

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA

Studijní program: B6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku

Katedra: Katedra ekonomiky

Vedoucí katedry: doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vývoj sektorové produktivity v souvislosti s výkyvy ekonomiky

Vedoucí bakalářské práce:
Ing. Tomáš Volek, Ph.D.

Autor:
Mirek Lukš

2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta ekonomická
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Mirek LUKŠ**
Osobní číslo: **E10224**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**
Název tématu: **Vývoj sektorové produktivity v souvislosti s výkyvy ekonomiky**
Zadávací katedra: **Katedra ekonomiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Cílem práce je zhodnotit vývoj produktivity jednotlivých sektorů národního hospodářství při zohlednění výkyvů ekonomiky.

Osnova:

1. Ekonomický růst a hospodářský cyklus
2. Produktivita a její měření
3. Analýza produktivity jednotlivých sektorů národního hospodářství ČR
4. Analýza produktivity jednotlivých odvětví národního hospodářství ČR
5. Posouzení vývoje sektorové produktivity při zohlednění výkyvů ekonomiky

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

BURDA, M.; WYPLOSZ, CH.: Macroeconomics: A European Text. Oxford University Press, 2005

COELLI, T.: An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Springer, 2005

LIŠKA, V.: Makroekonomie. Professional Publishing, Praha, 2004

NOVOTNÁ, M.; VOLEK, T.: Měření efektivity využívání výrobních faktorů v souvislostech. JU v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta, 2008

SYNEK, M. A KOL.: Manažerská ekonomika. Grada Publishing, 2007

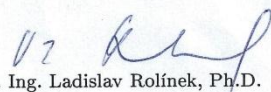
Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Tomáš Volek, Ph.D.

Katedra ekonomiky

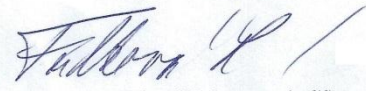
Datum zadání bakalářské práce: 12. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2013


doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Sudovská 13 (25)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 12. března 2012

Prohlášení:

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

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

Datum 15. 4. 2013

.....
Podpis studenta

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce Ing. Tomáši Volkovi, Ph.D. za poskytnuté rady a informace nezbytné pro tvorbu této práce. Současně také děkuji své rodině za podporu při studiu.

Obsah

1. Úvod.....	3
2. Ekonomický růst.....	4
2.1. Charakteristika ekonomického růstu	4
2.2. Faktory ekonomického růstu	5
2.3. Měření ekonomického růstu.....	7
3. Hospodářský cyklus	8
3.1. Charakteristika hospodářských cyklů.....	8
3.2. Fáze hospodářského cyklu	8
3.3. Typy hospodářských cyklů.....	9
3.4. Příčiny hospodářských cyklů	9
3.5. Reálné hospodářské cykly – RBC.....	11
3.6. Důsledky hospodářských cyklů	12
4. Produktivita a její měření.....	13
4.1. Produktivita práce.....	13
4.1.1. Produktivita práce založená na produkci	13
4.1.2. Produktivita práce z přidané hodnoty.....	14
4.1.3. Příčiny ovlivňující produktivitu práce.....	14
4.2. Produktivita kapitálu	16
4.3. Multifaktorová produktivita a TFP	16
4.3.1. Multifaktorová produktivita založená na přidané hodnotě.....	17
4.3.2. KLEMS multifaktorová produktivita	17
4.4. Výrobní faktory a produktivita	18
4.4.1. Půda	18
4.4.2. Kapitál.....	18
4.4.3. Práce.....	19
5. Ekonomické sektory	20
5.1. Hospodářské sektory.....	20
5.1.1. Primární sektor.....	20
5.1.2. Sekundární sektor	20
5.1.3. Terciální sektor.....	21
5.1.4. Kvartérní - veřejný sektor.....	22

5.1.5.	Kvintární sektor	22
5.2.	Ekonomické sektory z hlediska národních účtů	23
6.	Metodika.....	25
7.	Posouzení vývoje sektorové produktivity práce a kapitálu při zohlednění výkyvů ekonomiky	28
7.1.	Analýza produktivity jednotlivých sektorů národního hospodářství ČR	28
7.1.1.	Produktivita práce	28
7.1.2.	Produktivita kapitálu	30
7.2.	Analýza produktivity jednotlivých odvětví národního hospodářství ČR	32
7.2.1.	Produktivita práce	32
7.2.2.	Produktivita kapitálu	34
7.3.	Vývoj hrubé přidané hodnoty	37
7.4.	Posouzení závislosti vývoje hrubé přidané hodnoty a sektorové produktivity	38
7.4.1.	Posouzení závislosti HPH a produktivity v PRIMÁRNÍM sektoru	38
7.4.2.	Posouzení závislosti HPH a produktivity v SEKUNDÁRNÍM sektoru.....	39
7.4.3.	Posouzení závislosti HPH a produktivity v TERCIÁLNÍM sektoru	40
7.4.4.	Posouzení závislosti HPH a produktivity v KVARTÉRNÍM sektoru.....	42
7.4.5.	Posouzení závislosti HPH a produktivity v KVINTÁRNÍM sektoru	43
8.	Závěr.....	45
9.	Použité zkratky	48
10.	Seznam použitých zdrojů.....	49
11.	Seznam obrázků	51
12.	Seznam tabulek.....	51
13.	Seznam grafů	52

1. Úvod

Při sledování výkonu dané ekonomiky a jejích výkyvů je důležité sledovat nejen výstup této ekonomiky a jeho kolísání, ale také jakým způsobem je tohoto výstupu dosahováno. Ukazatele produktivity slouží k porozumění a popisu, jakým způsobem a jak efektivně jsou využívány vstupy tedy výrobní faktory k tvorbě výstupu tedy přidané hodnoty. Cílem ekonomických subjektů je neustálý růst produktivity v čase v závislosti na zlepšujících se technologiích a inovacích při výrobních procesech. Měření produktivity má význam na úrovni jak makro tak i mikroekonomické. V mikroekonomickém pojetí lze sledovat, jak efektivně využívají jednotlivé podniky inputy k tvorbě produktů. Z makroekonomického hlediska má produktivita vliv na výrobu v celé ekonomice a zároveň tedy i na ekonomický růst v daném státě.

Tato práce si klade za cíl prozkoumání a zhodnocení vztahu mezi sektorovou produktivitou práce a kapitálu a výkyvy v ekonomice. Je analyzována produktivita práce a kapitálu z hlediska hospodářských sektorů, následně pak v podrobnějším členění na úrovni ekonomických odvětví. Pomocí statistických analýz se tato práce pokouší o zhodnocení vývoje sektorové produktivity při zohlednění výkyvů ekonomiky.

2. Ekonomický růst

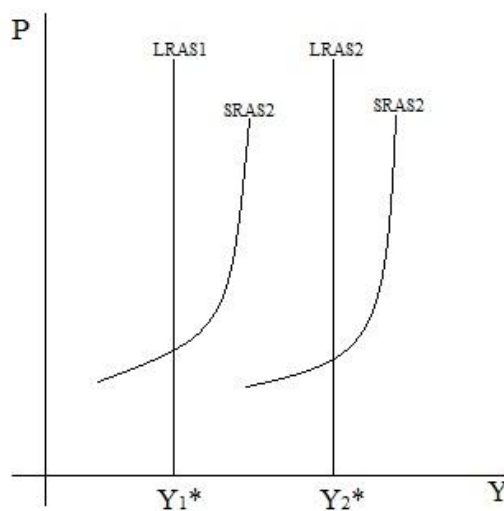
Objem a struktura vyrobeného zboží, které jednotlivé země resp. jejich hospodářství produkují, se v čase mění. Každoročně jsou tyto změny poměrně malé a mohou se pohybovat různým směrem. V některém roce může hrubý domácí produkt růst, v jiném stagnovat či dokonce klesat. Ekonomický růst se zabývá dlouhodobým vývojem hrubého domácího produktu.

2.1. Charakteristika ekonomického růstu

Soukup Jindřich (2010) ve své knize uvádí, že lze hospodářský růst definovat jako zvyšování kapacity hospodářství k výrobě zboží a služeb, které lidé požadují. Formálně lze hospodářský růst vyjádřit dlouhodobým vývojem potenciálního produktu.

Tento růst je viditelný na modelu AS-AD na obrázku 1. Jedná se o dlouhodobý vývoj hospodářství, přičemž nás nezajímají krátkodobé výkyvy ve výši hrubého domácího produktu (dále jen HDP) způsobené hospodářskými cykly, ale naopak jeho trend.

Obrázek 1: Růst potenciálního produktu

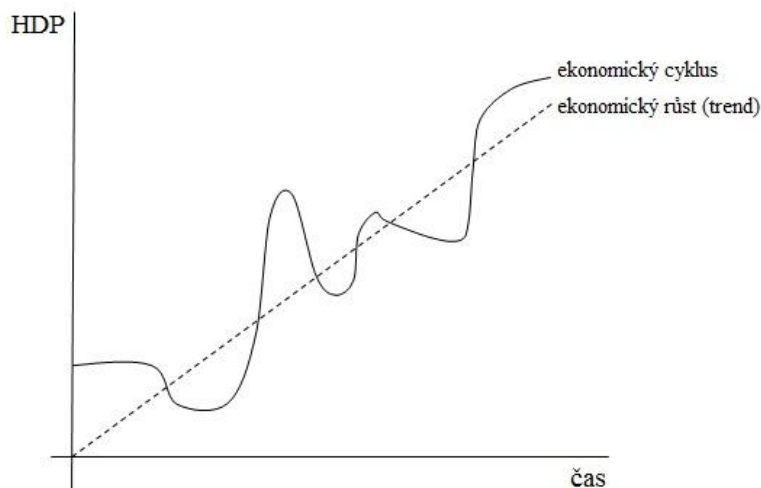


Zdroj: Helísek, M. , 2000

Teorie růstu se tedy zabývá dlouhodobým vývojem potenciálního produktu. Zkoumá zdroje růstu, které dlouhodobě podmiňují vývoj potenciálního produktu, nikoliv krátkodobé výkyvy skutečného produktu. (Helísek, 2000)

Podle Václava Jurečky (2010) se teorie ekonomického růstu soustřeďuje na objasnění objektivně dokumentovaného pohybu reálného HDP, jenž se v průběhu času prosazuje bez ohledu na přechodné výkyvy agregátního výstupu ekonomiky. Ve vyspělých ekonomikách je tento pohyb vzestupný, jak je patrné z obrázku 2.

Obrázek 2: Ekonomický růst a hospodářský cyklus



Zdroj: Jurečka, V., 2010

2.2. Faktory ekonomického růstu

Ekonomický růst je obecně výsledkem změn v dané zemi dostupných výrobních faktorů a změn v intenzitě využití (produktivitě) těchto výrobních faktorů.

Dle Soukupa Jindřicha (2010) lze vymezit základní faktory, které ovlivňují hospodářský růst:

- a) Množství výrobních faktorů, které má hospodářství k dispozici. Jde zejména o množství práce a objem kapitálových statků, půdy a přírodních zdrojů použitelných v ekonomice
- b) Kvalita v ekonomice dostupných výrobních faktorů. V případě pracovní síly jde o její kvalifikaci a motivaci. U kapitálových statků jde o rychlost a přesnost fungování. V případě přírodních zdrojů jde pak o úrodnost půdy, bohatost ložisek nerostů apod.
- c) Použité technologie, které lze chápat z hlediska teorie jako schopnost vhodně a efektivně kombinovat výrobní faktory při výrobě jednotlivých statků.

d) Další exogenní faktory, k nimž patří politický kapitál země (např. vymahatelnost práva, míra korupce), kapitál vložený do infrastruktury země či její zeměpisná poloha

Obrázek 3: Determinanty ekonomického růstu



Zdroj: Liška, V., 2004

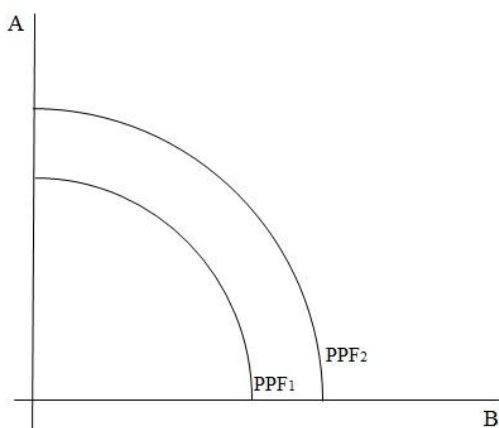
Z hlediska typů dělíme ekonomický růst na extenzivní ekonomický růst a intenzivní ekonomický růst.

Jurečka Václav (2010) vysvětluje rozdíl mezi těmato typy na dvou extrémních příkladech: Reálný HDP určité země by mohl v čase růst pouze díky postupnému zvyšování počtu pracujících obyvatelstva, akumulaci kapitálu a využívání většího množství půdy, nerostného, resp. surovinového bohatství – případ extenzivního růstu. Stejně tak by mohl reálný HPD této země růst díky intenzivnějšímu využívání práce, půdy i kapitálu, byť by se množství výrobních faktorů v zemi v průběhu doby nezměnilo – varianta intenzivního růstu.

Ekonomický růst obou těchto typů je možno znázornit na obrázku 4 prostřednictvím hranice produkčních možností PPF (Production-Possibility Frontier).

