostných surovin využívány především ložiska cihlářských hlín, štěrkopísků a stavebního kamene,
- průměrná hrubá měsíční mzda v současné době činí 21 687 Kč,
- průměrná hodnota hrubého domácího produktu na 1 obyvatele je 322 246 Kč a na hrubém domácím produktu republiky se podílí 4,9 %,
- k 31. 12. 2014 byla registrovaná míra nezaměstnanosti 10,42 %,
- nejvýznamnějšími společnostmi na území kraje jsou Česká zbrojovka, Uherský Brod (výroba a opravy zbraní a munice); Univerzita Tomáše Bati, Zlín či Hamé, s.r.o, Kunovice.

Graf č. 3: Vývoj hrubého domácího produktu na 1 obyv. v letech 1997 – 2013 ve Zlínském kraji



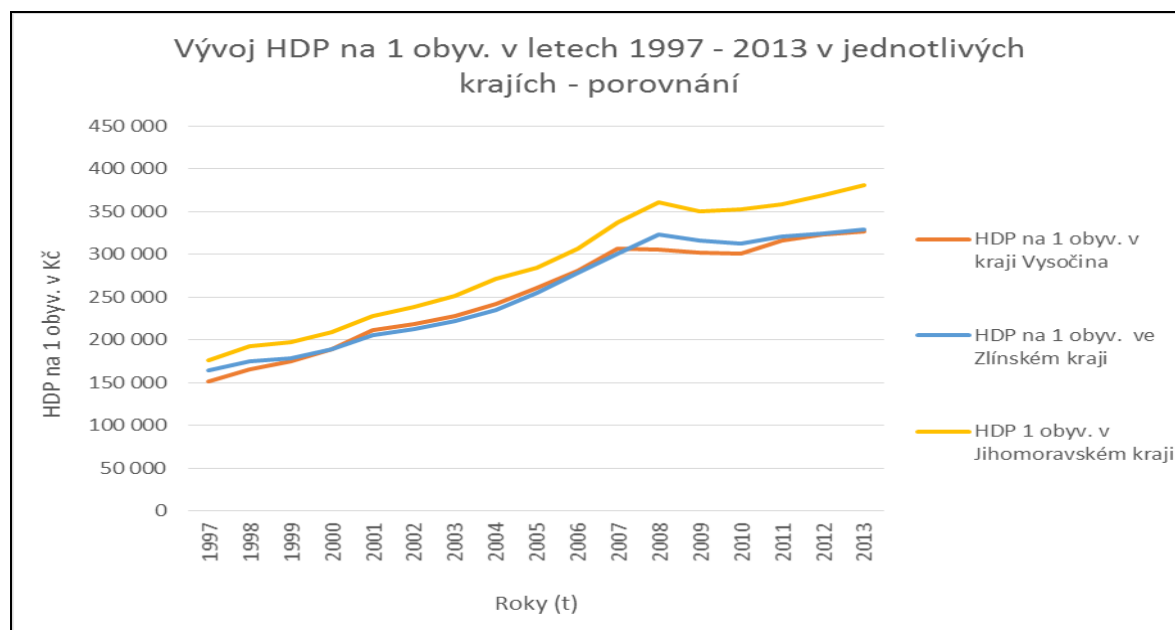
Zdroj: Vlastní zpracování.

Graf č. 3 znázorňuje vývoj hrubého domácího produktu na 1 obyvatele v letech 1997 – 2013 ve Zlínském kraji. Výrazný růst je zachycen od roku 2003 do roku 2008. Rozdíl hodnoty HDP v těchto dvou letech je 100 tis. Kč. Následující dva roky, 2009 – 2010, zasahuje kraj mírný pokles HDP. Od roku 2011 se však HDP vrací k růstu a od roku 2012 už výše HDP převyšuje dosud nejvyšší hodnotu z roku 2008.

3.4.5 Srovnání HDP v jednotlivých krajích

Pro srovnání je na následujícím grafu porovnávána výše hrubého domácího produktu v jednotlivých krajích v letech 1997 - 2013.

Graf č. 4: Srovnání HDP na 1 obyv. v jednotlivých krajích v letech 1997 - 2013



Zdroj: Vlastní zpracování.

Z grafu je zcela patrné, že nejvyšším HDP na 1 obyv. disponuje po celou sledovanou dobu Jihomoravský kraj. Vysočina a Zlínský kraj jsou na tom po celou dobu velice podobně. Od roku 2008 se však dostává na druhou pozici Zlínský kraj a drží si ji až do roku 2013, i když v roce 2012 se Vysočina výší HDP ke Zlínskému kraji výrazně přibližuje. Vývoj HDP ovlivňují právě jeho determinanty, které se kraj od kraje mohou lišit. Jihomoravský kraj má z vybraných krajů nejmenší nezaměstnanost a leží zde druhé největší město v celé České republice. Na Vysočině je naopak málo příležitostí, mladí lidé odchází za prací do jiných částí republiky a průměrný věk obyvatelstva tohoto kraje se pomalu zvyšuje.

4 METODIKA

V této diplomové práci bude pro analýzu podkladových dat využít jednorovnicový ekonometrický model.

4.1 Konstrukce ekonometrického modelu⁷³

Prvním krokem konstrukce ekonometrického modelu je studium dokumentů. Dalším krokem pak je tvorba modelu ekonomického, který má tvar funkce a neobsahuje náhodnou proměnnou. Po vytvoření modelu ekonomického následuje tvorba modelu ekonometrického, který má tvar rovnice s rozepsanými parametry γ a proměnnými x a obsahuje náhodnou proměnnou u . U modelu je nutné ověřit přítomnost multikolinearity.

Čtvrtým krokem je sběr dat, po kterém následuje odhad parametrů ekonometrického modelu. Dále lze provést ekonomickou verifikaci, kdy je kontrolován směr a intenzita působení exogenních proměnných na endogenní proměnnou. Další prováděnou verifikací je verifikace statistická a ekonometrická. Statistickou verifikaci lze využít k zjištění těsnosti závislosti a dále lze pomocí statistické verifikace ověřit statistickou významnost a to nejen u jednotlivých parametrů ale i u celého modelu. Pro měření statistické významnosti se využívají t-testy a F-test. T-testy se využívají pro měření statistické významnosti jednotlivých parametrů a F-test se využívá pro celý model. Získané hodnoty se porovnávají s hodnotami tabulkovými, a na základě toho je následně buď přijata, nebo zamítnuta nulová hypotéza o nevýznamnosti parametru. Těsnost závislosti se měří pomocí koeficientu determinace, který říká z kolika procent je proměnná y vysvětlená pomocí proměnných x . Ekonometrickou verifikací lze ověřit autokorelaci reziduí, heteroskedasticitu a normalitu reziduí.

Posledním krokem je aplikace vytvořeného ekonometrického modelu. Jednou ze základních metod aplikace je například prognózování.

4.2 Multikolinearita

Multikolinearita je existence vztahu lineární závislosti mezi vysvětlujícími proměnnými. Pokud je tato závislost v modelu přítomna, je nutné ji odstranit. Pro

⁷³ TVRDOŇ, J., *Ekonometrie*, s. 8 - 12

odstranění multikolinearity existuje několik metod, např. vytvoření postupných diferencí, vypuštění problémové časové řady, výběr nových pozorování, apod.⁷⁴

4.3 Autokorelace

Autokorelace reziduí se testuje v souvislosti s předpokladem metody nejmenších čtverců, který říká, že korelace (vzájemný vztah mezi dvěma veličinami) dvou náhodných složek je nulová. Pokud tento předpoklad není splněn dochází právě k autokorelaci, tzn. že mezi náhodnými složkami je určitý systém.⁷⁵

Pro Durbin-Watsonův test je dále nutné určit si dolní a horní mez (d_D , d_H), kterou lze nalézt v tabulkách. Poté se Durbin-Watsonova statistika porovnává s vytvořenými intervaly:

1. $\langle 0; d_D \rangle$ - pozitivní autokorelace,
2. $\langle d_D; d_H \rangle$ - tzv. šedé pásmo – nelze přesně rozhodnout, zda jde o autokorelace či ne,
3. $\langle d_H; 2 \rangle$ - statisticky nevýznamná pozitivní autokorelace,
4. $\langle 2; 4 - d_H \rangle$ - statisticky nevýznamná negativní autokorelace,
5. $\langle 4 - d_H; 4 - d_D \rangle$ - šedé pásmo,
6. $\langle 4 - d_D; 4 \rangle$ - statisticky významná negativní autokorelace.⁷⁶

4.4 Heteroskedasticita

Heteroskedasticitu lze také nazvat jako různorozptylovost. Jinými slovy se jedná o nedodržení předpokladu konstantního rozptylu, tzv. homoskedasticity, u náhodných složek.⁷⁷

4.5 Normalita reziduí

Normalitou reziduí se myslí normální rozdělení reziduí, tzn. že žádná hodnota rezidua není nijak významně vychýlena.⁷⁸

⁷⁴ GUJARATI, Damodar N., *Basic Econometrics*, s. 341 – 343

⁷⁵ TVRDOŇ, J., *Ekonomie*, s. 203

⁷⁶ GUJARATI, Damodar N., *Basic Econometrics*, s. 470

⁷⁷ GUJARATI, Damodar N., *Basic Econometrics*, s. 388 - 389

⁷⁸ Tamtéž.

5 ANALYTICKÁ ČÁST

V následující kapitole jsou analyzovány determinanty HDP v Jihomoravském a Zlínském kraji a v kraji Vysočina. Pro analýzu je využito ekonometrického modelu. Nejprve jsou popsány jednotlivé determinanty, které jsou zároveň zachyceny i pomocí grafů.

Na základě modelování s těmito determinanty jsou u každého kraje zvoleny ty determinanty, které nejvíce ovlivňují HDP a dále je pak analýza prováděna s těmito determinanty. Modelování je realizováno za použití ekonometrického softwaru Gretl.

5.1 Základní determinanty hrubého domácího produktu

Za faktory, které by mohly nejvíce ovlivňovat hrubý domácí produkt, byly vybrány:

- čistý disponibilní důchod domácností – ČDDD (Kč/obyv./rok),
- tvorba hrubého fixního kapitálu – THFK (Kč),
- míra registrované nezaměstnanosti (%),
- míra inflace (%),
- počet ekonomicky aktivních obyvatel (počet obyvatel).

Čistý disponibilní důchod domácností

Čistý disponibilní důchod prezentuje příjmy obyvatelstva očištěné o kapitálové transfery a reálné zisky či ztráty. Od hrubého disponibilního důchodu se liší tím, že nezahrnuje spotřebu fixního kapitálu. Jeho vývoj v jednotlivých krajích v letech 1997 - 2013 je zaznamenán na grafu č. 5.

V Jihomoravském kraji je od roku 1997 do roku 2010 na grafu zaznamenán mírný růst. V roce 2011 dochází k mírnému poklesu, nicméně v dalším roce už opět čistý disponibilní důchod roste a jeho výše dokonce přesahuje i jeho výši z roku 2010, čímž plynule navazuje na růst z období 1997 - 2010. Pokles v roce 2011 nebyl nikterak významný a nebyl ani celorepublikový. V roce 2013 se Jihomoravský kraj se svou výší čistého disponibilního důchodu dostává nad celorepublikový průměr, kterého v předešlých letech ani nedosahoval.

