Praktická část v3

**Makroekonomická část - sector-level**

Produktivita a zpracovatelský sector v zemích V4 (stuktura, dynamika)

Zdroje růstu (Extenitzvní a intezivní) v jednotlivých částech

Catch-up index between V4 and Germany

Vymezení čtyř modelů dohánění

The Averages of TFP catch-up index by sector

Produkční mezera (gap) jednotlivých odvětví a rychlost

Konvergence produtkvity jednotlivých částí zpracovatelkého průmyslu v V4

Zda ty odvětví, které nejvíce příspívají k růstu PP mají nejvěší konvergenci

Zda pestrost zvyšuje produktvitu nebo zde má vliv hospodářský cyklus

Cílem bude za makro a mikroekonomického pohledu posoudit jak dochází zda efektivnsot výrobních faktorů se odvětví ke snižování mezery produktivity ve sledovaném období a jaké jsou hlavní determinanty, které toto ovlivňují.

**1.Produktivita a zpracovatelský sector v zemích V4**

Tato část práce je zaměřena na oblast zpracovatelského průmyslu v zemích Visegrádské skupiny (V4), konkrétně na jednotlivé oddíly tohoto sektoru. Cílem této části bude posoudit, do jaké míry dochází k dohánění produktivity v německého průmyslu, který je hlavním motorem ekonomického růstu střední a východní Evropy.

**Význam zpracovávatelského průmyslu v zemích EU se zamřením na V4**

Práce je změřena na zpracovatelský průmyslu, konkrétně na oddíl, který zahrnuje výrobu strojů a zařízení, které mechanicky nebo tepelně působí na materiály nebo na materiálech provádějí výrobní procesy. Zpracovatelský průmysl hraje významnou roli ve většině ekonomik států EU. Tato role ovšem není identická, kdy závisí na struktuře konkrétních ekonomik a její vývoji v čase. Následující Graf č. X nám zobrazuje průměrný podíl zpracovatelského průmyslu za posledních pět let v jednotlivých ekonomikách států EU. Průměrný podíl zemí EU (EU 28) se pohybuje na úrovni 15,8 %. Jsou zde státy s nízkým podílem pod 10 % jako je Řecko či Malta a naopak státy s vysokým podílem na 25 % jako je ČR či Irsko.

Graf č. X: Průměrný podíl odvětví zpracovatelského průmyslu na hrubé přidané hodnotě ve státech EU ve stálých cenách roku 2010 (v %) za rok (2019 – 2015)

Zdroj: Eurostat – národní účty, vlastní zpracování

Jaký směrem se význam zpracovatelského průmyslu z pohledu tvorby přidané hodny jednotlivých ekonomik zobrazuje následující tabulka č. X. V převážné části států za sledované období došlo k poklesu podílu zpracovatelského sektoru na výkonnosti ekonomiky měřenou hrubou přidanou hodnotou. Důvodem zde není pokles velikosti HPH za odvětví, ale naopak výrazný růstu HPH v jiných odvětvích než je zpracovatelský průmysl nejčastěji v oblasti služeb. K největšímu nárůstu podílu průmyslu na tvorbě přidané hodnoty od roku 2004 došlo u nových průmyslově zaměřených členských států EU.

Tabulka č. X : Vývoj podílu zpracovatelského průmyslu na výkonnosti celé ekonomiky 2004 - 2018

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Pokles podílu | Růst podílu do 10% | Růst podílu o více než 10 % |
| Lucembursko | Finsko | Rumunsko |
| Kypr | Rakousko | Litva |
| Španělsko | **Německo** | **Česko** |
| Malta | Slovinsko | **Polsko** |
| Velká Británie | Estonsko | **Slovensko** |
| Řecko | **Maďarsko** |  |
| Chorvatsko |  |  |
| Lotyšsko |  |  |
| Dánsko |  |  |
| Portugalsko |  |  |
| Belgie |  |  |
| Itálie |  |  |
| Irsko |  |  |
| Francie |  |  |
| Švédsko |  |  |
| Bulharsko |  |  |
| Nizozemsko |  |  |

Druhým ukazatelem zobrazujících význam tohoto odvětví je podíl průmyslu na zaměstnanosti v celé ekonomice viz graf č. X, kdy jde o průměr za pět let (2015 – 2019). U tohoto ukazatele lze vidět vysoký podíl zejména u nově přistupujících států postkomunistických států. Největších hodnot dosahuje Česká republika a Slovensko, kde to hodnota přesahuje hodnotu 20 %. Vysoká velikost této hodnoty v postkomunistických státech je ovlivněna nejen strukturou ekonomiky zaměřené na průmyslovou produkci, tak i produkční účinnosti využívaných zdrojů, která bude popsána v následující kapitole.

Graf č. X: Podíl zpracovatelského průmyslu na zaměstnanosti v zemích EU (v %)

Zpracovatelský průmysl patří v zemích V4 má oproti Německu vyšší podíl na zaměstnanosti, ale současně, nižší podíl na tvorbě přidané hodnoty oproti Maďarsku a Slovensku. Je nutné upozornit, že uvedené údaje jsou ve stálých cenách roku 2010 a není zde zohledňován vliv parity kupní síly.

**Zpracovatelský průmysl v zemích V4 a Německu**

Zpracovatelský průmysl patří ve vyspělých evropských ekonomikách, kam již dnes ekonomiky zemí V4 patří, k rozhodujícím zdrojům pro tvorbu hrubého domácího produktu. Následující tabulka č. X. zobrazuje vývoj podílu průmyslu na výkonosti ekonomik jako celku. Největší podíl má průmysl na zaměstnanosti a přidané hodnotě v České republice a Slovensku. U těchto ekonomik také došlo v průběhu posledních 15 letech k nejvyššímu procentní nárůst podílu přidané hodnoty a to o více než 8 % za celé sledované období. Pro srovnání jsou zde uvedeny údaje i za průměr EU 28 a za Německo, které je pro země V4 největším obchodním partnerem v zahraničním obchodě v rámci zemí EU. U všech zemí V4 vyjma Maďarska se od roku 2004 výrazně výšil význam zpracovatelského průmyslu na tvorbě přidané hodnoty avšak z pohledu zaměstnanost se význam zpracovatelského průmyslu výrazně nezměnil. Došlo tedy k výraznému růstu produkční schopnosti sledovaných ekonomik, avšak při stejnému podílu na zaměstnanosti. Důvodem jsou především intenzivní zdroje růstu, které mají za následek efektivnější využívání výrobních faktorů

Tabulka č. X: Podíl průmyslu zemí V4 na tvorbě přidané hodnoty (GVA) a zaměstnanosti

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Země | Podíl na GVA v % | | | | Podíl na zaměstnanosti v % | | | |
| 2004 | 2009 | 2014 | 2019 | 2004 | 2009 | 2014 | 2019 |
| Česko | 18.2 | 21.4 | 24.3 | 26.4 | 27.0 | 25.4 | 26.1 | 26.5 |
| Maďarsko | 21.3 | 19.8 | 20.6 | 20.1 | 22.6 | 20.2 | 18.9 | 19.0 |
| Polsko | 13.7 | 16.7 | 18.9 | 19.8 | 19.4 | 19.3 | 19.1 | 20.5 |
| Slovensko | 17.4 | 16.4 | 22.9 | 24.5 | 24.1 | 21.8 | 21.6 | 22.0 |
| Německo | 21.7 | 19.2 | 22.8 | 22.3 | 18.7 | 17.8 | 17.5 | 17.1 |
| EU 28 | 15.9 | 14.3 | 15.5 | 15.7 | 16.2 | 14.5 | 13.8 | 13.6 |

Důležitým ukazatelem, který nám zobrazuje ekonomický růstu ve zpracovatelském průmyslu je průměrné tempo růstu ekonomické výkonnosti měřené hrubou přidanou hodnotou. Následující graf nám zobrazuje průměrný růstu tohoto ukazatele za sledované období. Je zřejmé, že u všech států dochází, k dohánění EU 28 a Německa, kdy růstu převyšuje růst průměru EU 28.