Křivka PPF vyjadřuje takové kombinace obou skupin produktů, které jsou v ekonomice dosažitelné při efektivním využívání výrobních faktorů. Posun křivky PPF graficky zachycuje ekonomický růst extenzivního či intenzivního charakteru. (Jurečka, 2010)

Obrázek 4: Hranice produkčních možností PPF



Zdroj: Jurečka V., 2010

2.3. Měření ekonomického růstu

Pojem ekonomický růst se často používá jako synonymum vývoje skutečného reálného produktu. (Helisek, 2000) Ekonomický růst se většinou měří jako tempo růstu reálného HDP nebo také reálného potenciálního produktu dané země. (Novotná, Volek, 2008) Při výpočtu tempa růstu se použije vzorec:

$$g = (Y_1^* - Y_0^*) / Y_0^* \quad (1)$$

kde Y_0^* je reálný či potenciální produkt v základním roce
 Y_1^* je reálný či potenciální produkt v následujícím roce

Obdobně lze měřit hospodářský růst prostřednictvím absolutního přírůstku potenciálního produktu podle vzorce:

$$g = Y_1^* - Y_0^* \quad (2)$$

Pro mezinárodní srovnatelnost se využívá velikost domácího produktu na jednoho obyvatele jako ukazatele ekonomické úrovně státu.

Hospodářský růst, ekonomická síla a úroveň země jsou veličiny, které mezi sebou úzce souvisejí. I malé rozdíly v ročním tempu hospodářského růstu mezi jednotlivými zeměmi, pokud jsou dlouhodobějšího charakteru, mohou mít výrazné dopady na ekonomickou sílu či úroveň.

3. Hospodářský cyklus

3.1. Charakteristika hospodářských cyklů

V obecném slova smyslu je možno hospodářské cykly charakterizovat jako výkyvy (fluktuační) v ekonomické aktivitě, doprovázené opakovaným kolísáním reálného produktu, zaměstnanosti, investic, zisků a jiných veličin. (Helísek, 2000). Jiná definice charakterizuje hospodářský cyklus jako soubor opakovaně pozorovaných a objektivně dokumentovaných výkyvů agregátní ekonomické aktivity, aproximované reálným HDP. (Liška, 2010) Z obou uvedených definic tedy vyplývá, že hospodářský cyklus je kolísání reálného HDP kolem potenciálního HDP – trendu. Jedná se o jev s výraznými mikroekonomickými důsledky, které jsou patrné obzvláště při ekonomické recesi.

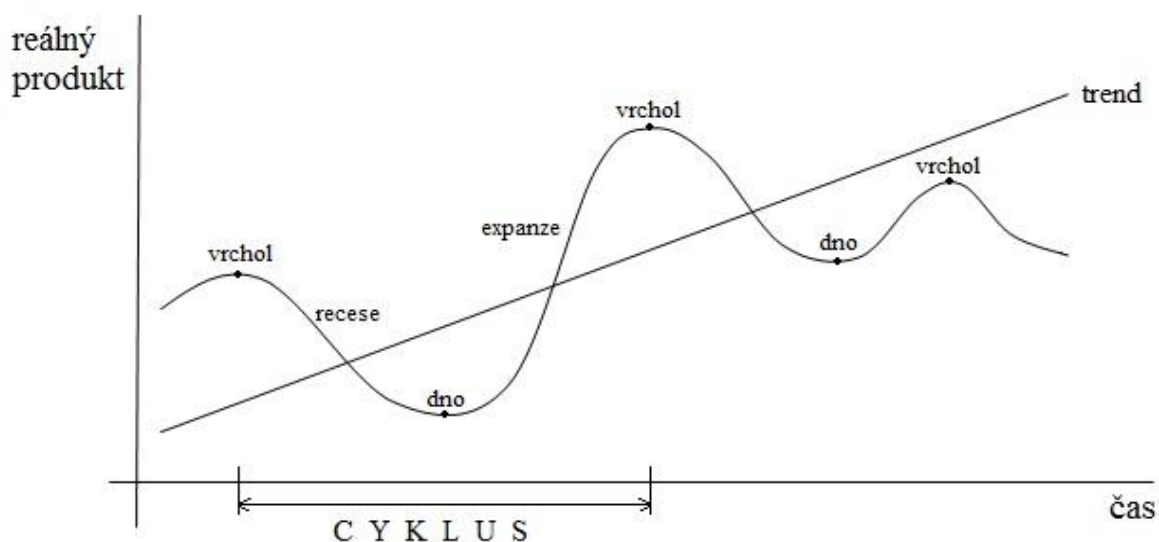
3.2. Fáze hospodářského cyklu

Ekonomický cyklus je posloupností pravidelně se opakujících fází vzestupu, poklesu a stagnace makroekonomické aktivity. Jde o jakýsi koloběh, v jehož průběhu se jednotlivé fáze postupně vystřídají, a jakmile k tomu dojde, celý proces se opakuje nanovo. (Jurečka, 2010)

Obvykle rozlišujeme čtyři fáze cyklického vývoje ekonomik:

1. kontrakce – též krize je období, v němž dochází ke zpomalování ekonomické aktivity. Pokud pokles aktivity trvá dvě po sobě jdoucí čtvrtletí, hovoříme o recesi.
2. dno (sedlo) – období, v němž pokles aktivity ustává a dochází ke stagnaci.
3. expanze – také oživení či obnova, je období, v němž se aktivita opět zvyšuje
4. vrchol – čili konjunktura nebo prosperita je období s ustávající aktivitou předcházející ve stagnaci na nejvyšší dosažené úrovni.

Obrázek 5: Fáze hospodářského cyklu



Zdroj: Helísek M., 2000

3.3. Typy hospodářských cyklů

Hospodářské cykly můžeme rozdělit podle délky jejich trvání na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé.

- Krátkodobé (Kitchinovy) cykly – perioda těchto cyklů je cca. 40 měsíců. Tyto cykly jsou obvykle ztotožňovány s opakovanými změnami v zásobách rozpracované výroby
- Střednědobé (Juglarovy) cykly – mají udávanou periodu o hodnotě 9 – 10 let. Tento typ cyklů je připisován periodickým výkyvům v investicích do kapitálových statků.
- Dlouhodobé (Kondratěvovy) cykly – nebolí také „dlouhé vlny“ mají udávanou průměrnou periodicitu odpovídající 50 rokům. Kondratěvovy cykly jsou spojovány s probíhajícím technologickým pokrokem, válkami, revolucemi a obdobnými událostmi. (Jurečka, 2010)

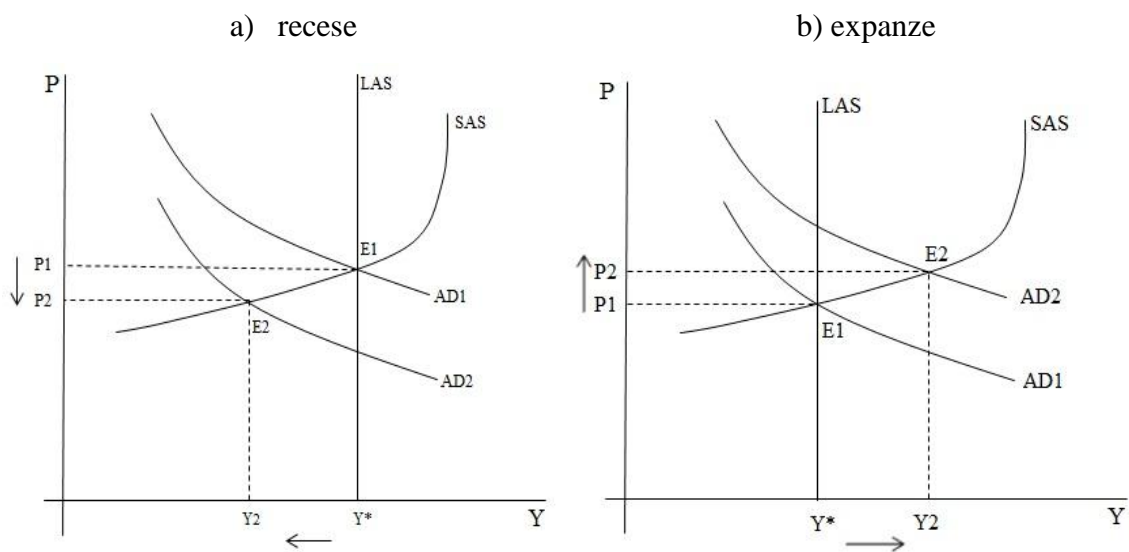
3.4. Příčiny hospodářských cyklů

Helísek Mojmir (2000) tvrdí, že vysvětlení střídání (opakování) jednotlivých fází cyklu, tedy mechanismu cyklu, vychází v tradičním pojetí z příčin jednotlivých poptávkových a nabídkových šoků.

a) Poptávkové šoky:

Poptávkový šok přichází ze strany agregátní poptávky (AD). Základními čtyřmi komponenty agregátní poptávky jsou spotřeba, investice, vládní nákupy a čistý export. Cokoliv, co ovlivní pozitivně některou z těchto komponent, způsobí pozitivní poptávkový šok a obráceně, negativní poptávkový šok je způsoben vším, co negativně ovlivní některou z komponent agregátní poptávky. (Pavelka, 2007) Obrázek 6 ukazuje, jak posuny křivky AD povedou k hospodářským cyklům – odchylce reálného produktu Y od potenciálního produktu Y^* .

Obrázek 6: Poptávkové šoky

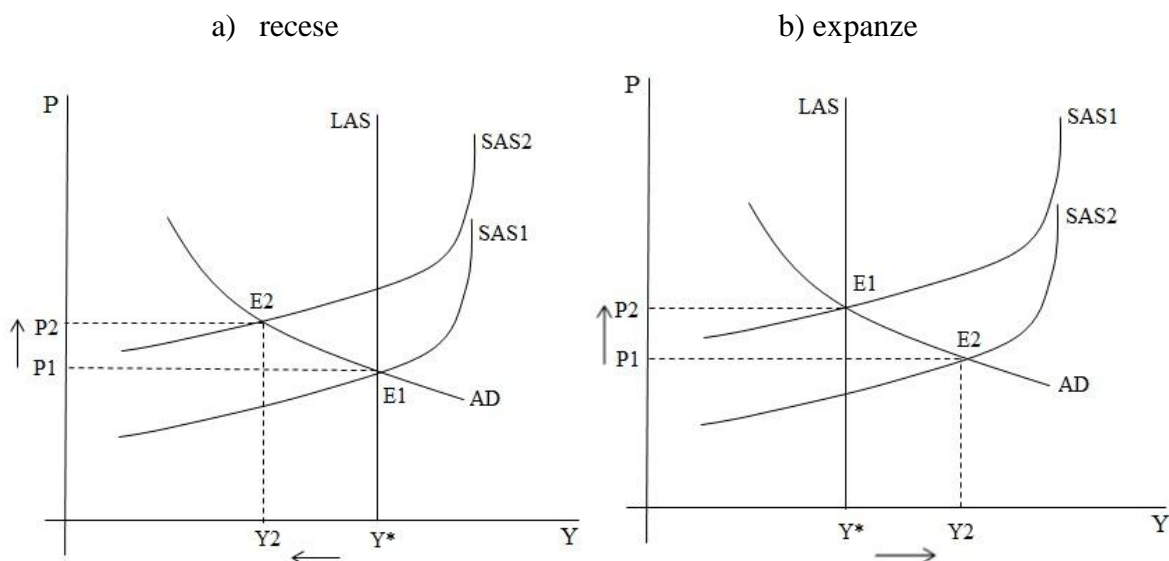


Zdroj: Pavelka T., 2007

b) Nabídkové šoky:

Nabídkové šoky přicházejí ze strany agregátní nabídky (AS). Faktory, které způsobují změny v agregátní nabídce, můžeme rozdělit na nominální a reálné. Nominální faktory jsou změny ceny cen vstupů do výroby a reálnými faktory pak rozumíme změny množství výrobních faktorů a jejich produktivity. (Pavelka, 2007). Nabídkové šoky způsobující kolísání ekonomiky zachycuje obrázek 7.

Obrázek 7: Nabídkové šoky



Zdroj: Pavelka T., 2007

3.5. Reálné hospodářské cykly – RBC

Současné teorie hospodářských cyklů dělíme do dvou skupin. První skupinu tvoří zastánci teorie monetárních hospodářských cyklů, tato problematika je řešena výše. Na straně druhé stojí příznivci teorie reálných hospodářských cyklů neboli RBC teorie (Real Business Cycle).

Rozdíl mezi těmito dvěma přístupy spočívá v pohledu na monetární veličiny, jakožto na zdroj kolísání hospodářství. RBC teorie tvrdí, že hospodářská fluktuace lze vysvětlit bez použití monetárních veličin za předpokladu, že se jedná o čistě směnnou ekonomiku. Příčiny hospodářských výkyvů nespátruje v monetárních šocích (AS AD šoky), jelikož se trhy vyčišťují i v krátkém období, ale naopak příčiny ukazuje na nárazových změnách produktivity, které udělují šoky ekonomice ze strany nabídky. Protože změny v množství produktivity způsobují změnu samotného potenciálního produktu (Y^*), reálné cykly nejsou výkyvy reálného produktu od svého trendu, ale jedná se o výkyvy potenciálního produktu. V teorii RBC se tedy nejedná o výkyvy ekonomiky od svého trendu (potenciálního produktu, rovnováhy), ale o změnu rovnováhy jako takové. (Mankiw, 1989)

Na počátku vzniku RBC teorie stáli F. Kydland a E. Prescott, kteří v 80. letech aplikovali model reálného hospodářského cyklu na hospodářská data z USA a dokázali

tak, že je dobře schopen reflektovat hospodářské výkyvy dané země. (Kydland, Prescott, 1982)

3.6. Důsledky hospodářských cyklů

a) Ekonomické důsledky:

Helísek Mojmir (2000) ve své knize uvádí, že nejvýraznějším důsledkem cyklického kolísání ekonomické aktivity je růst nezaměstnanosti v cyklické fázi kontrakce (recese) a s tím spojená ztráta produkce ve srovnání s potenciálními výrobními možnostmi ekonomiky. Praktickým dopadem nízkého objemu vytvořené produkce je pokles ekonomické úrovně (HDP/1obyv.) a z toho vyplývající pokles životní úrovně obyvatelstva.

b) Sociální důsledky:

Vysoká nezaměstnanost s sebou přináší další specifické negativní důsledky ekonomické a sociální (ztráta životní úrovně, alkoholismus, zvyšování kriminality, apod.)

c) Politické důsledky:

Závažné ekonomické problémy jsou také doprovázeny politickými problémy. To vyplývá z poklesu životní úrovně a radikalizace postižených skupin obyvatelstva. Důsledkem bývá změna vlády.