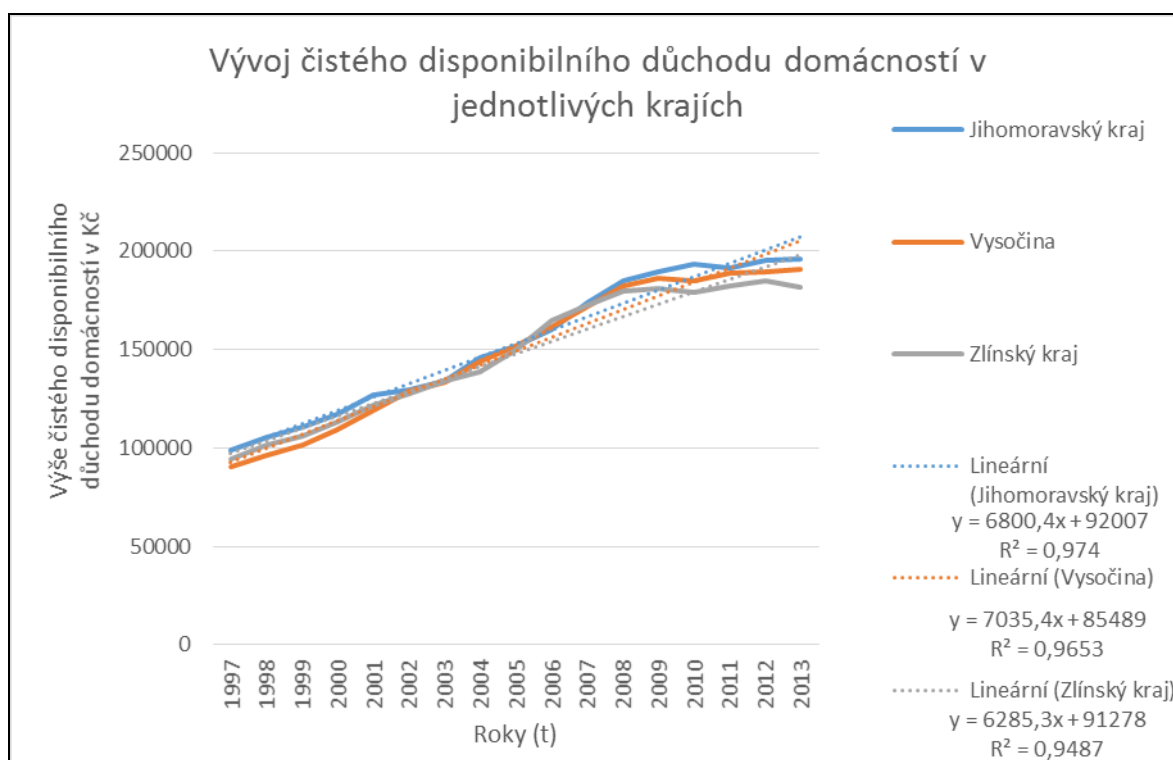
Po vložení trendové lineární funkce byla získána rovnice ve tvaru $y = 6800,4x + 92007$. Tato rovnice říká, že se čistý disponibilní důchod domácností v Jihomoravském kraji meziročně zvýší o 6 800,40 Kč na obyvatele. Koeficient determinace činí 0,974, tedy shoda s pozorovanými daty je 97,4%.

Vysočina zaznamenala od roku 1997 do roku 2009 růst čistého disponibilního důchodu domácností. V následujícím roce byl zaznamenán mírný pokles. Tento pokles další roky nepokračoval. V roce 2011 už čistý disponibilní důchod domácností zase roste a jeho hodnota v tomto roce dosahuje vyšších hodnot než před poklesem v roce 2009. V letech 2011 – 2013 čistý disponibilní důchod domácností roste v mírném tempu.

V roce 2013 se Vysočina s v mezikrajském srovnání čistého disponibilního důchodu domácností řadí na 8. místo, a dle výše celorepublikového průměru čistého disponibilního důchodu ji lze kvalifikovat jako podprůměrnou.

Dle lineární trendové funkce lze předpovědět, že hodnota čistého disponibilního důchodu domácností se v dalších letech bude ročně zvyšovat o 7 035,40 Kč na obyvatele. Koeficient determinace značí 96,53 % shodu s pozorovanými daty, což je velmi uspokojivý výsledek a lze předpokládat vysokou reálnost odhadu.

Graf č. 5: Vývoj čistého disponibilního důchodu domácností v letech 1997 - 2013 v jednotlivých krajích



Zdroj: Vlastní zpracování.

Z křivky čistého disponibilního důchodu domácností Zlínského kraje je až do roku 2009 patrný růst. V roce 2010 nastává mírný pokles, který může být zapříčiněn přetrvávající hospodářskou krizí. V roce 2011 už opět nastává růst, který plynule navazuje na rok 2009, to znamená, že i přes pokles v roce 2010 se výše čistého disponibilního důchodu domácností v roce 2011 dostává na vyšší úroveň než v roce 2009 a do roku 2012 pak opět roste. V roce 2013 znovu nastává mírný pokles.

V roce 2013 se Zlínský kraj v mezikrajském srovnání čistého disponibilního důchodu domácností řadí na 6. místo, a dle výše celorepublikového průměru čistého disponibilního důchodu dosahuje průměrné výše.

Vložením lineárního trendu byla získána funkce, která by měla předpovídat vývoj čistého disponibilního důchodu domácností. Z rovnice lze vyčíst, že se bude čistý disponibilní důchod domácností každý rok zvyšovat o 6 285,30 Kč na obyvatele. Koeficient determinace říká, že shoda s pozorovanými daty činí 94,87%.

Tvorba hrubého fixního kapitálu

Tvorba hrubého fixního kapitálu zahrnuje pořízení a zároveň úbytky jak hmotných, tak i nehmotných aktiv, jejichž cena přesahuje stanovený limit, a které splňují podmínku dlouhodobé spotřeby. Mezi takto definovaná aktiva patří: náklady na velké opravy, investice, zdokonalování investičního majetku a další.

V následujícím grafu je zachycen vývoj tvorby hrubého fixního kapitálu v letech 1997 - 2013 v jednotlivých krajích. U všech třech analyzovaných krajů jsou u jednotlivých křivek patrné značné výkyvy. Vzhledem k tomu, že tvorbou hrubého fixního kapitálu se de facto myslí investice, lze toto kolísání přikládat nedostatku financí, které by bylo možné pro investice využít, či nedostatku atraktivních příležitostí pro investování.

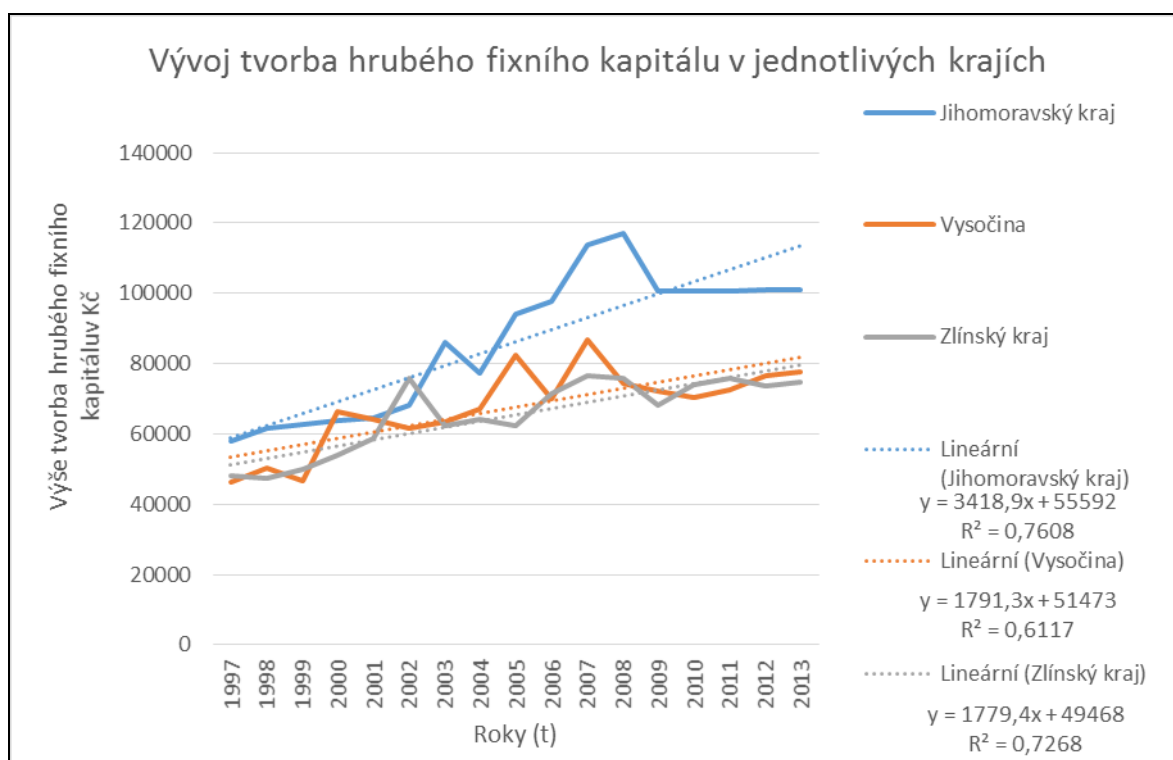
Od roku 2003 se na post jedničky, co se výše hrubého fixního kapitálu týče, dostává Jihomoravský kraj. V dalších letech jsou rozdíly mezi jednotlivými kraji ještě patrnější. Jihomoravský kraj také dosahuje nejvyššího koeficientu determinace, což značí nejmenší výkyvy, resp. nejpravidelnější vývoj.

Lineární trendová funkce značí v Jihomoravském kraji meziroční růst hrubého fixního kapitálu o 3 418,90 Kč. Shoda s pozorovanými daty je 76,08 %.

Nejvyšších hodnot, v kraji Vysočina, investice dosahují v roce 2007. Od roku 2008 se jejich hodnota snižuje a začíná růst až od roku 2011.

Po vložení trendové lineární funkce ke křivce kraje Vysočina byla získána funkce tvorby hrubého fixního kapitálu, která říká, že každý rok se tvorba hrubého fixního kapitálu zvýší o 1791,30 Kč. Koeficient determinace dosahuje hodnot 61,17%, což znamená, že shoda s pozorovanými daty již není tak vysoká, přesto ji lze stále považovat za dobrou. Tento nižší koeficient determinace lze vysvětlit značnými výkyvy v tvorbě hrubého fixního kapitálu v předešlých letech. Jak je vidět i na samotném grafu, tvar křivky tvorby hrubého fixního kapitálu se od tvaru lineárního značně liší.

Graf č. 6: Vývoj tvorby hrubého fixního kapitálu v letech 1997 - 2013 v jednotlivých krajích



Zdroj: Vlastní zpracování

Stejně jako u ostatních analyzovaných krajů i křivka tvorby hrubého fixního kapitálu Zlínského kraje vykazuje značné výkyvy ve vývoji, v porovnání s křivkou Vysočiny však nejsou tak velké. Nejvyšších hodnot dosahují investice ve Zlínském kraji roku 2008.

Dle lineární trendové funkce lze prognózovat budoucí meziroční růst o 1 779,40 Kč. Shoda s pozorovanými daty je 72,68%, prognóza tedy nemusí být zcela přesná.

Míra registrované nezaměstnanosti

Míra registrované nezaměstnanosti znázorňuje podíl počtu nezaměstnaných osob, které jsou registrované na úřadech práce, na disponibilní pracovní síle. Výsledek je v procentech.

Nejvyšší míru registrované nezaměstnanosti lze po většinu analyzovaných let sledovat u Jihomoravského kraje. Velké výkyvy ve výši míry registrované nezaměstnanosti jsou patrné u všech krajů. Dle jednotlivých koeficientů determinace lze zjistit, že největší výkyvy jsou u Jihomoravského kraje, naopak nejmenší jsou pak v kraji Vysočina.

