

Konvergence zemí Visegrádské skupiny

Diplomová práce

Studijní program:

N6202 Hospodářská politika a správa

Studijní obor:

Regionální studia

Autor práce:

Bc. Veronika Červinková

Vedoucí práce:

doc. PhDr. Ing. Pavla Bednářová, Ph.D.

Katedra ekonomie





Zadání diplomové práce

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Veronika Červinková**
Osobní číslo: E17000600
Studijní program: N6202 Hospodářská politika a správa
Studijní obor: N6202T086 – Regionální studia
Zadávací katedra: katedra ekonomie
Vedoucí práce: doc. PhDr. Ing. Pavla Bednářová, Ph.D.
Konzultant práce: Ing. Iva Nedomelová, Ph.D.
TUL, katedra ekonomie

Název práce: **Konvergence zemí Visegrádské skupiny**

Zásady pro vypracování:

1. Stanovení cílů a formulace výzkumných otázek.
2. Analýza konvergence Visegrádské skupiny.
3. Interpretace výsledků konvergence Visegrádské skupiny.
4. Formulace závěrů a zhodnocení výzkumných otázek.

Seznam odborné literatury:

- KADERÁBKOVÁ, Anna. 2001. *Úvod do ekonomické analýzy*. Praha: VŠE. ISBN 80-245-0184-8.
- MANDEL, Martin a Vladimír TOMŠÍK. 2018. *Monetární ekonomie v období konvergence a krize*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-545-2.
- NACHTIGAL, Vladimír a Vladimír TOMŠÍK. 2002. *Konvergence zemí střední a východní Evropy k Evropské unii*. Praha: Linde. ISBN 80-7201-361-0.
- REINER, Martin a Adalbert WINKLER. 2009. *Real convergence in Central, Eastern and South-Eastern Europe*. New York: Palgrave Macmillan. ISBN 978-0-230-22018-8.
- TVRDOŇ, Michal. 2011. *Institucionální rámec fungování trhu práce v kontextu ekonomické konvergence a přijetí společné měny: (aplikace na země visegrádské skupiny)*. Brno: Institut vzdělávání Sokrates. ISBN 978-80-86572-75-8.
- PROQUEST. 2018. *Databáze článků ProQuest* [online]. Ann Arbor, MI, USA: ProQuest. [2018-09-30]. Dostupné z: <http://knihovna.tul.cz/>

Rozsah práce: min. 65 normostran
Forma zpracování: tištěná / elektronická
Datum zadání práce: 1. října 2018
Datum odevzdání práce: 31. srpna 2020

prof. Ing. Miroslav Žižka, Ph.D.
děkan Ekonomické fakulty



prof. Ing. Jiří Kraft, CSc.
vedoucí katedry

V Liberci dne 31. října 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé diplomové práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má diplomová práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

27. července 2020

Bc. Veronika Červinková

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce doc. PhDr. Ing. Pavle Bednářové, Ph.D., za odbornou pomoc, vedení a trpělivost.

Konvergence Visegrádské skupiny

Anotace

Tato práce se zabývá konvergencí zemí Visegrádské skupiny. Cílem této práce je zhodnotit stupeň konvergence jednotlivých států Visegrádské skupiny vůči sobě navzájem na úrovni jednotlivých regionů stanovených jako NUTS 2. Metodicky se pro tuto problematiku nabízí shluková analýza Wardovou metodou u předem zvolených makroekonomických ukazatelů, kterými jsou míra nezaměstnanosti a hodnota hrubého domácího produktu na obyvatele v PPS. Práce v závěru přináší zjištění o míře konvergence jednotlivých států.

Klíčová slova

Konvergence, Visegrádská skupina, shluková analýza, Evropská unie

Title of the Thesis in English

Annotation

This work deals with the convergence of the Visegrad Group countries. The aim of this work is to evaluate the degree of convergence of individual Visegrad Group countries to each other at the level of individual regions set as NUTS 2. Methodically this issue uses a cluster analysis by Ward method for pre-selected macroeconomic indicators the unemployment rate and GDP per capita in PPS. Conclusion of the work presents findings on the degree of convergence of individual states.

Key Words

Convergence, Visegrad Group, cluster analysis, European Union

Obsah

Seznam zkratk	10
Seznam tabulek	11
Seznam obrázků	12
Úvod	13
1. Visegrádská skupina	15
1.1 Ekonomika států Visegrádské skupiny	15
1.2 Geografické rozdělení Visegrádské skupiny	16
1.2.1 Geografické rozdělení Polska	16
1.2.2 Geografické rozdělení Slovenska	17
1.2.3 Geografické rozdělení Maďarska	18
1.2.4 Geografické rozdělení České republiky.....	19
2. Konvergence	21
2.1 Ekonomická konvergence	21
2.2 Nominální konvergence	22
2.3 Reálná konvergence	22
2.4 Makroekonomické ukazatele	25
2.4.1 HDP	25
2.4.2 Nezaměstnanost	28
2.5 Současný stav poznání v dané problematice	29
3. Shluková analýza	31
3.1 Metody shlukové analýzy	32
3.1.1 Metoda nejbližšího souseda	33
3.2 Metoda nejvzdálenějšího souseda	34
3.2.1 Metoda průměrné vazby	34
3.2.2 Wardova metoda.....	35
4. Konvergence Visegrádské skupiny	36
4.1.1 Spolupráce států Visegrádské skupiny	36
4.2 Vývoj nezaměstnanosti Visegrádské skupiny	39
4.2.1 Shluková analýza nezaměstnanosti občanů Visegrádské skupiny	41
4.2.2 Míra nezaměstnanosti obyvatel od 15 let do 24 let	45
4.2.3 Míra nezaměstnanosti obyvatel od 25 let do 65 let	50
4.2.4 Vývoj HDP Visegrádské skupiny.....	54

Závěr	62
Seznam použité literatury.....	64

Seznam zkratek

CPL	srovnatelná cenová hladina
ČNB	Česká národní banka
ECP	Evropský srovnávací program
ER	směnný kurz
ERDI	Exchange Rate Deviation Index
EU	Evropská unie
HDP	Hrubý domácí produkt
ILO	Mezinárodní organizace práce
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
PPP	Purchasing Power Parity
PPS	Purchasing Power Standard
V4	Visegrádská skupina

Seznam tabulek

Tabulka 1: Míra nezaměstnanosti v %.....	40
Tabulka 2: Míra nezaměstnanosti v %.....	42
Tabulka 3: Míra nezaměstnanosti v % od 15 do 24 let.....	47
Tabulka 4: Míra nezaměstnanosti v % od 25 let do 65let obyvatel.....	51
Tabulka 5: HDP na obyvatele v PPS	55
Tabulka 6: HDP na obyvatele v PPS Visegrádské skupiny	58

Seznam obrázků

Obrázek 1 Administrativní členění Polska na NUTS 2.....	17
Obrázek 2 Administrativní členění Slovenska.....	18
Obrázek 3 Administrativní členění Maďarska na NUTS 2	19
Obrázek 4 Administrativní členění České republiky	20
Obrázek 5: Dendrogram metody nejbližšího souseda.....	33
Obrázek 6: Dendrogram metody nejvzdálenějšího souseda.....	34
Obrázek 7: Dendrogram metody průměrné vzdálenosti.....	35
Obrázek 8: Dendrogram Wardovy metody.....	35
Obrázek 9 Shluková analýza míry nezaměstnanosti Visegrádské skupiny.....	43
Obrázek 10: Shluková analýza míry nezaměstnanosti od 15 do 24 let obyvatel V4	48
Obrázek 11: Shluková analýza míry nezaměstnanosti od 25 let do 65 let obyvatel V4	52
Obrázek 12: Shluková analýza HDP Visegrádské skupiny	59

Úvod

Tato diplomová práce se zabývá konvergencí států Visegrádské skupiny. Toto uskupení spojuje země, které k sobě mají blízko nejen historicky, ale také svojí geografickou polohou. Hlavním důvodem vzniku bylo prohloubení vzájemné spolupráce mezi několika státy střední Evropy. Jedním z hlavních úkolů Visegrádské skupiny je vytvoření vzájemné spolupráce a integrace členských zemí. Skupina se skládá ze čtyř států, z České republiky, Polska, Slovenska a Maďarska. V rámci této skupiny se také realizuje řada společných projektů. Uskupení do tohoto volného sdružení státům střední Evropy posiluje jejich pozici při vyjednávání v rámci Evropské unie, jejímž jsou všechny členy, a je relativně často předmětem srovnávání jejich vývoje a výkonnosti vůči sobě navzájem, ale také v oblasti konvergence s ostatními státy Evropské unie.

Cílem této práce je vyhodnotit stupeň konvergence jednotlivých států Visegrádské skupiny vůči sobě navzájem na úrovni jednotlivých regionů stanovených jako NUTS 2. Práce má stanoveny 2 výzkumné otázky.

VO₁: Existuje provázanost mezi polohou regionu v bezprostřední blízkosti hlavních města státu a pozitivním vývojem HDP na obyvatele v PPS?

VO₂: Existuje u Maďarska pro ukazatel míra nezaměstnanosti konvergence s ostatními státy Visegrádské skupiny?

Hlavním předmětem této práce jsou čtyři státy Visegrádské skupiny a jejich regiony. Metodicky se pro tuto problematiku nabízí shluková analýza Wardovou metodou u předem zvolených makroekonomických ukazatelů, která je v odborné literatuře uváděna jako vhodný nástroj k posuzování reálné konvergence mezi státy. Pro shlukovou analýzu bude využito statistického programu IBM SPSS.

Jako základní posuzované ukazatele pro regiony na úrovni NUTS 2 budou hodnoceny v letech 2004 až 2018 míra nezaměstnanosti a hodnota hrubého domácího produktu na obyvatele v PPS, jako vhodného ukazatele pro mezinárodní srovnávání. Zároveň se tímto zhodnotí jejich aktuální stav. Obyvatelé budou u faktoru míry nezaměstnanosti rozčleněni do dvou podskupin (obyvatelé od 15 do 24 let - mladí lidé, a obyvatelé od 25 do 65 let).

Data jsou čerpána především z portálu Eurostat a statistických údajů daného členského státu.

Svojí strukturou je diplomová práce rozdělena do dvou částí. V teoretické části jsou pomocí metody literární rešerše vymezena Visegrádská skupina, stanoveny základní pojmy tak, jak je tato práce chápe a popsány výsledky některých výzkumů orientovaných na stejnou problematiku. Praktická část obsahuje provedení samotné vícerozměrné statistické analýzy orientující se na konvergenci Visegrádské skupiny na úrovni NUTS 2 za sledované období 2004 – 2018 a shrnuje zjištěné skutečnosti a reálný stav zkoumaní problematiky.

1. Visegrádská skupina

V první kapitole této práce bude ve stručnosti charakterizována Visegrádská skupina jako hlavní předmět zkoumání. Visegrádská skupina vznikla na území střední Evropy 15. února 1991 na setkání prezidenta Václava Havla, prezidenta Lech Wakesa a předsedy Maďarské republiky. Spolupracuje v řadě oblastí společného zájmu v rámci celoevropské integrace. Součástí Visegrádské skupiny jsou 4 státy, a to konkrétně Česká republika, Slovensko, Maďarsko a Polsko. Jedním z hlavních důvodů, proč tato integrace funguje, je snaha zachování spolupráce mezi státy a posílení jejich pozice v rámci vyjednávání dohod v rámci Evropské unie. Dále se také realizuje řada společných projektů, zejména v oblasti kultury, vzdělávání, životního prostředí, vnitřní bezpečnosti, obrany, vědy a vzdělávání. Zároveň se zintenzivňuje spolupráce v oblasti justice, dopravy cestovního ruchu, informačních technologií nebo energetiky (Visegrad Group, 2019).

V rámci jejich fungování je třeba zmínit, že skupina není nijak institucionalizována. Je založena na principu pravidelných setkávání svých zástupců na různých úrovních. Každoročně se konají oficiální summity předsedů vlád. Mezi těmito summity předsedá jedna ze zemí Visegrádské skupiny, která má zodpovědnost za přípravu a za sestavení jednoročního plánu činností. Jedinou organizací v rámci skupiny je Mezinárodní visegrádský fond. Fond byl založen v roce 2000 s cílem podporovat rozvoj spolupráce například v oblastech kultury, vědecké výměny, výzkumu, vzdělávání. Ve většině případů poskytuje fond financování nevládním organizacím a jednotlivým občanům. Činnost fondu je financována z příspěvků poskytnutých smluvními stranami. Ve většině případů je projekt hrazen do výše 70 % z celkových nákladů projektu (Visegrad Group, 2019).

1.1 Ekonomika států Visegrádské skupiny

Význam spolupráce členů Visegrádské skupiny není jen politický, ale také i ekonomický. Před vstupem do EU měli tyto státy mezi sebou dohodu o volném obchodu, což zvěšovalo jejich ekonomickou spolupráci, protože země mají mnoho společného. Jedná se o rychle rostoucí postkomunistické ekonomiky, které jsou teprve v začátcích budování silného postavení. Typickými znaky těchto států je relativně vysoký podíl průmyslu na HDP a úzká návaznost na ostatní země Evropské unie a to především Německo. V České

republike se podíl průmyslu blíží k jedné třetině a v ostatních zemích kolem 26% (Akcenta, 2020).

Ekonomika zemí Visegrádské skupiny se řadí mezi nejrychleji rostoucí země Evropské unie. Hospodářský vývoj těchto zemí si je velmi podobný. V roce 2016 jejich růst zpomalil, důvodem bylo dočerpávání evropských fondů z končící finanční perspektivy předchozího roku. V roce 2017 došlo k výraznému růstu, a to zejména kvůli domácí popravce, protože se ke stabilitě rostoucí spotřeby se přidaly opět investice. Dynamický růst v zemích Visegrádské skupiny se promítá do postupného přibližování úrovní vyspělých zemí Evropské unie, a proto jsou tyto země zajímavým objektem zkoumání (Businessinfo, 2018).

1.2 Geografické rozdělení Visegrádské skupiny

Členské státy jsou součástí Evropské unie od roku 2004, proto členění odpovídá evropské klasifikaci NUTS (Nomenklatura územních statistických jednotek). Jedná se o základní pilíř pro dosažení srovnatelnosti statistických dat. Ve Visegrádské skupině je 35 regionů soudržnosti (Visegrad Group, 2019). Toto rozdělení je velmi podstatné, protože bude využito v budoucí shlukové analýze. V rámci vytvoření analýzy budou použity slepé mapy ukazující rozčlenění jednotlivých regionů zkoumaných států do shluků. Slepé mapy budou tedy reflektovat zde uvedené členění jednotlivých regionů na úrovni NUTS 2.