4. Produktivita a její měření

Robert Solow formuloval produktivitu pomocí produkční funkce (hranice produkčních možností PPF) jako východisko pro analýzu ekonomického růstu. Solowův model se zaměřuje na čtyři proměnné: výstup (Y), kapitál (K), práci (L) a produktivitu využití práce (A). Produkční funkci můžeme obecně zapsat ve formě:

$$Y = f(K,A,L) \text{ v určitém čase } t \quad (3)$$

Produktivitu můžeme definovat jako poměr výstupu a vstupu. (Coelli, 2005) Vstupy jsou spojovány za účelem výroby výstupů. Výstup lze definovat jako přidanou hodnotu.

Produktivitu lze měřit mnoha způsoby záleží na typu měření a dostupnosti potřebných dat. Produktivitu můžeme rozdělit na produktivitu práce, produktivitu kapitálu a multifaktorovou míru produktivity. (Novotná, Volek, 2008)

4.1. Produktivita práce

Obecně lze charakterizovat produktivitu práce jako množství produkce (hrubý výstup) vyprodukované pracovníkem za jednotku času zpravidla jednu hodinu. Jedná se o nejčastěji používaný a nejjednodušší ukazatel při měření produktivity.

4.1.1. Produktivita práce založená na produkci

Tento ukazatel nám zobrazuje, jak efektivně je práce využívána k dosažení produkce. Hodnotu tohoto ukazatele při využívání na podnikové úrovni je nutné vždy srovnat s odvětvovým průměrem, neboť hodnota, která je uspokojivá pro sektor služeb, nabývá jiných hodnot než hodnota akceptovatelná pro sektor průmyslu. (Novotná, Volek, 2008)

(4)

$$\text{výpočet} = \frac{\text{index produkce (výnosy)}}{\text{index spotřeby práce}}$$

- za produkci dosazujeme množství produkce – oceněnou produkci
- za spotřebu práce dosadíme počet přepočtených pracovníků případně odpracované hodiny

4.1.2. Produktivita práce z přidané hodnoty

Ukazatel zobrazuje, jak je práce využívána k produkci přidané hodnoty. Při srovnání s produktivitou práce vycházející z produkce zde méně záleží na změnách v poměru mezi prací a ostatními faktory – např. využití outsourcingu, při kterém klesá přidaná hodnota a současně klesá i spotřeba práce.

(5)

$$\text{výpočet} = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index spotřeby práce}}$$

Produktivita práce v jednotlivých zemích světa výrazně se liší. Z tohoto důvodu rozlišujeme několik příčin, které výkonost pracovníků ovlivňují.

4.1.3. Příčiny ovlivňující produktivitu práce

a) Lidský kapitál

Lidský kapitál je založen na talentu, vzdělání, výcviku a dovednostech pracovníků. Bez školení pracovníků nelze dosáhnout vyšší produktivity práce. Pracovníci s vyšším lidským kapitálem jsou produktivnější. Automechanik, který ovládá počítačové diagnostické zařízení, odhalí závadu rychleji než ten, který to neumí. Budeme-li počítat celkovou produkci dvou a více pracovníků, půjde o průměrnou hodnotu těchto dílčích produktivit. (Frank, Bernanke, 2003)

b) Fyzický kapitál

Produktivitu práce neovlivňují jen kvalifikace pracovníků, ale také nástroje, se kterými pracují a které jejich práci usnadňují a zrychlují. Důležitost fyzického kapitálu, který tvoří zejména továrny a stroje je zřejmá – ani nejlepší odborník bez použití speciálních nástrojů nedokáže vykonat určitý druh práce tak dobře, jako by mohl učinit s nimi.

Stroj je příkladem kapitálového statku s dlouhou životností, který je se nejprve musí vyrobit a pak slouží k výrobě jiných statků. Kapitálovými statky jsou stroje, zařízení a budovy.

Při daném počtu pracovníků vede zvýšení kapitálu zpravidla ke zvýšení celkové produkce i průměrné produktivity práce. Tento nárůst je však omezen principem

klesajících výnosů z rozsahu, tedy čím více kapitálu je ve výrobním procesu, tím menší prospěch dodatečný kapitál přináší. (Frank, Bernanke, 2003)

c) Půda a jiné přírodní zdroje

Vedle kapitálu (lidského a fyzického) existují i další zdroje, které zvyšují produktivitu práce. Jsou to zejména půda, energie a suroviny. Orná půda je v mnoha zemích omezena, ale ostatní zdroje, především ropa a kovy, se dají koupit na mezinárodních trzích. Ekonomický růst tedy není podmíněn vlastními zdroji nerostných surovin, protože je země mohou získat obchodem. Vedle vlastnictví přírodních zdrojů je stejně důležité umět je efektivně využít například pomocí moderních technologií. (Frank, Bernanke, 2003)

d) Technologie

Produktivitu práce také ovlivňuje schopnost země vyvinout a využívat nové a produktivnější technologie. Dobrým příkladem může být vývoj dopravy. Před několika málo stoletími byl základním dopravním prostředkem kůň. Toho v důsledku technického pokroku vystřídal parní stroj, který stál na počátku vzniku železniční sítě. Další technologickým mezníkem se stal vynález spalovacích motorů, který způsobil rozvoj automobilní a letecké dopravy, jakožto levného prostředku pro přepravu.

Nové technologie však zvyšují produktivitu i v jiných oblastech, kde se využívají. Možnost rychlé dopravy dává možnost vzniku velké distribuční sítě potravin a jiných výrobků. Stejně tak podniky mohou nakupovat suroviny tam, kde je to pro ně nejvýhodnější a zároveň je prodávat po celém světě. Uplatňuje se zde princip komparativních výhod, podle něhož se celková produktivita zvyšuje, když se výrobci soustředí na produkci, při které mohou být relativně nejefektivnější.

Technologie jsou jedním z nejdůležitějších zdrojů růstu produktivity a tím i ekonomického růstu. (Frank, Bernanke, 2003)

e) Podnikatelské a manažerské schopnosti

Do určité míry je produktivita lidí závislá také na lidech, kteří rozhodují o tom, co a jak se bude vyrábět a v jakém množství. Jedná se o podnikatele a manažery, kteří zakládají resp. řídí firmy. Podnikatelské schopnosti stejně jako jiné formy kreativity lze jen těžko naučit ve škole. Ve školách se dají naučit pouze doplňující disciplíny,

potřebné k úspěšnému podnikání. Jsou to například ekonomie nebo marketing aj. (Frank, Bernanke, 2003)

f) Politické a právní prostředí

Svou úlohu v oblasti produktivity práce má i vláda, která svou činností vytváří politické a právní prostředí, které motivuje lidi k ekonomické aktivitě. Lidé se snaží tvrdě pracovat, rozumně spořit a investovat, zvyšovat si kvalifikaci a vyrábět zboží, které společnost požaduje. Velkou roli hraje jasné definování vlastnických práv. Jaký význam by potom mělo vypěstovat co největší množství určité plodiny, když by byla následně podnikateli nezákonně odňata, například v prostředí diktátorského režimu. (Frank, Bernanke, 2003)

4.2. Produktivita kapitálu

Novotná Martina a Volek Tomáš (2008) ve své knize uvádí, že ukazatel produktivity kapitálu zobrazuje, jak efektivně je kapitál využíván k produkci přidané hodnoty. Produktivita kapitálu zahrnuje vliv práce, ostatních vstupů, technologické změny apod. a vychází z fyzické zásoby kapitálu.

Jako produktivita práce, může být i produktivita kapitálu založena na celkové produkci či přidané hodnotě.

(6)

$$\text{výpočet} = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index množství kapitálu}}$$

4.3. Multifaktorová produktivita a TFP

Produktivita výrobních faktorů TFP (Total Factor Productivity) je souhrnným ukazatelem produktivity, který zahrnuje všechny výrobní faktory. (Coelli, 2005) Produktivita výrobních faktorů je základem pro posouzení agregovaného tempa růstu a ocenění přínosu technologického pokroku. TFP tedy měří efekt technologických změn v produktivitě. (Praag, Verslot, 2008)

Multifaktorová produktivita ukazuje, jak produktivně jsou kombinovány vstupy využívané k tvorbě hrubého výstupu. Obsahově jde o podobný přístup jako u TFP a je možné tyto dva ukazatele vzájemně zaměňovat. (Novotná, Volek 2008)

4.3.1. Multifaktorová produktivita založená na přidané hodnotě

Tento typ multifaktorové produktivity ukazuje, jak produktivně je kombinace práce a kapitálu využívána k produkci přidané hodnoty. Celková produktivita práce a kapitálu není vhodná k měření technologického přínosu. Je to indikátor kapacity průmyslu, vyjadřuje, jaký přínos k ekonomice má jednotka primárního vstupu. Cílem toho ukazatele z mikroekonomického a makroekonomického hlediska je, které odvětví má největší přínos na celkové produktivitě, životní úrovni a strukturálních změnách. (Novotná, Volek 2008)

(7)

$$\text{výpočet} = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index spotřeby práce a kapitálu}}$$

4.3.2. KLEMS multifaktorová produktivita

Tento typ ukazatele na rozdíl od předchozího ukazuje, jak efektivně jsou kombinovány vstupy k tvorbě výstupu a tedy zachycuje technologickou změnu. Kromě technologické změny obsahuje také ekonomickou vzácnost, změny ve využití kapacity atp.

(8).

$$\text{výpočet} = \frac{\text{index produktu}}{\text{index spotřeby práce a kapitálu}}$$

Cílem výpočtu je analýza úrovně jednotlivých odvětví průmyslu a posouzení sektorových technologických změn, proto je tedy tento typ ukazatele vhodným nástrojem pro měření změn v technologiích. (Novotná, Volek, 2008)

4.4. Výrobní faktory a produktivita

Při výrobě statků a služeb lidé používají tzv. výrobní faktory (zdroje, vstupy, inputy). Výstupy výroby (outputy) jsou výsledkem součinnosti určité kombinace výrobních faktorů. (Vlček, 2003) Při měření produktivity se vždy poměřují dvě základní veličiny a to vstupy a výstupy. (Novotná, Volek, 2008) Hledání a nalézání nejefektivnějších kombinací výrobních vstupů (jejichž výsledkem je co největší produktivita) je jednou ze základních činností každého podnikatele.

Půdu společně s prací můžeme označit za primární vstupy, protože ty člověk získává přímo z okolní přírody. Kapitál jsou statky, které byly vyrobeny za účelem produkce dalších statků. Jedná se tedy o reprodukovatelný výrobní zdroj.

4.4.1. Půda

Vlček Josef (2003) ve své knize uvádí, že půda je dílem a darem přírody. Zařazujeme sem půdu využívanou jak pro zemědělské, tak nezemědělské účely (např. výstavba infrastruktury, budov) Rozloha půdy, kterou lidé obdělávají či jinak využívají, je omezená a nelze ji donekonečna rozšiřovat. Půda je proto vzácným statkem, přestože není výsledkem výroby.

Produktivita přírodních zdrojů je do jisté míry závislá na efektivitě využití zdrojů a na technologickém pokroku, který zvyšuje účinnost jejich využití. (Novotná, Volek, 2008)

4.4.2. Kapitál

Kapitál je výrobní faktor, který je užívaný v různých významových rovinách. Nejčastěji kapitálem nazýváme statky, které byly vyrobeny, aby jejich pomocí byly vyrobeny statky jiné. (Vlček, 2003). Novotná Martina a Volek Tomáš (2008) definuje kapitál z ekonomického hlediska jako trvalý nebo dlouhodobý vstup nemovitosti, stroje, nesoucí tok služeb po celý čas používání.

