



Ekonomická
fakulta
Faculty
of Economics

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Ekonomická fakulta

Katedra aplikované ekonomie a ekonomiky

Bakalářská práce

Sbližování úrovně produktivity práce v zemích střední a východní Evropy

Vypracovala: Ivana Buštová

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

České Budějovice 2024

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Ivana BUŠTOVÁ
Osobní číslo: E21405
Studijní program: B0413A050023 Ekonomika a management
Téma práce: Sbližování úrovně produktivity práce v zemích střední a východní Evropy
Zadávající katedra: Katedra aplikované ekonomie a ekonomiky

Zásady pro vypracování

Cíl práce:

Cílem bakalářské práce bude posoudit rychlost sblížení úrovně produktivity práce v zemích střední a východní Evropy

Struktura:

1. Produktivita práce
2. Měření produktivity práce
3. Proces přibližování produktivity
4. Úroveň a rychlost růstu produktivity práce zemích střední a východní Evropy
5. Posouzení sblížení úrovně produktivity práce ve sledovaných zemích

Rozsah pracovní zprávy: 40-50 stran

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam doporučené literatury:

Burda, M. C., & Wyplosz, C. (2013). *Macroeconomics: a European text* (6th ed). Oxford: Oxford University Press.

Coelli, T. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. NY: Springer.

Novotná, M., & Volek, T. (2008). *Měření efektivnosti využití výrobních faktorů v souvislostech*. České Budějovice: JU v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta.

Stockler, A., Gerold, S., Hinterberger, F., Berwald, A., Soleille, S., Morgan, V. A., & Zoupanidou, E. (2015). *The interaction of resource and labour productivity: A scoping study*. Sustainable Europe Research Institute (SERI) bio by Deloitte on behalf of European Commission, DG Environment.

Schröder, J. (2020). *Decoupling of labour productivity growth from median wage growth in Central and Eastern Europe* (No. 448). IiW Research Report.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Tomáš Volek, Ph.D.
Katedra aplikované ekonomie a ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce: 19. ledna 2023
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2024



doc. RNDr. Zuzana Dvořáková Lišková, Ph.D.
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 238 01
370 05 České Budějovice



prof. Ing. Eva Kislingerová, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 14. března 2023

Prohlášení

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské 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.

V Českých Budějovicích dne

.....

Podpis studenta

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Tomáš Volek, Ph.D., za cenné a odborné rady, trpělivost a ochotu při psaní této bakalářské práce.

Obsah

1	ÚVOD	3
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE	4
2.1	PRODUKTIVITA	4
2.1.1	Produkční funkce	4
2.1.2	Dělení produktivity	6
2.1.3	Faktory působící na produktivitu	7
2.2	PRODUKTIVITA PRÁCE	9
2.2.1	Druhy produktivity práce	10
2.2.2	Faktory ovlivňující velikost produktivity práce	12
2.2.3	Ukazatele produktivity práce	14
2.2.4	Produktivita práce a mzdy	15
2.2.5	Produktivita práce a ekonomický růst	16
2.3	MĚŘENÍ PRODUKTIVITY PRÁCE	19
2.3.1	Metody měření produktivity práce	20
2.4	PROCES PŘIBLIŽOVÁNÍ PRODUKTIVITY	21
2.4.1	Proces dohánění produktivity	21
2.4.2	Konvergence	22
3	METODIKA	23
4	PRAKTICKÁ ČÁST	26
4.1	ANALÝZA EKONOMICKÉHO RŮSTU	26
4.2	ANALÝZA PRODUKTIVITY PRÁCE	31
4.3	KONVERGENCE	41
4.3.1	Beta konvergence	41
4.3.2	Sigma konvergence	43
5	ZÁVĚR	45
6	SUMMARY AND KEY WORDS	47

7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	48
8	SEZNAM ZKRATEK.....	51
9	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	52
10	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	52
11	SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ	53

1 Úvod

Zvyšování produktivity práce je důležitým činitelem každého státu pro jeho ekonomický rozvoj a konkurenceschopnost vůči jiným zemím. Státy střední a východní Evropy si v posledních desetiletích prošly velkými změnami, nejen ekonomickými, ale také sociálními a politickými. I to bylo zásadním příčinou, proč jsou tyto státy v porovnání se západními zeměmi v mnohých ukazatelích v podprůměru Evropské unie.

Hlavním cílem této bakalářské práce je posoudit rychlost sblížování úrovní produktivity práce zemí střední a východní Evropy. Což nám pomůže udělat si obrázek o tom, jak si sledované státy vedou v rámci Evropské unie, a jak rychle dohánějí vyspělejší státy Evropy. Dalším cílem je analyzovat situaci a vývoj ekonomického růstu a produktivity práce zemí střední a východní Evropy mezi lety 2013 až 2022. A tyto hodnoty sledovaných států dále porovnat s průměrem EU 27.

Práce je rozdělena do dvou částí – teoretická a praktická část. Teoretická část se nejprve zabývá definováním samotné produktivity, produktivity práce a ekonomického růstu. Zaměřuje se také na dělení produktivity práce, na určení faktorů, které ji ovlivňují, a nakonec na způsoby měření produktivity práce. V závěru teoretické části jsou vymezeny pojmy týkající se dohánění a konvergence, a to především sigma a beta konvergence, které jsou důležité pro praktickou část této práce.

Praktická část vychází z teoretické části a obsahuje analýzu dat z Eurostatu, týkající se ekonomického růstu, produktivity práce a jejich vývoje. Také porovnává předstih reálného růstu produktivity práce států střední a východní Evropy k průměru EU 27. Tato část se dále zaměřuje na beta a sigma konvergenci. Beta-konvergence je prováděna pomocí regresní analýzy, kde se zkoumá vazba produktivity práce v základním období a průměrného tempa růstu produktivity práce. Sigma-konvergence sleduje postupné zmenšování rozpětí hodnot skupiny sledovaných států v čase.

2 Literární rešerše

2.1 Produktivita

Produktivitu definujeme jako účinnost (efektivitu), s jakou využíváme výrobní faktory ve výrobě. Týká se všech podniků, ať už jsou výrobní, produkující výrobky, nebo nevýrobní, produkující služby. Výrobou rozumíme přeměnu vstupů na výstupy. (Synek, 2011)

Coelli (2005) definuje produktivitu jako poměr výstupů, které produkuje, ke vstupům, které používá.

$$\text{Produktivita} = \text{výstup} / \text{vstup} \quad (1)$$

Produktivita je jedním z důležitých faktorů tvorby ekonomické přidané hodnoty a tím plnění cílů podniku. Proto je zásadní produktivitu sledovat, měřit a také ji využívat při celopodnikovém i vnitropodnikovém řízení. (Kislingerová, 2008)

Produktivita úzce souvisí s kvalitou, jelikož špatná kvalita má vliv na konkurenční schopnost a ceny výrobků. Přičemž vysoká produktivita nám umožňuje snížit náklady a s tím i ceny výrobků, čímž se rozšíří okruh zákazníků, nebo zvýší zisky z výrobků. Dále umožňuje zvýšit platy, mzdy a dividendy a tím získat další investory. (Synek, 2011)

2.1.1 Produkční funkce

Produkční funkci využíváme, abychom vyjádřili vztah mezi množstvím vstupů a výstupem.

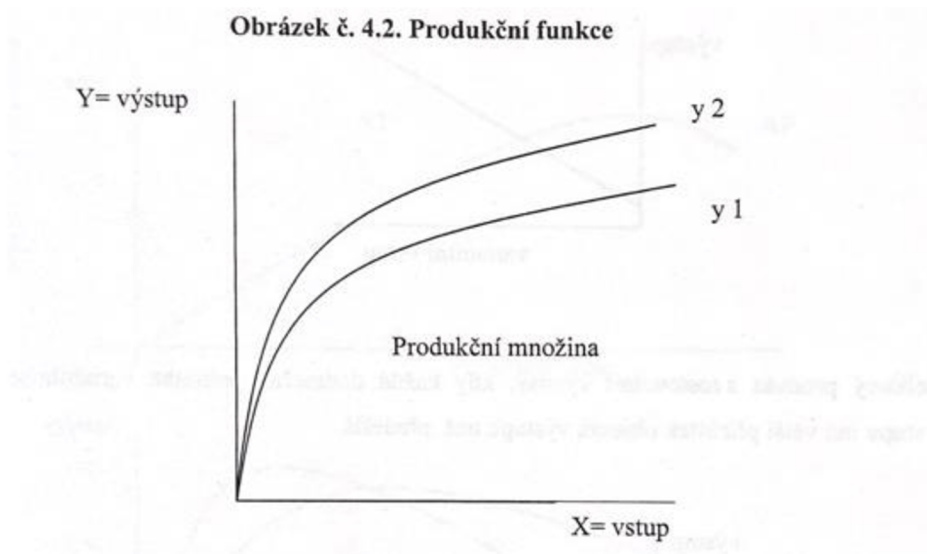
Mankiw (1999) popisuje produkční funkci tímto způsobem:

$$Y = A F (L, K, H, N), \quad (2)$$

kde: Y označuje množství výstupu, L množství práce, K množství fyzického kapitálu, H lidský kapitál, N přírodní zdroje. F() je funkce, která nám ukazuje různé kombinace vstupů, k vytvoření výstupu Y. A označuje proměnnou technického pokroku, představuje technické znalosti, které máme k dispozici.

Jak můžeme vidět na obrázku č. 1 produkční funkce může měnit svůj tvar podle efektivity využívaných zdrojů nebo také díky zlepšující se technologii či úrovni vzdělání. S rostoucí efektivitou se zvyšuje produkční účinnost. (Novotná & Volek, 2008)

Obrázek 1: Produkční funkce se zvyšující se produkční účinností



Zdroj: Novotná, Volek, 2008, s. 33

Produkční funkci můžeme chápat v krátkém časovém období jako jednofaktorovou, mění se pouze jeden výrobní faktor. Pokud se mění 2 a více faktorů mluvíme o produkční funkci dvoufaktorové či vícefaktorové, zohledňující dlouhé období. (Novotná & Volek, 2008)

Jurečka (2018) uvádí produkční funkci vyjádřenou v podobě naturální, matematické a grafické.

- **Naturální** (tabulková) produkční funkce je vyjádřena pomocí tabulek a obsahuje kombinace výrobních faktorů a jejich množství a také objemy produkce, kterých je dosaženo při těchto výrobních vstupech. Používají se naturální jednotky.
- **Matematická** produkční funkce je považována za nejsložitější. Jedná se o matematický popis závislosti mezi kombinacemi inputů a outputů. Multifaktorová funkce má tvar:

$$Q = f(F_1, F_2, \dots, F_n), \quad (3)$$

kde Q je objem produkce a F_1 až F_n jsou výrobní faktory. Je jí však možné dále strukturovat.

Nejčastěji je používána dvoufaktorová funkce, která má podobu:

$$Q = f(L, K), \quad (4)$$

kde L je práce a K je kapitál.

2.1.2 Dělení produktivity

Podle Kislingerové (2008) můžeme produktivitu dělit podle skutečnosti, zda obsahuje či neobsahuje hodnotový rozměr na:

- **technickou produktivitu** – je vztahem mezi výstupy a vstupy v naturálních jednotkách,
- **technickoekonomickou produktivitu** – je vztahem výstupu a vstupu vyjádřeného naturálními jednotkami v peněžním ocenění.

Podle stupně agregace na:

- **mikroekonomická produktivita** – týká se určité výroby nebo podniku,
- **makroekonomická produktivita** – produktivita za celou národní ekonomiku.

Synek (2011) rozdělil produktivitu podle rozsahu uvažovaných vstupů na:

- produktivitu **parciální**, ta představuje produktivitu konkrétního výrobního faktoru (kapitál, práce apod.),
- produktivitu **celkovou** (neboli souhrnnou), ta je pro podnik klíčová.

Celková produktivita

Celková produktivita představuje produktivitu celé výrobní či jiné jednotky. Nejde jen o produktivitu jednoho výrobního faktoru. (Synek et al., 2009) Jejím výsledkem je celková účinnost všech zdrojů a zahrnuje spotřebu všech vstupů – práce, energie, kapitál, materiál a suroviny (Synek, 2011).

Obecně můžeme produktivitu vyjádřit vzorcem (Synek, 2011):

$$\frac{\text{výstup}}{\text{suma zdrojových vstupů}} = \frac{\text{výstup}}{\text{práce+kapitál+energie+materiál}} \quad (5)$$

Celková produktivita se dělí na parciální, do které patří produktivita práce, produktivita kapitálu a multifaktorová produktivita (Synek, 2011).

- **Produktivita práce** je vztahem mezi vytvořeným objemem produktu a objemem využitého pracovního vstupu (Rojíček et al., 2016). Produktivitou práce se blíže zabývá kapitola 2.1 Produktivita práce.

- **Produktivita kapitálu** umožňuje zjistit, jak efektivně je využíván kapitál k produkci přidané hodnoty. Je ovlivňována vlivem práce, ostatních vstupů, ekonomickou vzácností, technologickými změnami a dalšími faktory. Vychází z opravdové fyzické zásoby kapitálu. Měřením produktivity kapitálu teoreticky zjišťujeme dopad investovaných peněz na produkci podniku (Novotná & Volek, 2008). Stocker et al. (2015) uvádějí, že navýšení produktivity kapitálu znamená, že pro určitou úroveň výroby je potřeba méně kapitálu.
- **Multifaktorová produktivita** ukazuje, jak se dají produktivně kombinovat vstupy užívané k tvorbě hrubého výstupu. V praxi zrcadlí změny v efektivitě, ekonomickou vzácnost, chyby v měření nebo změny ve využití kapacity. Rozlišujeme dvě multifaktorové produktivity, a to multifaktorovou produktivitu založenou na přidané hodnotě a KLEMS multifaktorovou produktivitu. (Novotná & Volek, 2008)

2.1.3 Faktory působící na produktivitu

Hlavními faktory ovlivňujícími produktivitu jsou: pracovní metody, kapitál, kvalita práce, technologie výroby a styl řízení. (Kavan, 2002)

Podle Kislingerové (2008) produktivitu nejvíce ovlivňuje organizace práce, které přikládají největší důležitost hlavně střední podniky. Dalším významným faktorem je kvalita pracovní síly, a to zejména u společností v domácím vlastnictví či u malých firem a firem, které se orientují na trhy v EU. Neméně důležitým faktorem je úroveň technologie, která je důležitá hlavně pro podniky pod zahraniční kontrolou. Důležité je také zmínit faktory jako je kvalita výrobků a technická úroveň výrobků. Cena výrobku má pouze malý vliv na produktivitu.

