



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV EKONOMIKY

INSTITUTE OF ECONOMICS

# DETERMINANTY ROZVOJE EKONOMIK ZEMÍ V4 A RAKOUSKA

DETERMINANTS OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN V4 COUNTRIES AND AUSTRIA

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jakub Muzikář

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA

BRNO 2020

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav ekonomiky
Student:	<b>Bc. Jakub Muzikář</b>
Studijní program:	Mezinárodní ekonomika a obchod
Studijní obor:	bez specializace
Vedoucí práce:	<b>Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA</b>
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## Determinanty rozvoje ekonomik zemí V4 a Rakouska

### Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### Cíle, kterých má být dosaženo:

Globálním cílem práce je definovat determinanty ekonomického vývoje v zemích skupiny V4. Parciálními cíli práce jsou: Definování vhodných teoretických východisek řešení. Vytvoření numerické databáze pro další výpočty. Určení ekonometrického modelu vývoje jednotlivých ekonomik. Posledním cílem je určení signifikantních parametrů.

### Základní literární prameny:

ACEMOGLU, Daron. Introduction to modern economic growth. Princeton: Princeton University Press, 2009. ISBN 978-0-691-13292-1.

BARRO, Robert J. a Xavier SALA-I-MARTIN. Economic growth. 2nd ed. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. ISBN 0-262-02553-1.

GUJARATI, Damodar N. Basic econometrics. 4th ed. Boston: McGraw Hill, c2003. ISBN 978-0-7-233542-2.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Introductory econometrics: a modern approach. 4th ed. Mason, OH: South Western, Cengage Learning, 2009. ISBN 978-0-324-58162-1.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

---

doc. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.

ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.

děkan

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zaměřuje na odhalení determinantů ekonomického růstu pro země V4 a Rakouska. Práce zkoumá ekonomický růst z teoretického i praktického hlediska. Teoretického hlediska se opírá o modely a poznatky z empirických studií. Praktická část porovnává závislost determinantů na ekonomickém růstu s aktuálními daty. Dosavadní poznatky studií jsou proto rozšířeny o aktuální míru závislosti dosavadních a nových determinantů na ekonomickém růstu. Výsledky práce jsou porovnány s poznatky jiných autorů.

## **Klíčová slova**

Determinanty, ekonomický růst, modely ekonomického růstu, přímé zahraniční investice, otevřenost, mezinárodní obchod, HDP

## **Abstract**

Diploma thesis focuses on revealing determinants of economic growth of the V4 countries and Austria. The thesis examines economic growth from a theoretical and practical point of view. The theoretical point of view is based on models and findings from empirical studies. The practical part compares dependence of determinants on economic growth with current data. Findings from theoretical studies are therefore extended by the current degree of dependence of determinants on economic growth. Results of this thesis are compared with results of other authors.

## **Keywords**

Determinants, economic growth, models of economic growth, foreign direct investment, openness, international trade, GDP

### **Bibliografická citace**

MUZIKÁŘ, J. Determinanty rozvoje ekonomik zemí V4 a Rakouska. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2020. 80 s. Vedoucí diplomové práce  
Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. května 2020

.....

*podpis autora*

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěl poděkovat Ing. Jiřímu Luňáčkovi, Ph.D., MBA za odborné vedení mé práce, cenné poznámky a za čas, který mi věnoval při osobních a distančních konzultacích.

# Obsah

Úvod .....	10
Cíl práce a metodika řešení .....	12
1 Ekonomický růst .....	15
1.1 Shrnutí kapitoly .....	20
2 Determinanty ekonomického růstu .....	21
2.1 Modely ekonomického růstu .....	22
2.1.1 Solow-Swanův model .....	22
2.1.2 Ramseyův model .....	27
2.1.3 AK model .....	29
2.2 Determinanty dle vědeckých studií .....	30
2.2.1 Determinanty dle Holmana .....	30
2.2.2 Determinanty dle Boldeanu a Constantinescu .....	31
2.2.3 Determinanty dle Barro a Acemoglu .....	32
2.2.4 Determinanty dle Fagerberg a Srholec .....	33
2.2.5 Determinanty dle Khalilov a Yi .....	33
2.3 Shrnutí kapitoly .....	36
3 Vybrané determinanty .....	37
3.1 Závisle proměnné .....	37
3.1.1 HDP .....	37
3.1.2 Index lidského rozvoje .....	39
3.2 Nezávisle proměnné .....	41
3.2.1 Míra plodnosti a populační růst .....	41
3.2.2 Směnné relace .....	42
3.2.3 FDI index .....	43
3.2.4 Délka života .....	45
3.2.5 Vládní výdaje – celkové .....	46
3.2.6 Vládní výdaje na výzkum a vývoj .....	47
3.2.7 Míra inflace .....	48
3.2.8 Vzdělání .....	50
3.2.9 Globální hodnotový řetězec .....	51
3.3 Problémy při kvantifikaci determinantů .....	53
3.4 Shrnutí kapitoly .....	53
4 Empirická analýza vybraných zemí .....	54
4.1 Metodologie .....	54
4.1.1 Klasický předpoklad č. 1 .....	55
4.1.2 Klasický předpoklad č. 2 .....	55
4.1.3 Klasický předpoklad č. 3 .....	55
4.1.4 Klasický předpoklad č. 4 .....	56