Ekonomickému subjektu, který investoval určité zdroje na získání kapitálu, obvykle přinese kapitál v budoucnosti nějaký dodatečný příjem. Produktivita kapitálu roste, pokud dochází na jedné straně ke zvyšování využívání jeho potenciálu (výrobní kapacity) a na straně druhé v důsledku technologického pokroku. (Novotná, Volek, 2008)

4.4.3. Práce

Práce je vědomou a účelnou lidskou činností. Jejím nositelem je člověk se svými konkrétními fyzickými a duševními schopnostmi a talentem. Práce je výrobní zdroj, který je ve výrobě nejhojněji používán. Množství práce, které má daná ekonomika k dispozici, je v zásadě dáno počtem osob schopných a ochotných pracovat, délkou pracovní doby a intenzitou práce. Množství a kvalitu disponibilní práce je možné zvyšovat růstem kvalifikace a prostřednictvím lepšího vybavení práce a technologií. (Vlček, 2003)

5. Ekonomické sektory

5.1. Hospodářské sektory

Sektor se skládá z jednotlivých odvětví národního hospodářství, které produkují statky s obdobnou mírou produktivity práce. V ekonomice rozlišujeme 4 resp. 5 typů ekonomických (hospodářských) sektorů:

5.1.1. Primární sektor

Je sektor surovin, někdy též označovaný jako prvovýroba. Zahrnuje všechna odvětví lidské činnosti, která přeměňují přírodní zdroje do základních produktů (surovin, výrobků). Jedná se o produkty zemědělství, rostlinné výroby, chov zvířat, rybolov, lesní hospodářství a patří sem také těžba surovin. (Management Mania, 2013)

Základní klasifikace odvětví primárního sektoru je následující:

- Zemědělství (pěstování rostlin a chov zvířat)
- Lesnictví a těžba dřeva
- Lov a rybolov
- Hornictví a těžba surovin

5.1.2. Sekundární sektor

Je sektor výroby a průmyslu, někdy také označovaný jako zpracovatelský nebo výrobní sektor, zahrnuje všechna odvětví lidské činnosti, která přeměňují suroviny na výrobky nebo zboží. Do sekundárního sektoru patří druhotné zpracování surovin, výroba potravinářských výrobků, textilní průmysl a průmyslová výroba. (Management Mania, 2013)

Základní seznam odvětví výroby a průmyslu, tedy sekundárního sektoru je následující:

- Strojírenství
- Automobilový průmysl
- Elektrotechnický průmysl
- Chemický průmysl

- Energetický průmysl (dle některých zdrojů na pomezí terciálního sektoru)
- Hutnický průmysl
- Stavební průmysl
- Potravinářský průmysl
- Sklářský průmysl
- Textilní a oděvní průmysl
- Spotřební průmysl (všechno spotřební zboží)

5.1.3. Terciální sektor

Sektor služeb označovaný z hlediska národního hospodářství jako terciální sektor, zahrnuje všechna odvětví lidské činnosti, jejichž podstatou je poskytování služeb, tedy poskytování práce, znalostí, finančních prostředků, infrastruktury, výrobků nebo jejich vzájemná kombinace.

Sektor služeb představuje významnou část národního hospodářství moderních ekonomik – organizace poskytující služby (poskytovatelé služeb) vytváří ve vyspělých zemích cca 60% HDP a tento podíl stále roste. (Management Mania, 2013)

Do sektoru služeb patří fakticky všechny organizace (tedy kromě výrobních podniků, zpracovatelského průmyslu surovin a zemědělství), které předmětem svého působení či podnikání zapadají alespoň do jednoho z odvětví služeb:

- Obchod a zprostředkování
- Transport, doprava a přeprava
- Skladování
- Cestovní ruch
- Ubytování a pohostinství
- Finanční služby (Finanční sektor)
- Média, informace a propagace
- Odvětví Informační a komunikační služby a průmysl
- Vzdělávání
- Zdravotnictví a sociální péče
- Nemovitosti a infrastruktura
- Zábava, kultura a sport
- Poradenství, právní a odborné služby

- Řemesla a opravy
- Veřejná správa

5.1.4. Kvartérní - veřejný sektor

je specifickou součástí ekonomiky a součástí sektoru služeb. Jádrem veřejného sektoru je veřejná správa, kterou tvoří soustava úřadů s centrální nebo územní působností. Kromě veřejné správy tvoří veřejný sektor další organizace, které poskytují veřejné služby (např. nemocnice, školy, domy sociální péče, atd.) financované z veřejných prostředků. Od soukromého sektoru se veřejný sektor liší především tím, že není založen na ziskovém principu a finanční prostředky na své fungování získává z veřejných rozpočtů, které jsou naplňovány prostřednictvím daní. Součástí veřejného sektoru jsou takové druhy služeb, které by bylo nevýhodné, nepraktické až nemožné poskytovat na komerční bázi. Ve veřejném sektoru díky daním neexistuje přímý vztah mezi uživatelem služby (plátcem) a jejím poskytovatelem. (Management Mania, 2013)

Veřejný sektor zahrnuje celou řadu odvětví veřejných služeb

- Všeobecné veřejné služby (veřejná správa)
- Obrana
- Veřejný pořádek a bezpečnost
- Ekonomické záležitosti
- Ochrana životního prostředí
- Bydlení a společenská infrastruktura
- Zdravotnictví (Zdraví)
- Rekreace, kultura a náboženství
- Odvětví vzdělávání - Veřejný sektor
- Sociální věci (Sociální služby)

5.1.5. Kvintární sektor

Označovaný jako znalostní sektor, je založený na znalostech a zahrnuje zejména vědu a výzkum.

Někdy se též uvádí širší pojetí kvintárního sektoru včetně veškerých služeb založených na znalostech a informacích tedy vzdělávání, odvětví informačních a komunikačních technologií, poradenství a další.

Kvintární sektor je založený na vysoké vzdělanosti a vyžaduje vysoce kvalifikované pracovníky. Znalostní sektor je rostoucí především v nejvyspělejších státech a je hnacím motorem inovací v ostatních sektorech, zejména v průmyslu a službách.

Znalostní sektor přináší nové trhy, vytváří nová odvětví, produkuje inovativní služby, produkty či metody práce. Z toho důvodu je klíčový pro rozvoj ekonomiky států a celé společnosti. (Management Mania, 2013)

5.2. Ekonomické sektory z hlediska národních účtů

Národní hospodářství je složitý organismus, pro jehož hlubší pochopení potřebujeme rozbor jeho struktury. Jedním z možných přístupů je provedení sektorové analýzy, která vychází z účtů základních sektorů ekonomiky. Každý ekonomický subjekt, ať už je to domácnost, podnik, škola nebo banka, je zařazen do jednoho z institucionálních sektorů, podle kterých se sestavují národní účty. Tyto sektory se od sebe odlišují různými funkcemi, cíli i zdroji.

Rozeznáváme 5 domácích institucionálních sektorů, které tvoří národní hospodářství: (Spěváček, 2010)

a) Nefinanční podniky

kterými mohou být podniky soukromé, veřejné a podniky pod zahraniční kontrolou, vytvářejí převážnou část výrobků a služeb pro trh za účelem dosahování zisku.

b) Finanční instituce

se převážně zabývají tržními finančními operacemi. Jejich specifickou funkcí je shromažďování a rozdělování volných peněžních prostředků a též i pojišťování, kde se přeměňuje individuální riziko na kolektivní. Patří sem centrální banka, soukromé i veřejné finanční instituce, pojišťovny a penzijní fondy (včetně finančních institucí, pojišťoven a penzijních fondů pod zahraniční kontrolou)

c) Vládní instituce

poskytují veřejné statky a služby na netržním základě (zdarma či za ceny, které nekryjí plně náklady). Další funkcí vládního sektoru je přerozdělování národního

důchodu. Patří sem vládní organizace, státní a místní správa a fondy sociálního zabezpečení spravované státem

d) Domácnosti

plní v ekonomice řadu funkcí. Především realizuje konečnou spotřebu a klasické domácnosti jsou chápány většinou jako spotřebitelé. Dále poskytuje práci a je příjemcem pracovních důchodů. Do sektoru domácností jsou z praktických důvodů zahrnuti i drobní výrobci podnikající podle živnostenského zákona a nezapsaní v obchodním rejstříku, kteří vytváří nezanedbatelnou část HDP. Zpravidla bývá i zdrojem úspor nezbytných k financování investic.

e) Neziskové organizace sloužící domácnostem

poskytují některé služby domácnostem na nepeněžním základě

Institucionální sektory se ještě dále člení na sub sektory, jejichž vymezování je velmi rozsáhlé a komplikované, a proto se jimi nebudeme v této práci dále zabývat.

Sektorové účty tím, že zachycují různé fáze ekonomického koloběhu od výroby přes rozdělování po spotřebu a akumulaci a s nimi spojené transakce a toky důchodů, umožňují zkoumat význam a chování jednotlivých sektorů v české ekonomice. Sektorové účty jsou počítány pouze v běžných cenách. (Spěváček, 2010)

6. Metodika

Cílem této práce je zjištění a zhodnocení, zda cyklické výkyvy ekonomiky mají vliv na vývoj produktivity práce a kapitálu v ekonomických sektorech. Dále se také práce zabývá analýzou produktivity v ekonomických sektorech i odvětvích. Podklady a data pro výpočty jsou získána z Českého statistického úřadu ze sekce národních účtů. Pro dostatečné zobrazení cyklického vývoje hospodářského cyklu a tedy výkyvů ekonomiky je zvolen časový úsek sledovaných dat mezi léty 1991 až 2011.

Tato práce se zabývá analýzou produktivity práce a kapitálu. Nejprve byl zjištěn meziroční index, následně pak hodnota meziroční změny v produktivitě. Pro výpočet těchto produktivit byly použity vzorce založené na výpočtu z hrubé přidané hodnoty:

(5)

$$\text{Výpočet produktivity práce} = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index spotřeby práce}}$$

(6)

$$\text{Výpočet produktivity kapitálu} = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index množství kapitálu}}$$

Pro výpočty a mezi výpočty všech těchto hodnot byl použit MS Excel.

Na základě zjištěných produktivit je nejprve posuzována produktivita práce a kapitálu z hlediska jednotlivých ekonomických sektorů, v následující kapitole jsou pak sektory dále rozčleněny do jednotlivých ekonomických odvětví podle NACE – evropská klasifikace ekonomických činností.

Členění sektorů na odvětví:

- Primární sektor: Zemědělství (pěstování rostlin a chov zvířat), lesnictví a těžba dřeva, lov a rybolov, hornictví a těžba surovin
- Sekundární sektor: Strojírenství, automobilový průmysl, elektrotechnický průmysl, chemický průmysl, energetický průmysl (dle některých zdrojů na pomezí terciálního sektoru), hutnický průmysl, stavební průmysl, potravinářský průmysl, sklářský průmysl, textilní a oděvní průmysl, spotřební průmysl (všechno spotřební zboží)

- Terciální sektor: Obchod a zprostředkování; transport, doprava a přeprava; skladování; cestovní ruch; ubytování a pohostinství; finanční služby (Finanční sektor); média, informace a propagace; informační a komunikační služby; vzdělávání; zdravotnictví a sociální péče, nemovitosti a infrastruktura; zábava, kultura a sport; poradenství, právní a odborné služby; řemesla a opravy
- Kvarterní sektor: Všeobecné veřejné služby (veřejná správa); obrana; veřejný pořádek a bezpečnost; ekonomické záležitosti; ochrana životního prostředí; bydlení a společenská infrastruktura; zdravotnictví (zdraví); rekreace, kultura a náboženství; odvětví vzdělávání - veřejný sektor; sociální věci (sociální služby)
- Kvintární sektor: Věda a výzkum (Management Mania, 2013)

Po rozboru produktivit v sektorech a odvětvích následuje analýza vývoje hrubé přidané hodnoty ve sledovaném období. Cykličnost vývoje HPH je naznačena graficky.

Pro posouzení vývoje sektorové produktivity v souvislosti s výkyvy ekonomiky je využito statistických metod korelační a regresní analýzy. Tyto metody dokáží porovnat dvě číselné řady a vyjádřit, do jaké míry mají společný vývoj. Analýzy jsou provedeny ve statistickém software STATISTICA a výsledky prezentovány pomocí tabulek z tohoto programu, doplněné o slovní rozbor.

Význam pojmů a proměnných z programu STATISTICA:

Index korelace (R) vyjadřuje míru závislosti vývoje dvou časových řad. Hodnota tohoto koeficientu se pohybuje v intervalu od 0 do 1, přičemž hodnota blíží se k nule znamená nízký stupeň závislosti (0 vyjadřuje absolutní nezávislost) a naopak hodnota rovna jedné znamená absolutní závislost sledovaných dat. Čím je hodnota vyšší, tím vyšší je i závislost porovnávaných dat. (Čermáková, Střeleček, 1995)

Index determinace (R^2) udává kvalitu regresního modelu. Je to druhá mocnina indexu korelace a udává z kolika procent variabilita (proměnlivost) nezávislé proměnné vysvětluje variabilitu závislé proměnné. (Čermáková, Střeleček, 1995)

Regresní koeficient (B) interpretuje velikost změny závislé proměnné při změně nezávislé proměnné o jednotku. Koeficient může nabývat jak kladných tak záporných hodnot. V případě, že je kladný, s růstem nezávislé proměnné roste i závislá proměnná.

Pokud vyjde záporný, znamená to, že s růstem nezávislé proměnné závislá proměnná klesá. (Čermáková, Střeleček, 1995)

Hodnota regresního koeficientu je zobrazena ve druhém řádku tabulky a bude vždy nulová se znaménkem (Ve skutečnosti to není 0, ale velmi malé číslo v řádech na -7. Je to způsobeno velkým rozdílem v řádech čísel dvou porovnávaných časových řad.).

Hladina významnosti (p-value) byla zvolena 0,05. Výsledek analýzy je statisticky významný v případě, že p-hodnota vyjde menší než 0,05. Jestliže výsledek nabyde vyšší hodnoty, nedá se hovořit o statisticky významné analýze a model nemá dobrou vypovídající schopnost.

Pro posouzení vlivu vývoje ekonomiky na produktivitu byla jako nezávislá proměnná zvolena hrubá přidaná hodnota (v mil. Kč) a jako závislá jednotlivé produktivity.

7. Posouzení vývoje sektorové produktivity práce a kapitálu při zohlednění výkyvů ekonomiky

Česká republika podobně jako celý svět v posledních letech prošla hospodářskou krizí, která byla způsobena příčinami pocházejícími z USA a to poskytování hypotečních půjček. Americké bankovní domy vědomě poskytovaly hypotéky s vysokým rizikem nesplacení a na hodnotu převyšující hodnotu majetku. To bylo jednou z příčin hlavních příčin světové hospodářské krize a tedy rozkolísání ekonomiky. Tento vývoj a jeho vliv na jednotlivé produktivity by měl být patrný v následujících analýzách.

7.1. Analýza produktivity jednotlivých sektorů národního hospodářství ČR

7.1.1. Produktivita práce

Tabulka 1 a graf 1 ilustrují meziroční vývoj produktivity práce v jednotlivých ekonomických sektorech (údaje pro výpočet za roky 1991 – 1993 nebyly na ČSÚ k dispozici).