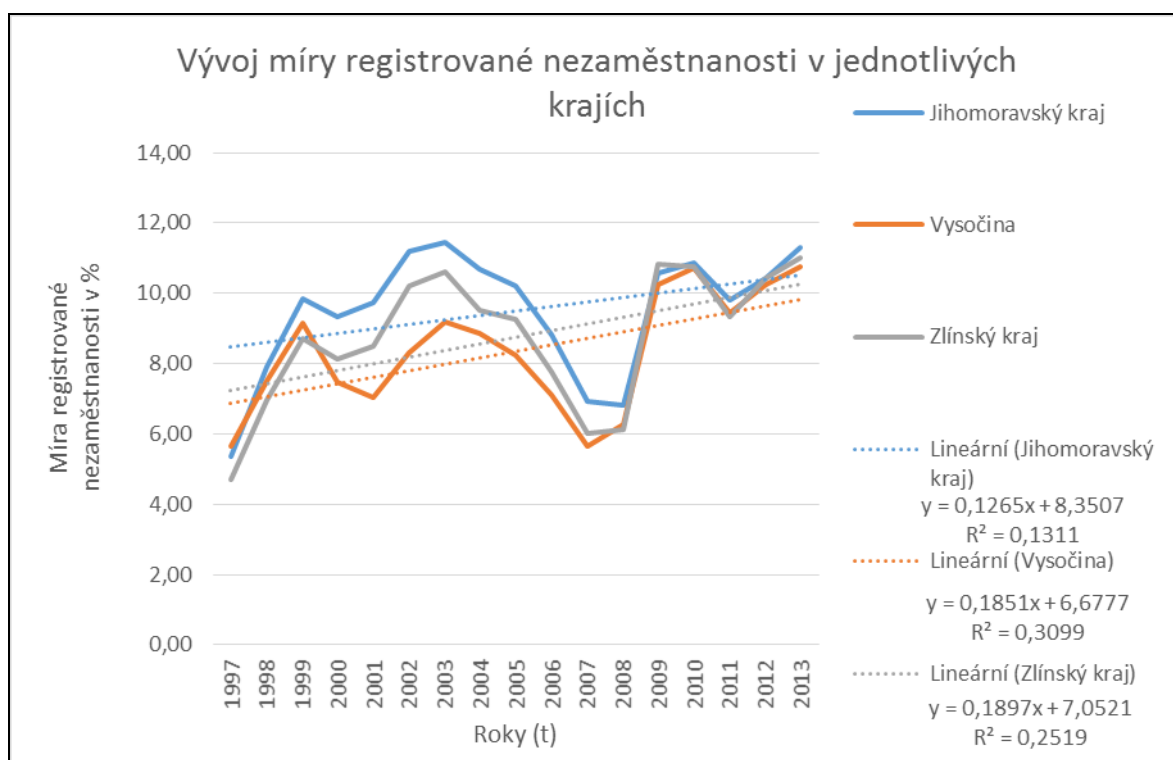
Nejnižších hodnot dosahuje v Jihomoravském kraji míra registrované nezaměstnanosti v roce 1997, pak o deset let později v roce 2007 a 2008, kdy se pohybuje mezi 6 a 7 %. Naopak nejvyšších hodnot dosahuje v letech 2002 – 2003 a v roce 2013, kdy se její výše pohybuje okolo 11 %.

Na základě lineární trendové funkce je možné stanovit meziroční růst míry registrované nezaměstnanosti o 0,1265 %. Vzhledem k nízkému koeficientu determinace, který značí pouze 13,11 % shodu s pozorovanými daty, nelze brát prognózu za přesnou.

Na Vysočině byla nejpříznivější situace, co se nezaměstnanosti týče, v roce 2007 a 2008. V těchto letech se míra nezaměstnanosti pohybovala v rozmezí 5,6 – 6,3 %. Nejvyšších hodnot dosáhla míra nezaměstnanosti v letech 2009 – 2010 a v letech 2012 – 2013, kdy dosáhla téměř násobku nejnižší míry, a to necelých 11 %. Z analyzovaných krajů je na tom Vysočina s nezaměstnaností nejlépe, což je vidět i z vývoje, který znázorňuje graf č. 7.

Rovnice lineární trendové funkce ukazuje meziroční zvýšení míry registrované nezaměstnanosti o 0,1851 %. Koeficient determinace značí 30,99 % shodu s pozorovanými daty však napovídá, že prognóza nebude přesná.

Graf č. 7: Vývoj míry registrované nezaměstnanosti v letech 1997 – 2013 v jednotlivých krajích



Zdroj: Vlastní zpracování.

Nejnižších hodnot dosahuje ve Zlínském kraji míra registrované nezaměstnanosti v roce 1997, pak také v letech 2007 a 2008, kdy se jí po výrazném růstu v letech 2002 - 2003 podařilo snížit. Naopak nejvyšších hodnot dosahuje v letech 2009 - 2010 a v roce 2013. Největší rozdíl v míře registrované nezaměstnanosti je možné spatřit mezi lety 2008 a 2009, kdy se míra nezaměstnanosti zvýšila o 4,7%.

V porovnání s Českou republikou je na tom Zlínský kraj v nezaměstnanosti hůře. V roce 2012 převyšuje Zlínský kraj celorepublikový průměr míry registrované nezaměstnanosti o 3% a v roce 2013 dokonce o 4%.

Model lineární regrese vývoje míry registrované nezaměstnanosti má tvar $y = 0,1897x + 7,0521$. Tato funkce tedy říká, že míra registrované nezaměstnanosti se bude každý rok zvyšovat o 0,1897 %. Tento odhad však nebude spolehlivý a přesný, jelikož koeficient determinace udává pouze 25,19% shodu s pozorovanými daty.

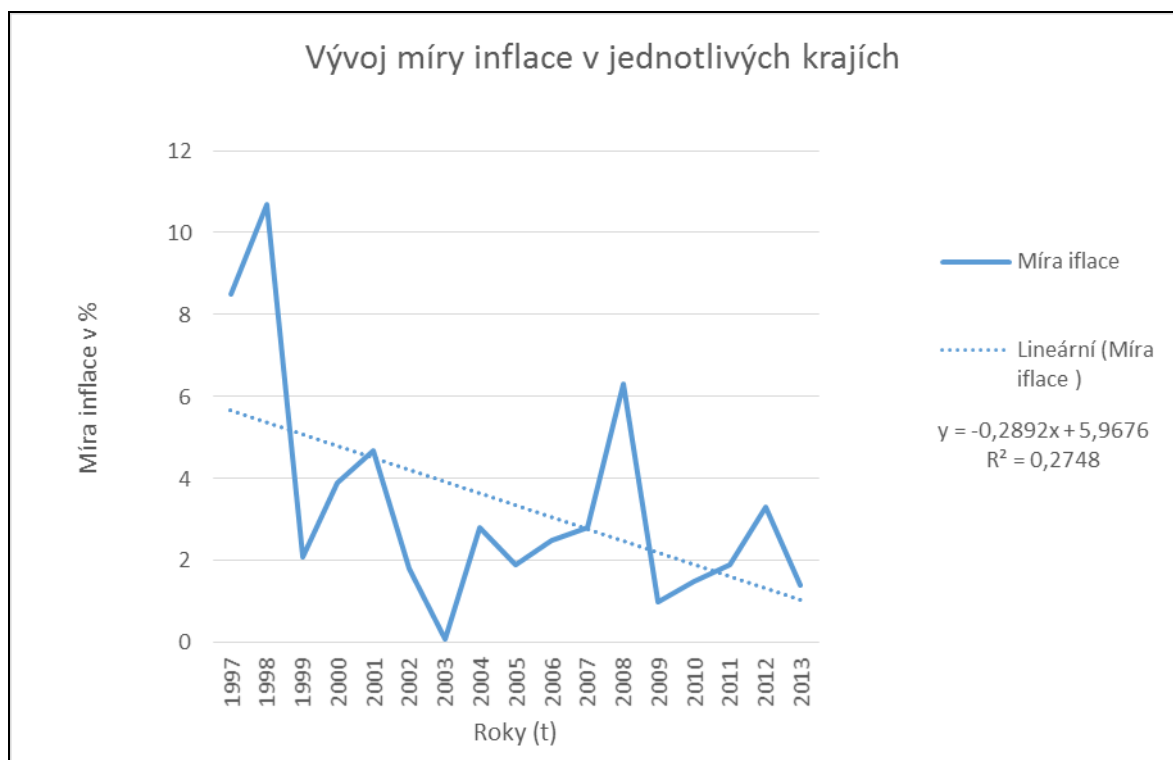
Míra inflace

Míru inflace lze definovat jako míru změny cenové hladiny. V podstatě lze konstatovat, že se jedná o způsob změření samotné inflace.

Z grafu č. 8 je patrné, že míra inflace je jednotná pro celou Českou republiku. Z pozorovaného vývoje je zřetelné, že nejvyšší míra inflace zasáha republiku v roce 1998, naopak nejnižší byla v roce 2003.

Dle vložené lineární trendové funkce by v dalším roce měla míra inflace klesnout o 0,2892 %. Koeficient determinace však udává nízkou shodu s pozorovanými daty, a to 27,48 %. Vzhledem k nízkému koeficientu determinace a dost zjevnému kolísání míry inflace v jednotlivých letech je zřejmé, že prognóza nebude přesná, naopak spíše mylná.

Graf č. 8: Vývoj míry inflace v letech 1997 – 2013 v jednotlivých krajích



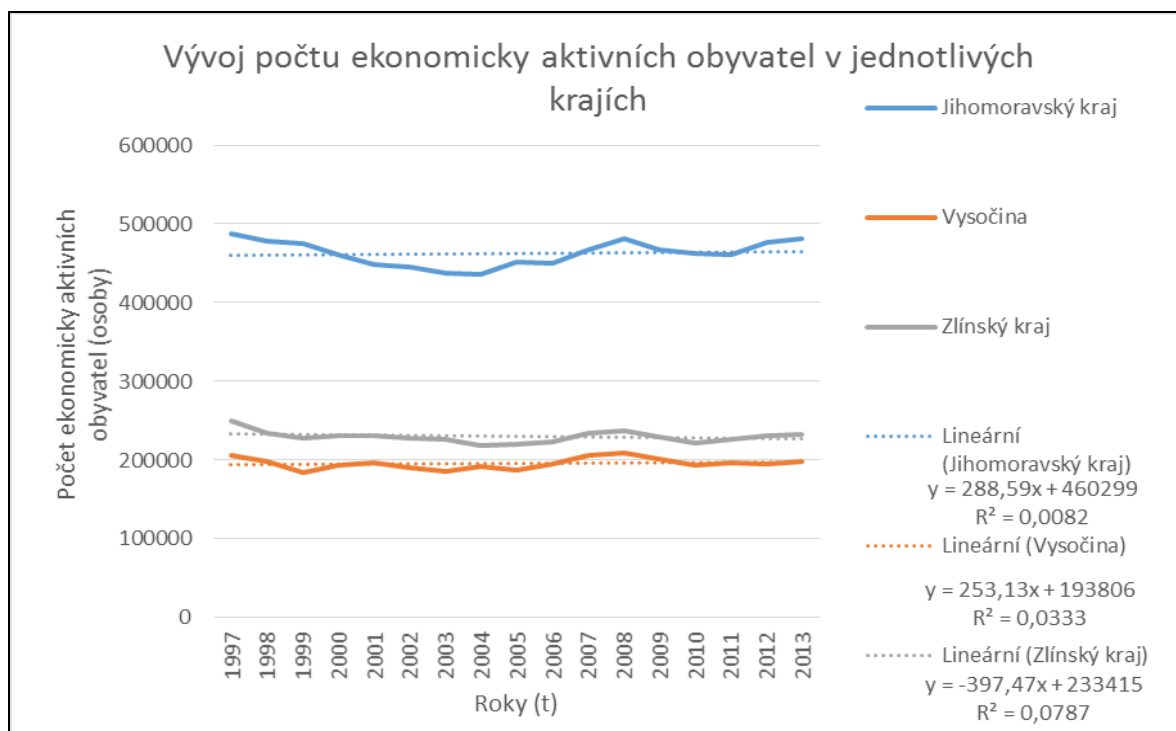
Zdroj: Vlastní zpracování.

Počet ekonomicky aktivních obyvatel

Za ekonomicky aktivní obyvatelstvo lze považovat jak zaměstnané, tak i nezaměstnané osoby, které však splňují dané podmínky. Do zaměstnaných osob spadají osoby starší 15 let, které patří mezi placené zaměstnance či osoby, které jsou zaměstnané ve vlastním podniku a dále sem patří osoby pracující v armádě.

Nejvyšší počet ekonomicky aktivních obyvatel udává jednoznačně Jihomoravský kraj. Tento údaj je logický vzhledem k celkovému počtu obyvatel kraje, který je v Jihomoravském kraji též nejvyšší. Za Jihomoravským krajem se s počtem ekonomicky aktivních obyvatel umístil Zlínský kraj, který v mezikrajském srovnání vykazuje nejnižší počet celkových obyvatel vůbec. Přesto se ale na posledním místě s nejnižším počtem ekonomicky aktivních obyvatel umístila Vysočina, která se jinak řadí na páté místo v mezikrajském srovnání, co se celkového počtu obyvatel týče. Vysvětlení je ve zvyšujícím se průměrném věku obyvatelstva.

Graf č. 9: Vývoj počtu ekonomicky aktivních obyvatel v letech 1997 – 2013 v jednotlivých krajích



Zdroj: Vlastní zpracování.