1.2.1 Geografické rozdělení Polska

Klasifikace NUTS byla v Polské republice formálně zavedena v listopadu 2005. Zavedla klasifikaci odpovídající třem regionálním úrovním. Na úrovni NUTS 2 má Polsko rozčleněno celkem 16 vojvodství (Statistics Poland, 2019). Polsko je rozlohou největší země Visegrádské skupiny a také má nejvíce regionů NUTS II. Nejbohatším regionem je Mazowieckie. Polsko má i dva nejchudší regiony v rámci celé Visegrádské skupiny, jedná se o Lubelskie a Podkarpackie. Problémem této země jsou rozdíly mezi bohatšími průmyslovými oblastmi a zaostalým venkovem (Statistics Poland, 2019). Členění je následující:

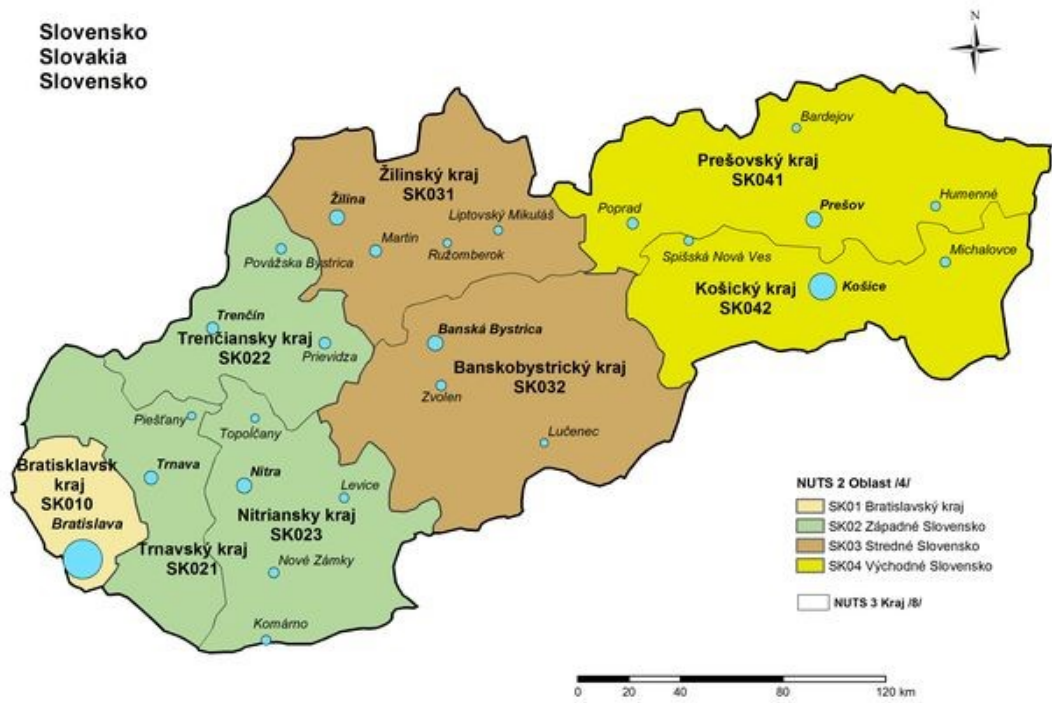


Obrázek 1 Administrativní členění Polska na NUTS 2

Zdroj: <https://stat.gov.pl/en/regional-statistics/classification-of-territorial-units/classification-of-territorial-units-for-statistics-nuts/the-nuts-classification-in-poland/>

1.2.2 Geografické rozdělení Slovenska

Slovenská republika se administrativně člení na úrovni NUTS 2 na 4 oblasti (Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2019). Nejrozvinutějším regionem je Bratislavský kraj, který jako jediný překračuje národní i unijní průměr HDP na obyvatele v PPS (paritě kupní síly). Jako druhý nejbohatším regionem je Západné Slovensko. Oproti tomu nejméně vyspělým regionem je Východné Slovensko (Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2019). Členění je následující:



Obrázek 2 Administrativní členění Slovenska
Zdroj: <https://www.czso.cz/csu/czso/sk-nuts2>

1.2.3 Geografické rozdělení Maďarska

Maďarsko je V rámci NUTS 2 rozděleno na osm regionů (Hungarian central statistical office, 2019).

REGIONS OF HUNGARY, 1 JANUARY 2018



Obrázek 3 Administrativní členění Maďarska na NUTS 2

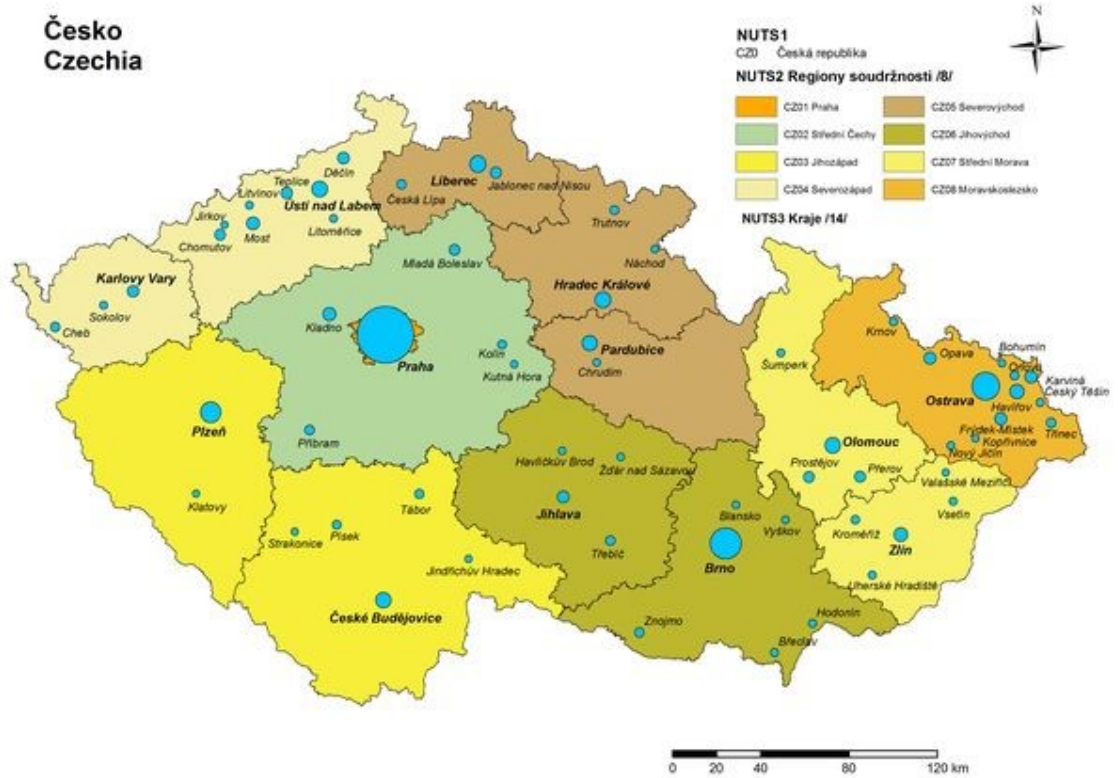
Zdroj: http://www.ksh.hu/regional_atlas_counties

Nejbohatším regionem je region Közép-Magyarország. Lze říct, že regiony v západní části státu jsou rozvinutější, než východ, kde se nacházejí nejvíce zaostalé regiony. Se změnou na tržní prostředí docházelo v Maďarsku k výrazným rozdílům mezi jednotlivými regiony. Rozdíly mezi regionem hlavního města a zbytkem země jsou patrné nejen v ekonomické sféře. Přibližně třetina obyvatel žije v centrální části (Hungarian central statistical office, 2019).

1.2.4 Geografické rozdělení České republiky

Administrativní členění České republiky na úrovni NUTS 2 obsahuje osm regionů (Český statistický úřad, 2019). Nejvyspělejším regionem je jednoznačně hlavní město Praha, která jako jediný region přesahuje unijní i národní průměr ukazatele HDP na obyvatele v PPS.

Statisticky nejbohatšími regiony jsou Střední Čechy a Jihozápad. Oproti tomu nejchudší jsou regiony Střední Morava a Severozápad (Visegrád, 2019). Členění je následující:



Obrázek 4 Administrativní členění České republiky
Zdroj: <https://www.czso.cz/csu/czso/cz-nuts2>

2. Konvergence

Rojíček et al. (2016) uvádí, že termín konvergence má velmi úzkou návaznost na teorii ekonomického růstu a aplikuje se v celé řadě oblastí ekonomie. Avšak konvergence v obecné rovině vyjadřuje především sblížení či přibližování se k jedné stejné úrovni, a proto je využitelná i v jiných oborech, kde se také používá. Minařík (2013) popisuje například oblasti jako změny cen a cenových úrovní, institucionální kvalitu a obchod aj.

V souvislosti s měřením konvergence existují dvě základní pojetí:

- beta konvergence se zakládá za předpokladu, že jednotky se v daném časovém intervalu sblíží, pokud objekty, které na začátku období vykazovaly nízké hodnoty, vykazují rychlejší růst než objekty, které na začátku vykazovaly hodnoty vyšší,
- sigma konvergence je založena za předpokladu, že pokud dochází ke konvergenci, pak variabilita hodnot proměnné, měřená směrodatnou odchylkou, se v čase systematicky snižuje (Minařík, 2013).

Výsledky beta a sigma konvergence jsou ovlivněny eventuální přítomností objektů v disparitním postavení, které je mohou výrazně zkreslit. Dále mezi oběma přístupy je vztah, který říká, že pokaždé, pokud je splněna beta konvergence, platí i sigma konvergence. Sigma konvergence, ale může existovat i bez bety konvergence (Minařík, 2013).

Odborná veřejnost obecně rozlišuje několik typů konvergence, jsou jimi především ekonomická, nominální a reálná konvergence.

2.1 Ekonomická konvergence

Ekonomické konvergenci se věnovali například Nachtigal a Tomšík (2002), kteří uvedli, že ekonomická konvergence velmi úzce souvisí především s dlouhodobým ekonomickým růstem a je využívána ve výzkumech spojených s ekonomickým růstem. Ekonomická konvergence se snaží objasnit, jaké jsou faktory mající vliv na dynamiku ekonomického

růstu ve zkoumaných zemích a také jaké jsou mezi jednotlivými ekonomickými tempy rozdíly. Ekonomická konvergence vychází obvykle ukazatele objemu reálného HDP na obyvatele, popřípadě se pro mezinárodní srovnávání používají různé modifikace ukazatelů, aby byly očištěné o nežádoucí vlivy.

2.2 Nominální konvergence

Nominální konvergence je v běžných analýzách mezinárodních a domácích institucí chápána rozdílně. Může jít o označení týkající se pouze cen v užším slova smyslu anebo může jít o ceny (nominální) veličiny v ekonomice v širším pojetí. Nominální konvergenci lze ve velmi širokém významu tedy charakterizovat jako sblížení na úrovni nominálních veličin. Zde lze hovořit například o inflaci, úrokových mírách nebo nominálních mzdách. Velmi často se však chápe jako jiné označení pro plnění pětice maastrichtských konvergenčních kritérií, která jsou přijetí do eurozóny (Rojíček et al., 2016). Kadeřábková et al. (2005) také uvádí, že nominální konvergence je spojena s pozicí jednotlivých států v rámci Evropské unie. Popisuje, že ve vztahu k Evropské unii je nominální konvergence propojena s tzv. Maastrichtskými kritérii pro přijetí jednotlivých jejích členů do eurozóny. Vzhledem k tomu, že Visegradská skupina států má pouze jednoho členu, který je členem eurozóny, kterým je Slovensko, bude zde nominální konvergence popsána pouze zkráceně pro celkové doplnění teoretického základu práce.

Podle Kadeřábkové (2005) je základním ukazatelem vývoje inflace index spotřebitelských cen, který sleduje, jaký je vývoj spotřebitelských cen podle spotřebního koše. Pro tento koš si každý stát stanovuje zástupce svých výrobků a služeb, které mohou reprezentovat reálná vydání jeho obyvatel ve významné míře. Pro mezinárodní srovnávání se pak používá harmonizovaný index spotřebních cen (HCPI). Pro nominální konvergenci slouží také bilance veřejných rozpočtů, výše veřejného dluhu atd.

2.3 Reálná konvergence

Rojíček et al. (2016) jako reálnou konvergenci definují jako sblížení ekonomické srovnávané země k hodnotám, které vykazuje referenční země, čili dochází k zužování rozdílů mezi porovnávanými zeměmi. Ekonomická teorie definuje předpoklady k reálné

konvergenci několika základními způsoby. Neoklasická teorie tvrdí, že země, které mají nízký důchod na osobu, jsou také více vzdáleny novým technologiím, avšak na druhou stranu mohou růst díky tomu, že přebírají od více vyspělých a bohatších zemí jejich technologie a zkušenosti, proto jsou na tom lépe.

Naopak některé teorie hovoří o tom, že lépe jsou na tom země s vyšším důchodem na osobu, protože mají lepší předpoklady k využívání růstových faktorů o vyšší kvalitě. Chudší země je pak podle této teorie mohou jen omezeně následovat a dochází tak spíše k divergenci. Výzkumy (viz Rojíček et al, 2016) nakonec ovšem ukazují, že konvergence probíhá nejideálněji u zemí, které nejsou ani nejvyspělejší, ani nemají v mezinárodním srovnání nejnižší důchody na osobu. Konvergence u chudých zemí probíhá v souladu s neoklasickou teorií jen tehdy, pokud by dokázaly udržet konstantní faktory, jako jsou demografické nebo politické, které se ovšem v realitě přirozeně velmi často mění.

Pro reálnou konvergenci se využívá velmi často empirických studií, které jsou založeny na srovnávání reálného hrubého domácího produktu, popřípadě je možné využívat také například národní produkt. Reálná konvergence může probíhat, buď když dochází k předstihu v růstu produktivity práce před jejím růstem v referenčních zemích, anebo se zvyšuje rychleji (klesá pomaleji) míra ekonomické aktivity a míra zaměstnanosti obyvatel (v důsledku se demografických faktorů zvyšuje podíl práce schopného obyvatelstva na celkovém obyvatelstvu země). Pro srovnávání se nejčastěji používá HDP na obyvatele, jehož smyslem je měřit příjmy a výdaje běžného občana v ekonomice státu.

U reálné konvergence je ale nezbytné říci, že ekonomiky jednotlivých států se neliší pouze tím, jakou mají jejich obyvatelé ekonomickou úroveň, ale je pro ni také podstatné, jaká je úroveň cenové hladiny. Pro úroveň cenové hladiny se v ekonomii hovoří o paritě kupní síly (detailněji o paritě kupní síly v kapitole 2.4.1.). Parita kupní síly u reálné konvergence umožňuje využít dva koeficienty.