Tabulka 1: Meziroční vývoj produktivity práce v sektorech z HPH v %

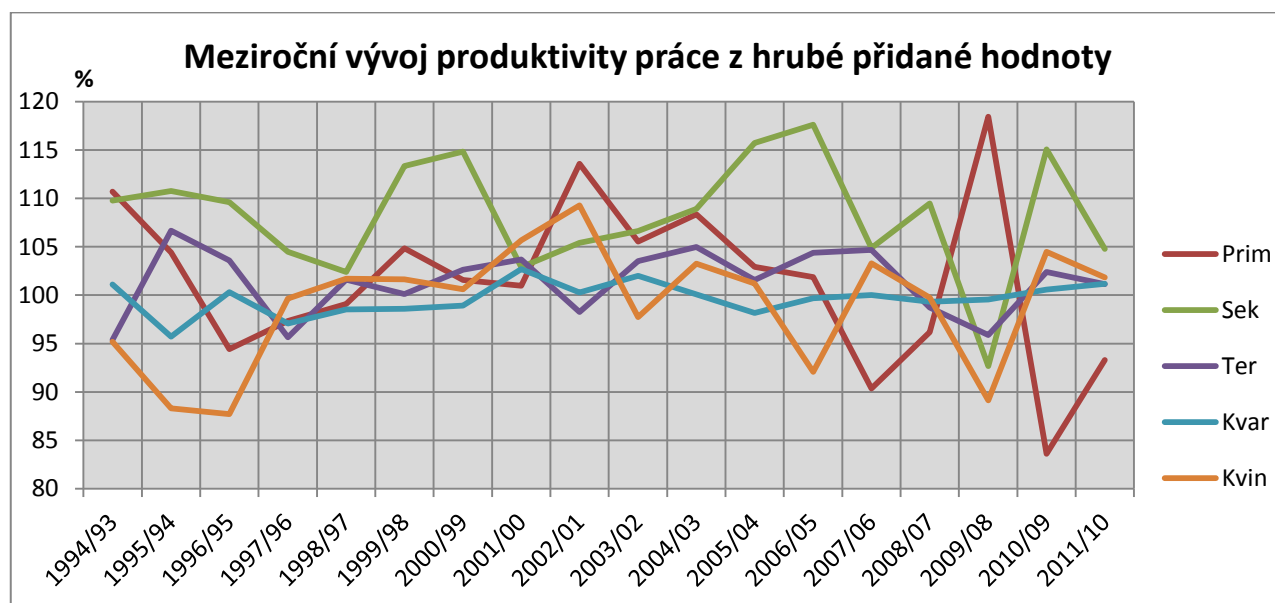
Sektory	1992/91	1993/92	1994/93	1995/94	1996/95	1997/96	1998/97	1999/98	2000/99	2001/00
CELKEM	102,00	102,26	101,08	104,46	103,46	99,01	101,57	104,21	105,33	103,49
Primární	-	-	110,71	104,42	94,44	97,33	99,10	104,85	101,58	100,98
Sekundární	-	-	109,76	110,76	109,60	104,48	102,39	113,36	114,86	102,89
Terciální	-	-	95,38	106,67	103,59	95,65	101,60	100,13	102,64	103,69
Kvartérní	-	-	101,11	95,71	100,33	97,07	98,52	98,59	98,92	102,70
Kvintární	-	-	95,20	88,29	87,70	99,66	101,69	101,64	100,60	105,67

2002/01	2003/02	2004/03	2005/04	2006/05	2007/06	2008/07	2009/08	2010/09	2011/10
102,12	103,95	105,08	104,80	106,28	103,30	101,71	96,57	104,20	101,61
113,59	105,55	108,37	102,92	101,85	90,36	96,17	118,44	83,59	93,30
105,42	106,65	108,93	115,73	117,61	104,87	109,49	92,67	115,07	104,76
98,27	103,51	104,97	101,57	104,37	104,68	98,74	95,89	102,39	101,15
100,27	102,01	100,09	98,15	99,70	100,00	99,31	99,55	100,56	101,18
109,27	97,72	103,26	101,22	92,06	103,30	99,74	89,13	104,49	101,84

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Z grafu je patrné, že za sledované období je nejméně rozkolísaná produktivita práce v kvartérním sektoru a naopak k velkým výkyvům dochází v primárním a sekundárním sektoru. Produktivita práce v sekundárním sektoru dlouhodobě rostla 15 let od počátku sledovaného období tedy 1993 až do roku 2008. V letech 2005-06 dochází dokonce k růstu přes 17,5%. Největší růst produktivity práce zaznamenal primární sektor a to necelých 18,5% v letech 2009-08, po kterém však následoval znatelný pokles o 16,4% v následujícím roce. Produktivita práce v kvintárním sektoru je zpočátku charakterizována poklesy, po kterých následuje zlom v letech 1996-97, kdy je produktivita téměř totožná s předcházejícím obdobím (99,7%). Po tomto zlomu produktivita práce roste v následujících letech 1998-2002 a od roku 2002 je patrna opět fluktuace kvintárního sektoru. Produktivita práce v terciálním sektoru nemá tak výrazně rozkolísaný vývoj podobně jako kvartérní sektor. Výkyvy kromě druhého sledovaného období, ve kterém produktivita dosáhla 6,7% růstu, nepřesahují 5%.

Graf 1: Vývoj produktivity práce v sektorech



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

7.1.2. Produktivita kapitálu

Z tabulky 2 a grafu 2 jsou patrné meziroční změny produktivity kapitálu v jednotlivých hospodářských sektorech.

Tabulka 2: Meziroční vývoj produktivity kapitálu v sektorech z HPH v %

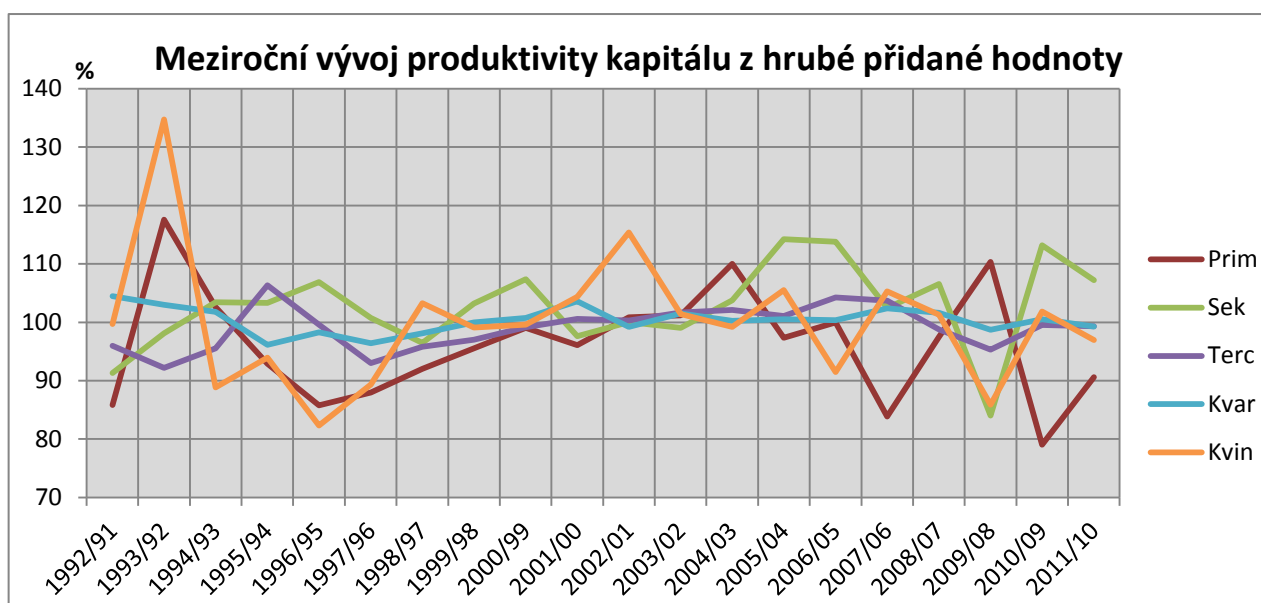
Sektory	1992/91	1993/92	1994/93	1995/94	1996/95	1997/96	1998/97	1999/98	2000/99	2001/00
CELKEM	96,63	100,51	99,69	102,82	100,81	96,41	97,72	100,48	102,74	101,40
Primární	85,82	117,57	102,61	92,93	85,79	87,99	92,05	95,55	99,02	96,08
Sekundární	91,34	98,11	103,42	103,32	106,88	100,72	96,45	103,22	107,38	97,62
Terciální	95,95	92,21	95,52	106,31	99,58	93,03	95,82	97,02	99,14	100,61
Kvartérní	104,45	103,00	101,78	96,16	98,26	96,41	98,11	100,00	100,73	103,62
Kvintární	99,71	134,73	88,84	93,95	82,35	89,34	103,28	99,09	99,58	104,35

2002/01	2003/02	2004/03	2005/04	2006/05	2007/06	2008/07	2009/08	2010/09	2011/10
101,44	101,49	103,10	105,19	105,73	103,03	101,97	93,35	101,94	100,77
100,83	101,19	110,01	97,37	99,99	83,84	97,50	110,33	79,04	90,59
100,03	99,03	103,74	114,24	113,77	102,42	106,58	84,05	113,21	107,21
100,30	101,66	102,13	101,10	104,24	103,73	98,79	95,30	99,52	99,34
99,22	101,52	100,27	100,52	100,39	102,36	101,64	98,72	100,53	99,25
115,37	101,40	99,23	105,52	91,48	105,28	101,27	85,90	101,84	96,96

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Největší nárůst produktivity kapitálu ve sledovaném období vykazuje kvintární sektor v letech 1992-93, kdy růst dosahoval téměř 35%. V těchto letech dochází také k výraznému 17,6% růstu produktivity kapitálu v primárním sektoru. V obou těchto sektorech dochází ke zřetelnému poklesu v následujících letech až na hodnotu 82,35 resp. 85,79. Po tomto propadu dochází k růstu a následné fluktuaci kolem 100% hranice. Zajímavý je také diametrální vývoj produktivity práce v primárním sektoru oproti sekundárnímu a kvintárnímu v letech 2008-09. V primárním sektoru produktivita roste mírně přes 10 procentních bodů, přičemž v sekundárním a kvintárním sektoru dochází k souběžnému cca. 15% poklesu oproti předchozímu roku. K nejmenším výkyvům v produktivitě práce dochází v terciálním sektoru. Křivka se oproti ostatním sektorům drží poblíž hranice 100%.

Graf 2: Vývoj produktivity kapitálu v sektorech



Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

7.2. Analýza produktivity jednotlivých odvětví národního hospodářství ČR

7.2.1. Produktivita práce

Sledovaná data byla dále rozčleněna ze shrnujícího, sektorového pohledu na úroveň jednotlivých ekonomických odvětví podle evropské klasifikace (NACE). Úroveň odvětvové produktivity práce zobrazuje tabulka 3. (chybějící data jsou vyobrazena pomlčkou, není možné jejich dohledání na webu ČSÚ pro výpočet produktivit). Grafické znázornění dat zde není použito z důvodu vysoké četnosti dat a odvětví, které způsobují nepřehlednost a nečitelnost grafu.

Největší stabilitu, co se týče procentuálních změn produktivity práce v meziročních srovnáních, vykazuje odvětví *O- Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení* společně s odvětvím *P- Vzdělání*. Naopak k největším změnám ve výkyvech dochází v odvětví *A- Zemědělství, rybářství a lesnictví* rovněž také v odvětví *I- Ubytování, stravování a pohostinství*. Za zmínku také stojí nápadné rozkolísání produktivity ve většině odvětví v posledních pěti sledovaných letech. V tomto období také dochází největším růstům i poklesům produktivity práce ve všech sledovaných odvětvích za celé dvacetileté období. Nejvyšší nárůst přes 30,8% zaznamenalo odvětví *A- Zemědělství, rybářství a lesnictví*, přičemž ve stejném roce dochází k nejvýznamnějšímu bezmála 24 procentnímu poklesu v odvětví *I- Ubytování, stravování a pohostinství*. V tomto odvětví také dochází pouze ve dvou zjištěných případech k růstu (2003-04 , 2006-07) ve 12 po sobě jdoucích obdobích (1998 - 2010).

Produktivita práce v odvětví *C Zpracovatelský průmysl* roste ve všech sledovaných obdobích kromě jediného. V období 1996-98 dochází ke zmírnění velikosti nárůstů produktivity, přičemž v následujících 2 letech je zaznamenán 13 resp. 14,5% růst. Po tomto výkyvu následuje opět snížení nárůstu meziročně 2000/01, ale ani tentokrát nenastává pokles celkové produktivity. V následujících pěti letech dochází ke zvyšování nárůstů v produktivitě. V roce 2007 je patrný výrazný propad ve zvyšování produktivity práce, přičemž v roce 2009 nastává jediný pokles za celých 20 let a to o 7,33% oproti hodnotě produktivity v roce 2008. V posledních dvou letech dochází opět k vystoupení produktivity práce do kladných hodnot.