Vývoj počtu ekonomicky aktivních obyvatel je u jednotlivých krajů dost podobný. Dle trendových funkcí se v Jihomoravském kraji počet ekonomicky aktivních obyvatel meziročně zvýší o 288 osob. Tuto prognózu nelze brát za směrodatnou, jelikož koeficient determinace nedosahuje ani celého 1 %.

Obdobně je tomu i u Zlínského kraje, kde se předpokládá meziroční pokles o 397 osob. Shoda s pozorovanými daty je pouze 7,87 %, tudíž ani zde nelze předpokládat přesnost prognózy.

Lineární trendová funkce u počtu ekonomicky aktivního obyvatelstva na Vysočině prognózuje nárůst ekonomicky aktivního obyvatelstva o 253 obyvatel. Koeficient determinace značí 3,33 % shodu s pozorovanými daty. Prognózu opět nelze považovat za přesnou.

5.2 Analýza determinant HDP v Jihomoravském kraji

V této kapitole je nejprve provedena základní deklarace jednotlivých proměnných a dále je pomocí metody nejmenších čtverců, aplikované prostřednictvím softwaru Gretl, zjištěna statistická významnost jednotlivých determinantů.

Na základě statistické verifikace ověřující statistickou významnost jednotlivých determinantů je dále rozhodnuto, zda je model pro analýzu vhodný či nikoli. V případě, že model není shledán vhodným, je nutné sestavit model nový a takto pokračovat dále, dokud nebude nalezen model, kde budou všechny determinanty statisticky významné.

Deklarace proměnných základního modelu

- Endogenní (vysvětlovaná) proměnná
 - y_{1t} – výše hrubého domácího produktu na obyvatele za rok v daném kraji.

- Exogenní (vysvětlující) proměnné – determinanty
 - x_1 - jednotkový vektor,
 - x_{2t} – čistý disponibilní důchod domácností na 1 obyvatele (Kč/obyv/rok),
 - x_{3t} – tvorba hrubého fixního kapitálu (Kč),
 - x_{4t} - míra inflace (%),
 - x_{5t} - míra registrované nezaměstnanosti (%),
 - x_{6t} - počet ekonomicky aktivních obyvatel (počet obyvatel).

- Náhodná (stochastická) proměnná
 - u – obsahuje možné chyby v měření a nezahrnuté vlivy.

Odhad parametrů základního modelu metodou nejmenších čtverců v SW Gretl

Tabulka č. 2: Základní model pro závisle proměnnou HDP v Jihomoravském kraji

Model 1: OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)				
Závisle proměnná: HDP za rok v daném kraji				
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>
const	-66754,7	65541,1	-1,0185	0,33031
ČDDD	1,69626	0,14274	11,8835	<0,00001 ***
THFK	0,649594	0,245519	2,6458	0,02276 **
Míra inflace	780,386	970,673	0,8040	0,43845
Míra reg. nezam.	1222,84	1764,58	0,6930	0,50268
Počet ekon. akt.	0,049264	0,126627	0,3890	0,70467
Střední hodnota závisle proměnné	286265,1	Sm. odchylka závisle proměnné		70689,70
Součet čtverců reziduí	3,37e+08	Sm. chyba regrese		5535,661
Koeficient determinace	0,995784	Adjustovaný koeficient determinace		0,993868
F(5, 11)	519,6230	P-hodnota(F)		1,13e-12
Logaritmus věrohodnosti	-166,9442	Akaikovo kritérium		345,8884
Schwarzovo kritérium	350,8876	Hannan-Quinnovo kritérium		346,3853
rho (koeficient autokorelace)	0,146050	Durbin-Watsonova statistika		1,449111

Zdroj: SW Gretl.

Z modelu je patrné, že z vybraných determinantů jsou v tomto modelu statisticky významnými pouze čistý disponibilní důchod a tvorba hrubého fixního kapitálu. Determinanty míra inflace, míra registrované nezaměstnanosti a počet ekonomicky aktivních obyvatel se neprokázaly jako statisticky významné.

Na základě těchto zjištění nejsou prováděny další verifikace modelu, ale pomocí softwaru Gretl jsou postupně sestavovány další modely, z kterých je nakonec vybrán ten, kde se prokázala statistická významnost jednotlivých determinantů.

Pro modelování byly využity další možné determinanty, které nejsou specifikovány v kapitole „Základní determinanty HDP“, ale jsou uvedeny v přílohách práce jako podkladová data.

Na základě dalšího modelování byly za faktory, které nejvíce ovlivňují hrubý domácí produkt v Jihomoravském kraji, zvoleny.

- HDP_{t-2} (výše HDP před dvěma lety),
- čistý disponibilní důchod domácností,
- HDP v cenách předchozího roku.

S využitím těchto determinantů byl sestaven nový model.

Deklarace proměnných

- Endogenní (vysvětlovaná) proměnná
 y_{1t} – výše hrubého domácího produktu na obyvatele za rok v daném kraji
- Exogenní (vysvětlující) proměnné – determinanty
 y_{1t-2} – HDP na 1 obyvatele před dvěma lety (Kč/rok),
 x_1 - jednotkový vektor,
 x_{2t} – čistý disponibilní důchod domácností na 1 obyvatele (Kč/obyv/rok),
 x_{3t} – HDP v cenách předchozího roku (mil. Kč).
- Náhodná (stochastická) proměnná
 u – obsahuje možné chyby v měření a nezahrnuté vlivy.

Ekonomický model

Ekonomický model říká, že HDP na 1 obyvatele je závislý na výši HDP v předloňském roce, na čistém disponibilním důchodu domácností a na HDP v cenách předchozího roku.

$$\text{fce: } y_{1t} = f(y_{1t-2}, x_{1t}, x_{2t}, x_{3t})$$

U modelu se předpokládá:

y_{1t-2} - dojde-li ke zvýšení HDP v předloňském roce, zvýší se HDP aktuálního roku v Jihomoravském kraji,

x_2 - při zvýšení čistého disponibilního důchodu domácnosti se zvýší HDP/obyv/rok v Jihomoravském kraji,

x_3 - dojde-li ke zvýšení HDP v cenách předchozího roku, zvýší se HDP v Jihomoravském kraji.

Ekonometrický model

$$\beta y_{1t} = \beta y_{1t-2} + \gamma_1 x_{1t} + \gamma_2 x_{2t} + \gamma_3 x_{3t} + u_t$$

Odhad parametrů modelu metodou nejmenších čtverců v SW Gretl

V dalším kroku budou pomocí SW Gretl a metody nejmenších čtverců odhadnuty parametry jednotlivých vysvětlujících proměnných a bude sestaven ekonometrický model.

Tabulka č. 3: Nový model pro závisle proměnnou HDP v Jihomoravském kraji

Model 39: OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)					
Závisle proměnná: HDP za rok v daném kraji					
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-12996	9840,33	-1,3207	0,20938	
HDP předloni	0,446	0,0860342	-5,1808	0,00018	***
Čistý disp. důchod	1,363	0,354882	3,8418	0,00204	***
HDP v cenách t-1	0,646	0,129657	4,9797	0,00025	***
Střední hodnota závisle proměnné	286265,1	Sm. odchylka závisle proměnné		70689,70	
Součet čtverců reziduí	1,45e+08	Sm. chyba regrese		3341,290	
Koeficient determinace	0,998185	Adjustovaný koeficient determinace		0,997766	
F(3, 13)	2382,833	P-hodnota(F)		4,63e-18	
Logaritmus věrohodnosti	-159,7816	Akaikovo kritérium		327,5632	
Schwarzovo kritérium	330,8961	Hannan-Quinnovo kritérium		327,8945	
rho (koeficient autokorelace)	-0,272665	Durbin-Watsonova statistika		2,354525	

Zdroj: SW Gretl.

SW Gretl vygeneroval jednotlivé koeficienty vysvětlujících proměnných, ale také další statistiky, které budou verifikovány v průběhu další konstrukce ekonometrického modelu.

U jednotlivých determinantů jsou vyznačeny hvězdičky. Tyto hvězdičky vyznačují významnost jednotlivých determinantů. Všechny uvedené determinanty jsou označeny třemi hvězdičkami, což znamená, že všechny determinanty jsou statisticky významné na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Model je tedy vhodný pro další verifikace.

Na základě odhadnutých parametrů lze sestavit **ekonometrický model**:

$$y_{1t} = 0,446y_{1t-2} - 12\,966x_{1t} + 1,363x_{2t} + 0,646x_{3t} + u_t$$

Ekonomická, statistická a ekonometrická verifikace

Dalším krokem je **ekonomická verifikace**, která hodnotí směr a intenzitu působení vysvětlujících proměnných na proměnnou vysvětlovanou. V podstatě by výrok měl dávat logicky smysl, tzn. že odpovídá předpokladu modelu.

Dle vypočtených koeficientů bylo zjištěno následující:

- Pokud se hodnota HDP z předloňského roku zvýší o 1 000 Kč na obyvatele za rok, zvýší se HDP o 446 Kč na obyvatele za rok.
- Pokud se disponibilní důchod domácností zvýší o 1 000 Kč/obyv./rok, zvýší se HDP o 1 363 Kč na osobu za rok.
- Pokud se HDP v cenách předchozího roku zvýší o 1 000 Kč na obyvatele za rok, zvýší se HDP o 646 Kč na obyvatele za rok.

Všechny tyto výroky odpovídají ekonomickému předpokladu modelu.

Pomocí **statistické verifikace** bylo ověřeno, že všechny determinanty jsou statisticky významné a to na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Stejně jako jednotlivé determinanty je statisticky významný i celý model.

Dále bylo pomocí Gretlu a koeficientu determinace zjištěno, že změny hrubého domácího produktu jsou z 99,78% vysvětleny změnami HDP z předloňského roku, změnami čistého disponibilního důchodu a změnami HDP v cenách předchozího roku.

Při **ekonometrické verifikaci** byl využit Durbin-watsonův test, Jarque-Bera test a Whiteův test. Prostřednictvím těchto testů bylo zjištěno, že v modelu je statisticky nevýznamná negativní autokorelace, dále je v modelu přítomna homoskedasticita a normalita reziduí.

5.3 Analýza determinant HDP v kraji Vysočina

V této kapitole je opět modelováno s výše popsányi determinanty. Jednotlivé determinanty jsou nejprve deklarovány, a dále je u výsledného modelu, získaného pomocí metody nejmenších čtverců, ověřena jejich statistická významnost.

Deklarace proměnných základního modelu

- Endogenní (vysvětlovaná) proměnná
 - y_{1t} – výše hrubého domácího produktu na obyvatele za rok v daném kraji.

- Exogenní (vysvětlující) proměnné – determinanty
 - x_1 - jednotkový vektor,
 - x_{2t} – čistý disponibilní důchod domácností na 1 obyvatele (Kč/obyv/rok),
 - x_{3t} – tvorba hrubého fixního kapitálu (Kč),
 - x_{4t} - míra inflace (%),
 - x_{5t} - míra registrované nezaměstnanosti (%),
 - x_{6t} - počet ekonomicky aktivních obyvatel (počet obyvatel).

- Náhodná (stochastická) proměnná
 - u – obsahuje možné chyby v měření a nezahrnuté vlivy.

Odhad parametrů základního modelu metodou nejmenších čtverců v SW Gretl

Tabulka č. 4: Základní model pro závisle proměnnou HDP v kraji Vysočina

Model 1: OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)				
Závisle proměnná: HDP za rok v daném kraji				
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>
const	54075	96038,5	0,5631	0,58469
ČDDD	1,57493	0,137317	11,4693	<0,00001 ***
THFK	0,492511	0,29933	1,6454	0,12814
Míra inflace	120,162	1036,89	0,1159	0,90983
Míra reg. nezam.	-1944,74	1900,21	-1,0234	0,32808
Počet ekon. akt.	-0,268565	0,480027	-0,5595	0,58705
Střední hodnota závisle proměnné	253245,2	Sm. odchylka závisle proměnné		59864,52
Součet čtverců reziduí	4,08e+08	Sm. chyba regrese		6087,263
Koeficient determinace	0,992892	Adjustovaný koeficient determinace		0,989660
F(5, 11)	307,2888	P-hodnota(F)		2,00e-11
Logaritmus věrohodnosti	-168,5590	Akaikovo kritérium		349,1179
Schwarzovo kritérium	354,1172	Hannan-Quinnovo kritérium		349,6149
rho (koeficient autokorelace)	0,262818	Durbin-Watsonova statistika		1,362059

Zdroj: SW Gretl.