Produktivita je ovlivňována přímo i nepřímo faktory, které nalezneme, jak uvnitř podniku, tak i mimo strukturu podniku. Faktory je možné také dále dělit na **fyzikální** (metody zpracování, technologie, doprava a logistika obecně atd.) a **psychologické** (kvalita vzdělání, modely chování zaměstnanců a jejich morální vlastnosti, inovační schopnost, motivace atd.). (Hučka et al., 2011)

Faktory, které působí na produktivitu:

- pracovní postupy, metody a organizace práce
- úroveň schopností pracovníků
- využívání kapitálu
- kvalita strojního zařízení
- systém hodnocení a odměňování
- úroveň infrastruktury
- úroveň národního hospodářství a ekonomiky

(Hučka et al., 2011)

Předpoklady zvyšování produktivity výroby:

- Zkoumání a analýza celého výrobního systému a zjištění úzkých míst výrobního toku, kvůli kterým vznikají tzv. škodlivé prodlevy.
- Měření produktivity a následné zdokonalení způsobu měření produktivity, a to u všech prováděných operací.
- Vývoj způsobů směřujících ke zlepšení produktivity.
- Týmová spolupráce (mezi dělníky, techniky a manažery).
- Využívání cizích zkušeností ke zvyšování produktivity.
- Sběr užitečných nápadů od zaměstnanců.
- Určení reálných cílů, které povedou ke zlepšení.
- Zveřejnění zjištěných výsledků.
- Dostatečná podpora a motivace, např. odměny ze strany nadřízených
- Definovat rozdíl mezi produktivitou a efektivitou – efektivita, jako užší pojem, souvisí jen s jedním určitým zdrojem. Mezitím produktivita se týká podmínek a okolností fungování.

(Kavan, 2002)

2.2 Produktivita práce

Podle Vaněčka et al. (2010) „*produktivita práce je účinnost lidské práce, jejímž bezprostředním výsledkem je vytváření materiální užitné hodnoty*“. Nejvýznamnější parciální produktivitou je produktivita práce.

Produktivita práce je v praxi nejběžnější produktivitou. Většinou se jedná o produktivitu výrobních dělníků. Rozhodujícím faktorem produktivity práce je její **technická vybavenost a použitá technologie**. (Synek et al., 2009).

Základní vzorec pro měření produktivity práce:

$$\text{Produktivita práce (živá práce)} = \frac{\text{Výstupy}}{\text{Práce (živá práce)}} \quad (6)$$

Podle měřících jednotek pro výstup můžeme produktivitu měřit:

- v naturálních jednotkách – kg, t, l, m,
- v peněžních jednotkách – výkony, přidaná hodnota, tržby,
- v pracovních jednotkách – podíl normohodin na odpracované hodiny.

Podle měřících jednotek pro vstup lze produktivitu měřit:

- hodinovou produktivitu práce – počet odpracovaných hodin (normohodin),
- denní produktivitu práce – počet odpracovaných dnů nebo směn,
- měsíční produktivitu práce – průměrný měsíční evidenční počet,
- roční produktivitu práce – průměrný roční evidenční stav.

(Synek et al., 2009)

Produktivitu práce ovlivňuje řada činitelů, například:

- Přírodní podmínky – týká se hlavně těžebního průmyslu.
- Technické podmínky – produktivitu práce lze zvyšovat pomocí modernizace strojů a zavádění nových technologií. Ukazatelem úrovně technických podmínek je ukazatel technické vybavenosti, který představuje hodnotu strojů a zařízení průměrně připadající na 1 dělníka.
- Ekonomické a organizační podmínky – s vyšší úrovní techniky je vyžadováno zvýšení ekonomických nástrojů a novou, lepší organizaci práce a výroby.
- Sociální podmínky – zájem pracovníka po vyšší kvalifikaci.

(Vaněček et al., 2010)

2.2.1 Druhy produktivity práce

Produktivita práce založená na produkci

Tento ukazatel produktivity práce nám umožňuje zjistit, jak efektivně je práce využívána k dosažení produkce. Produktivita práce je ovlivňována změnou kapitálu či dalšími vstupy, jako například stupněm využití výrobní kapacity, technologickými, organizačními a efektivními změnami vně nebo mezi podniky či ekonomickou vzdáleností. Produktivita práce odráží produktivitu pracovníků pouze z části, závisí do velké míry také na chování ostatních vstupů. (Novotná & Volek, 2008)

Výslednou hodnotu ukazatele je důležité porovnávat vždy s odvětvovým průměrem, jelikož uspokojivá hodnota pro jeden sektor, nabývá jiných hodnot než hodnota přijatelná pro sektor druhý. Růst produktivity tedy závisí na poměru změn všech vstupů a změn práce. (Novotná & Volek, 2008)

$$Výpočet = \frac{\text{index produkce (hrubý výstup)}}{\text{index spotřeby práce}} \quad (7)$$

Pod index produkce můžeme dosadit množství produkce neboli tržby (výnosy). Jako spotřebu práce si můžeme představit počet přepočtených pracovníků nebo odpracovaných hodin. (Novotná & Volek, 2008)

Tento ukazatel je velice jednoduchý a čitelný. Naopak jeho nevýhodou je, že z něho nedokážeme určit vliv ostatních faktorů (například technologické změny). Velkým nedostatkem je také, že produktivita práce nepřihlíží k využívání outsourcingu. Outsourcingem rozumíme proces, kdy podnik deleguje vedlejší činnost na externí podnik, který se specializuje na provádění těchto operací. (Novotná & Volek, 2008)

Produktivita práce z přidané hodnoty

Tento ukazatel zobrazuje, jak je práce využívána k produkci přidané hodnoty. Oproti předešlé produkci, zde hrají menší roli změny v poměru mezi prací a ostatními výrobními faktory. Při využití outsourcingu klesá současně přidaná hodnota i spotřeba práce. Produktivita práce z přidané hodnoty udává méně důkladné zobrazení substituce mezi prací a kapitálem než produkce práce založené na produkci. (Novotná & Volek, 2008)

$$Výpočet = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index spotřeby práce}} \quad (8)$$

Spotřebu práce můžeme nahradit počtem potřebných pracovníků či odpracovanými hodinami. Výhodnou tohoto ukazatele je čitelnost a jednoduchá zjistitelnost. Nedostatkem je, že není zřejmý vliv ostatních faktorů, které ovlivňují produkci. (Novotná & Volek, 2008)

Kislingerová (2008) uvádí, že v rámci mezinárodního srovnání je sledována produktivita práce na pracovníka a produktivita práce na odpracovanou hodinu.

Produktivita práce na pracovníka, při ní záleží na podílu plně a částečně zaměstnaných, jelikož je ovlivněna rozdíly ve využití pracovní doby (Kislingerová, 2008).

Využívá se vzorec:

$$NPP_t = \frac{HDP_t}{N_t} \quad (9)$$

kde HDP_t je reálný hrubý domácí produkt, N_t je počet pracovníků. Tento ukazatel odráží rozdíly v počtu zákonných pracovních hodin v týdnu, v počtu přesčasů i v počtu volných dnů a svátků v jednotlivých zemích. (Rojíček, 2016)

Produktivita práce na odpracovanou hodinu neodráží rozdíly v délce pracovní doby. V mezinárodních srovnáních se využívá více. (Kislingerová, 2008)

Vyžívá se vzorec:

$$PP_{w,t} = \frac{HDP_t}{N_{w,t}} \quad (10)$$

kde HDP_t je reálný hrubý domácí produkt, $N_{w,t}$ je počet odpracovaných hodin. Využívá se k vyloučení vlivu všech externích faktorů využívání fondu pracovní doby na produktivitu práce. Na rozdíl od produktivity práce na pracovníka odstraňuje plně a částečně zaměstnanou pracovní sílu. (Rojíček, 2016)

2.2.2 Faktory ovlivňující velikost produktivity práce

Mankiw (1999) determinoval čtyři faktory, které mají vliv na produktivitu práce. Jedná se o fyzický kapitál, lidský kapitál, přírodní zdroje a technické znalosti.

Fyzický kapitál

Za fyzický kapitál nebo jednodušeji pouze kapitál se považují stroje, zařízení a budovy potřebné při výrobě zboží nebo provádění služeb. Díky tomuto kapitálu mohou zaměstnanci pracovat lépe a rychleji. Pracovník využívající specializované nástroje pracuje efektivněji a vyrobí více výrobků nebo služeb, než když využívá nástroje obyčejné, které nejsou nijak uzpůsobené. (Mankiw, 1999)

Lidský kapitál

Lidský kapitál je schopnost či znalost pracovníků. Tuto znalost získají nebo obnovují pomocí vzdělávání, školení či ze zkušeností. Zahrnují se i znalosti získané ve všech stupních vzdělání nebo pouze ve školicích programech na pracovišti. Podobně jako fyzický kapitál i lidský kapitál zlepšuje možnosti výroby. Při produkci lidského kapitálu představují vstupy učitelé, školitelé, knihovny a čas studentů. Studenty chápeme jako „pracovníky“, kteří jsou důležitou součástí výroby lidského kapitálu, který bude použit v budoucnu. (Mankiw, 1999)

Přírodní zdroje

Přírodními zdroji jsou zdroje, které poskytuje příroda, například půda, řeky nebo zásoby nerostného bohatství. Dělíme je na dvě skupiny: obnovitelné zdroje, jako například les, a zdroje neobnovitelné, čímž je například ropa. Přírodní zdroje jsou významné, ale nejsou nezbytné pro vysokou prosperitu ekonomiky. Dobrým příkladem je například Japonsko, které má přírodní zdroje velice omezené, přesto se řadí mezi nejbohatší státy světa. To je zapříčiněno tím, že Japonsko využívá mezinárodní obchod, kdy dováží mnoho surovin a vyváží hotové výrobky. (Mankiw, 1999)

Technologické znalosti

Technické znalosti nebo také technická vyspělost země znamenají jakým způsobem se využívají vzácné zdroje při výrobě statků. Příkladem je například zemědělství před sto lety, kdy musela většina lidí pracovat na farmách a polích, aby byl dostatek k uživení celé populace, ale dnes díky technickému pokroku je zapotřebí jen málo pracovní síly a ostatní mohou pracovat v průmyslu nebo ve službách. Technologické znalosti mají různé podoby. Mohou být součástí všeobecného povědomí – jednou je někdo použije a následně je ostatní znají také. Dobrým příkladem je Henry Ford a jeho pásová výroba aut, neboť je technologická znalost firemní tajemství a je chráněna patentem. Důležité je od sebe odlišovat lidský kapitál a technologické znalosti, i když se mohou jevit zdánlivě podobně. Technologickými znalostmi chápeme to, jak společnost rozumí světu. Lidský kapitál bere tyto všeobecné znalosti a transformuje je do kvalifikace pracovní síly. (Mankiw, 1999)

Hlavní příčinou nízké produktivity práce v našich podnicích jsou:

- nedostačující systém výrobního plánování (nevyužitý čas, prostoje),
- nedostatečná příprava práce,
- nedostatečně určené cíle a standardy výkonů na dílčí zaměstnance,
- souběžně prováděná práce,
- neznalost vztahu nákladů a práce,
- chyby ve stylu řízení,
- malá flexibilita pracovní síly

(Synek et al., 2009).

2.2.3 Ukazatele produktivity práce

Ukazatele produktivity práce se zaměřují na analýzu osobních nákladů, případně mzdových nákladů podniku. Zabývají se tedy tím, kolik přináší každá koruna spotřebované práce tržeb neboli jakou znamená přidanou hodnotu atd.

Osobní náklady zjistíme jako:

$$\text{Osobní náklady k přidané hodnotě} = \frac{\text{osobní náklady}}{\text{přidaná hodnota}} \quad (11)$$

Výsledek nám říká, jak se osobní náklady (tj. mzdové náklady, sociální a zdravotní pojištění hrazené zaměstnavatelem atd.) podílí na tvorbě přidané hodnoty podniku. (Váchal & Vochozka, 2013)

Produktivitu práce z přidané hodnoty vyjádříme:

$$\text{Produktivita práce z přidané hodnoty} = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{počet pracovníků}} \quad (12)$$

Z ukazatele zjistíme, jakou přidanou hodnotu vytvoří jeden pracovník podniku. Do výpočtu můžeme zahrnout pouze ty pracovníky, kteří skutečně přidanou hodnotu vytvářejí, tedy pracovníky výrobního úseku podniku nebo lze zahrnout všechny pracovníky. Výsledek vyjadřuje míru efektivity využívání jednoho z výrobních faktorů, tedy lidské práce. (Váchal & Vochozka, 2013)

Jako poslední ukazatel si zmíníme ukazatel produktivity práce z tržeb:

$$\text{Produktivita práce z tržeb} = \frac{\text{tržby}}{\text{počet pracovníků}} \quad (13)$$

Z ukazatel zjistíme objem tržeb v poměru k jednomu pracovníkovi podniku. I zde můžeme do výpočtu zapojit všechny pracovníky nebo jenom pracovníky výrobního úseku podniku. Tento výsledek by měl přesahovat mzdové náklady podniku na jednoho pracovníka. (Váchal & Vochozka, 2013)

2.2.4 Produktivita práce a mzdy

Vztah produktivity práce a mezd poskytuje globální obraz o důležitém vztahu v ekonomice podniku. V ideální případě by měla platit zásada, že produktivita práce roste rychleji, než rostou průměrné mzdy:

$$I_{PP} > I_{PMZD} \quad (14)$$

Lze vyjádřit i řetězovým rozkladem:

$$\frac{MZD}{V} = \frac{MZD}{P} \cdot \frac{V}{P}, \quad (15)$$

kde:

- $\frac{MZD}{V}$ = mzdová nákladovost
- $\frac{MZD}{P}$ = průměrné mzdy
- $\frac{V}{P}$ = produktivita práce

Z rovnice vyplývá, že produktivita práce musí růst rychleji, než rostou průměrné mzdy, aby mohly mzdové náklady na výrobu (respektive mzdová nákladovost), při růstu průměrných mezd, klesat. (Synek et al., 2009)