Tabulka 3: Meziroční vývoj produktivity práce v odvětvích z HPH v %

Odvětví (NACE)	1992/91	1993/92	1994/93	1995/94	1996/95	1997/96	1998/97	1999/98	2000/99	2001/00	2002/01	2003/02	2004/03	2005/04	2006/05	2007/06	2008/07	2009/08	2010/09	2011/10
CELKEM	102,00	102,26	101,08	104,46	103,46	99,01	101,57	104,21	105,33	103,49	102,12	103,95	105,08	104,80	106,28	103,30	101,71	96,57	104,20	101,61
A Zemědělství, lesnictví a rybníkářství	-	-	118,94	93,78	92,47	99,05	103,50	112,69	102,12	99,35	112,69	109,23	109,72	111,15	95,78	82,33	104,96	130,83	77,81	95,97
B Těžba a dobývání	-	-	102,55	116,06	97,92	99,98	101,08	95,39	104,59	104,79	110,76	103,38	108,69	87,87	112,15	104,19	83,17	103,05	95,82	96,24
C Zpracovatelský průmysl	-	-	109,76	110,76	109,60	104,48	102,39	113,36	114,86	102,89	105,42	106,65	108,93	115,73	117,61	104,87	109,49	92,67	115,07	104,76
D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	-	-	95,06	96,01	108,63	87,96	89,75	108,45	123,17	97,40	94,26	111,09	108,34	102,10	110,08	106,63	117,14	89,07	95,80	88,60
E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	-	-	95,88	98,54	101,20	90,51	99,75	94,36	96,89	98,52	104,45	99,68	113,37	93,80	101,59	95,77	98,50	111,19	75,40	94,13
F Stavebnictví	-	-	89,66	103,54	104,46	90,85	96,92	92,16	96,69	100,06	97,91	103,50	104,96	97,87	101,97	106,00	95,68	95,20	106,39	98,28
G Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	-	-	99,94	109,45	107,15	99,63	110,19	107,98	104,86	110,33	107,34	99,63	113,17	107,81	106,28	106,90	91,94	95,56	105,11	105,88
H Doprava a skladování	-	-	101,96	109,20	101,63	102,00	99,90	101,04	106,55	106,00	100,71	107,13	96,62	100,48	110,69	102,47	99,59	95,26	105,92	98,60
I Ubytování, stravování a pohostinství	-	-	102,48	122,06	99,66	106,67	84,49	90,64	96,30	86,10	92,22	97,99	106,04	82,06	92,21	109,24	90,46	76,01	95,68	105,62
J Informační a komunikační činnosti	-	-	101,27	98,03	111,57	105,56	101,83	102,71	105,72	107,81	104,94	107,59	99,86	105,36	103,83	102,23	97,80	90,98	103,63	101,80
K Peněžnictví a pojišťovnictví	-	-	84,24	87,51	107,99	94,76	131,95	96,03	82,24	111,60	78,47	122,37	103,89	93,09	106,83	114,02	110,51	106,65	102,20	101,14
L Činnosti v oblasti nemovitosti	-	-	91,11	114,45	87,09	83,05	103,03	97,55	112,78	112,10	87,70	102,51	109,51	97,29	96,63	94,87	103,26	105,78	102,31	103,49
M Profesní, vědecké a technické činnosti	-	-	95,20	88,29	87,70	99,66	101,69	101,64	100,60	105,67	109,27	97,72	103,26	101,22	92,06	103,30	99,74	89,13	104,49	101,84
N Administrativní a podpůrné činnosti	-	-	85,73	96,71	97,45	97,59	95,38	101,56	93,28	101,15	102,38	106,54	100,65	98,52	101,36	111,37	107,77	87,93	102,63	106,21
O Věřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	-	-	98,90	104,87	103,36	98,44	101,54	101,08	95,39	99,26	101,59	98,38	101,89	99,25	99,83	102,37	103,43	103,61	100,92	104,63
P Vzdělávání	-	-	100,20	98,11	91,19	100,69	108,01	96,36	101,58	97,69	99,71	101,16	102,62	100,79	100,23	100,87	100,53	99,92	104,11	101,41
Q Zdravotní a sociální péče	-	-	109,92	85,77	106,82	88,82	91,31	95,42	99,28	115,35	100,25	106,43	93,96	94,18	95,03	92,92	90,08	99,92	96,16	94,84
R Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	-	-	100,18	86,55	91,61	103,02	78,58	99,35	119,90	100,52	95,34	101,31	104,85	100,18	107,91	95,63	94,01	92,91	95,46	101,89
S Ostatní činnosti	-	-	111,06	117,66	85,06	95,08	91,34	99,43	97,29	93,11	95,74	102,82	90,31	102,64	101,80	97,81	89,47	93,77	101,43	98,22

Zdroj:
ČSÚ, vlastní
výpočty

7.2.2. Produktivita kapitálu

Vývoj odvětvové produktivity kapitálu a její procentuální změny jsou zobrazeny v tabulce 4. Grafické srovnání výsledků podobně jako u přecházející subkapitoly není možné z důvodu velkého množství zobrazovaných dat.

Nejvyššího meziročního růstu i propadu produktivity bylo opět dosaženo v jednom období 1992-03. V odvětví *J- Komunikační a informační činnost* produktivita kapitálu vyletěla o více než 58% a naopak k téměř 40% poklesu produktivity došlo v odvětví *D- Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu*. Mezi těmito roky došlo také k nápadnému zvýšení produktivity kapitálu u odvětví *M- Profesní, vědecké a technické činnosti*, *I- Ubytování, stravování a pohostinství* a *N- Administrativní a podpůrné činnosti*. Další zajímavý výkyv lze spatřit u odvětví *K- Peněžnictví a pojišťovnictví* mezi roky 1997-98, kdy dochází k růstu produktivity kapitálu o necelých 30%, přičemž ve většině ostatních odvětví dochází k poklesům. U tohoto odvětví dochází obecně k velkým meziročním změnám v produktivitě kapitálu po celé sledované období. U odvětví *A- Zemědělství, lesnictví a rybářství* lze spatřit kontrastní vývoj ve změnách produktivity kapitálu oproti vývoji v ostatních odvětvích a to po několik posledních sledovaných let. Mezi roky 2005-06 dochází k poklesu produktivity kapitálu, který je podpořen ještě dalším, výrazným snížením v následujícím roce. Meziročně 07-08 dochází k mírnému růstu a v následujícím roce produktivita dále vzrostla o 27,35%. Mezi roky 2009 a 2010 dochází opět k poklesu o 26,14%. K nejmenší fluktuaci v produktivitě kapitálu dochází u odvětví *O- Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení*, u kterého se zjištěné hodnoty drží převážně v kladných hodnotách a dochází tedy neustále k mírnému růstu produktivity kapitálu v tomto odvětví.

V odvětví *C Zpracovatelský průmysl* dochází k velice podobnému průběhu vývoje ve změnách produktivity kapitálu ve srovnání s produktivitou práce. Velikost změn v produktivitě kapitálu je v celém období o několik procentních bodů nižší oproti produktivitě práce. Produktivita kapitálu v letech 92 a 93 klesá. Následně dochází k přírůstkům produktivity až do roku 96. V roce 1997 dochází ke zmírnění růstu a zvýšení oproti předcházejícímu roku jen o 0,72%. V následujícím roce je zaznamenán pokles o 3,55%. Stejně jako u produktivity práce dochází v produktivitě kapitálu ke zvýšení v letech 1999 a 2000, které je následováno poklesem v dalším roce. Ve dvou následujících letech dochází k mírnému růstu a poklesu, na které nazývá zvyšování produktivity kapitálu až do roku 2008. Podobně jako u produktivity práce v tomto

sektoru nastává výrazný pokles u produktivity kapitálu v roce 2009 oproti přechodnému roku a to o necelých 16%. V posledních dvou sledovaných letech produktivita kapitálu opět roste.

Tabulka 4: Meziroční vývoj produktivity kapitálu v odvětvích z HPH v %

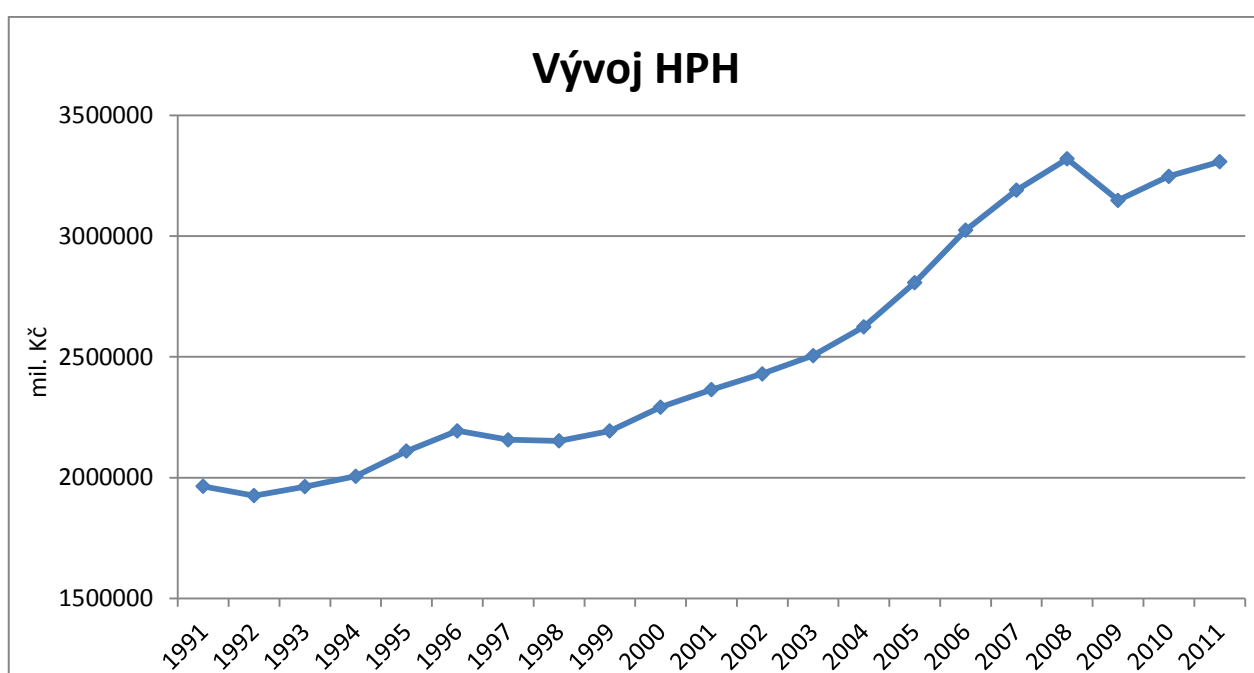
Odvětví (NACE)	1992/91	1993/92	1994/93	1995/94	1996/95	1997/96	1998/97	1999/98	2000/99	2001/00	2002/01	2003/02	2004/03	2005/04	2006/05	2007/06	2008/07	2009/08	2010/09	2011/10
CELKEM	96,63	100,51	99,69	102,82	100,81	96,41	97,72	100,48	102,74	101,40	101,44	101,49	103,10	105,19	105,73	103,03	101,97	93,35	101,94	100,77
A Zemědělství, lesnictví a rybníkářství	79,01	131,89	112,06	82,91	85,51	92,07	96,26	103,88	101,88	95,79	96,77	106,24	113,09	104,93	93,70	76,43	106,09	127,35	73,86	91,39
B Těžba a dobývání	88,56	102,76	91,83	105,63	85,41	83,61	88,82	85,16	95,09	96,36	107,47	94,10	105,18	85,06	112,60	96,14	86,17	84,41	91,15	89,24
C Zpracovatelský průmysl	91,34	98,11	103,42	103,32	106,88	100,72	96,45	103,22	107,38	97,62	100,03	99,03	103,74	114,24	113,77	102,42	106,58	84,05	113,21	107,21
D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	90,86	64,05	75,99	88,97	104,62	72,89	79,12	102,82	107,61	104,99	99,74	104,19	106,46	106,30	105,50	99,34	115,06	87,76	83,39	90,62
E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	84,59	81,19	94,72	88,35	119,75	93,28	97,96	92,68	90,05	94,46	106,00	94,15	119,64	88,88	99,58	101,09	100,17	108,29	75,30	88,70
F Stavebnictví	96,98	87,65	88,43	100,55	94,19	77,67	88,27	86,16	86,44	88,63	96,00	98,84	104,30	96,86	98,27	101,30	93,49	95,13	101,15	93,04
G Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	86,17	89,32	101,31	100,92	94,11	99,00	97,73	97,89	102,95	106,63	104,24	96,42	105,03	106,10	104,10	103,38	91,40	94,23	104,46	105,58
H Doprava a skladování	89,68	105,61	103,46	111,13	98,08	97,38	94,96	101,34	100,07	103,28	114,78	100,22	92,61	94,68	105,84	99,76	95,26	90,52	101,32	95,75
I Ubytování, stravování a pohostinství	106,40	123,36	101,54	107,99	91,06	99,04	82,62	91,83	97,00	91,79	88,43	98,17	101,26	78,88	89,25	108,08	91,36	79,67	95,39	105,62
J Informační a komunikační činnosti	102,14	158,32	100,74	98,28	94,17	90,79	81,84	92,57	96,59	94,33	104,61	106,40	101,95	113,73	109,11	109,18	106,53	94,80	100,15	103,00
K Peněžnictví a pojišťovnictví	116,86	95,91	75,55	73,38	107,60	94,75	129,74	95,60	84,35	111,44	71,71	115,93	105,09	92,11	111,19	117,72	112,78	109,90	100,90	99,58
L Činnosti v oblasti nemovitostí	99,13	82,27	90,67	116,46	88,98	94,47	100,97	104,50	113,03	96,91	96,59	100,00	99,93	109,03	102,92	99,79	105,33	101,83	99,50	100,01
M Profesní, vědecké a technické činnosti	99,71	134,73	88,84	93,95	82,35	89,34	103,28	99,09	99,58	104,35	115,37	101,40	99,23	105,52	91,48	105,28	101,27	85,90	101,84	96,96
N Administrativní a podpůrné činnosti	76,77	121,86	84,27	84,65	88,92	98,78	91,74	94,67	84,94	105,14	99,16	95,83	97,31	90,59	95,06	107,33	97,68	85,50	101,51	95,07
O Věřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	118,03	100,73	100,32	105,55	104,42	100,49	101,57	102,55	98,31	103,10	97,45	100,77	100,96	100,10	101,75	102,31	103,69	103,04	100,35	99,40
P Vzdělávání	107,03	116,79	100,34	100,99	94,83	99,16	107,53	95,19	102,70	98,47	101,95	105,95	102,44	102,96	103,32	103,96	102,17	99,91	103,74	100,89
Q Zdravotní a sociální péče	92,21	90,97	107,77	89,91	90,90	86,60	88,39	99,26	100,57	106,51	100,78	97,98	92,77	100,40	91,96	96,31	95,95	95,87	98,78	94,54
R Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	98,70	109,69	107,18	84,34	100,66	96,75	76,05	96,81	118,34	96,86	91,82	91,83	105,76	94,68	107,61	94,71	92,59	93,18	95,84	101,97
S Ostatní činnosti	91,04	74,46	117,14	123,06	85,16	105,06	98,57	91,61	91,76	91,51	98,78	104,68	87,45	91,13	107,26	100,85	84,96	93,10	102,76	99,64

Zdroj:
ČSÚ, vlastní
výpočty

7.3. Vývoj hrubé přidané hodnoty

Graf 3 znázorňuje vývoj hrubé přidané hodnoty jakožto výstup ekonomiky ČR. Ukazatel hrubá přidaná hodnota byl zvolen kvůli odstranění problémů s přiřazováním daní a vyjádřen ve stálých cenách roku 2005. Z grafu je viditelný růst HPH až do roku 1996 kdy následoval mírný pokles následovaný stagnací v roce 2008. Poté následuje poměrně progresivní růst, jehož progres se zmírňuje v letech 2007 a 2008 před znatelným poklesem v roce 2009. V posledních dvou letech je opět zaznamenán růst HPH. V souvislosti s těmito výkyvy hovoříme o ekonomickém cyklu.