Z modelu je zřejmé, že z analyzovaných determinantů je v tomto modelu statisticky významný pouze čistý disponibilní důchod domácností a to na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Zbylé determinanty, tvorba hrubého fixního kapitálu, míra inflace, míra registrované nezaměstnanosti a počet ekonomicky aktivních obyvatel, se neprokázaly jako statisticky významné.

Na základ zjištění o statistické nevýznamnosti jednotlivých parametrů nejsou prováděny další verifikace modelu. S využitím softwaru Gretl jsou postupně modelovány další modely, a k další verifikaci postupuje ten model, který vykazuje statistickou významnost jednotlivých determinantů.

Pro modelování byly, stejně jako v předchozím případě u Jihomoravského kraje, využity další možné determinanty, které nejsou specifikovány v kapitole „Základní determinanty HDP“, ale jsou uvedeny v přílohách diplomové práce jako podkladová data.

Na základě dalšího modelování byly za determinanty, které nejvíce ovlivňují hrubý domácí produkt v kraji Vysočina, zvoleny:

- průměrná mzda,
- tvorba hrubého fixního kapitálu,
- čistý disponibilní důchod domácností.

Deklarace proměnných

- Endogenní (vysvětlovaná) proměnná
 y_{1t} – výše hrubého domácího produktu za rok v daném kraji
- Exogenní (vysvětlující) proměnná
 x_1 - jednotkový vektor,
 x_{2t} – průměrná hrubá měsíční mzda (Kč),
 x_{3t} – tvorba hrubého fixního kapitálu na 1 obyvatele (Kč/obyv./rok),
 x_{4t} – čistý disponibilní důchod domácností (Kč/rok),
- Náhodná (stochastická) proměnná
 u – obsahuje možné chyby v měření a nezahrnuté vlivy.

Ekonomický model

Ekonomický model říká, že HDP na 1 obyvatele je závislý na průměrné mzdě, tvorbě hrubého fixního kapitálu a čistém disponibilním důchodu domácností.

$$\text{fce: } y_{1t} = f(x_{1t}, x_{2t}, x_{3t}, x_{4t})$$

U modelu se předpokládá:

- x_2 - při zvýšení průměrné hrubé měsíční mzdy se zvýší HDP/obyv/rok v kraji Vysočina,
- x_3 - při zvýšení tvorby hrubého fixního kapitálu na 1 obyvatele se zvýší HDP/obyv/rok v kraji Vysočina,
- x_4 - při zvýšení čistého disponibilního důchodu domácností se zvýší HDP/obyv/rok v kraji Vysočina.

Ekonometrický model

$$\beta y_{1t} = \gamma_1 x_{1t} + \gamma_2 x_{2t} + \gamma_3 x_{3t} + \gamma_4 x_{4t} + u_t$$

Odhad parametrů modelu metodou nejmenších čtverců v SW Gretl

Nyní budou odhadnuty parametry jednotlivých determinantů a následně bude sestaven ekonometrický model.

Tabulka č. 5: Nový model pro závisle proměnnou HDP v kraji Vysočina

Model 93: OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)				
Závisle proměnná: HDP za rok v daném kraji				
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>
const	-10115	7479,99	-1,3523	0,19934
Průměrná mzda	5,186	1,84452	2,8117	0,01470 **
Tvorba hr. fix. kap	0,682	0,191779	3,5568	0,00351 ***
ČDDD	2,593	0,729394	3,5547	0,00352 ***
Střední hodnota závisle proměnné	253245,2	Sm. odchylka závisle proměnné		59864,52
Součet čtverců reziduí	2,86e+08	Sm. chyba regrese		4690,955
Koeficient determinace	0,995011	Adjustovaný koeficient determinace		0,993860
F(3, 13)	864,2576	P-hodnota(F)		3,30e-15
Logaritmus věrohodnosti	-165,5494	Akaikovo kritérium		339,0987
Schwarzovo kritérium	342,4316	Hannan-Quinnovo kritérium		339,4300
rho (koeficient autokorelace)	-0,260470	Durbin-Watsonova statistika		2,460481

Zdroj: SW Gretl.

Ve sloupci koeficient jsou vygenerovány parametry pro jednotlivé determinanty. Z tabulky lze dále vyčíst také statistická významnost jednotlivých determinantů. Všechny determinanty jsou statisticky významné na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, tvorba hrubého fixního kapitálu a čistý disponibilní důchod dokonce na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Ve zbývajících částech tabulky č. 5 jsou i další statistiky, které budou verifikovány v průběhu práce.

Na základě odhadnutých parametrů je možné sestavit **ekonometrický model**:

$$y_{1t} = -10115x_{1t} + 5,186x_{2t} + 0,682x_{3t} + 2,593x_{4t} + u_t$$

Ekonomická, statistická a ekonometrická verifikace

Na základě provedení **ekonomické verifikace**, pomocí které byl měřen směr a intenzita působení determinantů na hrubý domácí produkt, bylo zjištěno následující:

- Zvýší-li se průměrná hrubá měsíční mzda o 1 000 Kč, zvýší se HDP o 5 186 Kč na obyvatele za rok v kraji Vysočina.
- Zvýší-li se tvorba hrubého fixního kapitálu na 1 obyvatele o 1 000 Kč, zvýší se HDP o 682 Kč na obyvatele za rok v kraji Vysočina.
- Zvýší-li se čistý disponibilní důchod domácností o 1 000 Kč, zvýší se HDP o 2 593 Kč na obyvatele za rok v kraji Vysočina.

Všechny tyto výroky odpovídají předem stanoveným ekonomickým předpokladům modelu.

Další provedenou verifikací, byla **verifikace statistická**, kterou byla ověřena statistická významnost všech parametrů a celého modelu. Ukázalo se, že všechny tři vysvětlující proměnné - determinanty, jsou statisticky významné na hladině významnosti $\alpha = 0,05$, dokonce determinanty tvorba hrubého fixního kapitálu a čistý disponibilní důchod domácností jsou statisticky významné na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Stejně jako determinanty je statisticky významný i celý model, jehož p-hodnota je nižší než ta tabulková.

Dále bylo, na základě koeficientu determinace, zjištěno, že změny vysvětlovaného hrubého domácího produktu jsou z 99,39% závislé na změnách průměrné mzdy, tvorby hrubého fixního kapitálu a čistého disponibilního důchodu domácností.

Ekonometrická verifikace byla opět provedena pomocí Durbin-Watsonova testu, Jarque-Bera testu a Whiteova testu, pomocí kterých byla ověřována přítomnost heteroskedasticity a autokorelace v modelu a také normalita reziduí. Z výstupů jednotlivých testů, viz přílohy, bylo zjištěno, že v modelu není přítomna heteroskedasticita, je přítomna statisticky nevýznamná negativní autokorelace, a že se v modelu nachází normalita reziduí.

5.4 Analýza determinant HDP ve Zlínském kraji

V této kapitole je opět modelováno s determinanty definovanými v kapitole 5.1. Jednotlivé determinanty jsou nejprve deklarovány, a dále je, prostřednictvím softwaru Gretl, aplikována metoda nejmenších čtverců. U získaného modelu je verifikována statistická významnost zvolených determinantů.

Deklarace proměnných základního modelu

- Endogenní (vysvětlovaná) proměnná
 - y_{1t} – výše hrubého domácího produktu na obyvatele za rok v daném kraji.

- Exogenní (vysvětlující) proměnné – determinanty
 - x_1 - jednotkový vektor,
 - x_{2t} – čistý disponibilní důchod domácností na 1 obyvatele (Kč/obyv/rok),
 - x_{3t} – tvorba hrubého fixního kapitálu (Kč),
 - x_{4t} - míra inflace (%),
 - x_{5t} - míra registrované nezaměstnanosti (%),
 - x_{6t} - počet ekonomicky aktivních obyvatel (počet obyvatel).

- Náhodná (stochastická) proměnná
 - u – obsahuje možné chyby v měření a nezahrnuté vlivy.

Odhad parametrů základního modelu metodou nejmenších čtverců v SW Gretl

Tabulka č. 6: Základní model pro závisle proměnnou HDP ve Zlínském kraji

Model 1: OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)					
Závisle proměnná: HDP za rok v daném kraji					
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	-147462	45076,6	-3,2714	0,00745	***
ČDDD	1,9608	0,0628322	31,2069	<0,00001	***
THFK	-0,156254	0,200482	-0,7794	0,45219	
Míra inflace	1048,67	584,918	1,7928	0,10051	
Míra reg. nezam.	1001,4	800,042	1,2517	0,23665	
Počet ekon. akt.	0,482767	0,182748	2,6417	0,02292	**
Střední hodnota závisle proměnné	255459,5	Sm. odchylka závisle proměnné		61007,23	
Součet čtverců reziduí	1,54e+08	Sm. chyba regrese		3746,542	
Koeficient determinace	0,997407	Adjustovaný koeficient determinace		0,996229	
F(5, 11)	846,2990	P-hodnota(F)		7,83e-14	
Logaritmus věrohodnosti	-160,3078	Akaikovo kritérium		332,6155	
Schwarzovo kritérium	337,6148	Hannan-Quinnovo kritérium		333,1125	
rho (koeficient autokorelace)	-0,611062	Durbin-Watsonova statistika		2,567525	

Zdroj: SW Gretl.

Ze základního modelu lze vyčíst statistickou významnost u dvou z pěti determinantů, a to u čistého disponibilního důchodu domácností, kde se prokázala statistická významnost na hladině významnosti $\alpha = 0,01$, a u počtu ekonomicky aktivních obyvatel, kde se prokázala statistická významnost na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Ostatní determinanty, tvorbu hrubého fixního kapitálu, míru inflace a mírau registrované nezaměstnanosti, se nepodařilo prokázat jako statisticky významné.

Vzhledem k statistické nevýznamnosti tří z pěti determinantů nebyly dále provedeny následující verifikace. Z podkladových dat, které jsou součástí příloh diplomové práce, byly dále sestavovány ekonometrické modely, z kterých byl vybrán ten, jehož determinanty byly statisticky významné.

Do analýzy faktorů, které nejvíce ovlivňují hrubý domácí produkt ve Zlínském kraji, byly, na základě výstupů modelování s využitím metody nejmenších čtverců, vybrány tyto faktory:

- čistý disponibilní důchod domácností,
- HDP předchozího roku,
- míra registrované nezaměstnanosti.

Deklarace proměnných

- Endogenní (vysvětlovaná) proměnná
 y_{1t} – výše hrubého domácího produktu ve Zlínském kraji (Kč/obyv./rok)
- Exogenní (vysvětlující) proměnná
 y_{1t-1} – HDP na 1 obyvatele v předchozím roce (Kč/rok),
 x_1 - jednotkový vektor,
 x_{2t} – čistý disponibilní důchod domácností na 1 obyvatele (Kč/obyv/rok),
 x_{3t} – míra registrované nezaměstnanosti (%).
- Náhodná (stochastická) proměnná
 u – obsahuje možné chyby v měření a nezahrnuté vlivy.

Ekonomický model

$$\text{fce: } y_{1t} = f(y_{1t-1}, x_{1t}, x_{2t}, x_{3t})$$

U modelu se předpokládá:

- y_{1t-1} - dojde-li ke zvýšení HDP v loňském roce, zvýší se HDP aktuálního roku ve Zlínském kraji,
- x_2 - při zvýšení čistého disponibilního důchodu domácností se zvýší HDP/obyv/rok ve Zlínském kraji,
- x_3 - při snížení míry registrované nezaměstnanosti se zvýší HDP/obyv/rok ve Zlínském kraji.

Ekonometrický model

$$\beta y_{1t} = \beta y_{1t-1} + \gamma_1 x_{1t} + \gamma_2 x_{2t} + \gamma_3 x_{3t} + u_t$$

Odhad parametrů modelu metodou nejmenších čtverců v SW Gretl

V dalším kroku jsou odhadnuty parametry jednotlivých determinantů a je sestaven ekonometrický model.