Graf č. X: Průměrné tempo růstu GVA za sledované období v zemích V4 (index)

Další část je zaměřena na hlavní problematiku této práce, která je zaměřena na oblast efektivity výrobních faktorů. Následující tabulka nám poskytuje pohled na vývoj produktivity práce kapitálu ve zpracovatelském průmyslu za jednotlivé státy V4 a při srovnání s průměrem EU 28 a Německem. Je zřetelné, že produktivita práce a kapitálu se v uvedených státech výrazně zvýšila od roku 2004 ve většině států až na dvojnásobnou úroveň. Na druhé straně je nutné zde upozornit, že výsledek vychází ze stálých cen a k počtu zaměstnanců.

Tabulka č. X:Vývoj produktivity práce kapitálu v zemích V4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Země | Produktivita práce | | | | Produktivita kapitálu | | | |
| 2004 | 2009 | 2014 | 2019 | 2004 | 2009 | 2014 | 2019 |
| Česko | 16.33 | 22.88 | 27.04 | 32.69 | 2.38 | 3.77 | 3.60 | 3.68 |
| Maďarsko | 18.58 | 20.56 | 23.57 | 24.98 | 3.85 | 3.83 | 2.87 | 2.38 |
| Polsko | 12.49 | 16.84 | 22.20 | 25.81 | 3.35 | 3.96 | 4.30 | 3.73 |
| Slovensko | 15.74 | 19.98 | 31.93 | 35.13 | 2.01 | 3.40 | 4.42 | 4.33 |
| Německo | 63.29 | 58.27 | 75.37 | 76.83 | 5.27 | 4.77 | 5.51 | 4.79 |
| EU 28 | 48.33 | 49.01 | 59.11 | 63.13 | 4.89 | 4.79 | 4.96 | 4.05 |

V případě, že by produktivita práce byla vyjádřena velikostí hrubé přidané hodnoty připadající na náklady na zaměstnance (ukazatel LP2), zde by již došlo k výrazné odchylce díky vysokým nákladů na mzdy zaměstnanců v Německu oproti zemím V4. Tento rozdíl ve vypovídací schopnosti je patrný z následující tabulky. Použité náklady práce byly z důvodu použití fixních cen roku 2010 deflovány za pomocí vývoje indexu spotřebitelských cen jednotlivých států. Výsledek komparace LP1 a LP2 je takový, že v  případě produktivity vycházející z osobních nákladů by státy V4 dosahovaly vyšší produktivity práce oproti německým podniků. Z tohoto důvodu byl pro další analýzu právě vybrán ukazatel, který abstrahuje vliv ceny práce (ukazatel LP1).

Tabulka č. X:Vývoj produktivit práce – LP2 a LP1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Země | LP 2 | | | | LP 1 | | | |
| 2004 | 2019 | Index 2019/2004 | Úroveň | 2004 | 2019 | Index 2019/2004 | Úroveń |
| Česko | 1.73 | 2.01 | 1.17 | 130.11 | 16.33 | 32.69 | 2.00 | 130.87 |
| Maďarsko | 1.67 | 2.06 | 1.23 | 133.21 | 18.58 | 24.98 | 1.34 | 32.51 |
| Polsko | 1.75 | 2.20 | 1.26 | 142.21 | 12.49 | 25.81 | 2.07 | 33.60 |
| Slovensko | 2.20 | 2.25 | 1.02 | 145.29 | 15.74 | 35.13 | 2.23 | 45.73 |
| Německo | 1.41 | 1.55 | 1.10 | 100.00 | 63.29 | 76.83 | 1.21 | 100.00 |

Při srovnání velikostí produktivity k průměru EU viz graf č. X je zřejmé, že jak u produktivity práce je ještě velké možnosti ke zlepšení. Naopak u produktivity kapitálu již některé státy se blíží k průměru EU. Na druhé straně ještě zaostávají za průměrem Německa.

Graf č. X: Srovnání produktivity práce a kapitálu zemí V4 k průměru EU 28 ( EU 28 = 100 %)

Mezi další srovnávané ukazatele celková produktivita výrobní faktorů (TFP), která zobrazuje intenzivní zdroje růstu. Následující tabulka č. X nám poskytuje přehled na vývoj TFP v čase, kdy významným faktorem zde je hospodářský cyklus, který ovlivňuje produkční možnosti jednotlivých ekonomik. Uvedená tabulka ukazuje, že u jednotlivých zemí V4 je vývoj nejednoznačný, ale současně ukazuje nízkou velikost ukazatele vybavenosti práce kapitálem oproti Německu či průměru EU 28

Tabulka č. X: Vývoj TFP a vybavenosti práce kapitálem

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Země | TFP | | | | C-L ratio | | | |
| 2004 | 2009 | 2014 | 2019 | 2004 | 2009 | 2014 | 2019 |
| Česko | 1.03 | 1.05 | 0.99 | 1.03 | 2.38 | 3.77 | 3.60 | 3.68 |
| Maďarsko | 1.06 | 0.97 | 1.04 | 0.96 | 3.85 | 3.83 | 2.87 | 2.38 |
| Polsko | 1.06 | 1.13 | 0.98 | 0.99 | 3.35 | 3.96 | 4.30 | 3.73 |
| Slovensko | 1.09 | 1.13 | 1.19 | 0.99 | 2.01 | 3.40 | 4.42 | 4.33 |
| Německo | 1.06 | 0.86 | 1.03 | 0.96 | 5.27 | 4.77 | 5.51 | 4.79 |
| EU 28 | 1.04 | 0.96 | 1.01 | 0.96 | 4.89 | 4.79 | 4.96 | 4.05 |

Dynamika, nebo-li tempo růstu ukazatelů zobrazujících vývoj jednotlivých ukazatelů produktivity je zobrazen v následujícím grafu. Vysoké hodnoty u zemí V4 jsou zejména v produktivitě práce a u TFP. Zejména Slovensko, Česká republika a Polsko převyšuje v růstu Německo a to jak u ukazatelů jednotlivých produktivit, tak i v oblasti vybavenosti práce kapitálem.

Graf č. X: Průměrné tempo růstu za sledované období (index) u vybraných ukazatelů

**Zdroje růstu ve zpracovatelském průmyslu v zemích V4 a hospodářský cyklus**

Vývoj ekonomik jednotlivých zemí EU není totožný, ale lze předpokládat, že se budou vyvíjet produktivity ve státech se silnou ekonomickou vazbou. Zle tedy očekávat, že v případě ekonomického změny v dominující ekonomice bude tato změna mít efekt na ekonomiky, které jsou s ní výrazně provázané například z hlediska zahraničního obchodu.

Cyklický rozvoj jakékoli ekonomiky je důležitým faktorem ovlivňujícím nejen dynamiku produktivity, ale také zdroje růstu produktivity v zemích V4, zda převažují extenzivní či intenzivní zdroje růstu. Jedním ze současných trendů zejména v nově přistupujících států je zaměřit se na intenzivní růst, kdy základním kamenem dynamického růstu je zvyšování efektivity využívání faktorů produkce - růst produktivity.