Graf 3: Vývoj HPH



Zdroj: ČSÚ

Tabulka 5 znázorňuje procentuální meziroční přírůstky resp. úbytky HPH. Nejvyšší růst je dosahovala HPH v letech 2006/05 a to necelých 7,7%. Naopak největší pokles 5,2% je zaznamenán mezi roky 2008 a 2009.

Tabulka 5: Meziroční indexy hrubé přidané hodnoty

	1992/91	1993/92	1994/93	1995/94	1996/95	1997/96	1998/97	1999/98	2000/99	2001/00
index	0,98025	1,0193	1,02203	1,05165	1,04003	0,98305	0,99778	1,01933	1,04475	1,03179

2002/01	2003/02	2004/03	2005/04	2006/05	2007/06	2008/07	2009/08	2010/09	2011/10
1,02758	1,03122	1,04745	1,06987	1,07699	1,05491	1,04059	0,94845	1,03142	1,01868

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

7.4. Posouzení závislosti vývoje hrubé přidané hodnoty a sektorové produktivity

7.4.1. Posouzení závislosti HPH a produktivity v PRIMÁRNÍM sektoru

Vývoj hrubé přidané hodnoty společně s vývojem produktivity práce a kapitálu v primárním sektoru ilustruje tabulka 6.1

Tabulka 6.1: Vývoj produktivity a HPH primární sektor (hodnoty v mil.)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
p. práce	-	-	0,31131	0,34466	0,35990	0,33989	0,33082	0,32785	0,34375	0,34917
p. kapitálu	0,44033	0,37790	0,44429	0,45588	0,42365	0,36345	0,31981	0,29440	0,28131	0,27855
HPH	1964214	1925425	1962591	2005825	2109435	2193877	2156685	2151891	2193481	2291630

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
0,35258	0,40049	0,42272	0,45809	0,47145	0,48019	0,43388	0,41725	0,49421	0,41312	0,38544
0,26762	0,26985	0,27305	0,30038	0,29247	0,29243	0,24518	0,23906	0,26374	0,20846	0,18884
2364490	2429696	2505561	2624445	2807821	3024003	3190042	3319527	3148397	3247319	3307990

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Tabulka 6.2: Výsledky korelační a regresní analýzy

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.práce (Tabulka1)						
R= ,74913709 R2= ,56120639 Upravené R2= ,53539500						
F(1,17)=21,743 p<,00022 Směrod. chyba odhadu : ,03898						
N=19	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(17)	p-hodn.
Abs.člen			0,163046	0,049784	3,275050	0,004464
HPH	0,749137	0,160659	0,000000	0,000000	4,662895	0,000223

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.kapitálu (Tabulka1)						
R= ,79003848 R2= ,62416080 Upravené R2= ,60437979						
F(1,19)=31,554 p<,00002 Směrod. chyba odhadu : ,04886						
N=21	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(19)	p-hodn.
Abs.člen			0,621324	0,056351	11,02606	0,000000
HPH	-0,790038	0,140645	-0,000000	0,000000	-5,61725	0,000020

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

PP: Index korelace 0,75 naznačuje vysoký stupeň korelační závislosti, to znamená, že se produktivita práce a HPH vyvíjely velmi podobně. Index determinace 0,56 říká, že z 56% proměnlivost HPH ovlivňuje proměnlivost produktivity práce. Regresní koeficient vyšel kladný, tedy s růstem HPH roste i produktivita práce v primárním sektoru.

PK: Index korelace téměř 0,8 opět ukazuje na vysoký stupeň korelační závislosti. Vývoj HPH a produktivity kapitálu je velmi podobný. Index determinace prozrazuje, že variabilita HPH má z 62% vliv na variabilitu produktivity kapitálu v primárním sektoru. Záporný regresní koeficient vypovídá o protichůdném vývoji HPH a produktivity kapitálu, tedy s růstem HPH klesá produktivita kapitálu.

7.4.2. Posouzení závislosti HPH a produktivity v SEKUNDÁRNÍM sektoru

Vývoj hrubé přidané hodnoty společně s vývojem produktivity práce a kapitálu v sekundárním sektoru zobrazuje tabulka 7.1

Tabulka 7.1: Vývoj produktivity a HPH sekundární sektor (hodnoty v mil.)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
p. práce	-	-	0,20088	0,22049	0,24421	0,26765	0,27964	0,28632	0,32457	0,37278
p. kapitálu	0,33952	0,31011	0,30424	0,31463	0,32507	0,34742	0,34993	0,33750	0,34835	0,37406
HPH	1964214	1925425	1962591	2005825	2109435	2193877	2156685	2151891	2193481	2291630

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
0,38356	0,40436	0,43125	0,46974	0,54362	0,63934	0,67047	0,73408	0,68030	0,78283	0,82013
0,36517	0,36529	0,36176	0,37530	0,42876	0,48782	0,49964	0,53252	0,44760	0,50673	0,54324
2364490	2429696	2505561	2624445	2807821	3024003	3190042	3319527	3148397	3247319	3307990

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Tabulka 7.2: Výsledky korelační a regresní analýzy

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.práce (Sekundární)						
R= ,99180794 R2= ,98368299 Upravené R2= ,98272317						
F(1,17)=1024,9 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,02679						
N=19	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(17)	p-hodn.
Abs.člen			-0,616550	0,034211	-18,0218	0,000000
HPH	0,991808	0,030981	0,000000	0,000000	32,0134	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.kapitálu (Sekundární)						
R= ,97030341 R2= ,94148870 Upravené R2= ,93840916						
F(1,19)=305,72 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,01924						
N=21	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(19)	p-hodn.
Abs.člen			0,012650	0,022185	0,57018	0,575237
HPH	0,970303	0,055494	0,000000	0,000000	17,48495	0,000000

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

PP: Index korelace = 0,99, je zde patrna téměř matematická závislost mezi sledovanými daty, které se vyvíjí skoro shodně. Index $R^2 = 0,98$ udává, že variabilita HPH z 98% způsobuje také proměnlivost produktivity práce v tomto sektoru. Regresní koeficient je kladný a tedy s růstem HPH roste i produktivita práce

PK: $R = 0,97$ a znamená velmi vysoký stupeň korelační závislosti. Produktivita kapitálu se podobně jako produktivity práce mění v závislosti s výkyvy HPH. Index determinace R^2 naznačuje, že z 94% proměnlivost nezávislé proměnné HPH ovlivňuje závislou proměnnou produktivitu kapitálu. Regresní koeficient B opět kladný – přímá závislost HPH a produktivitou kapitálu.

7.4.3. Posouzení závislosti HPH a produktivity v TERCIÁLNÍM sektoru

Vývoj hrubé přidané hodnoty společně s vývojem produktivity práce a kapitálu v terciálním sektoru je zobrazen v tabulce 8.1

Tabulka 8.1: Vývoj produktivity a HPH terciální sektor (hodnoty v mil.)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
p. práce	-	-	0,54279	0,51769	0,55219	0,57199	0,54709	0,55582	0,55654	0,57121
p. kapitálu	0,22752	0,21831	0,20130	0,19228	0,20441	0,20355	0,18937	0,18146	0,17605	0,17453
HPH	1964214	1925425	1962591	2005825	2109435	2193877	2156685	2151891	2193481	2291630

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	0,59229	0,58207	0,60251	0,63248	0,64244	0,67051	0,70192	0,69307	0,66458	0,68043	0,68826
	0,17559	0,17612	0,17905	0,18287	0,18488	0,19272	0,19991	0,19750	0,18821	0,18731	0,18608
	2364490	2429696	2505561	2624445	2807821	3024003	3190042	3319527	3148397	3247319	3307990

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Tabulka 8.2: Výsledky korelační a regresní analýzy

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.práce (terciální) R= ,98350813 R2= ,96728824 Upravené R2= ,96536402 F(1,17)=502,69 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,01117						
N=19	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(17)	p-hodn.
Abs.člen			0,294102	0,014265	20,61713	0,000000
HPH	0,983508	0,043866	0,000000	0,000000	22,42077	0,000000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.kapitálu (terciální) R= ,24755945 R2= ,06128568 Upravené R2= ,01187966 F(1,19)=1,2404 p<,27928 Směrod. chyba odhadu : ,01403						
N=21	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(19)	p-hodn.
Abs.člen			0,209081	0,016185	12,91850	0,000000
HPH	-0,247559	0,222275	-0,000000	0,000000	-1,11375	0,279276

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

PP: Index korelace u produktivity práce 0,98 znamená velmi vysoký stupeň korelační závislosti. HPH a produktivita práce se vyvíjejí téměř totožně. Index determinace vysvětluje 97% vliv variability HPH na proměnlivost produktivity práce. B je kladné – růst HPH znamená růst i produktivity práce.

PK: výsledky u produktivity kapitálu v tomto sektoru jsou diametrálně odlišné. Index korelace R= 0,25 lze interpretovat jako nízký stupeň korelační závislosti tedy výkyvy HPH nesouvisí s výkyvy produktivity kapitálu. Podle indexu determinace proměnlivost HPH ovlivňuje proměnlivost produktivity kapitálu jen z 6%. Regresní koeficient je záporný a znamená nepřímou závislost, tedy s růstem HPH klesá produktivita práce a naopak. P-value je vyšší než 0,05, tudíž se tento model ukázal jako statisticky nevýznamný.

7.4.4. Posouzení závislosti HPH a produktivity v KVARTÉRNÍM sektoru

Tabulka 9.1 charakterizuje vývoj hrubé přidané hodnoty společně s vývojem produktivity práce a kapitálu v kvartérním sektoru.

Tabulka 9.1: Vývoj produktivity a HPH kvartérní sektor (hodnoty v mil.)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
p. práce	-	-	0,52045	0,52622	0,50364	0,50529	0,49047	0,48320	0,47637	0,47123
p. kapitálu	0,12004	0,12537	0,12914	0,13143	0,12639	0,12419	0,11973	0,11746	0,11747	0,11832
HPH	1964214	1925425	1962591	2005825	2109435	2193877	2156685	2151891	2193481	2291630

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	0,48393	0,48524	0,49498	0,49542	0,48627	0,48481	0,48482	0,48146	0,47929	0,48199	0,48766
	0,12260	0,12164	0,12350	0,12382	0,12447	0,12495	0,12791	0,13000	0,12833	0,12901	0,12805
	2364490	2429696	2505561	2624445	2807821	3024003	3190042	3319527	3148397	3247319	3307990

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Tabulka 9.2: Výsledky korelační a regresní analýzy

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.práce (kvartérní)						
R= ,50130150 R2= ,25130320 Upravené R2= ,20726221						
F(1,17)=5,7061 p<,02877 Směrod. chyba odhadu : ,01272						
N=19	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(17)	p-hodn.
Abs.člen			0,528846	0,016246	32,55266	0,000000
HPH	-0,501302	0,209859	-0,000000	0,000000	-2,38875	0,028773

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.kapitálu (kvartérní)						
R= ,45317367 R2= ,20536638 Upravené R2= ,16354356						
F(1,19)=4,9104 p<,03910 Směrod. chyba odhadu : ,00386						
N=21	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(19)	p-hodn.
Abs.člen			0,114775	0,004455	25,76305	0,000000
HPH	0,453174	0,204506	0,000000	0,000000	2,21594	0,039102

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

PP: $R = 0,5$ a znamená střední stupeň korelační závislosti sledovaných časových řad. Index $R^2 = 0,25$ říká, že 25% proměnlivost HPH vysvětluje proměnlivost produktivity práce. Regresní koeficient B má zápornou hodnotu, tudíž s rostoucí HPH produktivita práce klesá.

PK: Produktivita kapitálu je na tom v tomto sektoru podobně. $R = 0,45$ ukazuje na mírný až střední stupeň korelační závislosti. Index determinace = 0,2 udává 20%

souvislost variability HPH s variabilitou produktivity kapitálu. Koeficient B je u produktivity kapitálu kladný, jedná se tedy o přímou závislost mezi proměnou HPH a proměnou produktivity kapitálu.