Tabulka č. 7: Nový model pro závisle proměnnou HDP ve Zlínském kraji

Model 124: OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)					
Závisle proměnná: HDP za rok v daném kraji					
	<i>Koeficient</i>	<i>Směr. chyba</i>	<i>t-podíl</i>	<i>p-hodnota</i>	
const	8209,05	6093,03	1,3473	0,20090	
HDP loni	0,426	0,0824867	5,1619	0,00018	***
ČDDD	1,100	0,155624	7,0703	<0,00001	***
Míra reg. nezam.	-2238	488,566	-4,5809	0,00052	***
Střední hodnota závisle proměnné	255459,5	Sm. odchylka závisle proměnné		61007,23	
Součet čtverců reziduí	1,27e+08	Sm. chyba regrese		3129,593	
Koeficient determinace	0,997862	Adjustovaný koeficient determinace		0,997368	
F(3, 13)	2022,349	P-hodnota(F)		1,34e-17	
Logaritmus věrohodnosti	-158,6689	Akaikovo kritérium		325,3378	
Schwarzovo kritérium	328,6707	Hannan-Quinnovo kritérium		325,6691	
rho (koeficient autokorelace)	-0,342934	Durbin-Watsonova statistika		1,891986	

Zdroj: SW Gretl.

Parametry jednotlivých determinantů jsou vygenerovány ve sloupci s názvem koeficient. Dále je v tabulce zaznamenán sloupec p-hodnota, pomocí kterého lze ohodnotit významnost jednotlivých determinantů, a na který se v této souvislosti váží hvězdičky ze sloupce dalšího. Všechny determinanty mají u své p-hodnoty po třech hvězdičkách, znamená to tedy, že všechny p-hodnoty jsou menší než 0,01 a determinanty jsou tedy statisticky významné na hladině významnosti $\alpha = 0,01$.

Na základě odhadnutých parametrů lze sestavit **ekonometrický model**:

$$y_{1t} = 0,426y_{1t-1} + 8209,05x_{1t} + 1,1x_{2t} - 2238x_{3t} + u_t$$

Ekonomická, statistická a ekonometrická verifikace

Dále byl pomocí **ekonomické verifikace** měřen směr a intenzita působení determinantů na hrubý domácí produkt. V rámci této verifikace bylo ověřeno následující:

- Dojde-li ke zvýšení HDP v loňském roce o 1000 Kč na obyvatele za rok, zvýší se HDP aktuálního roku ve Zlínském kraji o 426 Kč na obyvatele na rok.
- Dojde-li ke zvýšení čistého disponibilního důchodu domácnosti o 1 000 Kč, zvýší se HDP o 1 100 Kč na obyvatele za rok ve Zlínském kraji.
- Dojde-li ke snížení míry registrované nezaměstnanosti o 1 %, zvýší se HDP o 2 238 Kč na obyvatele za rok ve Zlínském kraji.

Všechny tyto výroky odpovídají předem stanoveným ekonomickým předpokladům modelu.

Druhou verifikací je **statistická verifikace**, kterou byla zjištěna statistická významnost jednotlivých determinantů, ale také celého modelu. P-hodnoty jednotlivých determinantů byly porovnány s tabulkovou hodnotou. Porovnáním bylo zjištěno, že p-hodnoty jednotlivých determinantů jsou menší než tabulková hodnota 0,01, což značí, že jsou všechny čtyři determinanty statisticky významné na hladině významnosti $\alpha = 0,01$.

Dále byla pomocí statistické verifikace prověřena těsnost závislosti modelu. Bylo zjištěno, že změny hrubého domácího produktu jsou vysvětleny změnami hrubého domácího produktu z předchozího roku, změnami čistého disponibilního důchodu domácností a změnami v míře registrované nezaměstnanosti z 99,74%.

Poslední provedenou verifikací byla **verifikace ekonometrická**. Stejně jako u Jihomoravského kraje a u Vysočiny byla provedena pomocí Jarque-Bera testu, Whiteova testu a Durbin-Watsonova testu. Na základě provedených testů, jejichž výstupy jsou zachyceny v přílohách práce, lze konstatovat, že v modelu je přítomna homoskedasticita, statisticky nevýznamná pozitivní autokorelace a normalita reziduí.

6 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo určit a kvantifikovat nejvýznamnější determinanty hrubého domácího produktu ve vybraných krajích ČR, k čemuž bylo využito jednorovnicového ekonometrického modelu.

K analýze byl vybrán hrubý domácí produkt kraje Jihomoravského, Zlínského a Vysočiny. Nejprve byla pro každý kraj sestavena tabulka patnácti možných determinantů, z kterých bylo vybráno pět nejvýznamnějších determinantů. Tyto nejvýznamnější determinanty byly charakterizovány a jejich vývoj v analyzovaných letech 1997 – 2013 byl u všech krajů zachycen do grafů. U každého kraje byl z těchto pěti determinantů pomocí softwaru Gretl a metody nejmenších čtverců vytvořen základní model, u kterého byla provedena deklarace proměnných a dále byla verifikována statistická významnost jednotlivých determinantů. V žádném kraji se u základního modelu neprokázala statistická významnost u více jak dvou determinantů, a proto byly postupně skládány z dalších determinantů nové modely, kde byla opět ověřována statistická významnost jednotlivých determinantů.

Jako statisticky významné se ukázaly u každého kraje jiné determinanty. U Jihomoravského kraje byla hodnocena závislost hrubého domácího produktu na HDP_{t-2} , na čistém disponibilním důchodu domácností a na HDP v cenách předchozího roku. U kraje Vysočina se jednalo o průměrnou mzdu, tvorbu hrubého fixního kapitálu a čistý disponibilní důchod domácností. Ve Zlínském kraji šlo o čistý disponibilní důchod domácností, HDP předchozího roku a míru registrované nezaměstnanosti.

U každého modelu byly nejprve deklarovány všechny proměnné. Následně byl formulován ekonomický model, u kterého byly sestaveny předpoklady jednotlivých závislostí. Také byl vytvořen model ekonometrický a pomocí kvantifikace korelační matice byla zjišťována úroveň multikolinearity. Ve všech třech modelech nebyla multikolinearita potvrzena. Na jednotlivé modely byla aplikována metoda nejmenších čtverců, a tím byly získány parametry ekonometrického modelu a další statistiky pro další verifikace.

Následovala ekonomická, statistická a ekonometrická verifikace. Při ekonomické verifikaci se potvrdily u všech třech modelů veškeré stanovené ekonomické předpoklady.

U Jihomoravského kraje se tedy potvrdilo, že při zvýšení HDP_{t-2} , zvýšení čistého disponibilního důchodu domácností a zvýšení HDP v cenách předchozího roku se zvýší hrubý domácí produkt na 1 obyvatele v kraji.

U Vysočiny se potvrdilo, že při zvýšení průměrné mzdy, tvorby hrubého fixního kapitálu a čistého disponibilního důchodu dojde ke zvýšení hrubého domácího produktu na 1 obyvatele v kraji.

Ve Zlínském kraji se potvrdilo, že při zvýšení čistého disponibilního důchodu domácností, HDP předchozího roku a snížení míry registrované nezaměstnanosti se zvýší hrubý domácí produkt na 1 obyvatele v kraji.

Dále byla pomocí statistické verifikace ověřena významnost jednotlivých determinantů a celých modelů.

V Jihomoravském kraji byly všechny zvolené a analyzované determinanty (HDP_{t-2} , čistý disponibilní důchod domácností, HDP v cenách předchozího roku) shledány statisticky významnými na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Statisticky významným byl shledán i celý model. Koeficient determinace prokázal, že změny hrubého domácího produktu jsou z 99,78% vysvětleny změnami HDP_{t-2} , čistého disponibilního důchodu domácností a změnami HDP v cenách předchozího roku.

V kraji Vysočina byly taktéž všechny analyzované determinanty označeny za statisticky významné. Průměrná mzda byla prokázána jako statisticky významný determinant na hladině významnosti $\alpha = 0,05$ a determinant tvorba hrubého fixního kapitálu spolu s determinantem čistý disponibilní důchod domácností byly shledány statisticky významnými na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Statisticky významným byl opět i celý model. Z koeficientu determinace je patrné, že změny hrubého domácího produktu jsou vysvětleny změnami průměrné mzdy, změnami tvorby hrubého fixního kapitálu a změnami čistého disponibilního důchodu z 99,37%.

Stejně jako u předešlých analýz byly i determinanty Zlínského kraje označeny za statisticky významné. Determinanty čistý disponibilní důchod, HDP z předchozího roku a míra registrované nezaměstnanosti byly prokázány statisticky významnými na hladině významnosti $\alpha = 0,01$. Statisticky významným byl shledán i celý model. Změny hrubého domácího produktu jsou v tomto kraji vysvětleny z 99,74% změnami v čistém disponibilním důchodu, v HDP z předchozího roku a změnami v míře registrované nezaměstnanosti.

Dále byla provedena verifikace ekonometrická, která ve všech modelech potvrdila přítomnost homoskedasticity, nevýznamné negativní, resp. pozitivní autokorelace a normalitu reziduí.

Práce tedy dosáhla požadovaného cíle. V každém kraji byly určeny významné determinanty, všechny modely se prokázaly jako významné a těsnost závislosti mezi hrubým domácím produktem a jeho determinanty se ve všech modelech pohybovala v rozmezí 99% - 100%, což je výborný výsledek.

7 POUŽITÁ LITERATURA

7.1 Knižní zdroje

- ARLT, Josef, ARLTOVÁ, Markéta, RUBLÍKOVÁ, Eva. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. 2. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze – Oeconomica, 2004. 148 s. ISBN 80-245-0777-3.
- BRČÁK, Josef, SEKERKA Bohuslav. *Makroeknomie*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2010. 292 s. ISBN 978-80-7380-245-5.
- DORNBUSCH, Rudiger, FISCHER, Stanley. *Makroekonomie*. 1. vyd. Praha: SPN PRAHA ve spolupráci s Nadací Economics, 1994. 602 s. ISBN 80-04-25556-6.
- GUJARATI, Damodar N. *Basic Econometrics*. 4th edition. Boston: The McGraw-Hill Companies, 2003. 1002 s. ISBN 0-07-233542-4.
- HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan. *Statistika pro ekonomy*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2003. 418 s. ISBN 80-86419-34-7.
- JUREČKA, Václav a kol. *Makroekonomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 336 s. ISBN 978-80-247-3258-9.
- PAVELKA, Tomáš. *Makroekonomie – základní kurz*. 2. vyd. Pardubice: Melandrium, 2007. 278 s. ISBN 978-80-86175-52-2.
- SAMUELSON, Paul, Anthony, NORDHAUS, William, Dawbney. *Ekonomie*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství Svoboda, 1995. 1011 s. ISBN 80-205-0494-X.
- SOUKUP, Jindřich. *Makroekonomie – moderní přístup*. Praha: Management Press, 2007. 504 s. ISBN 978-80-7261-174-4.
- TOUŠEK, Václav, SMOLOVÁ, Irena, FŇUKAL, Miloš a kol. *Česká republika – portréty krajů*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2005. 136 s. ISBN 80-239-6305-8.
- TVRDOŇ, J., *Ekonomie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2013. 228 s. ISBN 978-80-213-0819-0.
- URBAN, Jan. *Základy teorie národního hospodářství*. 1. vyd. Praha: ASPI Publishing, 2003. 424 s. ISBN 80-86395-72-3.

7.2 Internetové zdroje

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 29. 7. 2014 [cit. 2014-07-29]. Dostupné z WWW: <http://www.czso.cz/>.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 31. 12. 2012 [cit.2014-07-22]. Dostupné z WWW: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cz_nuts_nuts_2011/\\$File/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cznuts_2008_2011.pdf](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cz_nuts_nuts_2011/$File/predmet_a_konstrukce_klasifikace_cznuts_2008_2011.pdf).
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 29. 2. 2012 [cit.2014-07-22]. Dostupné z WWW: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselnik_obci_s_poverenym_obecnim_uradem_\(cispou\)](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/ciselnik_obci_s_poverenym_obecnim_uradem_(cispou)).
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 4. 1. 2013 [cit.2014-07-22]. Dostupné z WWW: [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_uzemnich_statistickych_jednotek_\(cz_nuts\)_2011](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_uzemnich_statistickych_jednotek_(cz_nuts)_2011).
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 31. 12. 2013 [cit.2014-07-22]. Dostupné z WWW: http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/charakteristika_jihomoravskeho_kraje.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 14. 3. 2014 [cit.2014-07-22]. Dostupné z WWW: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/D00447693/\\$File/64413513a02.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/t/D00447693/$File/64413513a02.pdf).
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 18. 6. 2013 [cit.2014-07-24]. Dostupné z WWW:http://www.czso.cz/xj/redakce.nsf/i/ekonomicke_subjekty_v_kraji_vysocina.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Český statistický úřad | ČSÚ [online]. Praha, 27. 2. 2014 [cit.2014-07-24]. Dostupné z WWW: http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/charakteristika_kraje.
- FINSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Tilastokeskus | STAT [online]. Helsinky [cit. 2014-08-20]. Dostupné z WWW: <http://www.stat.fi/meta/kas/bktmarkkina.html>.
- JADHAV, ARVIND a kol. Determinants of GDP Growth and the Impact of Austerity, University of Dallas. 15 s. [cit 2015-02-28]. Dostupné z WWW: <http://infozdroje.czu.cz/docview/1503081842?accountid=26997>.

- NORSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Statistisk Sentralbyrå | STAT [online]. Oslo [cit. 2014-09-01]. Dostupné z WWW: http://ssb.no/nasjonaltregnskap-og-konjunkturer/begreper-i-nasjonaltregnskapet#Bruttonasjonaltprodukt_BNP.
- PELLEŠOVÁ, Pavlína. Determinanty vývoje ekonomiky České republiky. Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné. Katedra ekonomie. 12 s. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z WWW: <http://www.ur.edu.pl/pliki/Zeszyt17/26.pdf>.
- ŠVÉDSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Statistiska centralbyrån | SCB [online]. Stockholm [cit. 2014-08-20]. Dostupné z WWW: http://www.scb.se/sv_/Dokumentation/Ordlista/BNP/?Type=terms.
- YUHONG, Li a kol. Research on the Relationship between Foreign Trade and the GDP Growth – Empirical Analysis Based on Causality. Business School, Jingtangshan University, Ji'an, China. 8 s. [cit. 2015-02-28]. Dostupné z WWW: http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=2511#.VPcNWHyG_Aw.

8 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Podkladová data

1.1 Jihomoravský kraj

Roky (t)	Výše HDP za rok v kraji	Výše HDP loni	Výše HDP předloni	Čistý disp. důchod dom. na 1 obyv.	Tvorba hrub.fix. kap. na 1 obyv.	Zam. celkem (osoby)	Míra ekonom. aktivity
1997	176 034	164 908	142 856	99 208	58 017	555 809	59,1
1998	192 584	176 034	164 908	105 657	61 586	552 643	59,8
1999	197 875	192 584	176 034	110 892	62 692	544 017	60,3
2000	209 290	197 875	192 584	117 050	63 940	535 716	59,7
2001	228 211	209 290	197 875	126 706	64 513	523 792	58,6
2002	238 298	228 211	209 290	129 551	68 153	517 455	58,1
2003	251 605	238 298	228 211	134 377	86 190	522 814	58,2
2004	271 448	251 605	238 298	145 674	77 161	519 135	58,1
2005	284 655	271 448	251 605	151 890	94 226	530 238	58,1
2006	306 314	284 655	271 448	160 029	97 538	533 109	57,8
2007	337 266	306 314	284 655	173 690	113 699	550 153	57,7
2008	360 502	337 266	306 314	184 720	116 878	566 496	57,0
2009	350 464	360 502	337 266	189 170	100 576	553 166	57,4
2010	353 185	350 464	360 502	193 312	100 483	554 814	58,1
2011	358 698	353 185	350 464	191 106	100 691	553 654	57,8
2012	369 079	358 698	353 185	195 586	100 827	563 020	58,6
2013	380 998	369 079	358 698	195 975	100 978	572 900	59,9

Míra inflace	Míra reg. nezam.	HDP v cenách t-1	Průměrná mzda	Počet regist. subjektů	Uchazeči o zam.	Průměrná prac. Neschop.	Hrubá příd. hodnota v běž. cenách	Počet ekon. aktivních obyvatel
8,5	5,37	184834	10 140	178 761	29 752	6,800	183103	487861
10,7	7,92	199374	10 959	193 804	44 948	6,407	200449	478198
2,1	9,85	218384	11 803	211 436	56 819	6,514	204923	475325
3,9	9,35	233508	12 534	221 294	54 003	6,958	217376	460660
4,7	9,73	245401	13 619	231 492	55 139	7,155	235227	449186
1,8	11,20	260113	14 052	238 702	63 777	7,222	245203	444970
0,1	11,45	278940	14 981	251 194	65 454	7,162	258669	437196
2,8	10,69	295664	16 027	252 506	66 207	6,161	276294	435929
1,9	10,21	320998	16 770	258 291	63 692	6,492	291273	452173
2,5	8,82	339604	17 646	263 071	55 230	6,192	315251	449808
2,8	6,92	370204	19 252	269 366	44 239	5,882	347126	467676
6,3	6,83	401943	20 763	276 783	43 063	5,371	374467	481568
1	10,59	392760	21 703	275 189	65 944	4,313	365151	466649
1,5	10,87	414172	22 026	283 202	69 342	3,841	368957	463242
1,9	9,81	417599	22 506	291 162	62 722	3,663	377685	461002
3,3	10,42	422450	23 253	294 308	66 435	3,494	387821	475781
1,4	11,29	437910	23 803	295 523	71 970	3,673	399296	482012

Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů z Českého statistického úřadu

1.2 Kraj Vysočina

Roky (t)	Výše HDP za rok v daném kraji	HDP v předchozím roku	HDPT-2	Čistý disp.důchod domácností na 1 obyv.	Tvorba hrubého fix.kap.na 1 obyv.	Zaměstnanost celkem (osoby)	Míra ekonomické aktivity
1997	151 541	144 435	126 575	90 513	46 289	233 277	59
1998	165 610	151 541	144 435	96 315	50 204	232 087	59,4
1999	175 502	165 610	151 541	101 744	46 702	219 580	59,3
2000	188 782	175 502	165 610	109 332	66 483	230 560	59,7
2001	211 661	188 782	175 502	119 124	64 066	231 447	59,3
2002	218 925	211 661	188 782	129 057	61 526	226 733	58,6
2003	227 468	218 925	211 661	133 645	63 520	220 678	58
2004	241 795	227 468	218 925	143 572	67 078	227 436	58,7
2005	261 437	241 795	227 468	151 635	82 451	225 833	58,3
2006	280 476	261 437	241 795	161 355	70 020	229 172	58,5
2007	306 952	280 476	261 437	171 724	86 902	239 108	59,7
2008	305 159	306 952	280 476	182 378	74 438	234 616	58,3
2009	302 228	305 159	306 952	186 298	72 329	228 742	57,9
2010	300 530	302 228	305 159	184 959	70 497	222 754	58,1
2011	316 597	300 530	302 228	188 485	72 557	224 014	57,2
2012	323 335	316 597	300 530	189 165	76 526	223 082	56,8
2013	327171	323 335	316 597	190429	77 528	228906	58,3

Míra inflace	Míra registr. Nezam.	HDP v cenách předchozího roku	Průměrná mzda	Počet registrovaných subjektů	Uchazeči o zaměstnání	Průměrná prac. Neschopnost	Hrubá přidaná hodnota v běžných cenách	Počet ekonomicky akt. Obyvatel
8,5	5,66	73352	9 383	69 286	14 169	6,399	72329	205863
10,7	7,51	78734	10 214	75 194	19 070	6,167	79109	199075
2,1	9,16	89847	10 900	80 907	23 223	6,321	83386	184717
3,9	7,48	97187	11 721	83 820	19 402	6,548	89874	193921
4,7	7,02	104257	12 848	86 895	18 196	6,782	100464	196468
1,8	8,32	111547	13 349	90 074	21 548	6,926	103922	191189
0,1	9,20	116727	14 094	94 646	23 841	7,082	107907	186336
2,8	8,85	121002	15 045	95 816	24 531	6,103	113426	191399
1,9	8,23	135323	15 882	95 715	22 814	6,356	120707	187511
2,5	7,10	142201	17 018	97 157	20 060	5,973	130450	195769
2,8	5,63	150180	18 398	98 957	16 202	5,861	142616	206531
6,3	6,27	156745	19 844	101 703	17 874	5,451	142575	209501
1	10,25	151098	20 037	100 954	28 566	4,309	141107	201321
1,5	10,73	158171	20 502	103 510	29 410	3,923	140204	193201
1,9	9,44	160730	21 186	105 185	25 605	3,788	146543	196469
3,3	10,23	161593	21 627	106 578	26 963	3,574	148934	195536
1,4	10,74	162495	22 112	107 395	28 304	3,899	149798	198617

Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů z Českého statistického úřadu

1.3 Zlínský kraj

Roky (t)	Výše HDP na 1 obyv. za rok v kraji	HDP loni	HDP předloni	Čistý disp. důchod domácností na 1 obyv.	Tvorba hrubého fix. Kap. na 1 obyv.	Zaměstnanost celkem (osoby)	Míra ekonomické aktivity
1997	164 235	146 015	128 668	94 695	48 017	287 105	60
1998	175 237	164 235	146 015	101 577	47 536	279 151	60
1999	178 207	175 237	164 235	106 154	49 934	271 867	60
2000	189 148	178 207	175 237	112 973	53 968	272 228	58,6
2001	205 661	189 148	178 207	121 629	58 764	269 416	58,4
2002	212 890	205 661	189 148	127 868	75 690	267 087	57,4
2003	222 357	212 890	205 661	134 008	62 330	268 660	58
2004	234 629	222 357	212 890	138 862	64 270	266 620	57,6
2005	254 560	234 629	222 357	149 543	62 288	261 678	57,6
2006	278 640	254 560	234 629	164 457	71 506	265 959	58,4
2007	300 583	278 640	254 560	172 688	76 536	279 419	59
2008	323 242	300 583	278 640	179 838	75 811	280 786	57,9
2009	316 007	323 242	300 583	181 129	68 329	266 486	57,2
2010	313 138	316 007	323 242	178 771	74 171	261 686	56,8
2011	320 938	313 138	316 007	182 157	75 777	263 414	57,4
2012	323 936	320 938	313 138	185 135	73 740	262 428	57,5
2013	329 403	323 936	320 938	181898	74 546	272106	57,5

Míra inflace	Míra registrované nezaměstn.	HDP v cenách předchozího roku	Průměrná mzda	Počet registrovaných subjektů	Uchazeči o zaměstnání	Průměrná prac. Neschopnost	Hrubá přidaná hodnota v běžných cenách	Počet ekonomicky aktivních obyvatel
8,5	4,71	90708	9 923	92 603	13 808	7,242	89956	249291
10,7	6,96	95803	10 779	101 504	20 399	6,816	95972	233869
2,1	8,71	104083	11 435	110 425	25 707	7,073	97088	228789
3,9	8,14	111106	12 114	115 147	23 935	7,782	103363	230928
4,7	8,51	116920	13 148	119 055	24 841	7,980	111896	231603
1,8	10,22	124410	13 432	122 912	29 759	8,015	115788	227880
0,1	10,61	131250	14 133	128 095	31 621	8,060	120713	226910
2,8	9,53	134564	15 076	128 679	31 606	6,883	125811	218678
1,9	9,27	151397	15 792	129 217	29 505	7,168	136071	220556
2,5	7,75	163757	16 800	130 477	25 601	6,755	149565	223911
2,8	6,02	172988	17 995	131 995	20 171	6,415	160759	235014
6,3	6,13	190892	19 219	134 373	20 048	6,059	173542	237071
1	10,83	184806	19 478	131 870	33 836	5,222	169291	229058
1,5	10,74	190618	19 937	134 374	33 386	4,634	167555	222146
1,9	9,35	189185	20 777	136 725	29 418	4,383	171076	226994
3,3	10,42	185307	21 368	138 269	32 100	4,108	171571	231246
1,4	11	190186	21 836	138 197	33 978	4,412	173293	233296

Zdroj: Vlastní zpracování dle údajů z Českého statistického úřadu

Příloha č. 2: Výstupy testů ze SW Gretl

2.1 Jihomoravský kraj

Korelační matice

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1997 – 2013

5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,4821 pro $n = 17$

HDP za rok	HDP t-2	Čist. disp. důch.	HDP v cenách t-1	
1	0,9798	0,9958	0,9970	HDP za rok
	1	0,7913	0,7895	HDP t-2
		1	0,7972	Čist. disp. důch.
			1	HDP v cenách t-1

Zdroj: Vlastní zpracování.