Prvním koeficientem je srovnatelná cenová hladina (CPL), která se vyjadřuje v procentech. Kadeřábková (2001) uvádí, že je možné je vypočítat z podílu hodnoty parity kupní síly (PPP) a směnných kurzů (ER) následujícím způsobem:

$$CPL = (PPP/ER) \times 100 [\%]$$

Pokud je hodnota CPL na úrovni HDP menší než 100, lze o srovnávané zemi říci, že celková cenová úroveň je v ní nižší než v referenčním státu.

Druhým používaným ukazatelem je odchylka směnného kurzu od parity kupní síly (ERDI). Jeho smyslem je ukázat, jak moc je nadhodnocená nebo podhodnocená národní měna. Tomšík a Mandel (2018) jej popisují jako poměr tržního kurzu propočteného podle absolutní verze teorie parity kupní síly a uvádí, že relativní cenová hladina CPL je z matematického pohledu převrácená hodnota koeficientu ERDI.

Pro reálnou konvergenci se také velmi často využívá HDP na obyvatele v PPS, avšak i tento ukazatel má své limity. Podle Martina a Winkler (2009) mnoho empirických studií uvádí, že ekonomický rozvoj zemí významně koreluje nejvíce s faktorem celkové produktivity (TFP), méně pak s úrokovými sazbami a celkovou kumulací kapitálu v soukromé sféře, nicméně kumulace kapitálu v soukromé sféře pomáhá státům při reálné konvergenci s ekonomicky silnějšími státy. Tvrdoň (2011) doplňuje, že kromě těchto základních ukazatelů využívaných pro reálnou konvergenci je využíváno také množství sekundárních ukazatelů, z nichž nejčastější je produktivita práce.

Rojíček et al. (2016) mimo to rozlišují tři základní druhy konvergence. Jsou jimi:

- Konvergence absolutní- nastává tehdy, když země konvergují k jedné z hodnot, která je pro obě země podobná, ačkoliv výchozí úroveň i struktura ekonomiky může být odlišná. Pro růst reálného HDP (v rámci empirického výzkumu) se však tento koncept nepotvrdil.
- Konvergence podmíněná- nastává ve chvíli, kdy se země, které měly rozdílné počáteční stavy vybraného ukazatele, se k sobě vzájemně přibližují, avšak společný stav není dosažen, pokud ekonomiky nemají stejnou strukturální charakteristiku. U tohoto přístupu se obecně analyzuje tzv. beta a sigma konvergence.
- Klubová konvergence- tento koncept pracuje s předpokladem, že podmíněná konvergence také není empiricky potvrzována zcela jednoznačně. Některé ekonomiky skutečně vykazují podobné strukturální charakteristiky, ale jejich velká část vykazuje podobnost, aniž by měly podobnou strukturální charakteristiku v rámci vlastní ekonomie. Podobají se například i díky tomu, že jsou součástí podobné integrace, tudíž jejich podobnost není založena na ekonomické situaci.

Z tohoto důvodu Rojíček et al. (2016) uvádí, že je empirické testování konvergence států velmi obtížné a doporučují k němu využít shlukovou analýzu, Markov switching nebo komplexní dynamické přístupy.

2.4 Makroekonomické ukazatele

Existuje celá řada ukazatelů, které slouží k popisu makroekonomické situace dané země. Například nezaměstnanost, inflace, HDP, měnový kurz a jiné. Ekonomické ukazatele hrají důležitou roli, nejen při hodnocení vládních zásahů do dané ekonomiky, ale také při porovnávání ekonomiky v mezinárodním srovnání. Rojíček et al. (2016) popisují, že podle OECD se stabilně zvyšují rozdíly výkonnosti jednotlivých zemí a s nimi spojená životní úroveň jejich obyvatel. Podle výsledků výzkumů OECD bylo zjištěno, že faktem úspěchu výkonnějších zemí bylo mimo jiné efektivní využití lidské pracovní síly. Růst v produktivitě pracovní síly však nebyl tak velký jako růst HDP na obyvatele. Z jejich výzkumu tedy plyne, že pro možnosti srovnávání výkonnosti jednotlivých zemí jsou vhodnými ukazateli využití pracovní síly reprezentované mírou nezaměstnanosti a dále samozřejmě HDP. Tyto dva vzájemně propojené ukazatele budou sloužit pro srovnávání konvergence zkoumaných zemí v praktické části této práce.

2.4.1 HDP

Hrubý domácí produkt patří mezi klíčové ukazatele, pomocí nichž je možné vyjádřit výkonnost jednotlivých ekonomik. Podle Kadeřábkové (2006) představuje hodnotu finálních výrobků a služeb, které byly nově vyprodukovány v dané zemi v průběhu stanoveného časového období. Udržitelnost výkonnosti ovlivňuje vývoj ukazatelů vnitřní a vnější rovnováhy. Vývoj HDP je ovlivněn cenovými a reálnými změnami. Soukup et al. (2018) uvádí, že pro zjišťování výše HDP využívají statistické úřady systém národního účetnictví, jehož úkolem je zachytit a poskytnout celkové informace o fungování ekonomiky. HDP je jako ukazatel velmi komplexní, protože nezachycuje pouze výrobu ve státě, ale také rozdělení důchodů, jejich akumulaci a i využití. Pro zjišťování HDP slouží v základě tři metody, a to výdajová, výrobní a důchodová. Charakteristika jejich využití

však není předmětem zkoumání této práce, proto zde nebude provedena, avšak je podstatné zmínit, že výdajová metoda HDP je podstatná pro propočet parit kupní síly.

Mnohem podstatnějšími faktory, jsou jednotlivé druhy HDP a možnosti jejich využití, protože se vzájemně liší a jsou využitelné k různým účelům, kdy zvládají lépe zachytit reálný obraz ekonomiky. HDP je vždy vyjádřen v tržních cenách, které v sobě obsahují také DPH a spotřební daně (čili nepřímé daně). Pokud je HDP vyjádřeno za daný rok v tržních cenách toho daného roku, jedná se o nominální HDP. Nominální HDP ovšem neumožňuje zachycení cenového vývoje v dané zemi, protože jím nelze pozorovat, zda je jeho změna dána změnou objemu produktu, nebo změnou cen, nebo nějakou kombinací těchto faktorů. V tomto případě je tedy třeba eliminovat změnu cen a sledovat pouze fyzickou změnu finálních statků, kterou vyjadřuje reálný HDP (ceny jsou zde vyjadřovány ve stálých cenách základního roku, který lze stanovit jakkoliv). Oba tyto druhy HDP vyjadřují výkonnost dané země, její celkovou ekonomickou sílu a lze pozorovat její zlepšení, nebo zhoršení.

Ani jeden z těchto druhů HDP ovšem není dobře použitelný, a to především proto, že různé země používají různé měny a jejich směnné kurzy v zásadě nemusí (a většinou také reálně neodráží, protože na směnný kurz působí mnoho faktorů) výkonnost ekonomiky v dané zemi. Je nutné porovnávat porovnatelné a je tedy nezbytné mít k dispozici přepočtové koeficienty, které odstraňují působení nejen rozdílných cenových hladin, ale i různých směnných kurzů v jednotlivých státech. Tyto rušivé elementy nemusí mít přímou vazbu na cenové rozdíly mezi státy a proto tedy ani nemusí vždy přesně vypovídat o skutečné kupní síle měny konkrétního státu. Nejideálnější se tedy jeví zvolit takové přepočtové koeficienty, které jsou vůči vlivům odolné.

Je proto nezbytné přepočítat HDP na jednu společnou měnu. Aby toto bylo možné, využívá makroekonomie paritu kupní síly (PPP- Purchasing Power Parity). Paritu kupní síly lze charakterizovat jako indikátor cenových rozdílů pro jednotlivé země. Je to tedy poměr cen v národních měnách za stejný produkt v různých zemích, které jsou takto porovnávány (Český statistický úřad, 2019).

Parity kupní síly se hlavně využívají pro dva hlavní účely:

- ke srovnání HDP různých zemí, aniž by tyto údaje byly zkresleny různými cenovými úrovněmi v těchto zemích. Jsou vhodným nástrojem pro převedení ukazatele národních účtů na srovnatelné objemové agregáty;
- využívají se k analýze relativní cenové úrovně v jednotlivých státech. A tímto účelem jsou parity kupní síly děleny současným směnným kurzem tak, aby získaly index cenové hladiny (Český statistický úřad, 2019).

Objektem této práce jsou 4 země Evropské unie, v jejímž rámci se výpočet parity kupních sil využívá k tomu, aby bylo možné vypočítat paritu kupních standardů (PPS-Purchasing Power Standard). Kadeřábková (2006) popisuje, že referenční skupiny zemí je nutno HDP v národních měnách převést na srovnatelnou jednotku. Soukup et al. (2018) uvádí, že PPS je umělá měnová jednotka, za kterou lze v různých zemích nakoupit stejné množství statků. Hrubý domácí produkt na obyvatele v paritě kupních standardů (PPS) je jedním ze základních ukazatelů ekonomické úrovně při mezinárodních srovnání mezi státy. Hodnota ve vztahu k průměru Evropské unie je klíčovým kritériem pro čerpání prostředků z fondu Evropské unie. PPS zjednodušeně vyjadřuje, kolik měnových jednotek je nutné vynaložit za určité množství služeb a zboží v jednotlivých zemích (Český statistický úřad, 2019).

Evropský srovnávací program (ECP)

Evropský srovnávací program je projekt Eurostatu, který přináší srovnatelné údaje o HDP a o složkách výdajů na jeho užití. Jeho cílem je porovnání úrovně cen a reálných objemů hrubého domácího produktu v jednotlivých zemích. Data z ECP jsou k dispozici pro 37 států (28 členských států EU, 3 členské státy Evropského sdružení volného obchodu, 5 kandidátských států a 1 potenciální kandidátský stát). Všechny státy jsou vzájemně porovnávány. Jednotlivé statistické úřady poskytují podrobné údaje o struktuře výdajů na hrubý domácí produkt a údaje o cenách jednotlivých reprezentantů (Český statistický úřad, 2019).

2.4.2 Nezaměstnanost

Nezaměstnanost je přirozeným jevem tržní ekonomiky. Tvrdoň (2011) uvádí, že státy se snaží nezaměstnanost snižovat prostřednictvím opatření, jako jsou například rekvalifikační programy, podpora při hledání nového pracovního místa projevující se na příklad i zprostředkováním pracovních nabídek, dotacemi na podporu zaměstnanosti atd.

Nicméně i přes tyto snahy lze nezaměstnanost pozorovat ve všech zkoumaných státech, kterých se tato práce týká. Pro definování nezaměstnanosti je nezbytné zmínit, že nezaměstnanost u obyvatelstva lze definovat pouze pro ekonomicky aktivní obyvatelstvo. Tato práce tedy bude uvažovat míru nezaměstnanosti pouze u těch obyvatel, kteří jsou ekonomicky aktivní, avšak nemají práci na plný nebo částečný úvazek. Za nezaměstnaného tedy tato práce považuje pouze jedince, který je evidován na úřadu práce evidence úřadu práce, čili lze jej označit za registrovaného nezaměstnaného, nebo podle mezinárodní definice Mezinárodní organizace práce (ILO), jsou za nezaměstnané považovány všechny osoby patnácti let a starší, které ve sledovaném období souběžně splňovaly uvedené tři podmínky:

- nebyly zaměstnané,
- hledaly aktivně práci (hledání zaměstnání pomocí úřadu práce anebo pomocí soukromého zprostředkování zaměstnání, využívání inzerce, apod.),
- byly připravené k nástupu do nového zaměstnání (JURAČKA, 2017).

Pokud lidé nesplňují alespoň jednu podmínku, jsou kvalifikováni jako zaměstnané nebo ekonomicky neaktivní. Jedinou výjimkou je skupina lidí, kteří práci nehledají, protože ji již našli, ale nástup je stanoven na dobu nejpozději do 14ti dnů. Tyto osoby jsou podle Eurostatu zařazeny rovněž do nezaměstnaných (Česká národní banka, 2019). Ostatní osoby, které sice nemají zaměstnání, ale nehledají si jej, například z důvodu péče o dítě, o nemocného člena v domácnosti, popřípadě nepracují z důvodu alternativního způsobu života a jiných rozhodnutí, tato práce za nezaměstnané nepovažuje.

Míra nezaměstnanosti vyjadřuje podíl nezaměstnaných na celkové pracovní síle.

$$\text{Míra nezaměstnanosti} = \frac{\text{počet nezaměstnaných osob}}{\text{počet ekonomicky aktivních osob}} \times 100$$

Obecná míra nezaměstnanosti vyjadřuje podíl počtu nezaměstnaných na celkové pracovní síle v procentech. Míra nezaměstnanosti se využije jako průměrný údaj pro celou zemi, ale také za jednotlivé regiony. Pro podrobnější zkoumání se určuje i míra nezaměstnanosti u dílčích skupin obyvatelstva (JURAČKA, 2017).

Přirozená míra nezaměstnanosti je taková nezaměstnanost, při které je na pracovním trhu vyrovnána poptávka firem po pracovnících a nabídka práce (podniky nabízejí takové mzdy, při nichž naleznou právě tolik pracovníků a profesí, které právě potřebují), za předpokladu, že se v ekonomice vyrábí potenciální produkt (JURAČKA, 2017). Určitá výše nezaměstnanosti je považována za zcela přirozenou. Je to dáno také tím, že nezaměstnanost má celou řadu druhů. Některé z nich jsou výstupem díky vývoji nových technologií, nebo sezónními vlivy. Cyklická nezaměstnanost také fluktuuje okolo přirozené míry nezaměstnanosti díky hospodářským cyklům, kdy ve fázi recese stoupá a ve fázích hospodářského růstu stoupá. Vyjádření této přirozené míry nezaměstnanosti je velmi obtížné, protože ji nelze určit výpočtem, lze ji pouze odhadnout, avšak někdy se určuje jako odchylka skutečné nezaměstnanosti od přirozené míry nezaměstnanosti. (JURAČKA, 2017).

2.5 Současný stav poznání v dané problematice

Problematice konvergence Visegrádské skupiny se věnuje také řada odborných autorů. Hudec (2016) provedl výzkum konvergence zemí Visegrádské skupiny a přišel ke zjištění, že nejvýkonnější zemí z této skupiny se stala Česká republika, přičemž nejpomalejší ekonomický růst podle něj vykazovalo Maďarsko. Největšího růstu začaly dosahovat všechny země Visegrádu po vstupu do Evropské unie, kdy se maximálně zvýšil jejich exportní potenciál, a země Visegrádu začaly konvergovat s vyspělejšími evropskými zeměmi.