4.1.5	Klasický předpoklad č. 5.....	56
4.1.6	Klasický předpoklad č. 6.....	56
4.1.7	Klasický předpoklad č. 7.....	57
4.1.8	Testování stacionarity.....	57
4.2	Data.....	57
4.3	Shrnutí kapitoly.....	59
5	Analýza dat a výsledky.....	60
5.1	Rakousko.....	60
5.2	Česká republika.....	62
5.3	Maďarsko.....	64
5.4	Polsko.....	66
5.5	Slovensko.....	68
5.6	Shrnutí výsledků analýz.....	70
6	Diskuse výsledků, limity a doporučení.....	72
7	Závěr.....	74
	Seznam použité literatury.....	75
	Přílohy.....	80

## Úvod

Rozvoj ekonomik bývá nejčastěji zmíněn v kontextu ekonomické výkonnosti dané země. S rozvojem ekonomik bývá spojován ekonomický růst, který Acemoglu (2012) popisuje jako jeden z nejvíce relevantních podoblastí ekonomik. Ekonomický rozvoj rovněž zůstává jako hlavní makroekonomický cíl každé ekonomiky. S tím je jasně spojený cíl této práce, a to identifikovat determinanty ekonomického růstu.

K pochopení, že právě technologický rozvoj by mohl být jeden z hlavních determinantů ekonomického růstu a rozvoje, je připisován ekonomům jako jsou Castellaci (2003), Fagerberg (2008), Srholec (2008). Ti naznačovali fakt, že ekonomický růst je proces dlouhodobé transformace utvářené komplexem spolupráce technologie, ekonomiky, institucí a sociálních faktorů.

Výzkumy prováděné v minulosti naznačují, že odlišnosti v úrovni ekonomického rozvoje mohou být vysvětleny změnami ve výkonu země s důrazem na inovační možnosti. Nicméně se studie na podobná témata jen z malé části zabývaly zeměmi střední a východní Evropy. Naopak to byly země vysoce rozvinuté, tedy státy západní Evropy, kterým se díky svému mezinárodnímu statusu věnovala pozornost.

Je důležité si uvědomit, že právě otevřenost ekonomik byla hlavním podnětem pro příliv zahraničních investic, a s tím spojení otevřenosti ekonomik jako hlavního determinantu ekonomického růstu. Dle jiných autorů vyplývá, že od doby, kdy se ekonomiky staly otevřenými, se začala brát váha tohoto determinantu na vědomí. Je to jasný úkaz toho, že nelze předem jasně tvrdit jen na základě znalostí z minulosti, který z determinantů je v aktuálním dění ten nejdůležitější a jestli za ekonomickým rozvojem není determinant nový.

Díky pozitivním vedlejším přínosům podnikatelských aktivit investovaly vlády na celém světě značné zdroje na podporu podnikatelských aktivit a posílení inovačních ekosystémů ve svých zemích (Baumol, 2014). Evropská unie například zavedla v roce 2010 desetiletý plán nazvaný Evropská strategie 2020 k zpevnění chytrého, inteligentního, udržitelného a inkluzivního hospodářského růstu v eurozóně (Světové hospodářské fórum, 2014). Inteligentní růst je definován jako „rozvoj ekonomiky založené na znalostech a inovacích“; udržitelný růst je definován jako „podpora ekologičtější

a konkurenceschopnější ekonomiky účinněji využívající zdroje“; inkluzivní růst je definován jako „podpora ekonomiky s vysokou zaměstnaností zajišťující sociální a územní soudržnost“ (Evropská komise, 2010; Samitas a Kenourgios, 2005). V rámci tohoto plánu jsou podnikání a inovace klíčovými faktory zajišťujícími udržitelný hospodářský rozvoj, vytváření pracovních míst a zlepšování kvality života v Evropě.