7.4.5. Posouzení závislosti HPH a produktivity v KVINTÁRNÍM sektoru

Vývoj hrubé přidané hodnoty společně s vývojem produktivity práce a kapitálu v kvintárním sektoru popisuje tabulka 10.1.

Tabulka 10.1: Vývoj produktivity a HPH kvintární sektor (hodnoty v mil.)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
p. práce	-	-	0,63668	0,60610	0,53510	0,46929	0,46771	0,47560	0,48338	0,48630
p. kapitálu	0,51874	0,51723	0,69686	0,61912	0,58163	0,47898	0,42792	0,44197	0,43796	0,43611
HPH	1964214	1925425	1962591	2005825	2109435	2193877	2156685	2151891	2193481	2291630

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
0,51385	0,56149	0,54867	0,56658	0,57347	0,52794	0,54534	0,54391	0,48476	0,50652	0,51583
0,45506	0,52503	0,53236	0,52828	0,55746	0,50996	0,53688	0,54369	0,46704	0,47561	0,46115
2364490	2429696	2505561	2624445	2807821	3024003	3190042	3319527	3148397	3247319	3307990

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

Tabulka 10.2: Výsledky korelační a regresní analýzy

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.práce (kvintární)						
R= ,07880267 R2= ,00620986 Upravené R2= ----						
F(1,17)=,10623 p<,74846 Směrod. chyba odhadu : ,04826						
N=19	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(17)	p-hodn.
Abs.člen			0,548632	0,061636	8,901099	0,000000
HPH	-0,078803	0,241781	-0,000000	0,000000	-0,325925	0,748459

Výsledky regrese se závislou proměnnou : p.kapitálu (kvintární)						
R= ,17605719 R2= ,03099613 Upravené R2= ----						
F(1,19)=,60776 p<,44523 Směrod. chyba odhadu : ,06722						
N=21	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(19)	p-hodn.
Abs.člen			0,571206	0,077525	7,368035	0,000001
HPH	-0,176057	0,225832	-0,000000	0,000000	-0,779593	0,445234

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

PP: index $R = 0,07$ se velmi blíží k nulové hodnotě a tedy závislost mezi sledovanými časovými řadami HPH a produktivita práce v tomto sektoru téměř neexistuje. Index determinace naznačuje jen 0,6% vliv proměnlivosti HPH na proměnlivost produktivity práce. B je záporné, jedná se nepřímou závislost, lze-li o ní hovořit.

PK: index korelace vyšel 0,17. V případě produktivity kapitálu se tedy jedná také o nízký stupeň korelační závislosti. Index determinace $R^2 = 3\%$, nedá se tedy hovořit o významném ovlivňování ve variabilitách HPH a produktivity kapitálu. Regresní koeficient B je také záporný.

P-hodnota je v obou analýzách vyšší než 0,05. Nelze tedy tyto výsledky prezentovat jako statisticky významné.

8. Závěr

Cílem této bakalářské práce byla analýza produktivity práce a produktivity kapitálu v jednotlivých sektorech a odvětvích národního hospodářství ČR a následné zhodnocení, zda cykličnost hospodářského cyklu má vliv na vývoj těchto produktivit v hospodářských sektorech.

Ze sektorové analýzy produktivit je zřetelný většinou protichůdný vývoj produktivit mezi primárním a sekundárním sektorem hlavně ke konci dvacetiletého sledovaného období. Obecně dochází v těchto sektorech i k vysoké fluktuaci produktivity. S nejmenšími výkyvy z hlediska produktivity práce se prezentuje kvarterní sektor, z hlediska produktivity kapitálu opět kvarterní sektor společně se sektorem terciálním.

Při analýze produktivit z hlediska odvětví není možné použití grafického znázornění z důvodu velkého množství dat. Rozkolísanost produktivity práce ve všech odvětvích v několika posledních sledovaných letech naznačuje určitou souvislost s vývojem ekonomiky, protože i při analýze vývoje hrubé přidané hodnoty byl zjištěn výrazný výkyv v jejích hodnotách v tomto období. U odvětví C Zpracovatelský průmysl lze pozorovat velice podobný průběh změn v produktivitě práce a produktivitě kapitálu, přičemž vývoj produktivity kapitálu je stabilně o několik procentních bodů níže, než jak je tomu u produktivity práce v tomto sektoru.

Z analýzy závislosti mezi výkyvy ekonomiky produktivitou práce a kapitálu lze interpretovat tyto závěry:

Produktivita práce i kapitálu si v primárním sektoru vedou obdobně. Obě vykazují vysoký stupeň závislosti na vývoji ekonomiky. Proměnlivost HPH má 56% vliv na proměnlivost produktivity práce resp. 62% vliv na proměnlivost p. kapitálu. Zásadní rozdíl ve vývoji p. práce a kapitálu v primárním sektoru je v přímé a nepřímé úměrnosti. S růstem HPH produktivita práce roste a naopak, kdyžto produktivita kapitálu klesá.

Ze zjištěných výsledků je patrné, že nejvíce závislí na vývoji ekonomiky je sektor sekundární. Vývoj obou produktivit v tomto sektoru je téměř totožný s vývojem HPH (vysoký stupeň korelační závislosti 0,99 a 0,97). Podle indexu determinace variabilita

HPH zcela jistě ovlivňuje proměnlivost obou produktivit. Jak produktivita práce tak i produktivita kapitálu jsou přímo úměrné vývoji hrubé přidané hodnoty.

V terciálním sektoru jsou zajímavé diametrálně odlišné výsledky. Změny v produktivitě práce se vyvíjejí téměř totožně s vývojem ekonomiky (podobně jako v sekundárním sektoru), přičemž vývoj produktivity kapitálu podle zjištěných hodnot s ekonomickým cyklem de facto nesouvisí.

Kvarterní sektor se, co se týče souvislostí mezi vývojem ekonomiky a produktivity, drží někde uprostřed. Produktivita práce i kapitálu jsou středně závislé na vývoji HPH. Proměnlivost ve vývoji HPH ovlivňuje proměnlivost ve vývoji produktivity práce pouze z 25% resp. z 20% u produktivity kapitálu.

Kvintární sektor se podle očekávání vyvíjí vlastním směrem, bez ohledu na vývoj ekonomiky. Zjištěné výsledky naznačují, že výkyvy resp. ekonomický cyklus nemá nějaký významný vliv na produktivitu práce a kapitálu v tomto sektoru.

Z provedených analýz a rozborů výkyvů ekonomiky a produktivity je zřejmí rozdílný vliv ekonomického cyklu na jednotlivé sektory. Potvrdil se předpoklad, že cykličnost ekonomiky nejvíce ovlivňuje primární a sekundární sektor. Naopak kvarterní a kvintární sektory nejsou nějak významně těmito výkyvy ovlivněny. Dvacetileté sledované období se jeví jako dostatečné pro tuto analýzu, však rozšíření sledovaných dat by výsledky ještě více zpřesnilo. Z uvedených závěrů se dá s velkou pravděpodobností usuzovat, že v případě růstu ekonomiky v následujících letech bude růst i produktivita práce a kapitálu v sekundárním sektoru a naopak produktivity v kvintárním sektoru tímto růstem zřejmě nebudou ovlivněny.

Abstrakt

Tato práce se zabývá posouzením vlivu ekonomického cyklu na produktivitu práce a produktivitu kapitálu v ekonomických sektorech. Součástí práce je analýza produktivity práce a kapitálu v odvětvích národního hospodářství a v ekonomických sektorech. Cyklický vývoj ekonomiky je zobrazen pomocí hrubé přidané hodnoty.

Vývoj produktivity práce a kapitálu v souvislosti s výkyvy ekonomiky je rozebrán pomocí statistických analýz – regrese a korelace. Na základě výsledků těchto metod je interpretován vliv ekonomiky na produktivitu práce a kapitálu v sektorech národního hospodářství.

Klíčová slova

Produktivita, ekonomický sektor, hospodářský cyklus, hrubá hodnota - HPH

Summary

This bachelor thesis deals with the influence of the economic cycle on labor productivity and capital productivity in economic sectors. Part of this thesis is analysis of the productivity of labor and capital in the national economy and economic sectors. The business cycle is shown by gross value added.

Labor productivity and capital in context with fluctuations in the economy are analyzed by using statistical analysis such as regression and correlation. Based on the results of these methods is interpreted the economic impact on the productivity of labor and capital in sectors of the national economy.

Key words

Productivity, economic sector, business cycle, gross value added - GVA

9. Použité zkratky

HDP – hrubý domácí produkt

HPH – hrubá přidaná hodnota

ČSÚ – Český statistický úřad

PPF - hranice produkčních možností (Production-Possibility Frontier)

AS – agregátní nabídka

AD – agregátní poptávka

LRAS - agregátní nabídka v dlouhém období

SRAS – agregátní nabídka v krátkém období

Y – produkt

Y* - potenciální produkt = trend

P – cenová hladina

E – rovnováha

RBC – reálný hospodářský cyklus (Rreal Business cycle)

PP – produktivita práce

PK – produktivita kapitálu

10. Seznam použitých zdrojů

Literární publikace:

BURDA, Michael C. 2009, and Charles WYPLOSZ. *Macroeconomics: a European text*. 5th ed. Oxford: Oxford University Press, xxii, 543 s. ISBN 978-0-19-923682-4.

COELLI, Timothy. 2005, *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York, Springer. ISBN 978-0-387-25895-9.

ČERMÁKOVÁ, Anna. 1995, a František STŘELEČEK. *Statistika I*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 167 s. ISBN 80-704-0126-5.

FRANK, Robert H. 2003, and Ben S. BERNANKE. *Ekonomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 803 s. Profesionál. ISBN 80-247-0471-4.

JUREČKA, Václav. 2010, *Makroekonomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 332 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3258-9.

KYDLAND, Finn E. 1982, and Edward C. PRESCOTT. Time to Build and Aggregate Fluctuations. *Econometrica*. roč. 50, č. 6, s. 1345-. ISSN 00129682. DOI: 10.2307/1913386.

LIŠKA, Václav. 2004. *Makroekonomie*. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 628 s. ISBN 80-864-1954-1.

MANKIW, N. G., 1989, Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective. *Journal of Economic Perspectives* 3(Summer):79-90

NOVOTNÁ, Martina. 2008, a Tomáš VOLEK. *Měření efektivnosti využívání výrobních faktorů v souvislostech: základní kurz*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 117 s. ISBN 978-807-3941-260.

PAVELKA, Tomáš. 2007. *Makroekonomie: základní kurz*. 3. vyd. Slaný: Melandrium, 278 s. ISBN 978-80-86175-58-4.

PRAAG, M., VERSLOOT, P. 2008, The Economics Benefits and Costs of Entrepreneurship: A Review of the Research. *Foundations and trends in entrepreneurship*. Volume 4 Issue 2. ISSN 15513114.

SOUKUP, Jindřich. 2010, *Makroekonomie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Management Press, 518 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-7261-219-2.

SYNEK, Miloslav, 2011, a KOL. *Manažerská ekonomika: základní kurz*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 471 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.

VLČEK, Josef. 2003, *Ekonomie a ekonomika*. Vyd. 2., přeprac. Praha: ASPI, 509 s. ISBN 80-863-9545-6 : 499.00

Elektronické zdroje:

Český statistický úřad © [online]. 2013 [cit. 2013-01-25]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/>

MANAGEMENT MANIA: Sektory a odvětví. [online]. 2013 [cit. 2013-01-12]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs>

SPĚVÁČEK VOJTĚCH. *Sektorová analýza vývoje české ekonomiky* [online]. Prosinec 2010 [cit. 11.1.2013]. ISSN 1801-4496

11. Seznam obrázků

Obrázek 1: Růst potenciálního produktu	4
Obrázek 2: Ekonomický růst a hospodářský cyklus	5
Obrázek 3: Determinanty ekonomického růstu.....	6
Obrázek 4: Hranice produkčních možností PPF	7
Obrázek 5: Fáze hospodářského cyklu.....	9
Obrázek 6: Poptávkové šoky.....	10
Obrázek 7: Nabídkové šoky	11

12. Seznam tabulek

Tabulka 1: Meziroční vývoj produktivity práce v sektorech z HPH v %	28
Tabulka 2: Meziroční vývoj produktivity kapitálu v sektorech z HPH v %	30
Tabulka 3: Meziroční vývoj produktivity práce v odvětvích z HPH v %.....	33
Tabulka 4: Meziroční vývoj produktivity kapitálu v odvětvích z HPH v %	36
Tabulka 5: Meziroční indexy hrubé přidané hodnoty	37
Tabulka 6.1: Vývoj produktivity a HPH primární sektor (hodnoty v mil.)	38
Tabulka 6.2: Výsledky korelační a regresní analýzy	38
Tabulka 7.1: Vývoj produktivity a HPH sekundární sektor (hodnoty v mil.)	39
Tabulka 7.2: Výsledky korelační a regresní analýzy	39
Tabulka 8.1: Vývoj produktivity a HPH terciální sektor (hodnoty v mil.).....	40
Tabulka 8.2: Výsledky korelační a regresní analýzy	41
Tabulka 9.1: Vývoj produktivity a HPH kvartérní sektor (hodnoty v mil.).....	42
Tabulka 9.2: Výsledky korelační a regresní analýzy	42
Tabulka 10.1: Vývoj produktivity a HPH kvintární sektor (hodnoty v mil.).....	43
Tabulka 10.2: Výsledky korelační a regresní analýzy	43

13. Seznam grafů

Graf 1: Vývoj produktivity práce v sektorech.....	29
Graf 2: Vývoj produktivity kapitálu v sektorech	31
Graf 3: Vývoj HPH	37