Bolotov (2015) ovšem provedl podobný výzkum konvergence Visegrádské skupiny k zemím Evropské unie a přišel k závěru, že k tak významné konvergenci bohužel nedochází. Důvodů k této skutečnosti je celá řada, výzkum nepotvrdil jediný hlavní faktor, avšak autor se domnívá, že Visegrádská skupina, ale ani EU, si nevyvinuly vhodnou politiku pro konvergenci obchodního prostředí.

Prováděli výzkum rozdílnosti příjmů jednotlivých regionů zemí ve střední Evropě. Mezi porovnávanými zeměmi byly nejen země Visegrádu, ale také například Rakousku. Studie zjistila, že regiony Slovenské republiky vykazují přetrvávající nerovnost mezi regiony Slovenska na úrovni NUTS 2. Stejně tak byla prokázána tato nerovnost mezi všemi regiony v rámci všech zemí Visegrádské skupiny. Konvergence mezi regiony není a rozdíly v příjmech regionů se naopak spíše zvyšují v průběhu času. Naopak studie zjistila, že nejmenší rozdíly mezi regiony byly v Rakousku. Rozdílnost mezi regiony a celková konvergence mezi zeměmi Visegrádské skupiny pak bude porovnávána i v rámci této práce, přičemž bude zajímavé pozorovat, zda se i v této práci potvrdí rozdílnosti mezi regiony v jednotlivých státech, či nikoliv.

3. Shluková analýza

Shluková analýza (Cluster analysis) patří mezi vícerozměrné metody, které se zabývají vyšetřováním podobnosti objektů a jejich klasifikací do shluků. Snaží se uspořádat získaná data do smysluplných struktur. Řezanková et al. (2009) uvádí, že hlavním cílem shlukové analýzy je třídít různé objekty do shluků tak, že podobnost dvou objektů náležejících do jedné skupiny je maximální, oproti tomu podobnost s objekty mimo tento shluk je minimální. Meloun a Militký (2020) popisují, že shluková analýza je vhodná zejména tam, kde objekty projevují přirozenou tendenci se seskupovat. Shlukováním je možné najít vztahy mezi objekty. Jinými slovy, analýza shluků nachází strukturu mezi objekty bez vysvětlení, proč existují. Meloun a Militký definovali shluk jako „*skupinu objektů, jejichž vzdálenost je menší než vzdálenost s objekty do shluku nepatřícími.*“

Základ algoritmů pro shlukování jednotek je čtvercová systematická matice $N \times N$. Prvky matice vyjadřují pro každou dvojici jednotek v souboru míru jejich podobnosti nebo nepodobnosti. (PEČÁKOVÁ, 2018).

Meloun s Militkým uvádí, že míra podobnosti je hlavním kritériem tvorby shluků objektů. V první řadě se stanové znaky určující podobnost a ty se dále kombinují do podobnostních měr, aby mohl být jeden objekt srovnáván s jiným. Mezi nejčastěji využívané patří například korelační míry nebo míry vzdálenosti a míry asociace. Míry vzdálenosti jsou založeny na prezentaci objektů v prostoru. Nejčastěji využívané míry vzdálenosti tvoří Euklidovská vzdálenost představující délku přepony pravoúhlého trojúhelníku, přičemž se pro její výpočet používá Pythagorova věta, definovaná vztahem:

$$D_1(x_1, x_2) = \sqrt{\sum_{j=1}^p (x_{1j} - x_{2j})^2}$$

Euklidovská vzdálenost je pro tuto práci velmi podstatná, protože shluky v praktické části budou tvořeny pomocí Wardovy metody, jejíž základ tvoří čtverec Euklidovské vzdálenosti, který je definován vztahem:

$$D_1^2(x_1, x_2) = \sum_{j=1}^p (x_{1j} - x_{2j})^2$$

Shluková analýza nese také celou řadu rizik, které jsou spojeny s jejím výpočtem. Minařík (2013) mezi ně zahrnuje především:

- výsledek shlukové analýzy je nejistý, počet shluků je předem neznámý, shluky nemusí vůbec vzniknout,
- množství vytvořených shluků je výsledkem subjektivní úvahy řešitele,
- výsledek shlukové analýzy je třeba interpretovat, protože sama analýza tuto interpretaci neposkytuje,
- jednotlivé míry vzdálenosti v kombinaci s využitím různých shlukovacích metod mohou u stejných dat vést k poněkud odlišným výsledkům (MINAŘÍK, 2013).

3.1 Metody shlukové analýzy

Shluková analýza zahrnuje celou řadu metod. V základě je rozčleňuje na hierarchické a nehierarchické. Nehierarchické metody zde budou charakterizovány velmi krátce. Mnohdy jsou v literatuře označovány také za metody rozkladu (viz např. Řezanková et al., 2009). Lukasová a Šarmanová (1985) k nehierarchickým metodám řadí například Forygyovu a Janceyovu shlukovací metodu, dále také metody ISODATA, CLASS nebo Wishartovu metodu RELOC a další. Řezanková et al. (2009) k nim přiřazují také metody matematického optimálního programování, interaktivní relokační algoritmy, nebo metody rozkladu založené na středech shluků.

V zásadě jde u těchto metod o rozčlenění objektů do předem stanoveného počtu disjunktivních shluků. Meloun a Militký uvádí, že u nehierarchických metod jde o to, aby uživatel na základě svých vlastních znalostí vytvořil základy budoucích shluků, přičemž pak systém jednotlivé objekty rozdělí do shluků podle jejich Euklidovské vzdálenosti od těchto typů objektů. Meloun s Militkým tak do nehierarchických metod řadí metody K-means shlukování, mezi nimiž se nachází metody jako sekvenční práh, paralelní práh nebo optimalizace.

Hierarchické metody naproti tomu vytváří hierarchie skupin objektů. Rozčlenit tyto metody lze několika způsoby. Řezanková et al. (2009) uvádí dva druhy přístupů, a to monotetický, kdy se shluky vytvářejí podle pouze jedné proměnné, a polytetický, kdy jsou brány v úvahu všechny proměnné současně. Meloun s Militským ovšem doplňují také kritérium podobnosti a uvádí metody aglomerační, při nichž se spojují dva nejbližší objekty do shluku a po provedení výpočtu nové matice vzdálenosti se tento shluk zařadí opět jako jeden celistvý prvek. Celý tento postup je opakován tak dlouho, dokud nevznikne předem definovaná počet shluků (popřípadě nevznikne jeden velký shluk). Naproti tomu však existuje i divizní postup, který je obrácený. Množina shluků zde představuje jediný shluk, který je postupně dělen na systém shluků.

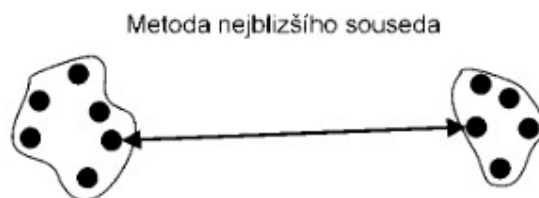
Metod, které jsou využívány a klasifikovány jako hierarchické, je velká skupina. Tato práce se bude zabývat těmi nejběžněji používanými. Řezanková et al. (2009) i Meloun s Militským mezi ně řadí:

3.1.1 Metoda nejbližšího souseda

V rámci postupu je hledána nejmenší vzdálenost mezi subjekty. Vzdálenost mezi shlukem C_g a sjednocením shluků $C/$ a $C_{h'}$ pro uvedené algoritmy je podle Řezankové et al. (2009) možné zapsat následujícím způsobem:

$$D_{g<h,h'>} = \frac{1}{2} \left(D_{gh} + D_{gh'} - |D_{gh} - D_{gh'}| \right)$$

Metoda nejbližšího souseda spojuje shluky libovolně v místě nejkratší spojnice. Meloun s Militským demonstrují klasický dendrogram takto:



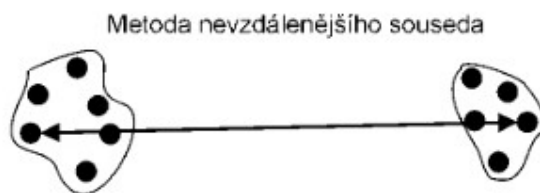
Obrázek 5: Dendrogram metody nejbližšího souseda
Zdroj: Meloun a Militský

3.2 Metoda nejbližšího souseda

Je metodou, kdy je kritérium zaměřeno na nejbližší objekt. Všechny objekty ve shluku bývají propojeny každý s každým při maximální vzdálenosti, nebo také minimální podobnosti (viz Meloun a Militský). Vzdálenost mezi shlukem C_g a sjednocením shluků $C/$ a C_h pro uvedené algoritmy tak podle Řezankové et al. (2009) lze zapsat následujícím způsobem:

$$D_{g<h,h'\rangle} = \frac{1}{2} \left(D_{gh} + D_{gh'} + |D_{gh} - D_{gh'}| \right)$$

Metoda nejbližšího souseda spojuje shluky libovolně v místě nejkratší spojnice. Meloun s Militským demonstrují klasický dendrogram takto:



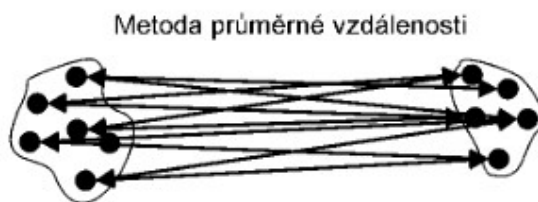
Obrázek 6: Dendrogram metody nejbližšího souseda
Zdroj: Meloun a Militský

3.2.1 Metoda průměrné vazby

Tato metoda spojuje objekty shluků do jednoho obecného shluku, a poté spočítá aritmetický průměr vzdáleností. Kritériem je přitom průměrná vzdálenost všech objektů v jednom shluku vůči všem objektům ve druhém shluku (viz Meloun a Militský). Vzdálenost mezi shlukem C_g a sjednocením shluků $C/$ a C_h pro uvedené algoritmy tak podle Řezankové et al. (2009) lze zapsat následujícím způsobem:

$$D_{g<h,h'\rangle} = \frac{n_h}{n_h + n_{h'}} D_{gh} + \frac{n_{h'}}{n_h + n_{h'}} D_{gh'}$$

Meloun s Militským demonstrují klasický dendrogram takto:



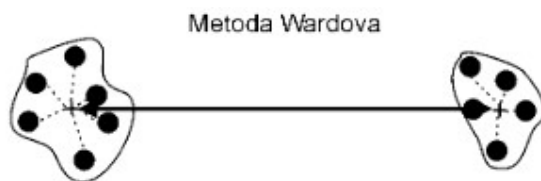
Obrázek 7: Dendrogram metody průměrné vzdálenosti
Zdroj: Meloun a Militský

3.2.2 Wardova metoda

Wardova metoda je velmi účinná, nesnaží se optimalizovat vzdálenosti mezi shluky, ale minimalizuje heterogenitu shluků. Jako kritérium si stanovuje minimum přírůstku vnitroskupinového součtu čtverců odchylek objektů od těžiště shluků (viz Meloun a Militský). Vzdálenost mezi shlukem C_g a sjednocením shluků $C/$ a C_h pro uvedené algoritmy tak podle Řezankové et al. (2009) lze zapsat následujícím způsobem:

$$D_{g<h,h'>} = \frac{(n_h + n_g)D_{gh} + (n_{h'} + n_g)D_{gh'} - n_g D_{hh'}}{n_h + n_{h'} + n_g}$$

Metoda je tedy vhodná pro práci s objekty, které mají stejný počet proměnných (Shluková analýza). Pro konvergenci Visegrádské skupiny v této práci bude tedy využita při shlukové analýze Wardova metoda, aby pomohla určit konvergenci mezi zeměmi Visegrádu na základě vybraných kritérií. Meloun s Militským demonstrují klasický dendrogram takto:



Obrázek 8: Dendrogram Wardovy metody
Zdroj: Meloun a Militský

4. Konvergence Visegrádské skupiny

V analýze budou porovnávány státy, které se liší historickým vývojem i politickou situací a také hlavně velikostí a počtem obyvatel daného státu. Nejlidnatějším státem je Polsko, které mělo v roce 2018 necelých 38 milionů obyvatel. Za ním je Česká republika s necelými 11 milióny obyvateli. Jako třetí je Maďarsko s 9,5 milióny obyvatel. Nejmiň lidnatým státem je Slovensko, které má téměř 5,5 milionů obyvatel.

4.1.1 Spolupráce států Visegrádské skupiny

Česká republika- Polsko

Interreg E-A Česká republika – Polsko je program (2014-2020), který umožňuje financování příhraničních projektů v česko-polském příhraničí. Je řízen Ministerstvem pro místní rozvoj České republiky. Program je zaměřen na 4 části. První část podporuje investice zaměřené na řešení konkrétních rizik, zajištění odolnosti vůči katastrofám a vývojem systémů krizového řízení. Cílem je zvýšení akceschopnosti při řešení krizových situací a mimořádných událostí. Investice jsou alokovány do rozvoje společných nebo propojených systémů prevence, monitoringu a odstraňování následků rizik. Také do opáření, které směřuje ke zvýšení schopnosti bezpečnostních a záchranných složek efektivně zasahovat po obou stranách hranice (Intetrreg V-A CZ-PL, 2020).

Druhá část podporuje rozvoj potenciálu přírodních a kulturních zdrojů pro podporu zaměstnanosti. Cílem je zvýšení návštěvnosti regionu prostřednictvím vyššího využití potenciálu přírodních a kulturních zdrojů. Podporuje zachování a obnovu přírodních a kulturních aktivit. Projekty byly zaměřené na podporu hospodářského růstu, který zprostředkovaně přispěje k růstu zaměstnanosti v území (Intetrreg V-A CZ-PL, 2020).

Třetí část je zaměřena na investice do vzdělávání, odborné přípravy a školením účelem získávání dovednosti a celoživotního učení. Cílem tohoto projektu je zlepšení úrovně zaměstnanosti absolventů (Intetrreg V-A CZ-PL, 2020).

Čtvrtá část je zaměřená na posilování institucionální kapacity orgánů veřejné správy zúčastněných subjektů a účinné veřejné správy podporou právní a správní spolupráce

a spolupráce mezi občany a institucemi. Cílem je zvýšen intenzity spolupráce institucí a komunit v příhraničním regionu. Opatření směřuje k posilování integrace na lokální úrovni, spolupráce občanské společnosti, rozvoj spolupráce institucí veřejné správy (Intetreg V-A CZ-PL, 2020).

Společný projekt musí mít dopad na oba státy (Českou republiku a Polsko) a přinášet užitek obyvatelům podporovaného území. Měl by řešit společný problém nebo rozvíjet společný potenciál partnerů (nikoli pouze jejich individuální potřeby). Na realizaci projektu by se mělo podílet oba státy (Intetreg V-A CZ-PL, 2020).