2.2.5 Produktivita práce a ekonomický růst

Ekonomický růst

Ekonomický růst představuje růst potencionálního produktu. Potencionálním produktem rozumíme produkt při maximálním využití všech zdrojů neboli maximální produkční kapacita. Potencionální produkt však nelze chápat jako neměnnou hodnotu produkce, jelikož se časem mění. (Pavelka, 2007)

Ekonomický růst můžeme také chápat jako změnu ekonomické síly či ekonomické úrovně v čase, kde ekonomická síla znázorňuje úplnou produkční schopnost ekonomiky, která je vyjádřena velikostí hrubého domácího produktu. Ukazatel ekonomické úrovně říká, jak jsou využívány upotřebitelné výrobní zdroje v dané zemi. Poskytuje také údaje o životní úrovni obyvatelstva země. (Novotná & Volek, 2008)

Podle Hubinkové (2008) má ekonomický růst tři základní funkce:

- **zvýšení životní úrovně všech obyvatel** (většinou se měří růstem hrubého národního produktu, který nám však neposkytuje příliš přesné informace o reálných změnách v životní úrovni obyvatel dané země),
- **snaha o vyřešení chudoby v zemích Třetího světa** (mezinárodní pomoc chudým zemím, formou půjček, transferu technologií, nízkých cen surovin atd.),
- **snaha o vyřešení ekologických problémů dnešní doby**

Při sledování ekonomického růstu je důležité odlišovat, zda se jedná o růst krátkodobý, či dlouhodobý. Pokud se jedná o krátkodobý růst, hovoříme o cyklickém kolísání (hospodářský cyklus). V případě dlouhodobého růstu se jedná právě o ekonomický růst. (Novotná & Volek, 2008)

Zdroje ekonomického růstu

Jak uvádí Stocker et al. (2015) ekonomický růst ovlivňují dva základní faktory: zvýšení využívání zdrojů nebo zlepšení produktivity výrobních vstupů, respektive zdrojů. Výrobními zdroji rozumíme:

- lidské zdroje, u kterých je možné ovlivnit množství zaměstnanců, které jsou k dispozici v ekonomice či zvýšit kvalitu lidského kapitálu,
- přírodní zdroje, zde se mění množství nebo kvalita využívaných přírodních zdrojů,
- kapitálové zdroje, u kterých je možné ovlivnit objem používaných kapitálových statků či technická vyspělost kapitálu (Novotná & Volek, 2008).

Zdroje ekonomického růstu můžeme dělit také na kvalitativní zdroje růstu, kde se zaměřujeme na zlepšování kvalitativních vlastností zdrojů, a na kvantitativní zdroje růstu, zde se zvyšuje množství využívaných výrobních faktorů. Při užívání převážně kvantitativních zdrojů růstu hovoříme o extenzivním růstu. Naopak při rozvoji hlavně kvalitativních stránek výrobních faktorů mluvíme o intenzivním růstu. (Helísek, 2000)

Soukup (2010) dále dělí faktory ekonomického růstu z teoretického hlediska na exogenní a endogenní. Exogenní faktory nejsou ovlivněné ekonomickým rozvojem země (patří k nim především zeměpisná poloha země). Endogenní faktorem rozumíme objem kapitálových statků, využívaných v hospodářství.

Důsledky ekonomického růstu

Hubinková (2008) uvádí, že ekonomický růst s sebou přináší vnější důsledky:

- **Globální oteplování planety** – do predikcí lidského ekonomického chování a života je nutné zakomponovat ekologické katastrofy, které hrozí (například tání ledovců či mizení ostrovů).
- **Redukce ozónové vrstvy** – pronikání UV-B záření s sebou přináší mnoho jasných následků, ale i nejednoznačných důsledků, které vedou k závažným změnám v přírodních ekosystémech i v životě člověka (například zvýšený výskyt očních a kožních vad či rakoviny atd.).
- **Eroze půdy, rozšiřování pouští** – od druhé světové války se postupně snižuje úrodnost půdy, což s sebou přináší různé problémy, například socioekonomické v rozvojových zemích. Degradaci půdy způsobuje nadměrná pastva dobytka,

odlesňování, zemědělství, sběr palivového dříví či průmysl. Rozšiřování pouští je způsobeno přírodními klimatickými změnami, ale také působení člověka, což ohrožuje hlavně místa ležící v blízkosti přírodních pouští, která díky erozím často splývají s pouštními plochami.

- **Úbytek tropických lesů** – k odlesňování tropických lesů dochází velkým tempem od konce 70. let 20. století. Hlavně z důvodu získání zemědělské půdy a rozšiřování průmyslu, což s sebou nese problém s nedostatkem pitné vody.
- **Ohrožení flory a fauny** – lidská urbanizace a zemědělská půda zcela změnila krajiny a tím ohrožují celosvětovou faunu a floru. Zvířata žijící ve volné přírodě jsou chráněna za pomoci zákonů každého státu, jinak by jim hrozilo úplné vyhynutí, jelikož jejich přirozená teritoria už v podstatě neexistují.
- **Transport a doprava osob** – velké množství výfukových plynů ničí ovzduší a působí negativně na ekosystémy i na zdraví člověka.
- **Problém odpadů** – většina odpadů končí na dně oceánu a ničí tak mořské ekosystémy. Problém jsou také odpady z plastů a chemické látky, rozkládající se velmi pomalu a jejich likvidace je velmi náročná.

Bariéry ekonomického růstu

Ekonomický růst může dosahovat nízkého nebo dokonce záporného tempa růstu, což může být způsobeno:

- **nepříznivým vývojem obyvatelstva**, který může být způsoben nízkou porodností či populační explozí,
- **nedostatečnou zásobou kapitálových statků**, způsobené nedostatečnou tvorbou úspor či únikem kapitálu do zahraničí,
- **technologickými změnami**, způsobené nedostatečným technologickým vybavením, migrací kvalifikovaných pracovníků do zemí s vyšší životní úrovní či nízká produktivita,
- **špatné institucionálními podmínkami růstu**, ovlivněné právním rámcem podnikání či politickou stabilitou,
- **neekonomickými vlivy**, například přírodní katastrofy.

(Novotná & Volek, 2008)

2.3 Měření produktivity práce

Podle Kavana (2002) měříme:

- **produktivitu práce**, kterou chápeme množství výstupu, vytvořeného za určitý počet odpracovaných hodin,
- **vícefaktorovou produktivitu**, vyjadřující poměr získaného výstupu určitému upotřebitelnému zdroji.

Při měření produktivity jsou zohledněny (Novotná & Volek, 2008):

- **Technologie**, které jsou častým zdrojem růstu produktivity díky jejich rychlým změnám. Můžeme je chápat jako nové cesty, které zvyšují využití inputů při přetváření na outputy považované ekonomikou za nové a vylepšené zboží či služby a nové či vylepšené způsoby jejich produkce a distribuce.
- **Efektivnost**, která je založená na fyzickém základu. Jedná se o poměr inputu ve fyzických jednotkách a outputu ve fyzických jednotkách, respektive peněžních jednotkách. Efektivnost využití jednotlivých výrobních faktorů zjistíme pomocí měření produktivity výrobních faktorů, kdy jedním z nich může být i technologie.
- **Reálné úspory**, které představují způsob, jak vyjádřit podstatu změny produktivity. Při měření může být produktivita sledována jako růst reálných úspor díky zvyšování produktivity.
- **Benchmarking v produkčním procesu**, díky němu lze zjistit v podobných nebo stejných výrobních procesech neefektivitu. Lze využít i ve srovnání mezi státy a regiony.
- **Životní úroveň**, jelikož měření produktivity a snaha o její zvyšování je klíčová pro zvyšování samotné životní úrovně. Důvodem je to, že s růstem produktivity práce rostou příjmy obyvatel a tím i jejich životní úroveň.

2.3.1 Metody měření produktivity práce

Vaněček et al. (2010) uvádí, že měření produktivity práce lze rozdělit do tří základních skupin ukazatelů:

Metoda naturálních ukazatelů

$$PP = \frac{Q}{T}, \quad (16)$$

kde Q je množství výrobků v naturálním vyjádření a T je počet dělníků nebo odpracovaných hodin aj.

Metoda hodnotových ukazatelů

$$PP = \frac{Q}{T}, \quad (17)$$

kde Q je množství výrobků ve finančním vyjádření a T je počet dělníků, počet odpracovaných hodin aj.

Metoda pracovních ukazatelů

$$PP = \frac{\text{norma pracnosti (hodiny)}}{\text{skut.vynaložená práce (hodiny)}} \quad (18)$$

Podle Macka (2008) produktivitu práce v podniku měříme pomocí agregátního poměrové ukazatele typu:

$$\frac{\text{Reálná produkce v období}}{\text{Odpracovaný čas za období}} \quad (19)$$

- Reálná produkce je oceněná stálými, resp. srovnatelnými cenami. Může být vyjádřena i fyzickými jednotkami.
- Odpracovaný čas je vyjádřený hodinami, nebo směny. Mluvíme tedy o hodinové či směnové produktivitě práce.

2.4 Proces přibližování produktivity

Když mluvíme o procesu přibližování produktivity je důležité si od sebe oddělit pojmy dohánění produktivity (tzv. catch-up) a konvergenci produktivity.

2.4.1 Proces dohánění produktivity

Doháněním rozumíme proces, při kterém se země s nízkou produktivitou postupně přibližují svou produktivitou vedoucí zemi (Englander & Gurney, 1994). V mnoha literaturách se při dohánění produktivity mluví o reálné konvergenci. Podle Šikulové (2006) tento proces můžeme chápat jako vyrovnávání a přibližování se reálným parametrům a podmínkám referenčního státu. Vyjadřuje se pomocí ukazatele HDP na obyvatele v paritě kupní síly.

Podle neoklasické teorie růstu jsou dvěma hlavními determinanty reálné konvergence růstu počáteční rozdíl v technologickém pokroku a stagnující návratnost kapitálu. Přímé zahraniční investice jsou nástrojem převodu technologií do méně vyspělých zemí. Tyto země mohou využívat nové technologie, ke kterým by jinak neměly přístup. Investice tak zvyšují nejen produktivitu práce, ale působí také na celý podnikatelský sektor, konkurenční a institucionální prostředí. (Smrčková, Vlček & Cengroš, 2008)

Jung a Lee (2010) při měření rychlosti přibližování ekonomicky zaostalejších zemí k produktivitě vyspělejších zemí uvádí čtyři vzory dohánění: Předbíhání, Konvergence, Pomalé dohánění, Zvětšující se mezera.

Dohánění je často spojováno s ekonomickým růstem, v tom smyslu, že zrychlení ekonomického růstu musí vyvolat zrychlení procesu dohánění. Přímá souvislost mezi nimi není. Ke zrychlení procesu dohánění může dojít i při recesy nebo při zpomalování ekonomického růstu, za předpokladu, že by se tento vývoj neprojevil na kondici ekonomiky. (Smrčková, Vlček & Cengroš, 2008)

Vlivem globalizačních procesů dochází v posledních desetiletích ke zvyšování vzájemné provázanosti ekonomik a sblížení ekonomických úrovní, což neznamená, že v budoucnu nebude převládat opačný efekt, tzv. divergence. Divergence znamená, že se země z hlediska své vyspělosti od sebe vzdalují. (Smrčková, Vlček & Cengroš, 2008)

Podle Mankiwa (1999) efekt dohánění znamená, že chudé země dosáhnou růstu rychle i s malým kapitálovým vybavením. Nevyspělé země mají nízkou kapitálovou vybavenost, proto je jejich produktivita nízká. Při malém zvýšení kapitálu dojde k zásadnímu zvýšení

produktivity. Oproti tomu vyspělé země, ve kterých jsou pracovníci vybaveni velkým množstvím strojů a zařízení, mají malé možnosti pro zvýšení produktivity. Z údajů vyplývá, že podíl investic má mnohem větší vliv na HDP v chudých než v bohatých zemích.

2.4.2 Konvergence

V literatuře je konvergence rozděluje na dva základní typy – reálnou a nominální. Reálnou koncepcí se blíže zabývá předešlá kapitola. Nominální koncepcí rozumíme proces, kdy se úrovně produktivity zemí vzájemně přibližují, ale nemusí se nutně jednat o přibližování k vedoucí zemi (Englander & Gurney, 1994). Dle Nevimy a Meleckého (2011) konvergence znamená diferenci mezi dvěma nebo více veličinami, která se v čase snižuje a konverguje k nule.

S konvergencí souvisí Solowův model ekonomického růstu, který se zabývá vyšším tempem hospodářského růstu v zemích, které jsou daleko od stabilního stavu (tj. stav, ve kterém je poměr kapitálu a práce konstantní) ve srovnání se zeměmi, které jsou mu blíže (Bielik et al., 2022).

Jak uvádí Smrčková, Vlček a Cengroš (2008) vývoj ekonomické vyspělosti mezi zeměmi v čase se měří pomocí dvou ukazatelů:

- **Sigma konvergence** vychází z neoklasické teorie růstu, podle které všechny státy konvergují ke stejné úrovni vyspělosti nebo ke stejnému ekonomickému výkonu (Nevima & Melecký, 2011). O sigma konvergenci mluvíme, pokud se variační koeficient na obyvatele jednotlivých zemí v čase snižuje (Smrčková, Vlček & Cengroš, 2008). Tato konvergence byla původně definována pro reálný důchod, dnes však můžeme s její pomocí definovat i jiné ekonomické veličiny (Slavík, 2007). Sigma konvergence nám říká, jak se mění rozložení produktivity v čase (Bessonova & Tsvetkova, 2022).
- **Beta konvergence** představuje situaci, kdy chudší země (s nižším reálným důchodem na hlavu) rostou rychleji než země bohatší (Slavík, 2007). Podle neoklasických modelů rozumíme beta konvergencí konvergencí dané ekonomiky k jejímu konstantnímu stavu. V nejjednodušším modelu znamená, že důchod na hlavu je konstantní v čase (Nevima & Melecký, 2011). Beta konvergencí rozumíme pozitivní korelaci mezi počáteční mezerou produktivity na hranici a růstem produktivity (Bessonova & Tsvetkova, 2022).

3 Metodika

Cílem bakalářské práce je posoudit rychlost sblížení úrovně produktivity práce v zemích střední a východní Evropy.