Hlavním cílem této části je posoudit hlavní zdroje růstu v průmyslu ve sledovaných ekonomikách V4 a Německa a posoudit zda hospodářský cyklus Německa má vliv na zdroje růstu v zemích V4. Prvním krokem v analýze byla konstrukce intervalů definujících fáze reálného hospodářského cyklu viz obrázek č. X. Fáze byly odvozeny z ročního vývoje (růstu) HPH v Německu a to z toho důvodu, že cílem bylo posoudit zda dochází k synchronizaci cyklu zemí V4 ve vztahu k Německu. Na tuto synchronizaci mezi „starými“ a „novými“ členských státech EU, poukazují ve svém článku Adamowiczh a Walcyk, (2011).

Graf č. X: Tempo růstu hrubé přidané hodnoty v Německu (stálé ceny 2010)

Zdroj: vlastní zpracování

Z vývoje hrubé přidané hodnoty Německa, je možné identifikovat intervaly, podle kterých můžeme shrnout 15 leté období (2004 - 2019) do pěti intervalů:

Období 2004 - 2006 naznačuje trend opakovaně se zvyšujícího tempa růstu HPH (období označené jako [1]),

- Období 2007 - 2009 lze popsat jako prudce se snižující období růstu HPH, přičemž v roce 2009 tempo růstu HPH dosáhlo záporné hodnoty, tj. Tempo růstu v tomto roce bylo nižší než 1, (období označené jako [2]),

- Období 2010 - 2013 Roční míra růstu klesla pod 1 bud nárůstu HPH v tomto období stále klesá (období označené jako [3]),

- Období 2014 - 2017 zvyšující se přírůstky HPH (období označené jako [4]).

- Období 2018 – 2019 období snižující období růstu HPH, mírně klesající přírůstky HDP (období označené jako [5])

Na základě těchto intervalů bylo v zemích V4 a Německu zhodnoceno, které zdroje růstu v těchto intervalech převažují, tedy zda převažuji intenzivní či extenzivní zdroje růstu. Následující graf nejprve porovnává růstu celkové produktivity výrobních faktorů za jednotlivé intervaly. Největší rozdíl z pohledu zdrojů růstu je v období velkého ekonomického propadu způsobeného hypoteční krize ve Spojených státech s následným rychlým dopadem na Evropské ekonomiky. Při srovnání ekonomik zemí V4 a Německa v tomto období TFP rostla v zemí V4 oproti tomu v Německu prudce propadla. V dalších intervalech je vývoj velmi podobný ačkoliv na konci sledovaného období zde vidíme opět prudký propad v TFP u Německa.

Graf č. X: Průměrné roční tempo růstu TFP za jednotlivé intervaly

Jaké zdroje růstu převažovaly nám zobrazují následující dva grafy, které nám poskytují pohled na extenzivní a intenzivní zdroje růstu v jednotlivých obdobích. Jak v Německu, tak i zemích V4 v posledních dvou sledovaných převažoval extenzivní růst. V ostatních sledovaných intervalech byl vývoj odlišný.

Graf č. X: Srovnání vlivu extenzivních zdrojů růstu v ekonomikách V4 a Německu

Druhým zdrojem růstu jsou intenzivní zdroje růstu, které jsou často výrazně ovlivněny technologickým pokrokem v oblasti technologií či zvyšování kvality využívaného lidského kapitálu v podnicích zpracovatelského průmyslu. Můžeme zde sledovat velký vliv intenzivního růstu u zemí V4 téměř všech sledovaných intervalech a dokonce i v obdobích velkého ekonomického ochlazení. U Německa je tento vliv pozitivní především v obdobích ekonomického růstu.

Graf č. X: Srovnání vlivu extenzivních zdrojů růstu v ekonomikách V4 a Německu

**Oddíly zpracovatelského průmyslu v zemích V4**

Další analýza se bude zabývat jednotlivými oddíly zpracovatelského průmyslu v zemích V4. Tak jako předchozí analýza a tato poskytuje pohled na význam jednotlivých oddílech průmyslu a to zastoupením na tvorbě přidané hodnoty a zastoupením na zaměstnanosti. Následující obrázek nám zobrazuje strukturu zpracovatelského průmyslu v zemích V4, kdy největším význam z hlediska produkce má výroba motorových vozidel a výroba základních kovů a kovodělných výrobků.

Graf č. X: Struktura tvorby hrubé přidané hodnoty v zemích V4 dle oddílů průmyslu v roce 2018

Z hlediska zaměstananosti jsou již znatelné určité rozdíly, které vycházejí z požadavků na pracovní sílu, kdy některé oddíly jsou více či méně pracovně intenzivní. Z následujícího grafu č. X můžeme vidět, že za oddíly s vyšším podílem na zaměstnanosti a nižším podílem na tvorbě hrubé přidané hodnoty patří potravinářský průmysl, dřevozpracující a papírenský průmysl. Naopak díky automatizaci a robotizaci jsou určité oddíly zpracovatelského průmyslu, které mají nižší podíl na zaměstnanosti jako je například automobilový průmysl.

Graf č. X: Struktura zaměstnanosti v zemích V4 dle oddílů průmyslu v roce 2018

Jak se změnila struktura jednotlivých průmyslu v zemích V4 zobrazuje následující graf č X. Jde zde zřetelný trend u zvyšování podílu na přidané hodnotě především v oddílech 9-12 zaměřených na strojírenství a výrobou počítačů. Za pozitivní lze považovat to, že v těchto oddílech sice roste význam i z pohledu zaměstnanosti, ale růstu z hlediska produkce tento růstu převyšuje. Naopak podíl na zaměstnanosti rostl v některých oborech s výrazně klesajícím podílem na produkci ekonomiky jako je farmaceutický a chemický průmysl. Význam potravinářského, textilního a dřevozpracujícího průmyslu v čase klesl a to to jak z pohledu tvorby produktu, tak i z pohledu zaměstnanosti, kde tento propad nebyl tak markatní, což je dáno především charakterem oboru vyžadující větší využití lidské práce.

Graf č. X: Změna podílu jednotlivých oddílů průmyslu zemí V4 na zaměstnanosti a GVA (index 2004/2019)

Poznámka: 1 Výroba potravinářských výrobků, 2 Výroba textilu, 3 Výroba dřeva a papíru, 4 Výroba koksu a ropných produktů, 5 Výroba chemikálií a chemických výrobků, 6 Výroba farmaceutických výrobků, 7 Výroba plastových výrobků, 8 Výroba kovů a kovodělných výrobků, 9 Výroba počítačových výrobků, 10 Výroba elektrických zařízení, 11 Výroba strojů a zařízení, 12 Výroba motorových vozidel, 13 Výroba nábytku

S ohledem na změnu struktury tvorby celkové hrubé přidané hodnoty v průmyslu a zaměstnanosti v průmyslu je nutné se podívat, zda tato změna se projevila i v oblasti produktivity práce. Následující tabulka shrnuje výsledky velikosti a úrovně jednotlivých oddílů průmyslu v roce 2004 a 2018.