Česká republika – Slovensko

Interreg VA SK-CZ je program přeshraniční spolupráce Slovenska a České republiky v roce 2014 – 2020. Program vychází z poznání, že přeshraniční spolupráce má potenciál ovlivnit ekonomický, sociální a územní rozvoj příhraničních oblastí. Přínos spolupráce nespočívá v statisticky významném ovlivňování socioekonomického vývoje na makro úrovni, ale především v pozitivní změně na úrovni skupin obyvatel. Investice se projeví na kvalitě života obyvatel a fungování soukromých a veřejných institucí působících v daném území. Program je zaměřen na využití vnitřního potenciálu ve prospěch dalšího vyváženého rozvoje území. Hlavním cílem programu je vytvořit přitažlivý region pro obyvatele, investory a podnikání. Program je zaměřen na podporu investic podniků do inovací a výzkumu a vytváření propojení mezi podniky, centry výzkumu a vývoj a vysokoškolským vzdělávacím prostředím. Investice do vzdělávání a zachování, ochrana, propagace a rozvoj přírodního a kulturního dědictví a podpora právní a správní spolupráce a spolupráce mezi občany a institucemi (Intetreg V-A CZ-SK, 2020).

Maďarsko – Slovensko

Program spolupráce mezi Slovenskem a Maďarskem Interreg VA je postaven na konceptu udržitelného rozvoje. Některé cíle, priority a jednotlivé intervence jsou přímo zaměřené na podporu rozvoje technologií a rozvoje infrastruktury pro nízkouhlíkové hospodářství, efektivní využití zdrojů a šetrné k životnímu prostředí. Požadavky udržitelného rozvoje se odrážejí při plánování konkrétních cílů. Také jsou začleněny do programu jako

horizontální principy, které zajišťují přesun oblasti programu směrem k prevenci kvality environmentálních zdrojů (Intetrreg V-A HU-SK, 2020)

Program podporuje:

1. Kulturu a přírodu (Cílem je zvýšení turistické atraktivity regionů. Projekty mohou získat podporu zaměřenou na rozvoj, ochranu a propagaci kulturních a přírodních památek v příhraniční oblasti daných států)
2. Zvyšování mobility (Cílem je zvýšit počet hraničních přechodů a zkrátit dobu cestování hraničním přechodem. Těmto programům může být poskytnuta podpora, kterou navazují nová silniční, mostní a trajektová spojení a zlepšuj služby veřejné dopravy)
3. Usnadnění zaměstnanosti (Cílem programu je vytvoření nových, udržitelných pracovišť a usnadnění pracovní mobility. Územní plány mohou získat podporu, která přispěje ke zvýšení konkurenceschopnosti malých a středních podniků a také ke zlepšení přeshraniční silniční infrastruktury.)
4. Institucionální spolupráce (cílem je usnadnit spolupráci mezi institucemi v příhraniční oblasti a výměnu znalostí a zkušeností. Programy mohou získat podporu, která přispěje ke zlepšení institucionálních kapacit a sdílení osvědčených postupů) (Intetrreg V-A HU-SK, 2020).

Polsko – Slovensko

Interreg VA Polsko – Slovensko 2014-2020 je program přeshraniční spolupráce Slovenska a Polska. Program má tři priority a to ochrana a rozvoj kulturního a přírodního dědictví přeshraničního území, udržitelná přeshraniční doprava a rozvoj přeshraničního celoživotního vzdělávání území (Intetrreg V-A PL-SK, 2020).

Polsko Slovenské vztahy byly a jsou velmi intenzivní vzhledem ke společné 541 km hranici, regionální spolupráci. Polsko poskytovalo v historii Slovensku svá transformační zkušenosti a na mezinárodní scéně podporovalo snahu Slovenska o doběh zpoždění času v procesu integrace do NATO a EU. Polsko sehrálo důležitou roli při podpoře Slovenska v jeho snaze o členství v Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD). Plynová krize v roce 2009 obnovila spolupráci. V této době (2009) vznikla i užší polsko-

slovenská parlamentní spolupráce, která hraje důležitou roli ve vzájemných vztazích. V březnu roku 2013 se uskutečnily první polsko-slovenské mezivládní konzultace. Další konzultace se konaly v květnu 2017 (Polsko, 2020).

Kulturní vztahy doplňují Slovensko-polské hospodářské a politické vztahy, kde jejich základ tvoří geografická a kulturní blízkost obou národů a států. Existuje dohoda mezi vládami Polska a Slovensko o kulturní, vzdělávací a vědecké spolupráci. Kulturní spolupráce je důležitá v regionálním rámci. Stále větší důraz kladou také na vzájemnou propagaci kreativního průmyslu, architektury, módy, nových technologií (Polsko, 2020).

4.2 Vývoj nezaměstnanosti Visegrádské skupiny

Vstup do Evropské unie znamenal pro českou ekonomiku ukotvení v mezinárodním obchodě a postupnou přeměnu na silně exportně orientované hospodářství. Otevřenost ekonomiky a příliv zahraničních investic mají pozitivní vliv také na pracovní trh. V roce 2004 byla míra nezaměstnanosti v České republice druhá nejvyšší (8,2 %) a mezi jednotlivými kraji byly výrazné rozdíly. Celá situace se postupně stabilizovala díky zlepšující se ekonomické situaci jak v České republice, tak i v celé Evropské unii. Míra nezaměstnanosti každý rok klesala až do roku 2008 (4,4%), kdy se začala naplno projevat hospodářská krize. V roce 2018 dosahuje míra nezaměstnanosti nejnižších hodnot. Trh práce netrápí nedostatek volných pracovních příležitostí, ale jejich přebytek. Zájemců o práci je v porovnání s nimi méně (E-dotace, 2019).

Tabulka 1: Míra nezaměstnanosti v %

	ČR	Polsko	Slovensko	Maďarsko	EU
2004	8,2	19,1	18,6	5,8	9,3
2005	7,9	17,8	16,3	7,2	9,0
2006	7,2	13,5	13,4	7,5	8,3
2007	5,3	9,6	11,1	7,4	7,2
2008	4,4	7,1	9,5	7,8	7,1
2009	6,7	8,2	12,0	10,0	9,0
2010	7,3	9,7	14,4	11,2	9,6
2011	6,7	9,7	13,6	11,0	9,7
2012	7,0	10,1	14,0	11,0	10,5
2013	7,0	10,3	14,2	10,2	10,9
2014	6,1	9,0	13,2	7,7	10,2
2015	5,1	7,5	11,5	6,8	9,4
2016	4,0	6,2	9,7	5,1	8,6
2017	2,9	4,9	8,1	4,2	7,6
2018	2,2	3,9	6,5	3,7	6,9

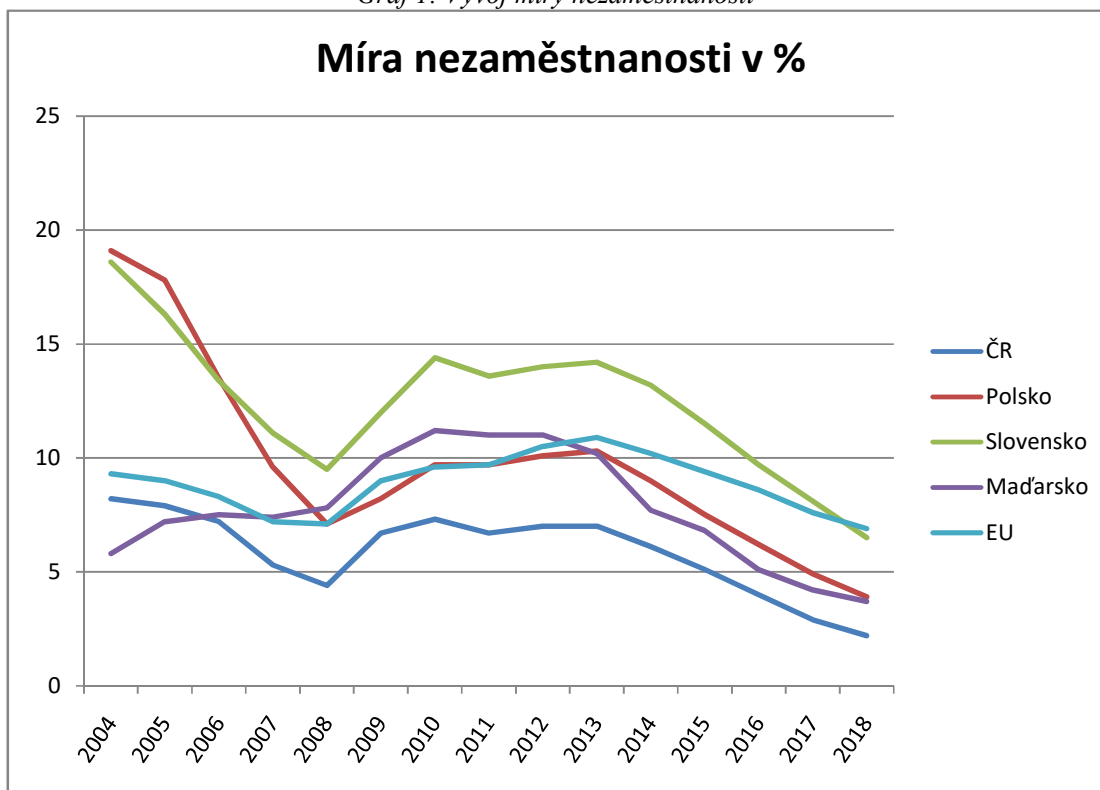
Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/lfs/data/database>, vlastní zpracování

Tabulka 1 ukazuje, jak se vyvíjela míra nezaměstnanosti v jednotlivých letech ve všech zkoumaných státech a pro větší přehlednost ji srovnává s celkovou mírou nezaměstnanosti v Evropské unii. Roky, za které je míra nezaměstnanosti pozorována, byly vybrány s ohledem finančně hospodářskou krizi z roku 2008, jejíž důsledky přetrvaly až do několika dalších let. V rámci nezaměstnanosti je pozorovatelné, že Česká republika je jedinou zemí, který se stabilně drží mírou své nezaměstnanosti pod úrovní Evropské unie.

Z tabulky 1 je také patrné, že nezaměstnanost pozvolna klesala před propuknutím hospodářské krize až do roku 2008, kde lze v následujících letech 2009-2013 pozorovat vzrůstající tendenci míry nezaměstnanosti, a to ve všech pozorovaných státech. Následně v letech od roku 2014 nezaměstnanost opět klesá, což má za důsledek fungující ekonomika. Všechny čtyři pozorované země se tak dostaly v roce 2018 pod průměr míry nezaměstnanosti Evropské unie, ačkoliv Slovensko pouze mírně.

Průběh vývoje míry nezaměstnanosti ukazuje také následující graf 1.

Graf 1: Vývoj míry nezaměstnanosti



Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/lfs/data/database>, vlastní zpracování

4.2.1 Shluková analýza nezaměstnanosti občanů Visegrádské skupiny

Shluková analýza se bude týkat míry nezaměstnanosti občanů České republiky, Polska, Slovenské republiky a Maďarska obecně. Shluková analýza se bude snažit odpovědět na předpoklad, že skupiny regionů v úzkém okruhu hlavních měst se budou shodovat se skupinami regionů s nízkou mírou nezaměstnanosti. Tento předpoklad je založen na skutečnosti, že se obvykle kolem hlavních měst koncentruje jak průmysl, tak i podniky poskytující služby. Proto lze reálně očekávat nižší míru nezaměstnanosti podpořenou velkým množstvím pracovních nabídek oproti regionům, které takovou koncentraci obchodních společností nedisponují.

Do shlukové analýzy míry nezaměstnanosti Visegrádské skupiny vstoupilo 36 regionů. Hodnoty byly zkoumány od roku 2004 do roku 2018. Analýza byla zpracována díky statistickému programu IBM SPSS, který hodnoty rozřadil do 4 skupin (shluků). Výsledek rozčlenění do shluků je následující:

Tabulka 2: Míra nezaměstnanosti v %

	Region	2004	2018
1	Praha	3,9	1,3
	Střední Čechy	5,4	2
	Jihozápad	5,8	1,5
	Severovýchod	6,7	2
	Jihovýchod	7,9	2,3
	Střední Morava	9,8	2,2
	Budapešť	4,4	3,1
	Közép-Dunántúl	4,7	2,2
	Nyugat-Dunántúl	4,6	2
	Bratislavský kraj	9,1	2,9
	2	Severozápad	13,1
Moravkoslezsko		14,5	3,7
Małopolskie		15	4,7
Śląskie		16,9	4,3
Wielkopolskie		15,9	3,2
Dél-Alföld		6,3	3,3
Dél-Dunántúl		7,3	5,6
Pomorskie		21,4	4,9
Észak-Magyarország		9,7	4,7
Észak-Alföld		7,2	6,6
Západné Slovensko		14,2	4,3
3	Záchodniopomorskie	27,5	7,4
	Lubuskie	25,6	5,8
	Świętokrzyskie	22	8,3
	Lubelskie	17,8	8
	Podkarpackie	19,1	8,7
	Podlaskie	16,1	7,7
	Středné Slovensko	22,5	7,5
4	Dolnośląskie	22,4	5,2
	Łódzkie	19,5	5,4
	Opolskie	20	6,3
	Kujawsko-pomorskie	23,6	8,8
	Warmińsko-mazurskie	5	10,4
	Mazowiecki regionalny	17	9,8
	Východné Slovensko	25	10,1

Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/home?>, vlastní zpracování v programu IBM SPSS Statistics



Obrázek 9 Shluková analýza míry nezaměstnanosti Visegrádské skupiny

Zdroj: vlastní zpracování, https://www.researchgate.net/figure/Location-of-V4-regions-NUTS-2_fig1_49614649

1. skupina (shluk)

Do první skupiny bylo zařazeno 10 regionů. U těchto regionů byla pozorována nejnižší míra nezaměstnanosti. Konkrétně se jednalo o 1 region ze Slovenska (Bratislavský kraj), dále 6 regionů z České republiky (Praha, Střední Čechy, Jihozápad, Severovýchod, Střední Morava a Jihovýchod). Dále se zde umístily také 3 regiony Maďarska (Budapešť, Közép-

Dunántúl a Nyugat-Dunántúl), jedinou zemí, která v tomto shluku svého zástupce neměla, bylo Polsko.

2. skupina (shluk)

Do druhé skupiny bylo zařazeno jedenáct regionů, tyto regiony jsou 2 regiony z České republiky (Severozápad a Moravskoslezsko), dále 1 region ze Slovenska (Západné Slovensko). Součástí druhého shluku byly i 4 regiony Maďarska (Dél-Alföld, Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország a Észak-Alföld) a 4 regiony Polska (Pomorskie, Małopolskie, Śląskie a Wielkopolskie).

3. skupina (shluk)

Do třetí skupiny bylo zařazeno sedm regionů. 1 region ze Slovenska (Středné Slovensko) a 6 regionů z Polska (Západnípomorskie, Lubuskie, Świętokrzyskie, Lubelskie, Podkarpackie, Podlaskie).