V korelační matici není přítomna multikolinearita (hodnota $> 0,9$).

Výstup Whiteova testu heteroskedasticity ze SW Gretl

Whiteův test heteroskedasticity

OLS, za použití pozorování 1997-2013 ($T = 17$)

Závisle proměnná: $uhat^2$

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	-7,04105e+08	4,93842e+08	-1,426	0,1970
VeHDPpedloni	-9489,82	7810,74	-1,215	0,2638
istdisponibilnd	46281,9	32858,6	1,409	0,2018
HDPvcenchedcho	-9783,02	8690,26	-1,126	0,2974
sq_VeHDPpedlo	-0,00894767	0,0339212	-0,2638	0,7995
X2_X3	0,487953	0,299726	1,628	0,1475
X2_X4	-0,186710	0,0927659	-2,013	0,0840 *
sq_istdisponi	-0,674885	0,556551	-1,213	0,2646
X3_X4	0,0995107	0,271663	0,3663	0,7250
sq_HDPvcenchnp	0,0672416	0,0586057	1,147	0,2889

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,531067

Testovací statistika: $TR^2 = 9,028146$,

s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(9) > 9,028146) = 0,434680$

p-hodnota $> \alpha \rightarrow H_0$ nelze zamítnout

➔ v modelu je přítomna homoskedasticita.

Výstup testu na normalitu reziduí – Jarque – Bera test

Frekvenční rozdělení pro uhat1, poz. 1-17

počet tříd = 7, střední hodnota = -3,59518e-011, so = 3341,29

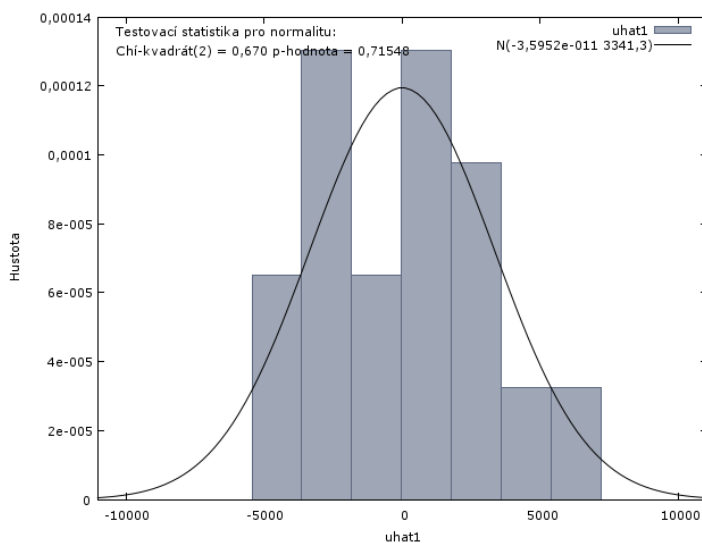
interval	střed	frequence	rel.	kum.	
< -3634,2	-4538,0	2	11,76%	11,76%	****
-3634,2 - -1826,6	-2730,4	4	23,53%	35,29%	*****
-1826,6 - -19,029	-922,83	2	11,76%	47,06%	****
-19,029 - 1788,6	884,77	4	23,53%	70,59%	*****
1788,6 - 3596,2	2692,4	3	17,65%	88,24%	*****
3596,2 - 5403,8	4500,0	1	5,88%	94,12%	**
>= 5403,8	6307,6	1	5,88%	100,00%	**

Test nulové hypotézy normálního rozdělení:

Chí-kvadrát(2) = 0,670 s p-hodnotou 0,71548

p-hodnota > α → H_0 nelze zamítnout

→ v modelu je normalita reziduí.



Durbin – Watsonův test autokorelace

Durbin – Watsonova statistika = 2,354525

dolní mez – $d_D = 1,01543$

horní mez – $d_H = 1,53614$

Interval, v kterém se D – W statistika nachází: <2;4- d_H >

→ jedná se o statisticky nevýznamnou negativní autokorelaci.

2.2 Kraj Vysočina

Korelační matice

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1997 – 2013

5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,4821 pro $n = 17$

HDP za rok	Průměr. mzda	Tvrba HFK	ČDDD	
1	0,9877	0,8554	0,9945	HDP za rok
	1	0,7911	0,8178	Průměr. mzda
		1	0,8294	Tvrba HFK
			1	Náhr. zaměst.

Zdroj: Vlastní zpracování.

V korelační matici není přítomna multikolinearita (hodnota > 0,9)

Výstup Whiteova testu heteroskedasticity ze SW Gretl

Whiteův test heteroskedasticity

OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)

Závisle proměnná: $uhat^2$

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	5,33715e+07	1,32290e+08	0,4034	0,6987
Prmrnmzda	147821	74368,3	1,988	0,0872 *
Tvorba_hrubeho	1625,87	5056,55	0,3215	0,7572
ČDDD	-48345,6	26830,1	-1,802	0,1146
sq_Prmrnmzda	34,2974	13,6033	2,521	0,0397 **
X2_X3	1,65145	1,65433	0,9983	0,3514
X2_X4	-26,5322	8,87938	-2,988	0,0203 **
sq_Tvorba_hru	0,136542	0,0963936	1,417	0,1996
X3_X4	-0,936000	0,570789	-1,640	0,1450
sq_ČDDD	5,24033	1,51238	3,465	0,0105 **

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,882402

Testovací statistika: $TR^2 = 15,000833$,

s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(9) > 15,000833) = 0,090913$

p-hodnota > $\alpha \rightarrow H_0$ nelze zamítnout

➔ v modelu je přítomna homoskedasticita.

Výstup testu na normalitu reziduí – Jarque – Bera test

Frekvenční rozdělení pro uhat1, poz. 1-17

počet tříd = 7, střední hodnota = -2,39679e-011, so = 4690,95

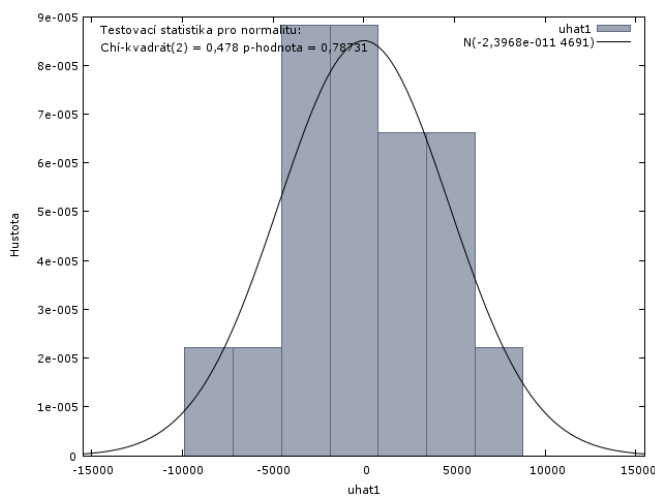
interval	střed	frequence	rel.	kum.
< -7208,0	-8541,4	1	5,88%	5,88% **
-7208,0 - -4541,3	-5874,7	1	5,88%	11,76% **
-4541,3 - -1874,6	-3208,0	4	23,53%	35,29% *****
-1874,6 - 792,12	-541,24	4	23,53%	58,82% *****
792,12 - 3458,8	2125,5	3	17,65%	76,47% *****
3458,8 - 6125,6	4792,2	3	17,65%	94,12% *****
>= 6125,6	7458,9	1	5,88%	100,00% **

Test nulové hypotézy normálního rozdělení:

Chi-kvadrát(2) = 0,478 s p-hodnotou 0,78731

p-hodnota > α → H_0 nelze zamítnout

→ v modelu je normalita reziduí.



Durbin – Watsonův test autokorelace

Durbin – Watsonova statistika = 2,460481

dolní mez – $d_D = 1,01543$

horní mez – $d_H = 1,53614$

Interval, v kterém se D – W statistika nachází: <2;4- d_H >

→ jedná se o statisticky nevýznamnou negativní autokorelaci.

2.3 Zlínský kraj

Korelační matice

Korelační koeficienty, za použití pozorování 1997 – 2013

5% kritická hodnota (oboustranná) = 0,4821 pro $n = 17$

HDP za rok	HDP _{t-1}	ČDDD	Míra reg. nezam.	
1	0,9901	0,9961	0,3559	HDP za rok
	1	0,7864	0,4464	HDP_{t-1}
		1	0,3892	ČDDD
			1	Míra reg. nezam.

Zdroj: Vlastní zpracování.

V korelační matici není přítomna multikolinearita (hodnota > 0,9).

Výstup Whiteova testu heteroskedasticity ze SW Gretl

Whiteův test heteroskedasticity

OLS, za použití pozorování 1997-2013 (T = 17)

Závisle proměnná: $uhat^2$

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota
const	-7,85244e+07	2,94577e+08	-0,2666	0,7975
HDP_loni	-101,197	8533,21	-0,01186	0,9909
ČDDD	1301,86	14831,0	0,08778	0,9325
Mraregistrovann	2,89158e+06	3,35422e+07	0,08621	0,9337
sq_HDP_loni	0,0750247	0,0689453	1,088	0,3126
X2_X3	-0,244531	0,236473	-1,034	0,3355
X2_X4	9,29812	605,746	0,01535	0,9882
sq_ČDDD	0,198263	0,210690	0,9410	0,3780
X3_X4	-140,609	1066,03	-0,1319	0,8988
sq_Mraregistr	819089	1,56836e+06	0,5223	0,6176

Neadjustovaný koeficient determinace = 0,608750

Testovací statistika: $TR^2 = 10,348749$,

s p-hodnotou = $P(\text{Chí-kvadrát}(9) > 10,348749) = 0,322997$

p-hodnota > $\alpha \rightarrow H_0$ nelze zamítnout

➔ v modelu je přítomna homoskedasticita.

Výstup testu na normalitu reziduí – Jarque – Bera test

Frekvenční rozdělení pro uhat2, poz. 1-17

počet tříd = 7, střední hodnota = -1,19839e-011, so = 3129,59

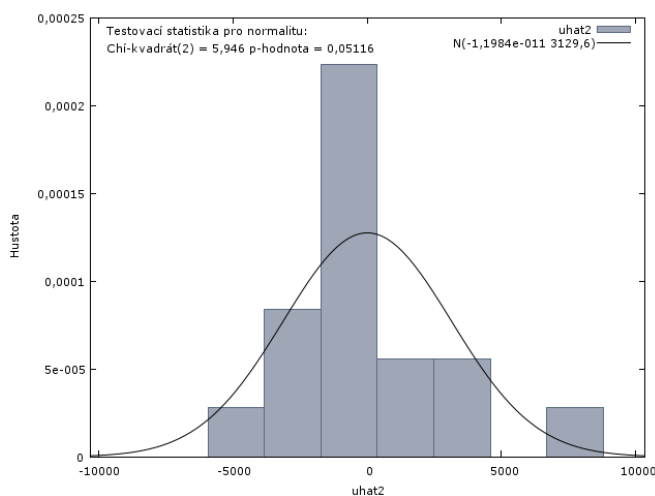
Interval	střed	frequence	rel.	kum.
< -3840,2	-4893,1	1	5,88%	5,88% **
-3840,2 - -1734,4	-2787,3	3	17,65%	23,53% *****
-1734,4 - 371,40	-681,50	8	47,06%	70,59% *****
371,40 - 2477,2	1424,3	2	11,76%	82,35% ****
2477,2 - 4583,0	3530,1	2	11,76%	94,12% ****
4583,0 - 6688,8	5635,9	0	0,00%	94,12%
>= 6688,8	7741,7	1	5,88%	100,00% **

Test nulové hypotézy normálního rozdělení:

Chi-kvadrát(2) = 5,946 s p-hodnotou 0,05116

p-hodnota > α → H_0 nelze zamítnout

→ v modelu je normalita reziduí.



Durbin – Watsonův test autokorelace

Durbin – Watsonova statistika = 1,891986

dolní mez – $d_D = 1,01543$

horní mez – $d_H = 1,53614$

Interval, v kterém se D – W statistika nachází: $\langle d_H; 2 \rangle$

→ jedná se o statisticky nevýznamnou pozitivní autokorelaci.