Graf č. X: Produktivita práce a její úroveň v zemích V4 (DE = 100 %)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | LP 2004 | Úroveň  % | LP 2018 | Úroveň% | index 2018/2004 LP |
| Výroba potravinářských výrobků | 16.21 | 41.60 | 21.12 | 51.56 | 1.30 |
| Výroba textilu | 6.68 | 17.37 | 12.50 | 24.02 | 1.87 |
| Výroba dřeva a papíru | 12.85 | 29.78 | 20.15 | 36.26 | 1.57 |
| Výroba koksu a ropných produktů | 534.93 | 144.43 | 274.16 | 250.54 | 0.51 |
| Výroba chemikálií a chemických výrobků | 33.41 | 29.95 | 37.56 | 31.71 | 1.12 |
| Výroba farmaceutických výrobků | 35.93 | 24.69 | 48.83 | 26.60 | 1.36 |
| Výroba plastových výrobků | 17.90 | 33.79 | 34.06 | 51.21 | 1.90 |
| Výroba kovů a kovodělných výrobků | 20.89 | 36.55 | 26.98 | 42.97 | 1.29 |
| Výroba počítačových výrobků | 8.74 | 15.85 | 40.21 | 31.31 | 4.60 |
| Výroba elektrických zařízení | 14.50 | 19.23 | 30.31 | 37.37 | 2.09 |
| Výroba strojů a zařízení | 13.98 | 17.77 | 24.94 | 32.70 | 1.78 |
| Výroba motorových vozidel | 21.90 | 27.37 | 38.94 | 28.83 | 1.78 |
| Výroba nábytku | 13.07 | 26.09 | 19.15 | 36.89 | 1.47 |
| Celkem | 15.78 | 24.94 | 28.79 | 36.00 | 1.82 |

Ve všech sledovaných oddílech průmyslu produktivita práce vzrostla, kdy nejvyšší pozitivní změny v oblasti produktivity práce byla zaznamenána ve výrobě textilu a produkci počítačových výrobků a elektrických zařízení.  Naopak podprůměrný růst byl zaznamenán v chemickém a farmaceutickém průmyslu.

**Konvervegence produktivity práce v odvětvích v zemích V4**

Stávající publikované studie o konvergenci v oblasti V4 jsou zaměřeny nejčastěji na ekonomický růst. Oproti tomu tato část práce je zaměřena na konvergenci ve zpracovatelském průmyslu a zejména jeho jednotlivých částí, které se nacházejí na trhu. Hlavní cílem této části bylo zhodnotit za dochází ke beta ( β) a sigma (σ) konvergenci v jednotlivých oddílů zpracovatelského průmyslu zemí V4. Analýza je tedy zaměřena na posouzení zda dochází ke sbližování úrovní jednotlivých oddílů zpracovatelského průmyslu v zemích V4 a zda konvergují k průměru Německa u daných odvětví. Východiska analýzy beta-konvergence uvedené jsou založena na přístupech, které jsou podrobněji rozpracovány v metodice této práce. Pro přehlednost jsou v této části shrnuty použité modely, metody jejich odhadu, forma statistické verifikace a rovněž vzorce pro výpočty charakteristik konvergence (rychlost a poločas konvergence). K provedení byl použit program Statistica. Prvním odhadovaným modelem je model absolutní beta-konvergence pro data za jednotlivé oddíly zpracovatelského sektoru v jednotlivých zemích V4. Model byl odhadnut pomocí metody nejmenších čtverců (OLS). Pokud je odhadnutý koeficient beta záporný a statisticky významný, pak je potvrzena absolutní beta-konvergence. Pokud je však koeficient beta kladný a statisticky významný, jedná se o divergenci (Barro a Sala-i-Martin, 2004).

**Konvergence produktivity oddílů průmyslu v jednotlivých státech V4**

Analýza konvergence produktivity jednotlivých oddílů zpracovatelského průmyslu vyžaduje data ohledně produktivity za dostatečně dlouhé časové období. Zde bylo vybráno období od vstupu zemí V4 do EU tedy od roku 2004 do roku 2018. Z hlediska délky časových řad pro konvergenci není uvedené časové období úplně ideální, ale lze považovat za dostatečné. Důvodem výběru bylo, že od roku 2018 již nejsou dostupná data u většiny analyzovaných oddílů zpracovatelského průmyslu.

Následující graf č. X zobrazuje vývoj produktivity práce za analyzované období ve zpracovatelském průmyslu zemích V4. Z uvedeného grafu je zřejmé, že produktivita práce není výrazně odlišná v rámci zemí V 4, až na Maďarsko, kterému se podařilo výrazně zvýšit produktu práce v období ekonomických problém. Při srovnání s průměrem EU 28 či Německem je již rozdíl zřejmý.

Graf č. X: Vývoj produktivity práce v tis. EUR na zaměstnanou osobu v zpracovatelském průmyslu

Nejprve byla zjišťována beta konvergence uvnitř jednotlivých států z pohledu jednotlivých oddílů zpracovatelského průmyslu. Na základě absolutní beta konvergence lze předpokládat, že růst produktivity práce je negativně závislý na počáteční úrovni produktivity práce. Uvedená tabulka poskytuje výsledek, který ukazuje, zda dochází ke beta konvergenci v rámci jednotlivých oddílů průmyslu pouze v Maďarsku, Polsku a Česku na dané hladině významnosti. V České republice je ovšem hodnota indexu terminace nízká (R2=0,29). Na Slovensku naopak dochází k divergenci, ale stejně jako v Německu statistický test jako statisticky významný.

Tabulka č. X: Výsledky bety konvergence za jednotlivé státy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stát** | **Parametr sklonu** | **p-hodnota** | **R2** |
| **CZ** | -0.035 | 0.054 | 0.296 |
| **HU** | -0.035 | 0.002 | 0.601 |
| **PL** | -0.030 | 0.000 | 0.703 |
| **SK** | 0.133 | 0.189 | 0.151 |
| **DE** | -0.011 | 0.262 | 0.112 |

Grafické znázornění analýzy beta-konvergence je zaznamenáno v následujícím obrázku číslo X, který zachycuje konvergenci produktivity práce mezi jednotlivými oddíly zpracovatelského průmyslu zemí V4. Vertikání osa ukazuje logaritmus tempa růstu produktivity práce. Horizontální osa ukazuje logaritmus produktivity práce ve výchozím období roku 2014. Sklon křivky je negativní (-0,0542). Regresní výpočet dokazuje, že konvergenci lze potvrdit zemích V4 v letech 2004 až 2018, ale s nižší hodnotou indexu determinace R2=0,35 na dané hladině významnosti. Z tohoto důvodu můžeme konstatovat, že méně výkonné oddíly v tomto období rostly rychleji než jejich více rozvinuté.

Obrázek č.X: Beta konvercege v oddílech průmyslu zemí V4



Pro přesnější představu byl graf rozdělen na čtyři části, a to podél přímé regresní přímky (oddíly průmyslu nad a pod přímkou) a podél mediánu v roce 2004 (mediánovou hodnotou je v našem případě je hodnota 2,91). Výsledkem je, že lze rozdělit oddíly průmysly do čtyř skupin na základě obrázku č X

* První kvadrant obsahuje odvětví s relativně vysokou produktivitou práce a které vykázaly vyšší tempo růstu, než předpovídá regresní přímka.
* Průmyslové oddíly druhého kvadrantu vykazovali relativně vysoký průměrný růst s relativně nízkou počáteční úrovní produktivit práce (odvětví, které jsou méně rozvinuté v oblasti produktivity práce, ale dohánějí zaostávání).
* Třetí kvadrant zahrnuje průmyslová odvětví, které nevykazovaly známky dohánění a mají relativně nízkou hodnotu produktivity práce.
* Čtvrtý kvadrant obsahuje odvětví, které mají relativně vysokou úroveň produktivity práce ale s nízkým tempem růstu (mírně zaostávající).

Při zjednodušení je možné říci, že beta konvergence se objevuje u oddílů průmyslu ve kvadrantu 2 a 4. Naopak průmyslová odvětví v kvadratnu 1 a 3 mírně zaostávají procesu konvegence.

Uvedený závěr potvrzuje i výsledek sigma konvergence v zemích V4 tedy za dochácí ke snižování rozdílu mezi dvěma veličinami v čase v našem případě variačního koeficientu. Graf č. X zpracovatelského průmyslu za země v V4 ukazuje snižování variačního koeficientu.