4. skupina (shluk)

Do čtvrté skupiny bylo zařazeno sedm regionů. 1 region byl ze Slovenska (Východné Slovensko), dále do tohoto shluku patřilo dalších 6 regionů Polska (Dolnośląskie, Łódzkie, Opolskie, Kujawsko-pomorskie, Warmińsko-mazurskie, Mazowiecki regionalny). Z hlediska shluku je zajímavé, že do něj patří Mazowiecki regionalny region, ve kterém se nachází polské hlavní město Varšava, což představuje z hlediska skladby ostatních shluků výjimku.

Shrnutí

Výsledek shlukové analýzy ukázal, že většina regiony, které tvoří hlavní města, nebo jsou v jejich bezprostřední blízkosti, se zařadily do shluků s nejnižší mírou nezaměstnanosti. Tuto tendenci lze pozorovat jak u shluku 1, tak i 2, kdy se regiony do druhého shluku přesouvaly relativně úměrně tomu, jak se zvolna vzdalovaly od hlavního města. Ačkoliv má Česká republika a Maďarsko regiony umístěny pouze ve shlucích 1 a 2, je i tak patrné, že shluky 2 obsahují okrajové regiony obou republik vzdálené od hlavního města. Tato situace ovšem platí pouze pro země Česká republika, Slovensko a Maďarsko. Zde je

možné přijmout závěr, že provázanost mezi polohou regionu a hlavního města daného státu existuje.

Rozdělení však také ukázalo, že nelze přijmou jednoznačný závěr, že by pro předpoklad blízkosti k hlavnímu městu a míře nezaměstnanosti obyvatel země, byl jednoznačně potvrzen pro Visegrádkou skupinu jako celek, a to z důvodu zcela odlišného pozorování situace v Polsku. Hlavní město Polska ani jeho přilehlé regiony se neumístily ve shluku 1 nebo 2, ale až ve shluku 4, přičemž úspěšnější regiony ve shluku 3 v blízkosti hlavního města neležely, nacházely se spíše u hranic s Českou republikou nebo u polského pobřeží. Možným vysvětlením tohoto jevu je skutečnost, že Polsko s ostatními zeměmi netvoří v tomto ohledu homogenní skupinu s jasnou provázaností.

4.2.2 Míra nezaměstnanosti obyvatel od 15 let do 24 let

Shluková analýza se bude týkat míry nezaměstnanosti občanů České republiky, Polska, Slovenské republiky a Maďarska ve věku 15 až 24 let. Tato věková skupina byla vybrána proto, aby bylo možné porovnat, zda poznatky plynoucí ze shlukové analýzy ohledně nezaměstnanosti občanů Visegrádké skupiny budou podobné u zaměstnanců, u kterých lze očekávat již určitou dobu praxe a absolventů, jejich uplatnění na trhu práce bývá obtížnější.

Míra nezaměstnanosti čerstvých absolventů škol se stanovuje, zpravidla k 30. dubnu, protože se jedná o nejlépe vyjádřenou uplatitelnost (úspěšnost) absolventů škol na trhu práce. Největší část absolventů ukončuje studium v průběhu měsíce červen a v následujících měsících se hlásí na úřadech práce. V září jsou počty nezaměstnaných absolventů nejvyšší. Na podzim a v zimě dochází k postupné absorpci vlny absolventů trhem práce a dubnové hodnoty vyjadřují, jaké procento loňských absolventů zůstalo bez zaměstnání (Infoabsolvent, 2020).

Rozdíly v mírách nezaměstnanosti jsou i mezi různými kategoriemi absolventů podle stupně vzdělání. Míra nezaměstnanosti je zpravidla tím nižší, čím vyššího stupně vzdělání absolventi dosáhli. Absolventi jsou při vstupu na trh práce znevýhodněni nedostatkem pracovních zkušeností, nedostatkem praxe a návyků. Zaměstnavatelé sice někdy vítají fakt, že jsou absolventi vybaveni čerstvými znalostmi, ovládají práci s počítačem, nemají

návyky z jiných pracovních pozic a jsou schopni domluvit se cizími jazyky, ale také si uvěřují, že se absolventi teprve učí využívat nabyté znalosti v praxi a chybí jim potřebná zručnost a samostatnost (Infoabsolvent, 2020).

Pokud srovnáme uplatnitelnost absolventů škol na trhu práce napříč jednotlivými kategoriemi vzdělávání, tak lepší uplatnění je u středních škol s výučním listem a u středních odborných škol s ukončením maturitní zkouškou a také u absolventů vyššího odborného vzdělávání. V rámci přeshraniční spolupráce mezi státy Visegrádské skupiny jsou financovány programy pro lepší uplatnění čerstvých absolventů a zapojení absolventů do pracovního procesu (Infoabsolvent, 2020).

Shluková analýza se bude snažit, stejně jako předchozí analýza, odpověď na předpoklad, že regiony v úzkém okruhu hlavních měst se budou shodovat se skupinami regionů s nízkou mírou nezaměstnanosti. Tento předpoklad je založen na skutečnosti, že se obvykle kolem hlavních měst koncentruje jak průmysl, tak i podniky poskytující služby. Proto lze reálně očekávat nižší míru nezaměstnanosti podpořenou velkým množstvím pracovních nabídek oproti regionům, které takovou koncentraci obchodních společností nedisponují, a to i pro věkové skupiny absolventů. V okolí hlavních měst se také obvykle sdružují různé podniky typu start-up, které jsou ochotnější přijímat talentované absolventy. Do shlukové analýzy míry nezaměstnanosti obyvatel od 15 do 24 let Visegrádské skupiny vstoupilo 36 regionů. Hodnoty byly zkoumány od roku 2004 do roku 2018. Analýza byla zpracována díky statistickému programu IBM SPSS, který hodnoty rozřadil do 4 skupin (shluků). Výsledek rozdělení do shluků je následující:

Tabulka 3: Míra nezaměstnanosti v % od 15 do 24 let

	Region	2004	2018
1	Praha	3,6	1,1
	Střední Čechy	5	1,8
	Jihozápad	5,2	1,3
	Severovýchod	5,7	1,7
	Jihovýchod	6,5	2,1
	Střední Morava	8	2
	Közép-Magyarország	3,6	2,4
	Közép-Dunántúl	4,7	1,8
	Nyugat-Dunántúl	3,9	1,8
	Bratislavský kraj	7,6	2,9
	2	Severozápad	10,4
Západné Slovensko		12,7	4
Mazowiecki regionalny		9,1	4,9
Dél-Dunántúl		5,9	4,8
Észak-Magyarország		8,4	4
Budapešť		7,7	2,7
Dél-Alföld		5,3	2,9
3	Małopolskie	13,6	2,3
	Śląskie	14,8	2,7
	Wielkopolskie	13,9	1,8
	Dolnośląskie	23,2	2,8
	Opolskie	16,3	2,6
	Pomorskie	17,5	2,4
	Łódzkie	16,2	3,7
	Warmińsko-mazurskie	20,8	4,6
	Moravskoslezsko	12,5	3,3
	Kujawsko-pomorskie	19,1	3,4
	Podkarpackie	12,5	5,3
	Zachodniopomorskie	21,4	3,3
	Świętokrzyskie	17,8	4,8
4	Lubuskie	20,5	2,6
	Lubelskie	20,5	2,6
	Podlaskie	12,2	2,6
	Středné Slovenko	20,2	6,6
	Východné Slovensko	22	9
	Észak-Alföld	5,9	5,8

Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/home?>, vlastní zpracování v programu IBM SPSS Statistics



Obrázek 10: Shluková analýza míry nezaměstnanosti od 15 do 24 let obyvatel V4
 Zdroj: vlastní zpracování, https://www.researchgate.net/figure/Location-of-V4-regions-NUTS-2_fig1_49614649

1. skupina (shluk)

Do první skupiny bylo zařazeno 10 regionů. Charakteristické pro tento shluk je, že u regionů byla pozorována ze všech nejnížší míra nezaměstnanosti pro absolventy ve věku 15-24 let. 6 regionů bylo z České republiky (Praha, Střední Čechy, Severovýchod, Jihozápad, Jihovýchod a Střední Morava), dále 1 region ze Slovenska (Bratislava) a 3

regiony z Maďarska (Közép-Magyarország, Közép-Dunántúl a Nyugat-Dunántúl). Jako u předchozí věkové kategorie také u absolventů bylo Polsko jediným státem, který neměl zastoupení svého regionu v 1. shluku.

2. skupina (shluk)

V druhé skupině se nachází 7 regionů. Mezi regiony náležící České republice patří 1 region (Severozápad), dále pak 1 region ze Slovenska (Západné Slovensko), 4 regiony z Maďarska (Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország, Budapest, Dél-Alföld) a také 1 region z Polska (Mazowiecki regionalny). Jedná se o regiony s „nadprůměrným“ vývoje míry nezaměstnanosti ve sledovaném období.

3. skupina (shluk)

Ve třetí skupině se nachází 13 regionů celkem. Z toho je 12 regionů z Polska (Małopolskie, Śląskie, Wielkopolskie, Lubuskie, Opolskie, Pomorskie, Łódzkie, Podlaskie) a 1 region z České republiky (Moravskoslezský). Jedná se o regiony s „průměrnými“ hodnotami míry nezaměstnanosti ve sledovaném období.

4. skupina (shluk)

Do čtvrté skupiny bylo zařazeno 6 regionů celkem. 2 regiony ze Slovenska (Středné Slovenko a Východné Slovensko) a dále 3 regiony z Polska (Lubuskie, Podlaskie a Lubelskie) a 1 region Maďarska (Észak-Alföld). Tyto regiony se vyznačují vysokou mírou nezaměstnanosti v průběhu sledovaného období.

Shrnutí

Z výsledků shlukové analýzy vyplývá, že regiony, které představují hlavní města, nebo jsou v jejich přímé bezprostřední blízkosti, se zařadily do shluků charakteristických nejnižší mírou nezaměstnanosti. Tato situace platila u všech pozorovaných států, v tomto případě tedy není nutné z potvrzení stanoveného předpokladu vyjmout Polsko, které se pro věkovou skupinu 15-24 let, tedy pro absolventy, připojilo k ostatním státům Visegrádské skupiny. Je možné tedy přijmout závěr, že u absolventů ve zkoumané věkové skupině je

míra nezaměstnanosti nižší, pokud se jedná o regiony v blízkosti hlavních měst, a to u všech zkoumaných států.

4.2.3 Míra nezaměstnanosti obyvatel od 25 let do 65 let

Shluková analýza se bude týkat míry nezaměstnanosti občanů České republiky, Polska, Slovenské republiky a Maďarska ve věku 25 a více let. Tato věková skupina byla vybrána proto, aby bylo možné porovnat, zda poznatky plynoucí ze shlukové analýzy ohledně nezaměstnanosti občanů Visegrádské skupiny budou podobné u zaměstnanců, u kterých lze očekávat již určitou dobu praxe a absolventů, jejich uplatnění na trhu práce bývá obtížnější. Tato skupina tedy představuje zaměstnance s vyšší mírou předpokládaných pracovních zkušeností.

Shluková analýza se bude snažit, stejně jako předchozí analýza, odpověď na předpoklad, že regiony v úzkém okruhu hlavních měst se budou shodovat se skupinami regionů s nízkou mírou nezaměstnanosti. Tento předpoklad je založen na skutečnosti, že se obvykle kolem hlavních měst koncentruje jak průmysl, tak i podniky poskytující služby. Proto lze reálně očekávat nižší míru nezaměstnanosti podpořenou velkým množstvím pracovních nabídek oproti regionům, které takovou koncentraci obchodních společností nedisponují, a to i pro věkovou skupinu zaměstnanců starších 25 let.

Do shlukové analýzy míry nezaměstnanosti obyvatel od 25 do 65 let Visegrádské skupiny vstoupilo 36 regionů. Hodnoty byly zkoumány od roku 2004 do roku 2018. Analýza byla zpracována díky statistickému programu IBM SPSS, který hodnoty rozřadil do 4 skupin (shluků). Výsledek rozdělení do shluků je následující:

Tabulka 4: Míra nezaměstnanosti v % od 25 let do 65let obyvatel

	Region	2004	2018
1	Praha	3,6	1,1
	Střední Čechy	5	1,8
	Jihozápad	5,2	1,3
	Severovýchod	5,7	1,7
	Jihovýchod	6,5	2,1
	Střední Morava	8	2
	Közép-Magyarország	3,6	2,4
	Közép-Dunántúl	4,7	1,8
	Nyugat-Dunántúl	3,9	1,8
	Bratislavský kraj	7,6	2,9
2	Severozápad	10,4	2,8
	Moravskoslezsko	12,5	3,3
	Lubelskie	20,5	2,6
	Podkarpackie	12,5	5,3
	Mazowiecki regionalny	9,1	4,9
	Budapešť	7,7	2,7
	Dél-Dunántúl	5,9	4,8
	Észak-Magyarország	8,4	4
	Észak-Alföld	5,9	5,8
	Dél-Alföld	5,3	2,9
Západné Slovensko	12,7	4	
3	Małopolskie	13,6	2,3
	Śląskie	14,8	2,7
	Wielkopolskie	13,9	1,8
	Lubuskie	20,5	2,6
	Opolskie	16,3	2,6
	Pomorskie	17,5	2,4
	Łódzkie	16,2	3,7
	Podlaskie	12,2	2,6
4	Zachodniopomorskie	21,4	3,3
	Dolnośląskie	23,2	2,8
	Kujawsko-pomorskie	19,1	3,4
	Warmińsko-mazurskie	20,8	4,6
	Świętokrzyskie	17,8	4,8
	Středné Slovenko	20,2	6,6
	Východné Slovensko	22	9

Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/home?>, vlastní zpracování v programu IBM SPSS Statistics



Obrázek 11: Shluková analýza míry nezaměstnanosti od 25 let do 65 let obyvatel V4
 Zdroj: vlastní zpracování, https://www.researchgate.net/figure/Location-of-V4-regions-NUTS-2_fig1_49614649

1. skupina (shluk)

Do první skupiny bylo zařazeno celkem 10 regionů. Jednalo se celkově o regiony s charakteristicky nejnižší mírou nezaměstnanosti. V rozložení mezi jednotlivými státy se ukázalo, že do tohoto shluku náleží 6 regionů z České republiky (Praha, Střední Čechy, Jihozápad, Severovýchod, Jihovýchod a Střední Morava), dále 1 region ze Slovenska

(Bratislavský kraj) a 3 regiony z Maďarska (Közép-Magyarország, Közép-Dunántúl a Nyugat-Dunántúl). Opět se v této skupině s nejlepšími hodnotami, objevují regiony, ve kterých se nachází hlavní město státu, mimo Polska. Polský region s hlavním městem lze nalézt až ve druhé skupině.