Práce je rozdělena do dvou částí – literární rešerše a praktická část. V literární rešerši jsou pomocí odborné literatury vysvětleny pojmy související s tématem práce. Tato část se zabývá produktivitou, produktivitou práce, měření produktivity práce a její sblížením.

Praktická část se zaměřuje na zpracování dat a zkoumání vývoje ekonomického růstu a produktivity práce v zemích střední a východní Evropy od roku 2013 do roku 2022. A provádí se jejich vzájemné porovnávání. A to jednak srovnání na úrovni států, ale také porovnání ekonomického růstu a produktivity práce s průměrem EU 27. Dále je v této části zkoumáno sblížení úrovně produktivity práce zemí střední a východní Evropy. Jednak z pohledu dohánění úrovně produktivity práce a také z pohledu snižování vzájemných rozdílů mezi sledovanými státy. Tyto konvergenční testy jsou prováděny pomocí β -konvergence a σ -konvergence.

Pro tvorbu analýz jsou využívány data ze statistického úřadu Evropské unie – Eurostatu. Data jsou zpracovávána do podoby tabulek a grafů vytvořených v programu Microsoft Excel a v programu Statistica. Zkoumané období je od roku 2013 až do roku 2022. Rok 2022 byl vybrán z důvodu nedostupnosti všech dat za rok 2023. Ve výpočtech bylo použito HDP ve stálých cenách roku 2010, abychom dosáhli přesnějšího srovnání mezi sledovanými roky.

Dle Karpové (2011) lze mezi státy střední a východní Evropy zařadit Bulharsko, Českou republiku, Estonsko, Litvu, Lotyšsko, Maďarsko, Polsko, Rumunsko, Slovinsko a Slovensko.

Jednotlivé tabulky jsou vytvořeny za pomoci následujících vzorců:

Procentuální meziroční tempo ekonomického růstu:

$$= \left(\frac{HDP_n}{HDP_{n-1}} - 1 \right) * 100 \quad (20)$$

Produktivita práce:

$$= \frac{HDP}{L}, \quad (21)$$

kde: HDP = hrubý domácí produkt ve stálých cenách roku 2010, v milionech eur,

L = zaměstnanost, na 1000 zaměstnanců

Procentuální meziroční tempo růstu produktivity práce:

$$= \left(\frac{PP_n}{PP_{n-1}} - 1 \right) * 100, \quad (22)$$

kde: PP = produktivita práce

Beta-konvergence – regresní analýza

Beta konvergence vychází z neoklasické koncepce ekonomického růstu, podle které je růst HDP negativně závislý na počáteční ekonomické úrovni. To zjednodušeně znamená, že původně chudší země vykazují vyšší růst, který vede k postupné konvergenci mezi zeměmi. (Smrčková, Vlček & Cengroš, 2008)

Beta-konvergence je vypočtena pomocí Baumolova přístupu, kdy je na vertikální osu dosazeno průměrné tempo růstu produktivity práce (HDP/L) a na horizontální ose nalezneme přirozený logaritmus produktivity práce (HDP/L) v počátečním roku sledování. Výsledné hodnoty jsou znázorněny v grafu regresní přímkou. Beta konvergence může být formulována pomocí této regresní rovnice:

$$\frac{1}{T} \log \left(\frac{Y_{it}}{Y_{i0}} \right) = \alpha + \beta * \log Y_{i0} + \gamma Z_i + \mu_i \quad (23)$$

Levá strana představuje průměrný růst v období 0 až t, který je závislý na počáteční ekonomické úrovni (Y_{i0}) a souboru exogenních faktorů (Z_i). T představuje celkový počet zkoumaných let, α je konstanta, β a γ jsou koeficienty a μ_i náhodná složka. Pokud je směrnice přímky beta záporná, dochází k beta-konvergenci. (Smrčková, Vlček & Cengroš, 2008)

Sigma-konvergence

Podle Novotné, Volka a Šulisty (2013) pochází sigma-konvergence z neoklasické koncepce ekonomického růstu, podle které konvergují všechny státy ke stejné úrovni ekonomického rozvoje a výkonu. Sigma-konvergence znamená pokles míry rozptýlení produktivity práce mezi zeměmi v čase. Používá se vzorec:

$$\sigma_t > \sigma_{t+1} \quad (24)$$

Pro měření rozptylu je využito variačního koeficientu, který vypočteme:

$$= \frac{\text{směrodatná odchylka}}{\text{aritmetický průměr}} \quad (25)$$

4 Praktická část

4.1 Analýza ekonomického růstu

Tato podkapitola praktické části bakalářské práce se zaměřuje na analýzu ekonomického růstu států střední a východní Evropy a její srovnání s průměrnými hodnotami Evropské unie v letech 2013 až 2022.

Tabulka 1: Procentuální vývoj meziročního tempa ekonomického růstu (2013-2022)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU 27	-0,09	1,59	2,29	1,97	2,84	2,07	1,81	-5,63	5,98	3,42
Bulharsko	-0,54	0,95	3,40	3,03	2,75	2,69	4,04	-3,97	7,66	3,93
Česká republika	-0,05	2,26	5,39	2,54	5,17	3,22	3,03	-5,50	3,55	2,35
Estonsko	1,46	3,01	1,85	3,16	5,79	3,78	4,03	-0,97	7,25	-0,46
Lotyšsko	2,01	1,90	3,89	2,37	3,31	3,99	0,59	-3,51	6,73	3,36
Litva	3,55	3,54	2,02	2,52	4,28	3,99	4,67	-0,02	6,28	2,44
Maďarsko	1,80	4,23	3,71	2,20	4,27	5,36	4,86	-4,54	7,09	4,55
Polsko	0,86	3,84	4,38	2,95	5,14	5,95	4,45	-2,02	6,93	5,26
Rumunsko	0,27	4,12	3,16	2,86	8,20	6,03	3,85	-3,68	5,71	4,11
Slovinsko	-1,03	2,77	2,21	3,19	4,82	4,45	3,52	-4,24	8,23	2,46
Slovensko	0,63	2,70	5,17	1,94	2,94	4,03	2,51	-3,34	4,79	1,75

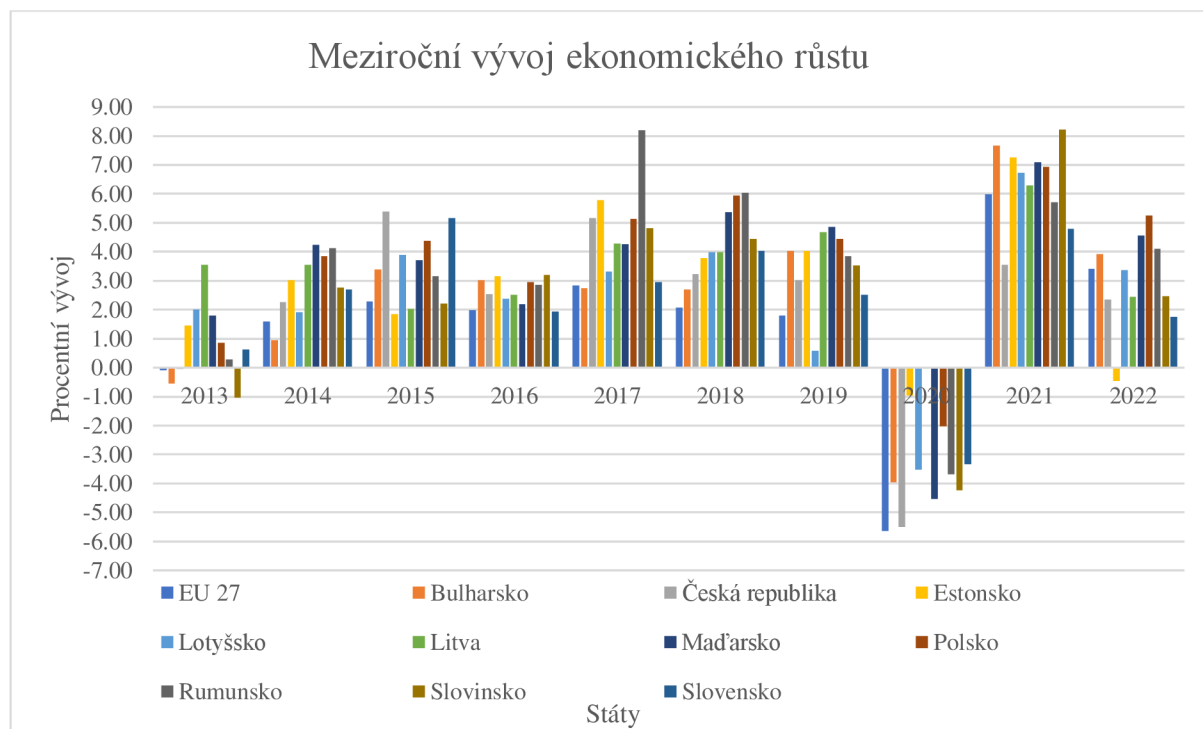
Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty.

Tabulka 1 ukazuje procentuální vývoj meziročního tempa ekonomického růstu jednotlivých států střední a východní Evropy mezi lety 2013 a 2022. Lze si všimnout, že v letech 2014 až 2019 vykazují všechny státy kladné hodnoty, tudíž jejich HDP rostlo. V tomto období dosáhlo největšího tempa růstu Rumunsko, které v roce 2017 s hodnotou 8,2 % předčilo ostatní státy střední a východní Evropy. Důvodem tohoto velkého růstu byl mimo jiné automobilový průmysl, který si v Rumunsku, oproti klesajícím hodnotám Evropské unie, udržel silný výkon. Rumunsko vedlo i roce následujícím s hodnotou tempa růstu 6,03 %. Pokles nastal v roce 2020, kdy všechny státy vykazovaly negativní hodnoty. Na vině byla koronavirová krize, která v roce 2020 zasáhla nejen Evropu, ale i celý svět. Největší pokles HDP v tomto roce zaznamenala Česká republika – 5,50 %. Naopak nejmenšího poklesu si můžeme všimnout u Litvy – 0,02 %. V následujících dvou letech došlo k umírnění situace a všechny státy, s výjimkou Estonska v roce 2022, vykazují znovu kladné hodnoty. Rok 2021 je také rokem, kdy všechny státy střední a

východní Evropy vykazují vysoké hodnoty meziročního tempa ekonomického růstu. Důvodem je již zmínění propad hodnot v roce předešlém, který způsobila koronavirová krize.

Meziroční vývoj ekonomického růstu v letech 2013 až 2022 v zemích střední a východní Evropy můžeme lépe pozorovat na Grafu 1, kde jsou jasně vidět malé výkyvy v roce 2013 a také velká krize z roku 2020, spolu s růstem v roce následujícím.

Graf 1: Procentuální meziroční vývoj tempa ekonomického růstu (2013-2022)



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

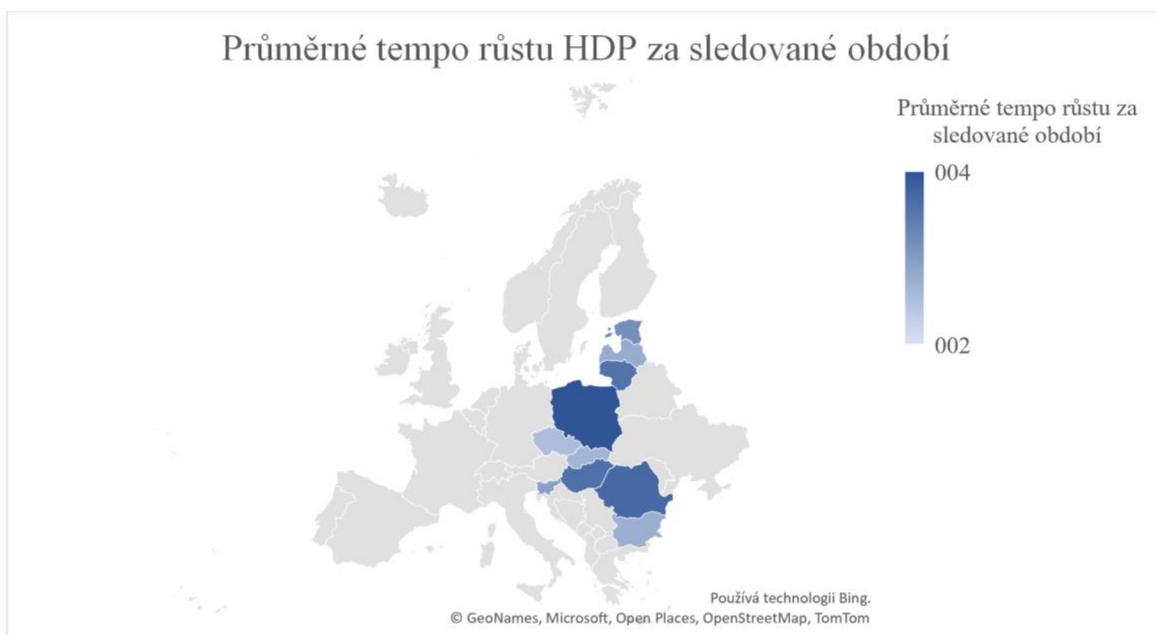
Tabulka 2: Průměrné procentuální tempo ekonomického růstu (2013-2022)

	Průměrné procentuální tempo růstu za sledované období
EU 27	1,62
Bulharsko	2,39
Česká republika	2,20
Estonsko	2,89
Lotyšsko	2,46
Litva	3,33
Maďarsko	3,35
Polsko	3,77
Rumunsko	3,46
Slovinsko	2,64
Slovensko	2,31

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 2 ukazuje průměrné tempo ekonomického růstu od roku 2013 do roku 2022 ve všech státech střední a východní Evropy. Největšího průměrného tempa růstu dosáhlo Polsko – 3,77 %. Podobného výsledku dosáhlo i Rumunsko (3,46 %). Naopak nejnižší průměrné tempo růstu měla Česká republika – 2,20 %, která měla také nejbližší průměru EU 27 (1,62 %). Slovensko dosáhlo hodnoty 2,31 %, což je za Českou republikou druhý nejmenší průměr procentuálního tempa růstu za sledované období.