Graf č.X: Vývoj variačního koeficientu LP v  průmyslu V4

Je nutné připoustit, že tato hodnota je za celek a proto další analýza ukazuje tend ve snižování za jednotlivé oddíly států V4. Uvedená tabulka postuje pohled na výsledek velikost variačních koeficientů ve vybraných letech. Na základě velikost variačních koeficientů za všechny sledované roky byl určen trend ve snižování či zvyšování hodnoty tohoto ukazatele. Sigma konvergence byla potvrzena u odvětví ve kterých byl trend ve snižování hodnoty variačního koeficientu. Bylo zjištěno, že nejvíce dochází ke snižování rozdílů v produktivitě práce v oddílech průmyslu zaměřeních na výrobu strojů a dopravních prostředků, chemickém průmyslu, textilním průmyslu a farmaceutickém průmyslu. Naopak ve čtyřech oddílech potvrzena nabyla.

Tabulka č. X: Vývoj variačního koeficientu v jednotlivých oddílech průmyslu v zemích V 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Odvětví NACE | 2004 | 2009 | 2014 | 2018 | konvergence sigma | Směrnice trendu | |
| Výroba potravinářských výrobků | 19.2 | 15.1 | 23.4 | 33.5 | **ne** | 1.33 |
| Výroba textilu | 31.3 | 44.1 | 26.7 | 21.1 | **ano** | -1.72\* |
| Výroba dřeva a papíru | 17.1 | 20.5 | 32.2 | 22.9 | **ne** | 0.53\* |
| Výroba koksu a ropných produktů | 169.2 | 109.9 | 25.7 | 133.3 | **ne** | 19.10 |
| Výroba chemikálií a chemických výrobků | 37.8 | 26.6 | 17.0 | 26.4 | **ano** | -1.03\* |
| Výroba farmaceutických výrobků | 46.7 | 14.0 | 39.5 | 22.8 | **ne** | 0.48 |
| Výroba plastových výrobků | 10.6 | 17.0 | 25.7 | 35.9 | **ne** | 1.85 |
| Výroba kovů a kovodělných výrobků | 31.4 | 27.6 | 27.3 | 38.1 | **ne** | 0.26 |
| Výroba počítačových výrobků | 68.3 | 36.3 | 51.0 | 39.6 | **ano** | -1.28\* |
| Výroba elektrických zařízení | 74.4 | 31.3 | 21.5 | 31.8 | **ano** | -3.43\* |
| Výroba strojů a zařízení | 12.9 | 35.7 | 24.1 | 11.3 | **ano** | -0.62 |
| Výroba motorových vozidel | 41.7 | 32.1 | 30.1 | 36.4 | **ano** | -0.53 |
| Výroba nábytku | 25.3 | 18.9 | 15.8 | 22.2 | **ano** | -0.70\* |

Poznámka: \* směrnice trendu je statisticky významná na hladině α = 0,05;

Zdroj: vlastní zpracování s využitím dat Eurostatu

**Efekt dohánění produktivity práce v průmyslu zemí V4 k německému průmyslu**

Další část uvedené stati se bude zabývá analýzou doháněním neboli jak se daří jednotlivým oddílům průmyslu v jednotlivých státech zemí V4 dohánět produktivitu práce Německého průmyslu. K vyjádření dohánění bylo využito indexu TFP catch-up index, který byl upraven na produktivitu práce.

Jakou rychlostí docházelo v průběhu sledovaného období k dohánění produktivity můžeme vidět v následující tabulce, která nám poskytuje pohled jak jednotlivé země V4 v průměru každý rok se snaží dostihnout Německou úroveň. Vyjma Maďarska předstih reálného růstu zemí V4 před Německým růstem pohybuje na více jak 5 %.

Tabulka č. X: Srovnání úrovně a dynamiky produktivity práce s průměrem Německa v % (DE = 100%)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | LP 2004  (DE = 100%) | LP 2019  (DE = 100%) | rozdíl | Prům. reálný růst  (2004 - 2019) | Předstih reálného růstu |
| CZ | 40.77 | 55.39 | +14.62 | 6.68 | 5.25 |
| HU | 29.36 | 32.51 | +3.16 | 2.30 | 0.87 |
| PL | 19.73 | 33.60 | +13.87 | 7.12 | 5.69 |
| SK | 24.87 | 45.73 | +20.85 | 8.21 | 6.78 |
| EU 28 | 76.36 | 82.17 | +5.81 | 2.04 | 0.62 |

Výkon dohánění jednotlivých průmyslu jednotlivých státu V4 k průměru Německa je zobrazen na obrázku č. X. Můžeme zde vidět, přibližování k průměru Německa vyznačené oranžovou čárou (DE = 100 %) dochází, ale tempo růstu produktivity práce je sice vysoké, ale nutné podotkou, že i tempo růstu Německých podniků není nízké.

Graf č. X: Ukazatel dohánění produktivity práce (LP catch-up index ) v zemích V4

Na základě velikosti původní mezery a za pomocí metodiky uvedené v metodice jsou vymezeny 4 typy dohánění, tedy předhánění produktivity, rychlé dohánění, pomalé dohánění a růst mezery. Pokud využijeme tuto metodiku pouze na odvětví průmyslu jako celek, vyjma Maďarska, ostatní státy země V4 rychle dohání v produktivitě práce německý průmysl. Tento výsledek je, ale velmi zjednodušující neboť nezohledňuje jednotlivé průmyslové oddíly, které mohou mít a mají odlišný vývoj. Touto analýzou se bude zabývat další část této práce.

Tabulka č.X: Rozdělení států dle typu přibližování

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2004 | 2009 | 2014 | 2018 | Pokles mezery | Původní mezera | Typ dohání |
| Česko | 25.80 | 39.27 | 35.88 | 38.83 | 13.03 | 74.20 | Rychlé dohánění |
| Maďarko | 29.36 | 35.29 | 31.27 | 30.75 | 1.40 | 70.64 | Pomalé dohánění |
| Polsko | 19.73 | 28.90 | 29.46 | 29.73 | 10.01 | 80.27 | Rychlé dohánění |
| Slovensko | 24.87 | 34.29 | 42.36 | 44.69 | 19.82 | 75.13 | Rychlé dohánění |

**Dohánění jednotlivých oddílů průmyslu**

Následující bodový graf nám poskytuje informaci ohledně dohánění produktivity jednotlivých průmyslových odvětví k průměru Německým podniků. Lze zde vidět skupinu odvětví sice s vysokou počáteční úrovní, ale současně s rychlým růstem - výroba strojů a zařízení, výroba počítačů a výroba elektrických zařízení. Na druhé straně je zde skupina průmyslových oddílů výrazně nižší mezerou produktivity, ale současně s nízkým tempem v dohánění produktivity práce – petrochemický průmysl, výroba koksu, ropných produktů a překvapivě výroba motorových vozidel. Je zde nutné upozornit, že pozice mezery v čase znamená, že dané odvětví zvýšilo svůj růstu na úroveň daného německého odvětví.

Graf č. X: Dohánění produktivity práce v oddílech průmyslu v zemích V4 (2004 – 2018)



Poznámka: 1 Výroba potravinářských výrobků, 2 Výroba textilu, 3 Výroba dřeva a papíru, 4 Výroba koksu a ropných produktů, 5 Výroba chemikálií a chemických výrobků, 6 Výroba farmaceutických výrobků, 7 Výroba plastových výrobků, 8 Výroba kovů a kovodělných výrobků, 9 Výroba počítačových výrobků, 10 Výroba elektrických zařízení, 11 Výroba strojů a zařízení, 12 Výroba motorových vozidel, 13 Výroba nábytku

Malá změna mezery u automobilového průmyslu tedy neznamená nízký růstu produktivity práce v čase, ale růst produktivity, který pouze mírně převyšuje růst produktivity práce v automobilovém průmyslu v Německu. Naopak u odvětví výroby počítačů, elektrických zařízení a strojů růst produktivity výrazně převyšuje růst produktivity práce Německa a podstatně snižuje mezeru v produktivitě.