2. skupina (shluk)

V druhé skupině se nachází 11 regionů v různém rozložení mezi zkoumanými státy. 2 regiony z České republiky (Severozápad a Moravskoslezsko), dále 1 region ze Slovenska (Západné Slovensko), 5 regionů z Maďarska (Budapešť, Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország, Észak-Alföld a Dél-Alföld) a 3 regiony z Polska (Lubelskie, Podkarpackie a Mazowiecki regionalny). Tyto regiony se vyznačují „nadprůměrným“ vývojem míry nezaměstnanosti.

3. skupina (shluk)

Ve třetí skupině se nachází 8 regionů z Polska s „průměrnými“ hodnotami míry nezaměstnanosti (Małopolskie, Śląskie, Wielkopolskie, Lubuskie, Opolskie, Pomorskie, Łódzkie a Podlaskie). Míra nezaměstnanosti v Polsku mají podobný vývoj ve sledovaném období.

4. skupina (shluk)

Do čtvrté skupiny bylo zařazeno celkem 7 regionů. 2 regiony ze Slovenska (Středné Slovenko a Východné Slovensko) a 5 regionů z Polska (Zachodniopomorskie, Dolnośląskie, Kujawsko-pomorskie, Warmińsko-mazurskie a Świętokrzyskie). Jedná se charakteristicky o regiony s „nejhorším“ vývojem míry nezaměstnanosti.

Shrnutí

Podle rozdělení jednotlivých regionů do shluků v rámci shlukové analýzy je patrné, že pro věkovou skupinu 25 a více let (přesněji 25-65 let). Regiony tvořící hlavní města a také ty, které jsou v jejich bezprostřední blízkosti, se seřadily do shluků charakteristických nízkou mírou nezaměstnanosti. Tuto tendenci lze pozorovat u všech zkoumaných států.

Z výsledků analýzy ovšem neplyne, že se vzdalující se polohou od hlavního města by u regionů stoupala míra nezaměstnanosti v pozorované skupině, což by podporovalo původně stanovený předpoklad. Platí to především pro Polsko, u kterého lze předpokládat i vliv hraničních oblastí s Českou republikou, kde jsou zahrnuty ve shlucích s nižší mírou nezaměstnanosti než některé vnitřní regiony. Je možné tedy přijmout závěr, že pro věkovou kategorii 25 až 65 let existuje provázanost s nižší mírou nezaměstnanosti a polohou regionu, avšak pouze v případě těch regionů, které leží v bezprostřední blízkosti hlavního města.

4.2.4 Vývoj HDP Visegrádské skupiny

V roce 2008 po pádu Lehman Brothers se ukončilo období, kdy ekonomiky Visegrádské skupiny vykazovaly nadprůměrná tempa růstu a zvyšující se HDP na obyvatele, které bylo doprovázeno poklesem deficitů rozpočtu a hrubého veřejného dluhu v poměru k HDP. I přes velmi příznivé vnější podmínky, státy Visegrádské skupiny nevyužily toto období, s výjimkou reforem vlád na Slovensku, k hlubším hospodářským reformám ani reformám trhu práce. Ačkoliv se ekonomická krize ve středoevropských státech projevila de facto jako externí šok, ke kterému nešlo zabránit kvůli otevřenosti ekonomik. (Trhy práce ve státech V4, 2012).

Od roku 2004 až do roku 2008 rostly středoevropské ekonomiky, s výjimkou Maďarska, trojnásobným tempy v porovnání s průměrem EU (2,2%). V roce 2009 jejich tempa růstu propadla. Jedině Polsko vykazovalo kladný růst HDP. Toto je zapříčiněno velikostí polské ekonomiky, relativně menší závislosti na exportech než v ostatních státech Visegrádské skupiny i odlišnou ekonomickou strukturou s menším podílem průmyslové produkce (Trhy práce ve státech V4, 2012).

Země Visegrádské skupiny se dynamikou hospodářského růstu řadí mezi nejrychleji rostoucí země Evropské unie. Hospodářský vývoj v těchto státech si je v mnoha věcech podobný. V roce 2016 jejich růst zpomalil, z důvodu odezněním mimořádného vlivu dočerpávání evropských fondů z končící finanční perspektivy předchozího roku. V roce 2017 došlo k výraznému zotavení, a to zejména díky domácí poptávce, jelikož ke stabilně rostoucí spotřebě se opět přidaly investice. Dynamický hospodářský růst v roce 2018

v státech V4 se promítá do postupného přibližování úrovni vyspělých zemí EU (Kadeřábková, 2006).

Standardy kupní díly (Purchasing Power Standard, PPS), představují umělou měnovou jednotku na bázi eura, která je přizpůsobena průměrným cenám v rámci států Evropské unie. Při agregaci za státy EU jsou ceny jednotlivých zboží a služeb v jednotlivých zemích zprůměrnovány. Průměry, které jsou odvozeny z údajů v národních měnách, při použití jednotek konverze. Zprůměrnované jednotky jsou označeny jako PPS. Jedná se o fiktivní měnovou jednotku, která reflektuje rozdílné cenové úrovně mezi státy Evropské unie. Standardy kupní síly se rovnají poměrné kupní síle jednoho eura v EU (KADEŘÁBKOVÁ, 2006).

Ekonomiky zemí Visegrádské skupiny jsou výrazně otevřené. Pro všechny státy V4 je nejvýznamnějším exportním partnerem Německo. Zároveň mají všechny státy mezi trojicí nejvýznamnějších vývozních destinací alespoň jednoho z dalších členů V4 (Český statistický úřad, 2020).

Tabulka 5: HDP na obyvatele v PPS

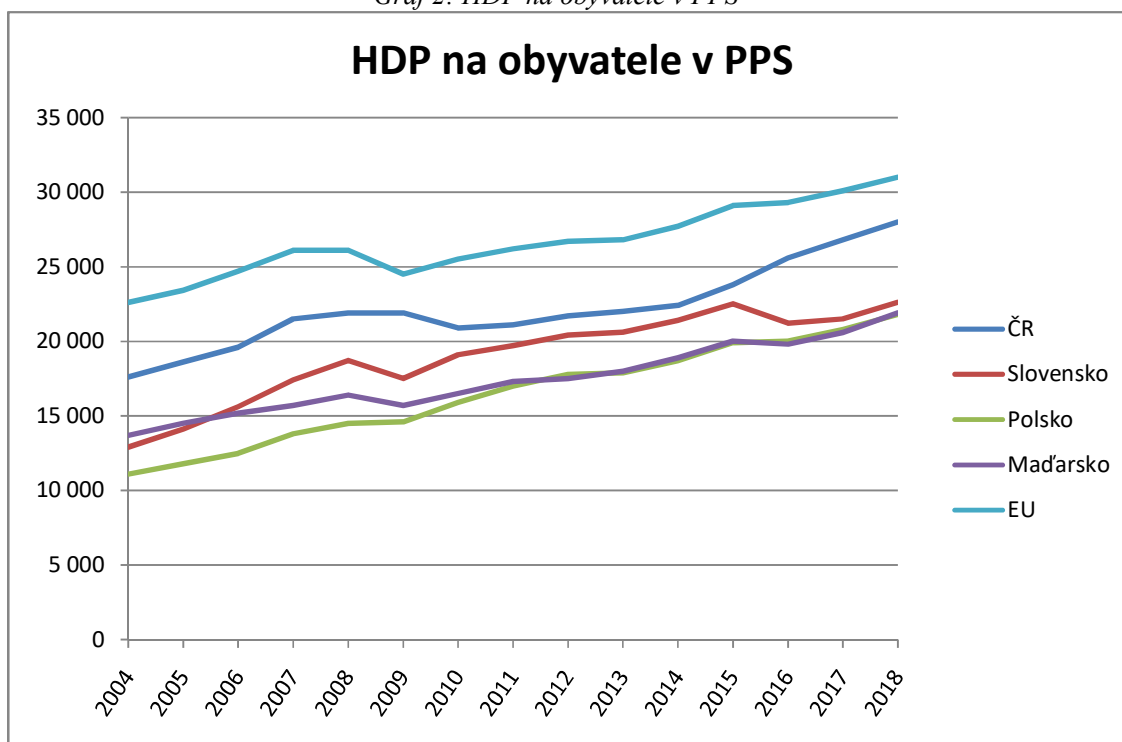
	ČR	Slovensko	Polsko	Maďarsko	EU
2004	17 600	12 900	11 100	13 700	22 600
2005	18 600	14 100	11 800	14 500	23 400
2006	19 600	15 600	12 500	15 200	24 700
2007	21 500	17 400	13 800	15 700	26 100
2008	21 900	18 700	14 500	16 400	26 100
2009	21 900	17 500	14 600	15 700	24 500
2010	20 900	19 100	15 900	16 500	25 500
2011	21 100	19 700	17 000	17 300	26 200
2012	21 700	20 400	17 800	17 500	26 700
2013	22 000	20 600	17 900	18 000	26 800
2014	22 400	21 400	18 700	18 900	27 700
2015	23 800	22 500	19 900	20 000	29 100
2016	25 600	21 200	20 000	19 800	29 300
2017	26 800	21 500	20 800	20 600	30 100
2018	28 000	22 600	21 800	21 900	31 000

Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/statistics-a-z/stuv>, vlastní zpracování

Tabulka 6 ukazuje vývoj HDP na obyvatele PPS v rámci 4 zkoumaných států Visegrádské skupiny mezi léty 2004 až 2018. Dále tato data porovnává s celkovým vývojem tohoto

ukazatele pro celou Evropskou unii. Z tabulky je patrné, že nejvyšší HDP na obyvatele PPS má Česká republika, která se přibližuje hodnotám Evropské unie. V roce 2004 dosahovala výkonnost ČR úrovně 77,8 % v porovnání s EU. U Slovenska to bylo ve stejném roce pouze 57,1 %. O něco lépe než Slovensko bylo v HDP na obyvatele v PPS Maďarsko na úrovni výkonnosti 60,6 %. Nejhůře lze hodnotit ekonomiku Polska, které v roce 2004 dosáhlo pouze 49,1 % průměru EU. Vývoj HDP na obyvatele v PPS ovšem ukazuje, jak výkonnost států Visegrádské skupiny stoupá. Porovná-li se tento údaj za rok 2018, lze zjistit, že Česká republika ve výkonnosti své ekonomiky dosáhla na 90,3 % průměru EU, Slovensko 72,9 %, Polsko 70,3 % a Maďarsko 70,6 %. Vývoj zobrazuje graficky i následující graf.

Graf 2: HDP na obyvatele v PPS



Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/statistics-a-z/stuv>, vlastní zpracování

Shluková analýza se bude snažit nalézt odpověď na předpoklad, který si stanovuje, že regiony v přímém sousedství s hlavními městy zkoumaných států, budou regiony s nejpozitivnějším vlivem na vývoj HDP. Tento předpoklad je založen na skutečnosti, že hlavní města a jejich blízké okolí koncentrují podnikatele a celkově disponují dynamickým podnikatelským prostředím, které v rámci jednotlivých států působí

pozitivně na vývoj HDP na obyvatele v PPS celého státu. Z tohoto důvodu jsou obecně regiony hlavních měst a jejich okolí považovány za bohaté a podporující celkovou prosperitu a kupní sílu ve státech.

Do shlukové analýzy hrubého domácího produktu vstupovalo celkem 36 regionů Visegrádské skupiny. Hodnoty jsou zkoumány od roku 2004 do roku 2018. Na základě provedených výpočtů ve statistickém programu IBM SPSS Statistics došlo k rozdělení regionů do čtyř skupin (shluků). Rozdělení do shluků proběhlo následujícím způsobem:

Tabulka 6: HDP na obyvatele v PPS Visegrádské skupiny

	Region	2004	2018
1	Praha	37000	59100
	Bratislavský kraj	29600	53300
2	Střední Čechy	16900	25400
	Severozápad	14300	19600
	Severovýchod	14800	23400
	Jihovýchod	15400	25800
	Střední Morava	13800	22800
	Moravskoslezsko	14200	23400
	Małopolskie	10500	20100
	Śląskie	12700	22600
	Wielkopolskie	12700	23500
	Dolnośląskie	12200	23900
	Pomorskie	11700	21100
	Łódzkie	10900	20200
	Mazowiecki regionalny	13200	18400
	Közep-Dunántúl	13000	20200
	Nyugat-Dunántúl	14400	22200
	Západné Slovensko	12100	20600
Středné Slovensko	10400	18000	
3	Jihozápad	16300	24100
	Közep-Magyarország	21900	33100
4	Zachodniopomorskie	10700	18100
	Lubuskie	10700	17900
	Opolskie	9800	17300
	Kujawsko-pomorskie	10200	17700
	Warmińsko-mazurskie	8900	15000
	Świętokrzyskie	9100	15700
	Lubelskie	8300	14700
	Podkarpackie	8500	15440
	Podlaskie	8700	15500
	Dél-Dunántúl	9600	15100
	Észak-Magyarország	8800	15100
	Észak-Alföld	9200	14100
	Dél-Alföld	9700	16000
	Východné Slovensko	9400	16300

Zdroj: <https://ec.europa.eu/eurostat/home?>, vlastní zpracování v programu IBM SPSS Statistics



Obrázek 12: Shluková analýza HDP Visegrádské skupiny

Zdroj: vlastní zpracování, https://www.researchgate.net/figure/Location-of-V4-regions-NUTS-2_fig1_49614649

1. skupina (shluk)

Do první skupiny byly zařazeny pouze 2 regiony. Je pro ně charakteristické, že se jedná o regiony s velmi pozitivním vlivem na vývoj regionálního HDP na obyvatele v PPS. První z těchto regionů je z České republiky (Praha) a druhý je pak ze Slovenska (Bratislavský kraj), oba jsou tedy regiony hlavních měst.

Bratislavský kraj se jedná o nejbohatší region Slovenska. HDP na osobu je téměř o 30% vyšší než průměr v ostatních regionech Slovenska. Díky příznivému podnikatelskému prostředí a efektivní infrastruktuře se region stal výhodný pro přímé zahraniční investice. Region leží na řece Dunaj, má k dispozici řadu vodních, železničních, leteckých a silničních spojení do zbytku Evropy. V Bratislavském kraji se nachází více než 1,3milionu čtverečných metrů logistických skladů. Z tohoto důvodu je jedním z nejdůležitějších logistických trhů v regionu střední a východní Evropy. V regionu převládá automobilový průmysl (PROLOGIS, 2020).

Praha patří mezi nejbohatší region České republiky. Svoji ekonomickou silou převyšuje unijní evropský průměr. Z pohledu struktury hrubé přidané hodnoty Praha vyniká ve stavebnictví, v odvětví služeb, a také v peněžnictví a pojišťovnictví nebo veřejné správě, obraně, vzdělání, zdravotnictví a sociální péči (Český statistický úřad, 2020).