Graf 2: Průměrné procentuální tempo ekonomického růstu (2013-2022)



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

Graf 2 nám zobrazuje předchozí tabulku na grafické mapě, kde můžeme vidět státy s nejvyšším průměrným tempem růstu vyznačeny tmavě modrou barvou a státy s nižším průměrným tempem růstu jsou vyznačeny světleji. Výrazně je na mapě vyznačeno Polsko, které dosáhlo nejvyššího průměrného procentuálního tempa růstu ze všech států střední a východní Evropy za sledované období.

Tabulka 3: Procentuální změna HDP mezi lety 2022 a 2013

	Procentuální změna mezi lety 2013 a 2022	Index 2022/2013
EU 27	17,12	1,1712
Bulharsko	26,84	1,2684
Česká republika	23,79	1,2379
Estonsko	30,70	1,3070
Lotyšsko	24,65	1,2465
Litva	33,80	1,3380
Maďarsko	36,04	1,3604
Polsko	43,19	1,4319
Rumunsko	39,53	1,3953
Slovinsko	30,46	1,3046
Slovensko	24,57	1,2457

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 3 znázorňuje procentuální změny HDP mezi lety 2013 a 2022 (2022/2013). Tedy o kolik procent se HDP v roce 2022 zvýšilo oproti roku 2013. Hodnoty všech států vychází kladné. Největší změny dosáhlo Polsko s růstem 43,19 % - HDP v roce 2013 činilo 386 281,4 milionů euro a v roce 2022 dosáhlo hodnoty 553 104,9 milionů euro. Velkého růstu dosáhlo také Rumunsko (39,53 %) a Maďarsko (36,04 %). Naopak nejmenšího růstu dosáhla Česká republika, jednalo se o 23,79 %. HDP České republiky v roce 2013 činilo 159 366,1 milionů euro a v roce 2022 se její HDP zvýšilo na 197 275,1 milionů euro. Další státy s nižší hodnotou procentuální změny jsou Slovensko (24,57 %), které v roce 2013 dosáhlo hodnoty HDP 71 985,7 milionů euro a v roce 2022 HDP činilo 89 675,5 milionů euro a také Lotyšsko, u kterého byla zjištěna procentuální změna 24,65 %. Lotyšsko vykazovalo v roce 2013 HDP 20 090,3 milionů euro a v roce 2022 HDP činilo 25 043 milionů euro. Pokud se podíváme na průměr EU 27, lze si povšimnout procentuální změny 17,12 % - HDP v roce 2013 činilo 11 094 912,2 milionů euro a v roce 2022 dosáhlo hodnoty 12 994 581,2 milionů euro.

4.2 Analýza produktivity práce

Podkapitola analýza produktivity práce postupně rozebírá produktivitu práce EU 27 jako celku, ale i jednotlivých států střední a východní Evropy v letech 2013 až 2022. Kapitola se zaměřuje na tempo růstu zaměstnanosti, která je zapotřebí při výpočtu produktivity práce. Dále zkoumá samotnou produktivitu práce, její vývoj vzhledem k průměru EU 27, meziroční tempo růstu produktivity práce a procentuální změnu produktivity práce mezi lety 2013 a 2022 ve státech střední a východní Evropy.

Tabulka 4: Procentuální meziroční tempo růstu zaměstnanosti

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU 27	-0,39	0,91	0,93	1,30	1,62	1,46	1,11	-1,35	1,45	2,02
Bulharsko	-0,43	0,37	0,35	0,50	1,79	-0,11	0,34	-2,32	0,19	-0,34
Česká republika	0,32	0,55	1,43	1,59	1,55	1,33	0,24	-1,72	0,38	1,49
Estonsko	1,25	0,77	2,87	0,29	2,69	0,92	1,27	-2,70	0,14	4,59
Lotyšsko	2,30	-1,35	1,41	-0,30	-0,03	1,45	-0,09	-2,34	-2,57	2,74
Litva	1,37	2,05	1,40	2,27	-0,72	1,37	0,58	-1,57	1,18	5,06
Maďarsko	1,28	4,56	2,23	3,72	1,92	2,28	1,11	-1,21	1,26	1,48
Polsko	-0,07	1,73	1,52	0,81	1,34	0,54	-0,04	0,00	2,55	0,40
Rumunsko	-0,88	0,76	-1,26	-1,13	2,39	0,09	0,12	-2,05	0,75	1,17
Slovensko	-1,13	0,43	1,31	1,84	2,91	3,20	2,44	-0,69	1,30	2,88
Slovensko	-0,78	1,41	1,98	2,38	2,21	2,01	1,05	-1,89	-0,58	1,77

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Pro analýzu produktivity práce je důležitá zaměstnanost, proto se první tabulka v této podkapitole zaměřuje na tempo růstu zaměstnanosti od roku 2013 až do roku 2022. Tabulka 4 nám tedy udává tempo růstu zaměstnanosti v letech 2013 až 2022. Můžeme si všimnout, že od roku 2014 až do roku 2019 vychází tempo růstu v kladných číslech, tedy že zaměstnanost stoupala téměř ve všech státech. Odchyly se objevují například u Lotyšska v roce 2014, 2016, 2017 a 2019 nebo u Rumunska, u kterých vychází nepatrně záporné hodnoty. Ve zmíněných letech 2014 až 2019 si nejlépe vedlo Maďarsko, které v roce 2014 dosáhlo růstu zaměstnanosti 4,56 % a i v následujících letech udrželo poměrně vysoké hodnoty. Jak si můžeme všimnout v tabulce, zlomovým rokem byl rok 2020, kde všechny státy střední a východní Evropy vykazovaly záporné hodnoty růstu zaměstnanosti, tedy že zaměstnanost klesla. Důvodem poklesu byla koronavirová krize, která měla v roce 2020 negativní dopad na zaměstnanost, z důvodu karantén a plošných

uzavírání podniků, obchodů, škol či fabrik. Mnoho podniků tuto krizi neustálo a muselo svoji činnost ukončit a tím přišlo mnoho lidí o své zaměstnání. Jak si však můžeme povšimnout v roce 2021 se situace zlepšila a většina států, kromě Lotyšska a Slovenska, opět dosáhla růstu tempa zaměstnanosti. V dalším roce, roce 2022, se situace ještě více zlepšila a státy dosáhly přívětivých hodnot. Nejlépe na tom v roce 2022 byla Litva, která dosáhla hodnoty 5,06 %, což je nejlepší výsledek ze všech států střední a východní Evropy od roku 2013 do roku 2022.

Tabulka 5: Produktivita práce (2013-2022) v milionech eur na 1000 zaměstnanců

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU 27	56,98	57,36	58,13	58,52	59,22	59,58	59,98	57,38	59,94	60,77
Bulharsko	11,45	11,51	11,86	12,16	12,28	12,62	13,09	12,86	13,82	14,41
Česká republika	31,37	31,90	33,14	33,45	34,65	35,29	36,27	34,87	35,98	36,28
Estonsko	27,56	28,17	27,89	28,69	29,56	30,40	31,23	31,78	34,04	32,40
Lotyšsko	22,61	23,35	23,92	24,56	25,39	26,02	26,20	25,88	28,35	28,52
Litva	24,66	25,02	25,17	25,23	26,51	27,19	28,30	28,74	30,19	29,44
Maďarsko	25,32	25,24	25,61	25,23	25,82	26,59	27,58	26,65	28,19	29,04
Polsko	24,98	25,50	26,22	26,77	27,78	29,27	30,58	29,97	31,25	32,76
Rumunsko	15,99	16,52	17,26	17,96	18,98	20,10	20,85	20,51	21,51	22,14
Slovinsko	38,10	38,98	39,33	39,85	40,59	41,08	41,52	40,03	42,77	42,60
Slovensko	32,84	33,25	34,29	34,15	34,39	35,07	35,58	35,06	36,95	36,94

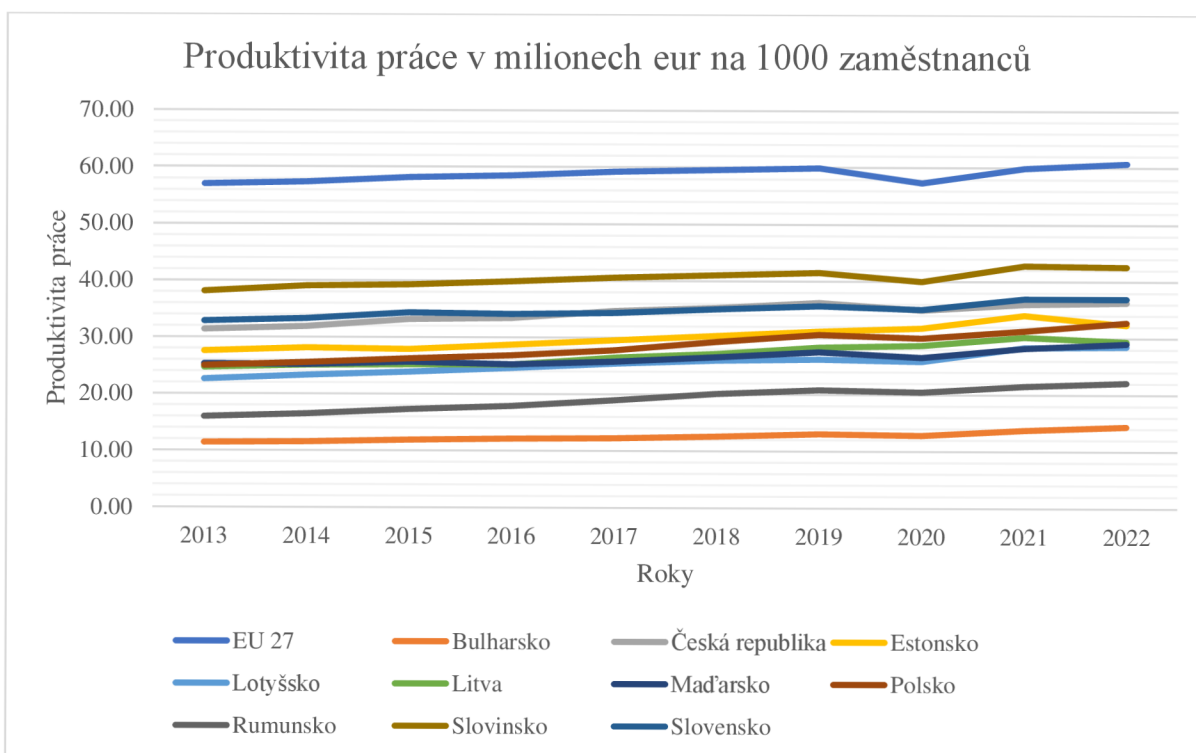
Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 5 znázorňuje produktivitu práce jednotlivých států střední a východní Evropy od roku 2013 do roku 2022 v milionech eur na 1000 zaměstnanců. Průměr EU 27 v produktivitě práce se vychází přibližně na 57 a 58 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Všechny státy střední a východní Evropy se v produktivitě práce drží pod průměrem Evropské unie. Nejvyšší produktivity práce v průběhu sledovaných let dosahuje Slovinsko, které vykazuje hodnoty okolo 40 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Nejlépe si vedlo pak v roce 2021, kdy produktivita práce ve Slovinsku činila 42,77 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Důležité je zmínit také Slovensko, jehož produktivita práce v roce 2021 činila 36,95 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Podíváme-li se na Českou republiku, dosahuje za Slovinskem a Slovenskem třetích nejlepších hodnot v rámci produktivity práce ve střední a východní Evropě. Hodnoty České republiky se drží v průměru okolo 34 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Nejlepšího výsledku dosáhla

v roce 2022, kdy její produktivita práce byla na hodnotě 36,28 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Ze všech sledovaných států dosahuje nejnižších hodnot Bulharsko, které vykazuje hodnoty v průměru okolo 12 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Podobně je na tom i Rumunsko, u kterého hodnota produktivity práce v roce 2022 činila 22,14 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Každý ze států vykazuje v průběhu let růst, který byl zastaven v roce 2020 koronavirovou krizí. V následujících dvou letech můžeme vidět opětovný růst.

Jak si můžeme všimnout v Grafu 3 produktivita práce má ve všech státech střední a východní Evropy podobný trend růstu. U každého ze států je pak patrná prohlubeň v roce 2020 způsobená již zmíněnou koronavirovou krizí.

Graf 3: Produktivita práce v milionech euro na 1000 zaměstnanců (2013-2022)



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

Tabulka 6: Procentuální vývoj produktivity práce vzhledem k EU 27 (=100 %)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU 27	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Bulharsko	20,1	20,1	20,4	20,8	20,7	21,2	21,8	22,4	23,1	23,7
Česká republika	55,0	55,6	57,0	57,2	58,5	59,2	60,5	60,8	60,0	59,7
Estonsko	48,4	49,1	48,0	49,0	49,9	51,0	52,1	55,4	56,8	53,3
Lotyšsko	39,7	40,7	41,2	42,0	42,9	43,7	43,7	45,1	47,3	46,9
Litva	43,3	43,6	43,3	43,1	44,8	45,6	47,2	50,1	50,4	48,4
Maďarsko	44,4	44,0	44,1	43,1	43,6	44,6	46,0	46,4	47,0	47,8
Polsko	43,8	44,4	45,1	45,8	46,9	49,1	51,0	52,2	52,1	53,9
Rumunsko	28,1	28,8	29,7	30,7	32,0	33,7	34,8	35,7	35,9	36,4
Slovinsko	66,9	68,0	67,7	68,1	68,5	69,0	69,2	69,8	71,4	70,1
Slovensko	57,6	58,0	59,0	58,4	58,1	58,9	59,3	61,1	61,6	60,8

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 6 vyznačuje procentuální vývoj produktivity práce vzhledem k průměru EU 27, kdy průměr EU 27 je roven 100 %. Nejlepších hodnot ze všech států střední a východní Evropy dosahovalo Slovinsko, které tvořilo produktivitu práce v průběhu let okolo 69 % průměru EU 27. Nejvyšší hodnoty dosáhlo v roce 2021, kdy se nejvíce přiblížilo průměru EU 27 a to na 71,4 %. Pokud se zaměříme na Českou republiku, ta si drží dobré postavení vůči průměru EU 27. V roce 2020 se průměru EU 27 přiblížila dokonce na 60,8 %, což bylo nejvíce za sledované období. V podobně vysokých hodnotách najdeme i Slovensko, které v roce 2013 vykazovalo 57,6 % průměru EU 27 a v roce 2021 se vyšplhalo až na hodnotu 61,6 %. Naopak nejhůře je na tom vůči průměru EU 27 Bulharsko, které dosahuje zhruba na 21 % produktivity práce vzhledem k průměru EU 27. V roce 2013 dosáhlo Bulharsko hodnoty 20,1 %, což je nejnižší naměřená hodnota za všech států střední a východní Evropy v průběhu měřených let. V podobně nízkých hodnotách nalezneme i Rumunsko. Produktivita práce Polska, Estonska, či Maďarska tvořila okolo 45 až 50 % průměru EU 27. Ve sledovaných letech má vývoj produktivity práce vzhledem k EU 27 v jednotlivých státech trend růstu, jako jsme si mohli všimnout i u předešlé tabulky, týkající se samotné produktivity práce.