Alternativní vyjádřením dohánění je využít index dohánění upravený na produktivitu práce. Následující graf č. X nám vyjadřuje dle tohoto ukazatele, které z oddílu průmyslu se nejvíce přibližují k německým odvětvím.

Graf č. X: Velikost LP catch-up indexu za rok 2004, 2018 za oddíly průmyslu v V4

Poznámka: 1 Výroba potravinářských výrobků, 2 Výroba textilu, 3 Výroba dřeva a papíru, 4 Výroba koksu a ropných produktů, 5 Výroba chemikálií a chemických výrobků, 6 Výroba farmaceutických výrobků, 7 Výroba plastových výrobků, 8 Výroba kovů a kovodělných výrobků, 9 Výroba počítačových výrobků, 10 Výroba elektrických zařízení, 11 Výroba strojů a zařízení, 12 Výroba motorových vozidel, 13 Výroba nábytku

Následující graf číslo X je již orientován na konkrétní průmyslové oddíly v jednotlivých státech V4. Graf zobrazuje vztah mezi velikostí původní hodnoty mezery produktivity práce a změnou mezery produktivity práce v čase. Zejména výsledky za odvětví výroba koksu a rafinovaných ropných produktů (4) se vyznačují velkou variabilitou výsledků a často jsou mimo směr ostatních oddílů.

Graf č. X: Ukazatel dohánění produktivity práce (LP catch up index ) v zemích V4



Uvedenou obrázek je čistě ilustrativní díky velkému počtu odvětví. Může zde vidět, že zejména mezi odvětvími, kde dochází k vysokému růstu nad 10 % nížení mezery můžeme zařadit 3 oddíly, která zde dominantně převažují a to výroba elektrických zařízení (č.10), Výroba strojů a zařízení (č.11) a výroba pryžových a plastových výrobků (č.7). Z hlediska zemí největší počet oddílů průmyslu, který překročil 10 % ve snížení mezery je Polsko (8 oddílů) a Česká republika (7 oddílů).

|  |  |
| --- | --- |
| Typ dohánění | Zařazené oddíly průmyslu |
| Předbíhání | **SK4** |
| Rychlé dohánění | **CZ10 CZ11 CZ13 CZ5 CZ7 CZ9 HU11 HU13 PL1 PL10 PL11 PL13 PL2 PL7 PL8 PL9 SK10 SK5 SK6 SK7 SK8 SK9** |
| Pomalé dohánění | **CZ2 CZ3 CZ4 HU2 HU3 HU6 HU7 HU9 PL12 PL3 SK1 SK11 SK12 SK13 SK2 SK3** |
| Růst mezery | **CZ8 HU1 HU10 HU12 HU4 HU5 HU8 PL4 PL5 PL6** |

Poslední část této analýzy je zaměřena na posouzení, zda odvětví, která mají největší přínos pro snižování mezery v produktivitě mají jsou odvětvími, které přispívají nejvíce k růstu produktivity práce. Pokud dojde ke srovnání přínosů pro snižování mezery v produktivitě a přínos pro růstu produktivity práce zjistíme významné rozdíly. Zřejmé je, že tahounem růstu produktivity práce v průmyslu je výroba motorových vozidel, výroba kovodělných výrobků a plastových výrobků. Naopak odvětví, které nejvíce přispívají ke snížení mezi produktivity mezi podniky V4 a Německými patří oblast výroby elektrických zařízení, počítačů, strojů a zařízení také plastových produktů. Jde tedy o odvětví, které v růstu produktivity předbíhají růst produktivity práce Německé podniky.

Graf č. X: Odvětví s největším přínosem pro snižižování mezery produktivity v % z celku u V4

**Efekt dohánění LP dle technologické intensity u V4**

Úroveň produktivity práce je jedním z kritických faktorů ovlivňujících konkurenceschopnost podniků ve výrobě. Důležitým vlivem, který může ovlivnit produktivitu práce, je úroveň technologické náročnosti. Lze předpokládat, že firmy s vyšší technologickou intensitou dosahují vyššího růstu produktivity práce díky vyšší technologické vyspělosti. Cílem této části je zhodnotit úlohu technologické intensity v efektu dohánění produktivity práce podniků V4 k Německým podnikům. Rozdělení jednotlivých oddílů průmyslu podle technologické náročnosti vychází z evropské klasifikace NACE (Rev. 2). Eurostat používá následující rozdělení jednotlivých oddílů (odvětví) průmyslu podle technologické náročnosti a na 4 skupiny, které lze seskupit do dvou hlavních skupin na odvětví nízko technologicky náročné jako je například potravinářský průmysl a vysoce technologicky náročné.

Graf č. X: Vývoj LP catch-up indexu v odvětvích V4 dle technologické intensity

Z hlediska snižování mezery produktivity práce v čase se ukázalo, že za sledované období průmyslová odvětví s vysokou technologickou intensitou v zemích V4 se podařilo více snížit mezeru produktu (-10,4) než u odvětví s nízkou technologickou intensitou (-8,25). Následující graf č. X nám poskytuje pohled z hlediska času na zvyšování LP Catch up indexu v čase nebo-li na snižování mezery proudktivity práce oproti Německu. Je zde zřejmý vliv hospodářského cyklu, na který je zaměřena poslední analýza.

Graf č. X: Vývoj tempa růst LP catch-up indexu v odvětvích V4 dle technologické intensity

Z hlediska snižování mezery produktivity práce v čase se ukázalo, že za sledované období průmyslová odvětví s vysokou technologickou intensitou v zemích V4 se podařilo více snížit mezeru produktu (-10,4) než u odvětví s nízkou technologickou intensitou (-8,25). Následující graf č. X nám poskytuje pohled z hlediska času na zvyšování LP Catch up indexu v čase nebo-li na snižování mezery proudktivity práce oproti Německu. Je zde zřejmý vliv hospodářského cyklu, na který je zaměřena poslední analýza.

Z hlediska zemí V4 snižování mezery v produktivitě práce nedocházelo úplně identicky. Zejména u Maďarska dokonce došlo k poklesu hodnoty LP catch up indexu. Naopak u ostatních zemí je zřetelný růstu produktivity práce vedoucí ke snižování mezery produktivity zejména u průmyslových odvětví, které patří do skupiny vysoko technologicko intensitvních.

**Rychlost dohánění dle hospodářského cyklu**

Následující část je zaměřena na rychlost dohání měřenou LP catch-up indexem z hlediska hospodářské cyklu ve formě indexu. Hodnota nad jednu znamená, že v tomto období odvětví v zemích V4 rychleji doháněly odvětví Německé. Naopak hodnota pod jednu znamená, že v tomto období tyto průmyslová odvětví zemí V4 zaostávaly v produktivitě práce za těmi Německými.