2. skupina (shluk)

Do druhé skupiny byly zařazeny regiony z celé Visegrádské skupiny. Jedná se o 17 regionů, které nevykazují mimořádně dobré hodnoty od počátku sledovaného období, ale v průběhu doby došlo k růstu HDP na obyvatele. Jedná se o 6 regionů z České republiky (Střední Čechy, Severozápad, Severovýchod, Jihovýchod, Střední Morava a Moravskoslezsko), dále pak 2 regiony ze Slovenska (Západné Slovensko a Středné Slovensko), 2 regiony z Maďarska (Közep-Dunántúl a Nyugat-Dunántúl) a 7 regionů z Polska (Małopolskie, Śląskie, Wielkopolskie, Dolnośląskie, Pomorskie, Łódzkie, Mazowiecki regionalny). Největší růst zaznamenal region Dolnośląskie a to o 11.700 EUR na obyvatele za sledované období. HDP v roce 2018 se pohybovalo od 18000Eur do 25800Eur.

3. skupina (shluk)

Třetí skupina je složena ze 2 regionů, a to regionu České republiky (Jihozápad) a Maďarska (Közep-Magyarország). Közep-Magyarország neboli Střední Maďarsko patří k nejnáspěšnějším regionům Maďarska, HDP na obyvatele v roce 2018 činilo 33.100 EUR.

4. skupina (shluk)

Do čtvrté skupiny bylo zařazeno 14 regionů, jeden region ze Slovenska (Východné Slovensko), 4 regiony z Maďarska (Dél-Dunántúl, Észak-Magyarország, Észak-Alföld, Dél-Alföld) a 9 regionů z Polska (Zachodniopomorskie, Lubuskie, Opolskie, Kujawsko-pomorskie, Warmińsko-mazurskie, Świętokrzyskie, Lubelskie, Podkarpackie, Podlaskie). Tyto regiony vykazují po celou dobu sledování ukazatele poměrně nízkou úroveň HDP. V průběhu sledovaného období došlo v průměru k růstu o 6500 EUR na obyvatele. Nejvyšší nárůst zaznamenal region Opolskie a to téměř o 7500 EUR na jednoho obyvatele.

Shrnutí

Výsledek shlukové analýzy ukázal, že regiony nacházející se v blízkosti hlavních měst se zařadily do shluků, které mají uspokojivý vývoj HDP na obyvatele v PPS a podílí se na posílení celkového HDP na obyvatele v PPS daného státu. Celkově je tato situace pozorovatelná u všech zkoumaných států. Z tohoto úhlu pohledu je tedy možné přijmout závěr, že existuje provázanost mezi polohou regionu, pokud je tvořen hlavním městem nebo je v jeho bezprostřední vzdálenosti, a pozitivním vývojem HDP na obyvatele v PPS a že v tomto ohledu spolu dané státy konvergují.

Avšak jednotlivé shluky však také ukázaly, že nelze přijmout závěr, že blízkost hlavnímu městu je jediným faktorem ovlivňujícím pozitivně HDP na obyvatele. Shluky s vysokým HDP na obyvatele v PPS se nachází také u hraničních regionů. Například pro Českou republiku toto platí pro region Jihozápad, stejně tak je i pozorovatelné, že slovenské a maďarské regiony hraničící s Rakouskem, mají pozitivnější vývoj HDP než státy na hranicích s jejich východními sousedy, jako je například Ukrajina. Proto je také možné přijmout závěr, že blízkost regionu k hlavnímu městu není jediným faktorem, který vykazuje provázanost s pozitivním vývojem HDP na obyvatele PPS, ale že vliv má také faktor polohy u státních hranic.

Závěr

Tato práce se věnovala konvergenci Visegrádské skupiny. Jejím cílem bylo zhodnotit stupeň konvergence jednotlivých států Visegrádské skupiny vůči sobě navzájem na úrovni jednotlivých regionů stanovených jako NUTS 2. K vyhodnocení míry konvergence byla zvolena vícerozměrná shluková analýza Wardovou metodou u předem zvolených makroekonomických ukazatelů, kterými byli míra nezaměstnanosti a hodnota hrubého domácího produktu na obyvatele v PPS.

Práce se zaměřila na to, zda konvergují jednotlivé regiony ve zkoumaných státech, kdy byly porovnávány regiony zahrnující přímo hlavní města všech států a dále pak také regiony, které s nimi bezprostředně sousedí. Pokud byla porovnávána míra konvergence regionů u hlavních měst pro ukazatel míry nezaměstnanosti, bylo zjištěno, že spolu konvergují pouze tři státy, a to konkrétně Česká republika, Slovensko a Maďarsko. Což tvoří také odpověď na druhou výzkumnou otázku VO₂. Pro její doplnění lze říci, že pro Maďarsko byla zjištěna konvergence s ostatními státy Visegrádské skupiny kromě Polska. U Polska nebyla konvergence prokázána a možným vysvětlením tohoto jevu je skutečnost, že Polsko s ostatními zeměmi netvoří v tomto ohledu homogenní skupinu s jasnou provázaností. Některé výzkumy zaměřené na konvergenci států Visegrádu a Evropské unie, přitom poukazovaly spíše na Maďarsko jako na zemi s nižší mírou konvergence, a proto byla výzkumná otázka zaměřena právě na něj. Zde se ale tato skutečnost nepotvrdila. U konvergujících tří států se také ukázalo, že čím byly regiony dál od hlavního města směrem k okrajovým částem zemí, stoupala míra nezaměstnanosti.

Pokud ale práce byla v úvahu pouze zaměstnanci od 15 do 24 let, které lze tedy z většinového pohledu považovat za absolventy, bylo zjištěno, že zde jednotlivé státy Visegrádu konvergují všechny a situace se v nich vyvíjí velmi podobně, dále je možné přijmout závěr, že u absolventů ve zkoumané věkové skupině je míra nezaměstnanosti nižší, pokud se jedná o regiony v blízkosti hlavních měst, a to u všech zkoumaných států. U skupiny obyvatel 25-65 let, tedy zaměstnanců s praxí byla situace odlišná. Zde se ukazovalo, že se nižší míra nezaměstnanosti sice koncentruje okolo hlavních měst, ale z výsledků analýzy a rozdělení do shluků neplyne, že se vzdalující se polohou od hlavního města by u regionů stoupala míra nezaměstnanosti v pozorované skupině, a to především

v případě Polska. Zde tedy ke sblížení stavu v regionech u pozorovaných zemí nedochází.

Pokud byl brán v úvahu ukazatel HDP na obyvatele v PPS, pak je pozorovatelné, že regiony s vyšším HDP na obyvatele v PPS se koncentrovaly v blízkosti hlavních měst a to u všech pozorovaných států. Je zde patrná jasná konvergence mezi nimi. Pro zodpovězení první výzkumné otázky VO₁ je tedy možné přijmout závěr, že existuje provázanost mezi polohou regionu, pokud je tvořen hlavním městem nebo je v jeho bezprostřední vzdálenosti, a pozitivním vývojem HDP na obyvatele v PPS a že v tomto ohledu spolu dané státy konvergují.

Výsledky ovšem také ukázaly, že nelze přijmout závěr, že blízkost hlavnímu městu je jediným faktorem ovlivňujícím pozitivně HDP na obyvatele. Shluky s vysokým HDP na obyvatele v PPS se nachází také u hraničních regionů. Proto je také možné přijmout závěr, že blízkost regionu k hlavnímu městu není jediným faktorem, který vykazuje provázanost s pozitivním vývojem HDP na obyvatele PPS, ale že vliv má také faktor polohy u státních hranic.

Seznam použité literatury

Odborná literatura

JUREČKA, Václav et al. *Makroekonomie 3*. Praha: Grada, 2017. ISBN 8027102510.

JUREČKA, Václav, Vojtěch SPĚVÁČEK, Jan VEJMĚLEK, Eva ZAMRAZILOVÁ a Václav ŽDÁREK. *Makroekonomie*. Praha: Grada, 2017. Expert (Grada). ISBN 978-802-7192-656.

JUREČKA, Václav, Vojtěch SPĚVÁČEK, Jan VEJMĚLEK, Eva ZAMRAZILOVÁ a Václav ŽDÁREK. *Makroekonomie: teorie a praxe*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-802-4732-589.

KADERÁBKOVÁ, Anna. 2001. *Úvod do ekonomické analýzy*. Praha: VŠE. ISBN 80-245-0184-8.

KADERÁBKOVÁ, Anna. et al. *Ročenka konkurenceschopnosti České republiky*. Praha: Linde, 2005. ISBN 80-86131-64-5.

KADERÁBKOVÁ, Anna, Václav ŽDÁREK, Jan VEJMĚLEK, Eva ZAMRAZILOVÁ a Václav ŽDÁREK. *Makroekonomická analýza: teorie a praxe*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2006. Expert (Grada). ISBN 80-867-3005-0.

LUKASOVÁ, Alena a Jana ŠARMANOVÁ. *Metody shlukové analýzy*. Praha: SNTL-Nakladatelství technické literatury, 1985.

MANDEL, Martin a Vladimír TOMŠÍK. 2018. *Monetární ekonomie v období konvergence a krize*. Praha: Management Press. ISBN 978-80-7261-545-2.

MINAŘÍK, Bohumil, Jana BORŮVKOVÁ a Miloš VYSTRČIL. *Analýzy v regionálním rozvoji*. Praha: Professional Publishing, 2013. ISBN 978-80-7431-129-1.

NACHTIGAL, Vladimír a Vladimír TOMŠÍK. 2002. *Konvergence zemí střední a východní Evropy k Evropské unii*. Praha: Linde. ISBN 80-7201-361-0.

PECÁKOVÁ, Iva. *Statistika v terénních průzkumech*. Třetí, přepracované vydání. Průhonice: Professional Publishing, 2018. ISBN 978-80-88260-10-3.

REINER, Martin a Adalbert WINKLER. 2009. *Real convergence in Central, Eastern and South-Eastern Europe*. New York: Palgrave Macmillan. ISBN 978-0-230-22018-8.

ROJÍČEK, Marek, Vojtěch SPĚVÁČEK, Jan VEJMĚLEK, Eva ZAMRAZILOVÁ a Václav ŽDÁREK. *Makroekonomická analýza: teorie a praxe*. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-802-4758-589.

ŘEZANKOVÁ, Hana, HÚSEK, Dušan a Václav SNÁŠEL. *Shluková analýza dat*. Příbram: Professiona Publishing, 2009. ISBN 978-80-86946—81-8.

SOUKUP, Jindřich, PAVELKA, Tomáš, POŠTA, Vít a Pavel NESET. *Makroekonomie*. Praha: Albatros Media, 2018. ISBN 978-80-726-1549-0.

TVRDOŇ, Michal. 2011. *Institucionální rámec fungování trhu práce v kontextu ekonomické konvergence a přijetí společné měny: (aplikace na země visegrádské skupiny)*. Brno: Institut vzdělávání Sokrates. ISBN 978-80-86572-75-8.

Vědecké časopisy

BOLOTOV, Ivan. Comparison of Competitiveness and Business Performance in the Visegrád Group Since the EU Accession: a Quantitative Analysis. *Central European Business Review*. 2015. vol. 4 (4), s. 5-17. ISSN 1805-4854.

HUDEC, Martin. Development of the Visegrad Group in the Context of Efforts to Accelerate the Convergence Processes by Joining the European Union. *Studia commercialia Bratislava*. 2016. vol. 9 (33), s. 26-35. ISSN 1339-3081.

CHOCHOLATÁ, Michaela a Andrea FURKOVÁ. Income disparities and convergence across regions of Central Europe. *Croatian Operational Research Review*. 2016. vol. 7 (1), s. 303-318. ISSN 1848-0225.

Internetové zdroje

- Akcenta [online]. 2015 [cit. 2020-02-20]. Dostupné z: <https://www.akcentacz.cz/>
- Businessinfo [online]. 2018 [cit. 2019-12-20]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/obchodni-spoluprace-v-zemich-v4-vzkveta-107178.html>
- Český statistický úřad [online]. 2019 [cit. 2019-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cz-nuts2>
- Česká národní banka [online]. 2019 [cit. 2019-12-20]. Dostupné z: <https://www.cnb.cz/cs/>
- E dotace [online]. 2019 [cit. 2020-02-28]. Dostupné z: <http://www.edotace.cz/clanky/kde-by-nebyla-ceska-republika-bez-eu>
- Eurostat [online]. 2019 [cit. 2020-02-28]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/statistics-a-z/stuv>
- Hungarian central statistical office [online]. 2019 [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: http://www.ksh.hu/regional_atlas_counties
- Infoabsolvent [online]. 2019 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.infoabsolvent.cz/Temata/ClanekAbsolventi/5-1-04/Nezamestnanost-absolventu/12>
- Intetrreg V-A CZ-PL [online]. 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <http://www.cz-pl.eu/zakladni-informace-o-programu>
- Intetrreg V-A CZ-SK [online]. 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://www.sk-cz.eu/sk/program-2014-2020/prioritne-osi>
- Intetrreg V-A HU-SK [online]. 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <http://www.skhu.eu/programme/what-do-we-support>
- Intetrreg V-A PL-SK [online]. 2020 [cit. 2020-04-01]. Dostupné z: <https://sk.plsk.eu/informacia-o-programe>

MELOUN, Milan a Jiří MILITKÝ. *Přednosti analýzy shluků ve vícerozměrné statistické analýze* [online]. [cit. 2020-05-15]. Dostupné z: <https://meloun.upce.cz/docs/publication/152.pdf>

Polsko [online]. 2020 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: <https://www.gov.pl/web/slovensko/slovensko>

PROLOGIS [online]. 2020 [cit. 2020-04-12]. Dostupné z: <https://www.prologiscee.eu/cs/industrial-logistics-warehouse-space/stredni-vychodni-evropa/slovensko/bratislava-prumyslovy>

Shluková analýza [online]. [cit. 2020-05-03]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/172767/fi_b/5739129/web/web/hiermet.html#wm

Statistics Poland [online]. 2019 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://stat.gov.pl/en/regional-statistics/classification-of-territorial-units/classification-of-territorial-units-for-statistics-nuts/the-nuts-classification-in-poland/>

Štatistický úrad Slovenskej republiky [online]. 2019 [cit. 2019-04]. Dostupné z: <https://slovak.statistics.sk>

Trhy práce ve státech V4 [online]. 2012 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://aop.vse.cz/>

Visegrád [online]. 2019 [cit. 2020-04-15]. Dostupné z: <https://visegradinfo.eu/index.php/v4-mirror>

Visegrad Group [online]. 2019 [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <http://www.visegradgroup.eu/>