Tabulka 7: Procentuální vývoj meziročního tempa růstu produktivity práce

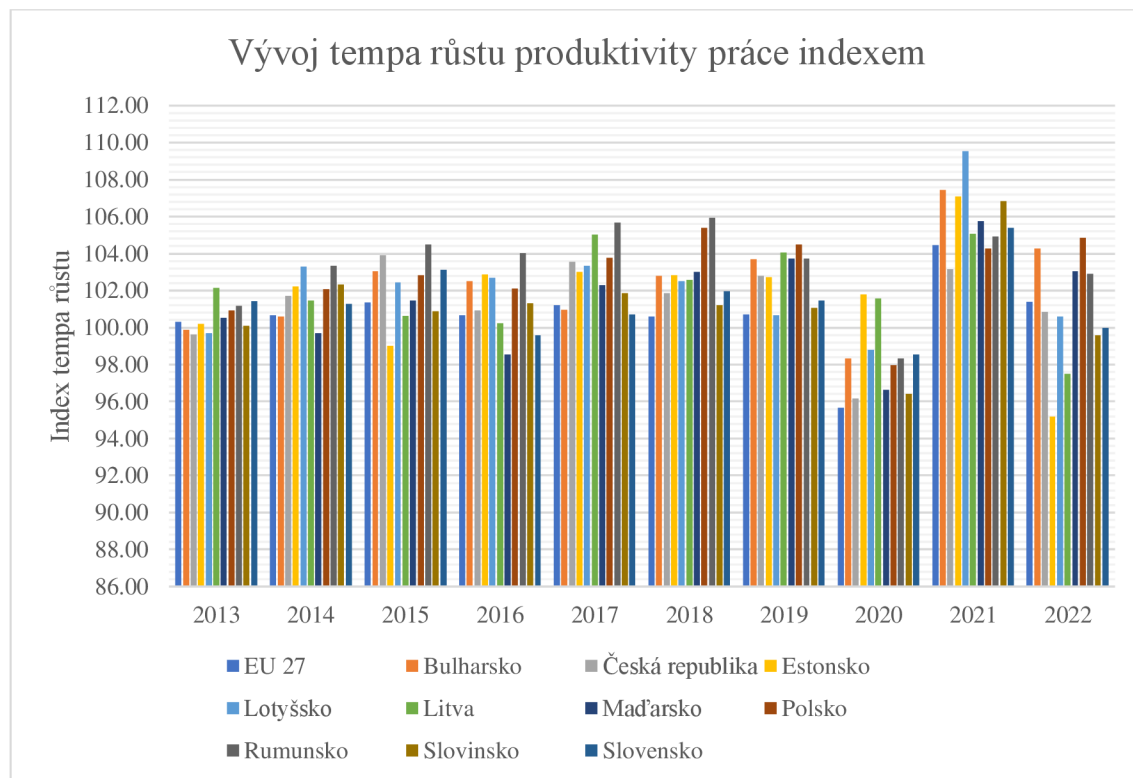
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
EU 27	0,30	0,67	1,34	0,67	1,20	0,59	0,69	-4,34	4,46	1,37
Bulharsko	-0,11	0,58	3,04	2,52	0,94	2,80	3,68	-1,69	7,45	4,28
Česká republika	-0,37	1,70	3,90	0,93	3,57	1,86	2,78	-3,85	3,16	0,85
Estonsko	0,21	2,23	-0,99	2,86	3,02	2,84	2,73	1,78	7,10	-4,83
Lotyšsko	-0,29	3,30	2,44	2,68	3,35	2,50	0,68	-1,21	9,55	0,60
Litva	2,15	1,46	0,61	0,24	5,04	2,58	4,07	1,57	5,05	-2,49
Maďarsko	0,51	-0,31	1,45	-1,46	2,31	3,01	3,71	-3,36	5,75	3,03
Polsko	0,93	2,07	2,82	2,12	3,75	5,37	4,49	-2,02	4,28	4,84
Rumunsko	1,16	3,33	4,48	4,03	5,67	5,93	3,72	-1,66	4,92	2,90
Slovinsko	0,10	2,33	0,89	1,33	1,85	1,21	1,05	-3,57	6,84	-0,41
Slovensko	1,42	1,27	3,13	-0,43	0,72	1,98	1,45	-1,48	5,40	-0,02

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 7 znázorňuje procentuální vývoj meziročního tempa růstu či poklesu produktivity práce v zemích střední a východní Evropy v letech 2013–2022. V roce 2013 se Bulharsko, Česká republika a Lotyšsko potýkaly s mírným poklesem produktivity práce. V letech 2017, 2018, 2019 vykazovaly všechny státy střední a východní Evropy kladné hodnoty, tedy růst produktivity práce. Rok 2020 přinesl pokles produktivity práce z důvodu koronavirové krize, kdy všechny sledované státy, kromě Litvy, vykazovaly záporné hodnoty meziročního tempa růstu. Nejhuře na tom byla Česká republika, která zaznamenala pokles 3,85 %. Jak můžeme vidět v tabulce, situace se uklidnila v následujícím roce, kdy opět všechny státy vykázaly růst produktivity práce. Růst v tomto roce byl nejvýraznější za celé sledované období. Nejvyššího růstu dosáhlo Lotyšsko, které v roce 2021 zvýšilo svoji produktivitu práce oproti minulému roku o 9,55 %. Z dlouhodobého hlediska si nejlépe vedlo v meziročním vývoji produktivity práce Rumunsko, které v roce 2014, 2015, 2016, 2017 a 2018 dosahovalo největšího meziročního tempa růstu produktivity práce. U Rumunsko si můžeme také povšimnout, že v každém ze sledovaných let převyšuje průměr EU 27.

V grafu 4 je názorně zobrazen vývoj tempa růstu produktivity práce pomocí indexu v jednotlivých letech za jednotlivé státy střední a východní Evropy. Můžeme si povšimnout rapidního skoku tempa růstu produktivity práce v roce 2021 a naopak prohlubně v roce 2020.

Graf 4: Vývoj tempa růstu produktivity práce indexem



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

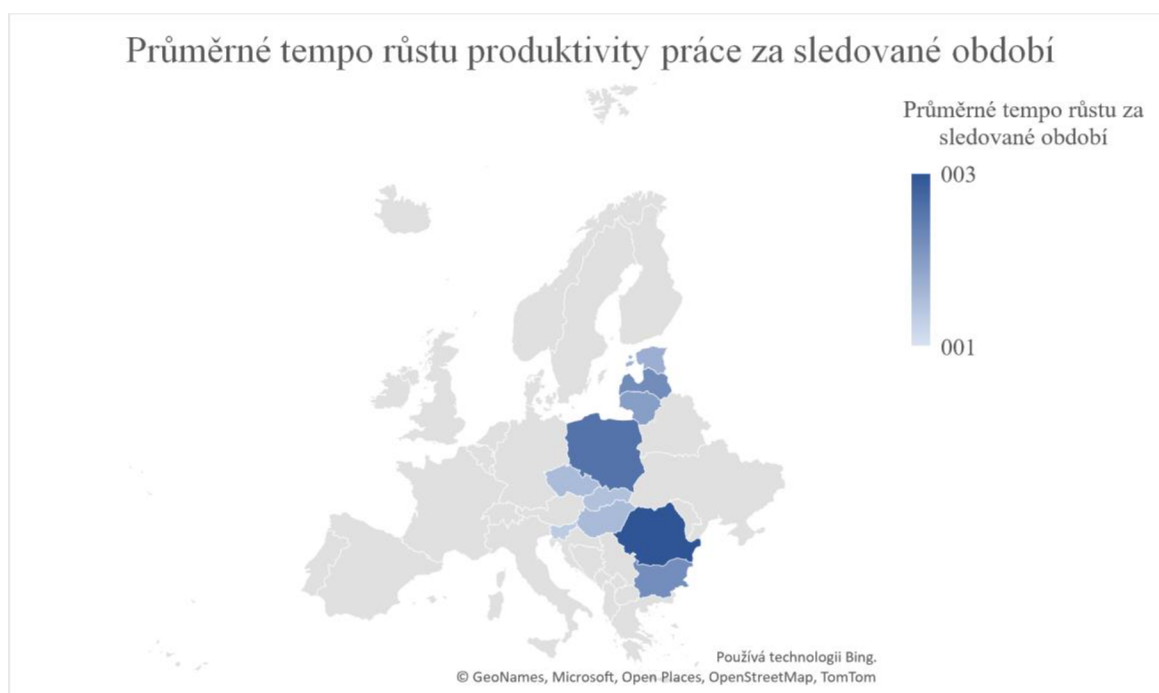
Tabulka 8: Průměrné procentuální tempo růstu produktivity práce let 2013-2022

	Průměrné tempo růstu produktivity práce za sledované období
EU 27	0,70
Bulharsko	2,35
Česká republika	1,45
Estonsko	1,70
Lotyšsko	2,36
Litva	2,03
Maďarsko	1,46
Polsko	2,87
Rumunsko	3,45
Slovinsko	1,16
Slovensko	1,35

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 8 uvádí průměrné procentuální tempo růstu produktivity práce států střední a východní Evropy mezi lety 2013 a 2022. Průměrné tempo růstu produktivity práce průměru EU 27 za sledované období vyšlo 0,70 %. Nejvyššího průměrného tempa růstu produktivity práce dosáhlo Rumunsko s hodnotou 3,45 %. Rumunsko jako jediné přesáhlo hodnotu 3 % průměrného tempa růstu. Druhé nejvyšší průměrné tempo růstu mělo Polsko s hodnotou 2,87 %. Nejnižší hodnota byla zaznamenána u Slovinska, jehož průměrné tempo růstu produktivity práce vyšlo 1,16 %. Česká republika vykázala hodnotu 1,45 %.

Graf 5: Průměrné procentuální tempo růstu produktivity práce (2013-2022)



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

Graf 5 nám zobrazuje předchozí tabulku v grafické mapě, kde můžeme opět vidět státy s nejvyšší hodnotu průměrného tempa růstu produktivity práce vyznačeny tmavě modrou barvou a státy s nižšími hodnotami světlou barvou.

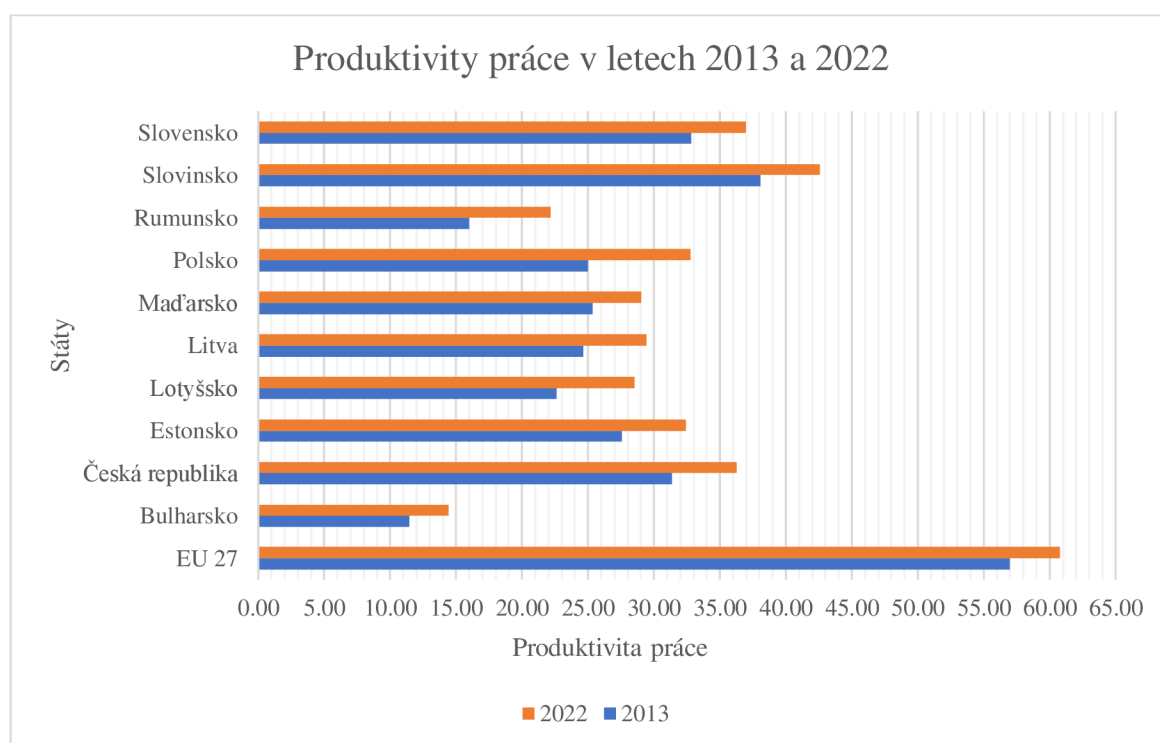
Tabulka 9: Procentuální změna produktivity práce mezi lety 2013 a 2022

	Procentuální změna mezi lety 2013 a 2022	Index 2022/2013
EU 27	6,64	1,0664
Bulharsko	25,92	1,2592
Česká republika	15,67	1,1567
Estonsko	17,56	1,1756
Lotyšsko	26,17	1,2617
Litva	19,39	1,1939
Maďarsko	14,69	1,1469
Polsko	31,15	1,3115
Rumunsko	38,45	1,3845
Slovinsko	11,82	1,1182
Slovensko	12,51	1,1251

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 9 demonstruje procentuální změnu produktivity práce států střední a východní Evropy v letech 2013 a 2022. Průměr EU 27 se za sledované období zvýšil o 6,64 %. Celkově produktivita práce vzrostla ve všech sledovaných státech. Největší nárůst produktivity práce byl zaznamenán v Rumunsku, kde došlo ke zvýšení produktivity práce o 38,45 % za sledované období. Hodnoty vzrostly z 15,99 milionů eur na 1000 zaměstnanců v roce 2013 na 22,14 milionů eur na 1000 zaměstnaných osob v roce 2022. Další výrazné nárůsty produktivity práce zaznamenalo Polsko (31,15 %), Lotyšsko (26,17 %), Bulharsko (25,92 %) nebo Litva (19,39 %). Česká republika vykazovala změnu produktivity práce o 15,67 % za sledované období – z 31,37 milionů euro na 1000 zaměstnaných osob v roce 2013 na 36,28 milionů euro na 1000 zaměstnanců v roce 2022. Nejnižšího nárůstu dosáhlo Slovinsko, které zaznamenalo změnu 11,82 %, tedy z 38,10 milionů euro na 1000 zaměstnanců vzrostla produktivita práce za sledované období na 42,60 milionů euro na 1000 zaměstnaných osob.