Tab. č. X: Průměrné tempo růstu dohánění vyjádřené CI za jednotlivé oddíly průmyslu v zemích V4 k Německým průmyslovým odvěvím

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2004-2006 | 2007-2009 | 2010-2013 | 2014-2017 |
| 1.Výroba potravinářských výrobků | 1,090 | 1,056 | 0,978 | 0,950 |
| 2.Výroba textilu, oděvů, kůže a příbuzných výrobků | 1,060 | 1,084 | 0,998 | 0,991 |
| 3.Výroba dřeva, papíru, tisk a reprodukce | 0,990 | 1,065 | 1,006 | 0,996 |
| 4.Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů | 0,536 | 1,303 | 0,929 | 1,105 |
| 5.Výroba chemikálií a chemických výrobků | 1,047 | 1,062 | 0,921 | 1,006 |
| 6.Výroba základních farmaceutických výrobků | 0,990 | 1,072 | 0,882 | 1,121 |
| 7.Výroba pryžových a plastových výrobků | 1,020 | 1,056 | 1,018 | 1,017 |
| 8.Výroba základních kovů a kovodělných výrobků, | 1,018 | 1,011 | 0,989 | 1,033 |
| 9.Výroba počítačových, elektronických a optických pro | 1,139 | 1,084 | 1,048 | 1,023 |
| 10.Výroba elektrických zařízení | 1,031 | 1,087 | 1,076 | 1,028 |
| 11.Výroba strojů a zařízení | 1,081 | 1,228 | 0,994 | 0,934 |
| 12.Výroba motorových vozidel, | 1,010 | 1,060 | 0,966 | 0,985 |
| 13.Výroba nábytku | 1,002 | 1,083 | 1,020 | 0,980 |

Uvedené výsledky nám ukazují, že zejména v období velkého ekonomického poklesu v letech 2008 a 2009 došlo k v vyššímu růstu produktivity ve všech průmyslových odvětvích zemí V4 oproti Německým. Naopak v následným letech daným rychlým růstem a následným velmým poklesem došlo u některých odvětví k výraznému propadu zejména v oblastech výroby strojů, chemické a farmaceutickém průmyslu. Naopak následné období velkého růstu s vedlo u všetšiny odvětví zemí V4 k snižování produktivity práce.

**Závěr**

Představená studie zaměřená na oblast odvětvové produktivity práce ve zpracovatelském průmyslu zemí V4 ukázala, že toto odvětví hraje v těchto státech zásadní roli v oblasti zaměstnanosti a tvorby přidané hodnoty v zemích V4. Jde o odvětví jehož význam od roku 2004 se výrazně zvýšil, kdy podíl na celkové výkonosti ekonomik zemí V4 se zvýšil od roku vstupu do EU o více než 10 procentních bodů. Na druhé straně pokud srovnáme velikosti produktivity v zemích V4 a Německu zjistíme, že státy výrazně nižší úrovně u produktivit. Úroveň produktivity práce dosahuje přibližně 40 % průměru Německ, u produktivity kapitálu 70 % a u vybavenosti práce kapitálem (C-L ratio) 75 % . U ukazatele TFP již tak výrazné rozdíly nejsou. Odlišný pohled lze vidět při srovnání tempa růstu těchto veličin téměr všechny země V4 v tempech růstu převyšují růst německého průmyslu a to i v oblasti vybavenosti práce kapitálem. Další část se zabývala zdroji růstu v průmyslu zemí V4 v kontextu hospodářského cyklu Německa. Výsledek ukázal, že v obdobích velké ekonomické krize 2007 – 2009 převažoval intenzivní růstů v zemích V4 oproti Německu. Naopak v obdobích rychlého růstu či pozvolného růstu v posledních 7 letech převažovali extenzivní zdroje růstu jak zemích V4, tak i Německu. Vývoj průměrných hodnot TFP byl od roku 2010 velmi podobný v zemích V4 jako v Německu.

Druhá hlavní část analýzy byla zaměřena na jednotlivé oddíly zpracovatelského průmyslu. Od roku 2004 se význam některých oddílů zvýšil jako jsou oddíly zaměřené na oblast strojírenství či výrobu počítačů. Naopak význam některých oborů čase, klesal a to jak z hlediska produkčního, tak z hlediska zaměstnanosti. Mezi tyto průmyslové oddíly můžeme zařadit potravinářský, textilní a dřevozpracujícího průmyslu. Další část analýzy byla zaměřena zhodnocení zda v zemích V4 za dochází ke beta a sigma konvergenci u jednotlivých oddílů zpracovatelského průmyslu zemí V4. Záporný parametr sklonu ukázal, že k beta konvergenci v rámci jednotlivých oddílů průmyslu pouze v Maďarsku, Polsku a Česku na zvolené hladině významnosti (α = **5 %)**. Pokud byl rozšířen region na celé V4 i zde se potvrdila beta konvergence na zvolené hladině významnosti avšak s nižší hodnotou indexu determinace R2=0,35. Za pomocí bodového grafu a mediánu bylo vymezeno, které odvětví zaostávají v procesu konvergence z pohledu celého zpracovatelského průmyslu, kam můžeme zařadit odvětví potravinářského průmyslu, textilní průmysl a výroba nábytku. Na úrovni jednotlivých oddílů průmyslu byla zjišťována sigma konvergence mezi jednotlivými státy V4, která se potvrdila přibližně v polovině oddílů. Nejvíce zastoupeny jsou oddíly zaměřené na produkci popíčtačů, strojů, dopravvních prostředků, textilu či farmaceutických výrobků.

Hlavním části makroekonomické studie bylo posoudit jak se přibližují (dohánějí) po oddíly průmyslu v zemích V4 německému průmyslu v oblasti produktivity práce.Grafické zobrazení mezery produktivity a změny této produktivity v čase vymezilo skupinu odvětví sice s nízkou počáteční úrovní, ale současně s rychlým růstem - výroba strojů a zařízení, výroba počítačů a výroba elektrických zařízení. Na druhé straně také vymezilo průmyslové oddíly nižší mezerou produktivity, ale současně s nízkým tempem v dohánění produktivity práce – petrochemický průmysl, výroba koksu, ropných produktů a překvapivě výroba motorových vozidel. Malá změna mezery u automobilového průmyslu neznamená nízký růstu produktivity práce, ale pouze situaci, růstu LP pouze mírně převyšuje růst produktivity práce v automobilovém průmyslu v Německu. Pokud se ovšem podíváme na to, které odvětví je „tahounem“ růstu produktivity práce v zemích je to práce automobilový průmysl a výroba plastů. Naopak pokud posoudíme, které odvětví nejvíce přispívá ke snižování mezery produktivity měřené LP catch-up indexem potom jsou to oddíly zaměřené strojírenství a produkci počítačů.

Podobnější odvětvová analýzy ze jednotlivé státy potvrdila, tyto závěry, kdy rozdělila odvětví dle typů dohánění na 4 skupiny. Spíše než odvětvové rozdíly jsou rozdíly z hlediska států, kdy u skupiny odvětví s rychlým doháněním převažují oddíly z Poslska a Česka. Naopak skupina nazvaná růst mezery ve, které oddíly zaostávají jsou především odvětví z Maďarska. Určitý vliv ohledně odvětví a jejich dohánění hraje i hospodářsky cyklus. Zejména v období recese došlo k výraznému přiblížení, tedy negativní dopad na produktivitu práce nebyl tak výrazný v zemích V4 jako v Německu.

Poslední analýza byla zaměřená, zda má vliv technologická intensita odvětví na přibližování v oblasti produktivity práce. Oddílům průmyslu s vysokou technologickou intensitou v zemích V4 se podařilo více snížit mezeru produktu (-10,4) oproti průmyslovým oddílům s nízkou technologickou intensitou (-8,25).

Analýza vymezila hlavní odvětví, které ve státech V4 mají největší přínos pro dohánění produktivity práce Německého průmyslu jako největšího obchodního partnera všech zemí V4.

Pokud ted

hlediska snižování mezery produktivity práce v čase se ukázalo, že za sledované období průmyslová odvětví s vysokou technologickou intensitou v zemích V4 se podařilo více snížit mezeru produktu (-10,4) než u odvětví s nízkou technologickou intensitou (-8,25).

Zpracovatelský průmysl zahrnuje mechanickou, fyzikální nebo chemickou přeměnu materiálů nebo komponentů na nové produkty (zboží. Průmysl se skládá z 24 oddílů. Uvedená práce bude zaměřena především na oddíl 28 - Výroba strojů a zařízení. Tento oddíl zahrnuje výrobu strojů a zařízení, které mechanicky nebo tepelně působí na materiály nebo na materiálech provádějí výrobní procesy (CZSO NACE).

Význam i toto oddílu průmyslu se v rámci jednotlivých ekonomik liší s ohledem na specializaci. Následující graf nám zobrazuje podíl

Graf č. X Průměrný podíl odvětví zpracovateského průmyslu na hrubé přidanné hodnotě ve státech EU

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Země | podíl na GVA v % | | | | Podíl na zaměstnanosti v % | | | |
| 2004 | 2009 | 2014 | 2019 | 2004 | 2009 | 2014 | 2019 |
| Česko | 7.5 | 9.1 | 10.1 | 8.9 | 8.95 | 9.68 | 9.95 | 9.92 |
| Maďarsko | 4.2 | 12.3 | 12.6 | 6.9 | 4.91 | 6.42 | 7.40 | 7.08 |
| Polsko | 5.0 | 6.8 | 5.0 | 5.6 | 5.37 | 4.31 | 4.61 | 5.71 |
| Slovensko | 7.4 | 6.4 | 7.5 | 4.8 | 7.85 | 7.12 | 8.81 | 8.99 |

Další část se bude zabývat do jaké míry podniky v zemích jak efektivně využívají výrobní faktory a jaké jsou zhlavní zdroj růstu v udevených ekonomikách oproti průměru zemích EU (EU 28)

Vývoj GVA od roku 2004 - 2019

Vývoj PP + tempo růstu ON

Vývoj PK

Vývoj TFP a

Vývoj VPK + GMI

Tento pojem (alokační efektivnost) vypovídá o významu narušení trhu nebo chybné alokace, neboť ukazuje, do jaké míry mají nejefektivnější podniky větší podíl na trhu. Alokační efektivnost lze také odvodit jako rozdíl mezi neváženou průměrnou produktivitou a váženou průměrnou produktivitou v procentech. (Decomposition of Productivity and Allocative Efficiency in Serbian Industry Dondur)

Podniková analýza

Část 2 Tato druhá část práce se zaměřuje na dohánění produktivity mezi Německými podniky a podniky zemí V4 ve zpracovatelském průmyslu. Měří zejména dohánění produktivity práce a kapitálu indexovou metodou tzn. catch up index. Catch up index LP pro každou firmu je definována jako jako vzdálenost každé firmy od průměrného LP odvětví, do kterého patří konkrétní státu plus země-Německo vzdálenost měřená průměrným LP každého sektoru ve dvou zemích.

**Stavy kapitálu, především po odpočtu odpisů a závazků, představují hodnotu bohatství společnosti, které je neprávem uživateli přehlíženo ve srovnání se zájmem například o hrubý domácí produkt. Odpisy fixních aktiv v národních účtech, skrývající se pod tajemnou položkou spotřeba fixního kapitálu, poskytují cenné informace například i o kvalitě našich silnic a dálnic.**

The gross investment rate of non-financial corporations is defined as gross fixed capital formation (ESA 2010 code: P.51g) divided by gross value added (B1g). This ratio relates the investment of non-financial businesses in fixed assets (buildings, machinery etc.) to the value added created during the production process. Non-financial corporation includes all private and public corporate enterprises that produce goods or provide non-financial services to the market (ESA 2010 code: S11) Indicator described is calculated on the basis of quarterly sector accounts data by institutional sectors. Sector accounts are compiled in accordance with European System of Accounts (ESA 2010). Data are expressed in percentage, in non-seasonal adjusted as well as in seasonal and calendar adjusted form.

Hrubá míra investic nefinančních podniků je definována jako podíl tvorby hrubého fixního kapitálu (kód ESA 2010: P.51g) a hrubé přidané hodnoty (B1g). Tento ukazatel vztahuje investice nefinančních podniků do dlouhodobého majetku (budovy, stroje atd.) k přidané hodnotě vytvořené během výrobního procesu. Nefinanční podniky zahrnují všechny soukromé a veřejné podniky, které vyrábějí zboží nebo poskytují nefinanční služby na trhu (kód ESA 2010: S11) Popsaný ukazatel se počítá na základě čtvrtletních údajů sektorových účtů podle institucionálních sektorů. Sektorové účty jsou sestavovány v souladu s Evropským systémem účtů (ESA 2010). Údaje jsou vyjádřeny v procentech, v nesezónně očištěné i sezónně a kalendářně očištěné podobě.

ento oddíl zahrnuje výrobu strojů a zařízení, které mechanicky nebo tepelně působí na materiály nebo na materiálech provádějí výrobní procesy (např. manipulaci, postřikování, vážení nebo balení), vč. výroby jejich mechanických komponentů, které produkují a využívají sílu. Patří sem také speciálně vyrobené díly na tyto stroje a zařízení. Do tohoto oddílu dále patří pevná, pohyblivá nebo ručně ovládaná zařízení bez ohledu na to, zda jsou určená pro průmysl, řemesla, stavebnictví, zemědělství nebo pro použití v domácnostech. Výroba speciálních zařízení pro cestující nebo nákladní dopravu patří také do tohoto oddílu. V tomto oddíle rozlišujeme mezi výrobou speciálních strojů určených pro určitá hospodářská odvětví, tzn. pro výlučné používání v některém odvětví dle CZ-NACE, nebo malou skupinou odvětví dle CZ-NACE, a strojů určených pro všeobecné využití, tzn. v široké škále hospodářských odvětví dle CZ-NACE. Tento oddíl dále zahrnuje ostatní speciální stroje, nezahrnuté v jiných oddílech klasifikace, nezávisle na tom, zda jsou nebo nejsou využívány v určitém procesu výroby, např. pojízdné pouťové atrakce, vybavení pro automatické bowlingové dráhy. Tento oddíl nezahrnuje výrobu kovodělných výrobků pro všeobecné použití ([oddíl 25](http://www.nace.cz/25-vyroba-kovovych-konstrukci-vyrobku-stroju-zarizeni)), výrobu kontrolních zařízení, počítačů, měřicích a zkušebních zařízení, elektrických rozvodných a spínacích zařízení ([oddíly 26](http://www.nace.cz/26-vyroba-pocitacu-elektronickych-optickych-pristroju) a [27](http://www.nace.cz/27-vyroba-elektrickych-zarizeni)) a výrobu dopravních zařízení ([oddíly 29](http://www.nace.cz/29-vyroba-motorovych-vozidel-motocyklu-privesu-navesu) a [30](http://www.nace.cz/30-vyroba-ostatnich-dopravnich-prostredku-zarizeni)).

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EU 28 |  | 0.93583 |
|  |  |  |
| Lucembursko |  | 0.562461 |
| Kypr |  | 0.678675 |
| Španělsko |  | 0.768193 |
| Malta |  | 0.769801 |
| Velká Británie |  | 0.790711 |
| Řecko |  | 0.80056 |
| Chorvatsko |  | 0.813083 |
| Lotyšsko |  | 0.816073 |
| Dánsko |  | 0.87166 |
| Portugalsko |  | 0.881338 |
| Belgie |  | 0.889239 |
| Itálie |  | 0.895435 |
| Irsko |  | 0.907946 |
| Francie |  | 0.923417 |
| Švédsko |  | 0.942286 |
| Bulharsko |  | 0.943201 |
| Nizozemsko |  | 0.944351 |
| Finsko |  | 1.006917 |
| Rakousko |  | 1.014561 |
| Německo |  | 1.015958 |
| Slovinsko |  | 1.021391 |
| Estonsko |  | 1.076083 |
| Maďarsko |  | 1.080748 |
| Rumunsko |  | 1.110974 |
| Litva |  | 1.171902 |
| Česko |  | 1.324328 |
| Polsko |  | 1.451383 |
| Slovensko |  | 1.635491 |