Graf 6: Produktivita práce v milionech euro na 1000 zaměstnanců (2013-2022)



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

Poslední graf této analýzy, graf 6 graficky implementuje rozdíl produktivity práce roku 2013 a 2022. Můžeme si povšimnout, že v každém sledovaném státě došlo ke zvýšení produktivity práce alespoň o 10 %, a že žádný stát střední a východní Evropy v produktivitě práce nestagnoval.

Tabulka 10: Vztah reálného růstu a reálné konvergence

	PP v roce 2013 EU(27)=100 %	PP v roce 2022 EU(27)=100 %	Rozdíl	Prům. reálný růst PP (2013-2022)	Předstih reálného růstu PP k EU(27)
EU(27)	100,0	100,0	0,0	0,70	
Bulharsko	20,1	23,7	3,6	2,35	1,65
Česká republika	55,0	59,7	4,7	1,45	0,76
Estonsko	48,4	53,3	4,9	1,70	1,00
Lotyšsko	39,7	46,9	7,2	2,36	1,66
Litva	43,3	48,4	5,1	2,03	1,33
Maďarsko	44,4	47,8	3,4	1,46	0,77
Polsko	43,8	53,9	10,1	2,87	2,17
Rumunsko	28,1	36,4	8,3	3,45	2,75
Slovinsko	66,9	70,1	3,2	1,16	0,47
Slovensko	57,6	60,8	3,2	1,35	0,65

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 10 zobrazuje vztah reálného růstu produktivity práce a reálné konvergence. Tabulka interpretuje produktivitu práce sledovaných států v roce 2013, kde EU 27=100 %, produktivitu práce sledovaných států v roce 2022, kde EU 27 = 100 %. Dále v tabulce nalezneme rozdíl mezi těmito roky, průměrný reálný růst od roku 2013 do roku 2022 a poslední sloupec zobrazuje předstih reálného růstu produktivity práce k EU 27. Všem sledovaným státům se podařilo svým průměrným reálným tempem růstu předstihnout průměr EU 27. Nejvyššího předstihu růstu dosáhlo Rumunsko a Polsko, tyto dva státy předstihly evropský průměr více než o 2 %. Nejmenší hodnotu předstihu reálného růstu produktivity práce k EU 27 můžeme vidět u Slovinska, které se v průměrném reálném růstu produktivity práce lišilo od EU 27 jen o 0,47 %. I přes tyto nižší hodnoty, kterých si můžeme všimnout například ještě u Slovenska, Maďarska nebo České republiky, všechny státy střední a východní Evropy vykazují kladné hodnoty, což znamená, že jejich reálný průměrný růst produktivity práce je větší než průměrný reálný růst průměru EU 27.

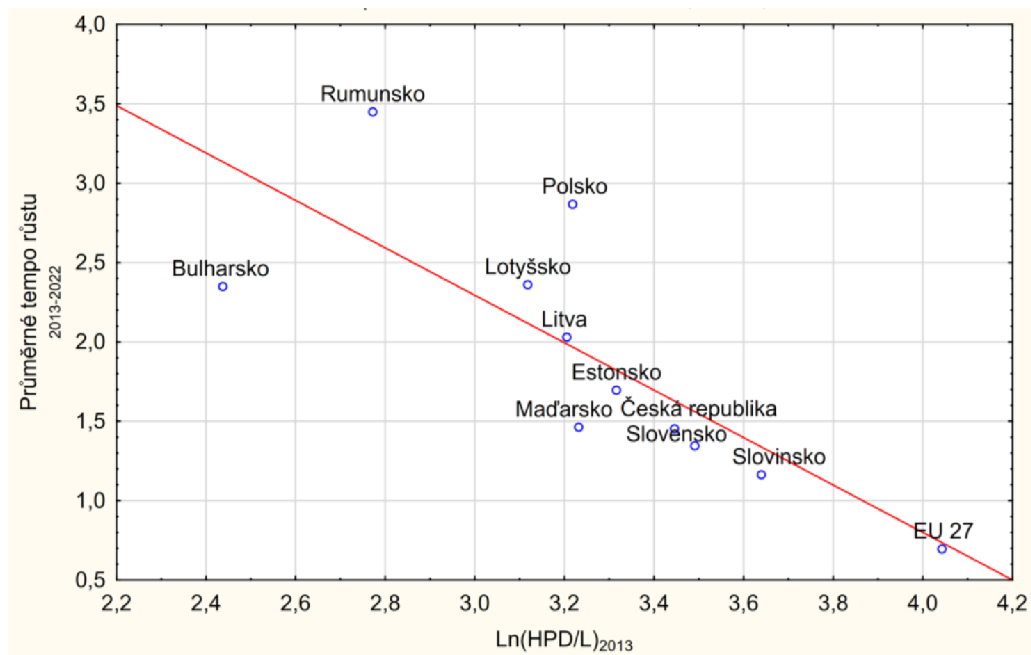
4.3 Konvergence

Následující podkapitola se zaměřuje na konvergenci, popřípadě divergenci, produktivity práce mezi státy střední a východní Evropy. A to jak konvergenci z pohledu sblížení úrovně produktivity práce, tak i v rámci snižování vzájemných rozdílů mezi státy. Proto se v následujících dvou podkapitolách zaměříme na β -konvergenci a σ -konvergenci států střední a východní Evropy.

4.3.1 Beta konvergence

Pro zjištění, zda produktivita práce sledovaných států konverguje v čase a dochází tedy k β -konvergenci, je využito Baumolova přístupu, kdy je na vertikální osu dosazeno průměrné tempo růstu produktivity práce (HDP/L) a na horizontální ose nalezneme přirozený logaritmus produktivity práce (HDP/L) v počátečním roku sledování. Výsledné hodnoty jsou znázorněny v grafu regresní přímkou. Pokud je regresní přímka, respektive sklon beta záporný a hodnotu koeficientu determinace (R^2) určíme jako dostatečně významnou, můžeme tvrdit, že mezi státy dochází k vzájemné β -konvergenci. Neboli že méně vyspělé státy s nižší počáteční hodnotou dohánějí v růstu státy ekonomicky silnější. K zjištění výsledků analýzy byl využit program STATISTICA.

Graf 7: Beta konvergence států střední a východní Evropy (2013-2022)



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

Graf 7 znázorňuje výsledky regresní analýzy. Regresní přímka má záporný sklon, což naznačuje β -konvergenci. Beta konvergence je z grafu také vizuálně patrná, zaměříme-li se například na Rumunsko, u kterého si můžeme povšimnout nižší počáteční hodnoty produktivity práce, ale vysokého tempa růstu produktivity práce. Stejnou situaci vidíme i u Bulharska, které mělo ještě nižší počáteční hodnotu produktivity než Rumunsko. Naopak u států jako jsou Česká republika, Slovensko nebo Slovinsko, u kterých byly počáteční hodnoty produktivity práce vysoké, vidíme průměrné tempo růstu produktivity práce v nižších jednotkách.

Tabulka 11: Výsledky regresní analýzy (β -konvergence 2013-2022)

N=11	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(9)	p-hodnota
			6,77552	1,298173	5,21927	0,000550
LN(HDP/L)₂₀₁₃	-0,783804	0,207003	-1,49397	0,394559	-3,78644	0,004306

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 12: Výsledky regresní analýzy (β -konvergence 2013-2022)

	Hodnota
Vícenásobné R	0,78380404
Vícenásobné R²	0,61434877
Upravené R²	0,57149863
F(1,9)	14,3371483
p-hodnota	0,00430614
Směrodatná chyba odhadu	0,52757654

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Hladina významnosti (α) byla nastavena na hodnotu 0,05 a hladina spolehlivosti na 0,95. Výsledky regresní analýzy můžeme sledovat v tabulkách 11 a 12. P-hodnota vyšla na úrovni 0,0043, což je výrazně pod hodnotou nastavené hladinou významnosti. Index determinace (R^2) o hodnotě 0,6144 lze považovat za poměrně významný. Koefficient β vychází záporný. Tyto výsledky nám potvrzují domněnky z předešlého odstavce, a můžeme díky nim potvrdit β -konvergenci a také tvrdit, že státy střední a východní Evropy

vzájemně konvergují. Tedy že státy s nižší úrovní produktivity práce v počátečním roce sledování dohánějí, díky vyšší míře růstu, vyspělejší státy s vysokou počáteční hodnotou produktivity práce.

4.3.2 Sigma konvergence

Proces sblížení úrovní produktivity práce zemí střední a východní Evropy lze sledovat pomocí sigma konvergence. K jejímu výpočtu využijeme variační koeficient. A sledujeme, zda se hodnoty v čase snižují a klesá rozptyl hodnot. Poté mluvíme o σ -konvergenci. Pro výpočty bylo využito deskriptivní statistiky v programu STATISTICA.

Tabulka 13 implementuje zmíněnou deskriptivní statistiku produktivity práce států střední a východní Evropy od roku 2013 do roku 2022. V tabulce najdeme počet proměnných, průměr daného roku, minimum a maximum sledovaných států v daném roce a směrodatnou odchylku. V tabulce také vidíme variační koeficient, který je pro naši analýzu nejdůležitější. Můžeme si povšimnout, že se hodnoty variačního koeficientu konzistentně v čase snižují. Lze tedy mluvit o existenci sigma-konvergence států střední a východní Evropy od roku 2013 do roku 2022.

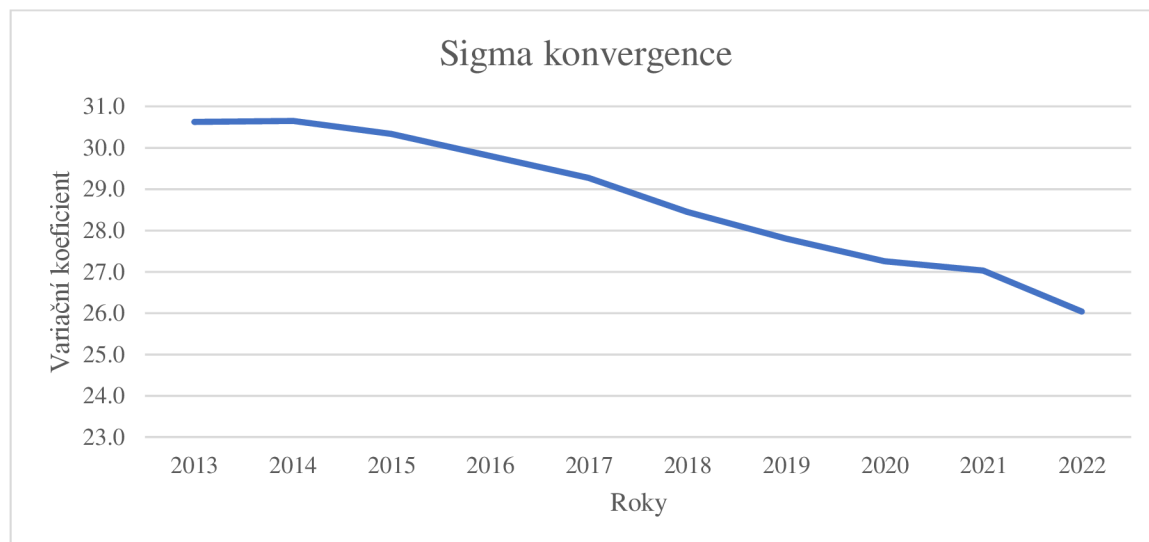
Tabulka 13: Deskriptivní statistika – Sigma konvergence (2013-2022)

	Počet proměnných	Průměr	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka	Variační koeficient
2013	10	25,49	11,45	38,10	7,81	30,63
2014	10	25,95	11,51	38,98	7,95	30,65
2015	10	26,47	11,86	39,33	8,03	30,33
2016	10	26,81	12,16	39,85	7,99	29,81
2017	10	27,59	12,28	40,59	8,08	29,27
2018	10	28,36	12,62	41,08	8,07	28,44
2019	10	29,12	13,09	41,52	8,10	27,81
2020	10	28,64	12,86	40,03	7,80	27,25
2021	10	30,31	13,82	42,77	8,19	27,03
2022	10	30,45	14,41	42,60	7,93	26,04

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

Hodnoty variačních koeficientů daných let jsou znázorněny v grafu 8, kde je snižující se hodnota v průběhu let na první pohled patrná. Graf nám tedy potvrzuje sigma konvergenci.

Graf 8: Sigma konvergence produktivity práce sledovaných států 2013-2022



Zdroj: data Eurostat, vlastní zpracování

Tabulka 14 porovnává hodnoty variačního koeficientu a hodnoty produktivity práce průměru EU 27 ve sledovaných letech. Můžeme si všimnout, že produktivita práce průměru EU 27 se v čase zvyšuje, s výjimkou roku 2020, kdy se hodnota vrátila na úroveň roku 2014, z důvodu koronavirové krize. V roce následujícím došlo znovu ke zvýšení. Naopak hodnoty variačního koeficientu, jak již bylo zmíněno, v čase klesají.

Tabulka 14: Porovnání var. koeficientu a průměr PP (2013-2022)

	Variační koeficient	Průměr PP EU 27
2013	30,63	56,98
2014	30,65	57,36
2015	30,33	58,13
2016	29,81	58,52
2017	29,27	59,22
2018	28,44	59,58
2019	27,81	59,98
2020	27,25	57,38
2021	27,03	59,94
2022	26,04	60,77

Zdroj: data Eurostat, vlastní výpočty

5 Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo posoudit rychlost sbližování úrovně produktivity práce zemí střední a východní Evropy. Jak méně vyspělé státy dohánějí vyspělejší státy v rámci produktivity a zda se sbližují hodnoty jejich produktivity práce. Dalším cílem bylo zanalyzovat ekonomický růst a produktivitu práce zemí střední a východní Evropy a porovnat ji s průměrem EU 27.

Praktická část se v prvním úseku zabývala analýzou vývoje ekonomického růstu států střední a východní Evropy. Vývoj ekonomického růstu zásadně ovlivnil rok 2020. Po 6 letech, kdy sledované státy vykazovaly kladné hodnoty meziročního tempa ekonomického růstu, nastal v roce 2020 pokles hodnot HDP u všech států střední a východní Evropy. Příčinou záporných hodnot toho vývoje byla koronavirová krize. V roce následujícím, roce 2021, se však opět hodnoty ocitly v kladných číslech. Největšího průměrného procentuálního růstu za roky 2013 až 2022 dosáhlo Polsko, jehož průměrné tempo růstu bylo 3,77 %. Naopak nejnižší růst vykázala Česká republika (2,20 %), která se nejvíce přiblížila průměru EU 27 (1,62 %). Největší procentuální změny od roku 2013 do roku 2022 dosáhlo Polsko (43,19 %), kdy jeho HDP v roce 2013 činilo 386 281,4 milionů euro a v roce 2022 vzrostlo na 553 104,9 milionů euro.

Co se týče produktivity práce, kterou se zabýval druhý úsek praktické část této práce, i zde byl zjištěn propad hodnot produktivity práce v roce 2020, téměř u všech sledovaných států, s výjimkou Estonska a Litvy, ty dokázaly, i přes koronavirovou krizi, jejich produktivitu práce drobně zvýšit. Dále bylo zjištěno, že všechny státy střední a východní Evropy vykazují hodnoty v rámci produktivity práce pod průměrem Evropské unie a jejich počáteční úroveň produktivity práce je relativně nízká, ale naopak jejich tempo růstu je nad průměrem Evropské unie. Nejvyšší produktivity práce dosáhlo v průběhu sledovaných let Slovinsko, jehož produktivita práce v roce 2021 činila 42,77 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Naopak nejnižších hodnot dosahovalo v průběhu let Bulharsko (okolo 12 milionů euro na 1000 zaměstnanců). Největší procentuální nárůst produktivity práce mezi lety 2013 a 2022 zaznamenalo Rumunsko, jehož produktivity práce vzrostla od roku 2013 o 38,45 %. V roce 2013 jeho produktivita práce činila 15,99 milionů euro na 1000 zaměstnanců a v roce 2022 se zvýšila na 22,14 milionů euro na 1000 zaměstnanců. Nejnižšího nárůstu si můžeme všimnout u Slovinska, kdy se jeho produktivita práce zvýšila o 11,82 %. Všechny sledované státy vykázaly předstih

reálného růstu produktivity práce k průměru EU. Nejvyššího předstihu dosáhlo Rumunsko a Polsko.

Poslední úsek praktické část se věnoval konvergencím, a to konkrétně beta-konvergenci a sigma-konvergenci. Pomocí beta-konvergence bylo zkoumáno, jak státy střední a východní Evropy konvergují v čase, tedy jak méně vyspělé státy s nižší počáteční hodnotou produktivity práce dohánějí v růstu státy s vyšší úrovní tohoto ukazatele. Pro zkoumání beta-konvergence byla použita regresní analýza, ve které vyšel záporný sklon regresní přímky, což je jedním z důkazů působení beta-konvergence. Z grafu bylo dohánění viditelně patrné u Bulharska či Rumunka. Beta-konvergence byla potvrzena i ve výsledcích regresní analýzy. P-hodnota vyšla na úrovni 0,0043, což je výrazně pod hladinou nastavené hladiny významnosti. Také index determinace (R^2) o hodnotě 0,6144 lze považovat za poměrně významný. Beta-konvergence potvrdila sbližování produktivity práce u států střední a východní Evropy mezi lety 2013 a 2022.

Rozborem sigma-konvergence byl zkoumán proces sbližování úrovní produktivity práce zemí střední a východní Evropy. Bylo zjišťováno, jak se hodnoty produktivity práce v čase snižují a klesá jejich rozptyl. K výpočtu byl využit variační koeficient, jehož hodnoty se v průběhu sledovaného období postupně snižovaly. Tímto výsledkem byla potvrzena existence sigma-konvergence u států střední a východní Evropy.

Z výsledků této práce je patrné, že se produktivita práce a ekonomický růst států střední a východní Evropy v průběhu let zvyšuje. Přestože jsou sledované státy z hlediska produktivity práce pod průměrem EU 27, mají vysoké tempo růstu, které převyšuje průměrný růst v EU 27. Beta-konvergence i sigma-konvergence potvrdily sbližování úrovně produktivity práce sledovaných států.

Ukazatel produktivity práce je důležitý pro sledování toho, jak efektivně státy využívají své zdroje, resp. práci. Zkoumání ukazatelů, jako je produktivita práce a ekonomický růst, který je s produktivitou práce do jisté míry provázaný, je klíčové k tomu, aby státy i v budoucnu dosáhly dlouhodobé konkurenceschopnosti. Produktivitu práce je proto důležité neustále zvyšovat, aby si státy udržely tempo v neustále se zvyšující konkurenci.

6 Summary and key words

This bachelor thesis deals with labour productivity in Central and Eastern European countries and its gradual catching up to labour productivity of more developed countries. The aim of the work is assessment of the speed of catching up with labour productivity or how the less developed countries approach the labour productivity levels of more developed countries. The analytical part deals with economic growth in Central and Eastern European countries, labour productivity in Central and Eastern European countries, productivity growth over the last 10 years and productivity catching up of less developed countries to more developed countries over the last 10 years. The data are taken from Eurostat. The result helps us to visualize how the less developed countries of Europe are doing compared to the more developed countries and at what speed they are catching up with the labour productivity of the more developed countries.

Key words: labour productivity, catching up, economic growth, Central and Eastern Europe, beta-convergence, sigma-convergence.

Shrnutí a klíčová slova

Tato bakalářská práce se zabývá produktivitou práce v zemích střední a východní Evropy a jejím postupným doháněním produktivity práce více vyspělých zemí. Cílem práce je posouzení rychlosti dohánění produktivity práce. Jak se méně rozvinuté země přibližují úrovním produktivity práce vyspělejších zemí. Analytická část se zabývá ekonomickým růstem v zemích střední a východní Evropy, produktivitou práce v zemích střední a východní Evropy, růstem produktivity za posledních 10 let a doháněním produktivity méně rozvinutých zemí k vyspělejšími zemím za posledních 10 let. Data jsou převzata z Eurostatu. Výsledek nám pomáhá vizualizovat, jak jsou na tom méně rozvinuté země Evropy ve srovnání s vyspělejšími zeměmi a jakou rychlostí dohánějí produktivitu práce vyspělejších zemí.

Klíčová slova: produktivita práce, sbližování, ekonomický růst, střední a východní Evropa, beta-konvergence, sigma-konvergence.

7 Seznam použité literatury

- [1] Bessonova, E., & Tsvetkova, A. (2022). Do Productivity Laggards Ever Catch Up With Leaders?†. *Review of Income and Wealth*, 68(S1). <https://doi.org/10.1111/roiw.12539>
- [2] Bielík, P., Belinska, S., Bullová, T., Belinska, Y., Adamičková, I., Turčeková, N., & Bajusová, Z. (2022). Convergence Processes in the European Agriculture: Analysis of the Total Factor of Productivity. *WSEAS TRANSACTIONS ON BUSINESS AND ECONOMICS*, 20, 2023-2037. <https://doi.org/10.37394/23207.2023.20.176>
- [3] Coelli, T. J. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis* (2nd ed). Springer.
- [4] Englander, A. S., & Gurney, A. (1994). *OECD productivity growth: medium-term trends*. *OECD Economic Studies*, 22(1), 111-129
- [5] Helísek, M. (2000). *Makroekonomie: základní kurs*. Melandrium.
- [6] Hubinková, Z. (2008). *Psychologie a sociologie ekonomického chování* (3., aktualiz., dopl. a přeprac. vyd, přeložil Miroslav HUBINKA). Grada Publishing.
- [7] Hučka, M., Kislingerová, E., & Malý, M. (2011). *Vývojové tendence velkých podniků: podniky v 21. století*. C.H. Beck.
- [8] Jung, M., & Lee, K. (2010). *Sectoral systems of innovation and productivity catch-up: determinants of the productivity gap between Korean and Japanese firms*. *Industrial and Corporate Change*, 19(4), 1037-1069. DOI:10.1093/icc/dtp054
- [9] Jurečka, V. (2018). *Mikroekonomie* (3., aktualizované a rozšířené vydání). Grada Publishing.
- [10] Karpová, E. (2011). Veřejná zadluženost zemí střední a východní Evropy. *Acta Oeconomica Pragensia*, 19(6), 21-38.
- [11] Kavan, M. (2002). *Výrobní a provozní management*. Grada.
- [12] Kislingerová, E. (2008). *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. C.H. Beck.
- [13] Macek, J. (2008). *Ekonomická a sociální statistika*. Západočeská univerzita v Plzni.
- [14] Mankiw, N. G. (1999). *Zásady ekonomie*. Grada.

- [15] Nevima, J., & Melecký, L. (2011). *Regional competitiveness evaluation of Visegrad Four countries through econometric panel data model*. In Liberec Economic Forum (Vol. 10, No. 1, pp. 348-361). DOI:10.25142/aak.2011.045
- [16] Novotná, M., & Volek, T. (2008). *Měření efektivnosti využívání výrobních faktorů v souvislostech: vědecká monografie*. EF JU.
- [17] Novotná, M., Volek, T., & Šulista, M. (2013). Labour productivity growth, Convergence in the EU. Zborník příspěvků, 519.
- [18] Pavelka, T. (2007). *Makroekonomie: základní kurz* (III. vydání). Melandrium.
- [19] Rojíček, M., Spěváček, V., Vejmělek, J., Zamrazilová, E., & Žďárek, V. (2016). *Makroekonomická analýza: teorie a praxe*. Grada Publishing.
- [20] Slavík, C. (2007). *Reálná konvergence České republiky k Evropské unii v porovnání s ostatními novými členskými zeměmi*. Politická ekonomie, Prague University of Economics and Business, vol. 2007(1), pages 23-40. DOI: 10.18267/j.polek.588
- [21] Smrčková, G., Vlček, I., Cengroš, F. (2008), *Reálná konvergence - souvislosti a příčiny*. Ministerstvo financí ČR, výzkumná studie č. 3/2008. Dostupné z: https://www.mfcr.cz/assets/attachments/Odborne-vyzkumy_2008_Realna-konvergence-souvislosti-a-priciny.pdf
- [22] Soukup, J. (2010). *Makroekonomie* (2., aktualiz. vyd). Management Press.
- [23] Stocker, A., Gerold, S., Hinterberger, F., Berwald, A., Soleille, S., Morgan, V. A., & Zoupanidou, E. (2015). *The interaction of resource and labour productivity. A scoping study*. Sustainable Europe Research Institute (SERI) bio by Deloitte on behalf of European Commission, DG Environment.
- [24] Synek, M. (2011). *Manažerská ekonomika* (5., aktualizované a doplněné vydání). Grada Publishing.
- [25] Synek, M., Kopkáně, H., & Kubálková, M. (2009). *Manažerské výpočty a ekonomická analýza*. C.H. Beck.
- [26] Šikulová, I. (2006). *Konvergencia v procese európskej menovej integrácie*. Ekonomický Ústav Slovenskej Akad. Vied.
- [27] Vaněček, D., Friebeľ, L., & Štípek, V. (2010). *Operační management*. Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta.

[28] Váchal, J., & Vochozka, M. (2013). *Podnikové řízení*. Grada.

8 Seznam zkratek

α	alfa
β	beta
σ	sigma
EU	Evropská unie
Eurostat	Statistický úřad Evropské unie
HDP	hrubý domácí produkt
L	vstup práce
PP	produktivita práce

9 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1: Produkční funkce se zvyšující se produkční účinností..... 5

10 Seznam použitých tabulek

Tabulka 1: Procentuální vývoj meziročního tempa ekonomického růstu (2013-2022).. 26

Tabulka 2: Průměrné procentuální tempo ekonomického růstu (2013-2022) 28

Tabulka 3: Procentuální změna HDP mezi lety 2022 a 2013 30

Tabulka 4: Procentuální meziroční tempo růstu zaměstnanosti 31

Tabulka 5: Produktivita práce (2013-2022) v milionech eur na 1000 zaměstnanců 32

Tabulka 6: Procentuální vývoj produktivity práce vzhledem k EU 27 (=100 %) 34

Tabulka 7: Procentuální vývoj meziročního tempa růstu produktivity práce..... 35

Tabulka 8: Průměrné procentuální tempo růstu produktivity práce let 2013-2022 37

Tabulka 9: Procentuální změna produktivity práce mezi lety 2013 a 2022..... 38

Tabulka 10: Vztah reálného růstu a reálné konvergence 40

Tabulka 11: Výsledky regresní analýzy (β -konvergence 2013-2022)..... 42

Tabulka 12: Výsledky regresní analýzy (β -konvergence 2013-2022)..... 42

Tabulka 13: Deskriptivní statistika – Sigma konvergence (2013-2022) 43

Tabulka 14: Porovnání var. koeficientu a průměr PP (2013-2022)..... 44

11 Seznam použitých grafů

Graf 1: Procentuální meziroční vývoj tempa ekonomického růstu (2013-2022)	27
Graf 2: Průměrné procentuální tempo ekonomického růstu (2013-2022)	29
Graf 3: Produktivita práce v milionech euro na 1000 zaměstnanců (2013-2022)	33
Graf 4: Vývoj tempa růstu produktivity práce indexem	36
Graf 5: Průměrné procentuální tempo růstu produktivity práce (2013-2022)	38
Graf 6: Produktivita práce v milionech euro na 1000 zaměstnanců (2013-2022)	39
Graf 7: Beta konvergence států střední a východní Evropy (2013-2022)	41
Graf 8: Sigma konvergence produktivity práce sledovaných států 2013-2022	44