Poslední ekonomické literatury identifikují dva klíčové strukturální determinanty ekonomického růstu: globalizaci světové ekonomiky, s tím související liberalizaci světového obchodu a rychlý rozvoj informačních a komunikačních technologií. Když se však vezme v potaz odlišnost v úrovni ekonomického rozvoje, globalizace ztrácí svou statistickou hodnotu. (Kondratiuk Nierodzińska, 2016)

Waszkiewicz (2018) ve své práci zkoumá závislost mezi vládními výdaji na armádu a ekonomickým růstem a spatřuje nedostatek dlouhodobé závislosti mezi těmito proměnnými. Toto zjištění odpovídalo hlavním empirickým mezinárodním výsledkům směřujícím k ekonomikám střední Evropy.

## Cíl práce a metodika řešení

Během posledních dvou staletí ekonomicky vyspělé země v Evropě rapidně hospodářsky rostly, zatímco hospodářství ekonomicky méně vyspělých zemí stagnovaly. Tento odlišný růst vedl k velké mezeře v příjmech a životních standardech, což mimo jiné pokračuje dodnes. Několika procentní ekonomický růst země může mít velké následky pro životní situaci a životní rozhodování lidí v dané zemi po více generací.

Daná práce se zabývá ekonomickým růstem, jakožto jedním z hlavních ukazatelů ekonomické vyspělosti dané země. Příkladem zemí, které by se daly zařadit do podobné kategorie v rámci ekonomické vyspělosti, a tedy ekonomického růstu, mohou být země V4. Uskupení vzniklo ve Visegrádu roku 1991 právě s cílem podpoření pokroku a rozvoje v regionu. V roce 2018 byla dokonce zahájena posílená spolupráce národních statistických úřadů těchto zemí s cílem vytvořit platformu pro diskusi o specifických statistických tématech společného zájmu, výměny názorů a osvědčených postupů statistické produkce a vývoje metodik.

Jako první hmatatelný výsledek posílení dané spolupráce zveřejnily čtyři národní statistické úřady dokument o hlavních ukazatelích zemí V4, které se týkají sledování vývoje populace a životních podmínek, vzdělání a výzkumu, ekonomického prostředí, vnějších vztahů a infrastruktury. Ve společné publikaci, sestavené za účelem informativnosti o nejdůležitějších sociálních a ekonomických charakteristikách zemí, lze sledovat podobnosti a rozmanitosti sledovaných ukazatelů v bloku zemí, dokonce tak i postavení skupiny uvnitř EU, jejíž jsou všechny státy součástí.

Země V4 jsou si i geograficky velmi blízké, mají společnou historii, a kromě Polska se neliší svou rozlohou. Rakousko, jakožto země, která je rovněž zahrnuta v této práci, má mnoho společného se zeměmi V4 (viz. Rakousko-habsburská monarchie). V současnosti jsou to samostatné země, které v určité míře ovlivňují ekonomický a společenský rozvoj. Komparace každé ekonomiky by mohla přiblížit skutečnost, jak si každá ekonomika v makroekonomickém prostředí vede. Jeden z hlavních cílů ekonomik často bývá docílit co největšího ekonomického růstu.

Pro určení, jak si každá země ekonomicky vede, a co právě stojí za ekonomickým růstem, objasňují determinanty ekonomického růstu. Zvoleným hlavním cílem této práce je identifikovat nejdůležitější determinanty ekonomického růstu pro země V4 a Rakouska.

Výchozím bodem bude sestavení ekonometrického modelu pro každou z vybraných zemí. Vojtovic (2013) a Krajnakova (2013) ve své studii poukazují na odlišnost ekonomického vývoje zemí Evropy. Dodávají, že se kurzy ekonomického rozvoje v rámci celé Evropy výrazně liší. V druhé polovině 20. století docházelo ve střední a východní Evropě k transformaci ekonomik. Determinanty se v době transformací měnily jak váhou, tak časem. To znamená, že i samotné determinanty mohou v čase zaniknout pro svou nepodstatnost v rozvoji ekonomiky. Z textu by mohlo být jasné, že kromě primárního cíle se práce bude zabývat determinanty samotnými. Proto je nastolena otázka, jakou váhou přispívají jednotlivé determinanty k ekonomickému růstu.

Dílčím cílem této práce je zjistit, který z determinantů má největší závislost na ekonomickém růstu. Síla vlivu každého z determinantů na ekonomický růst objasní až samotná analýza pro vybrané země.

Samotná práce se dělí na více částí. Podstatou práce je zkoumání ekonomického růstu. Začátek práce je věnován vysvětlení dané problematiky a ujasnění pojmů. Je tady vysvětlen ekonomický růst a faktory s ním spojené.

Samotný ekonomický růst je spojen s činiteli, které ho podporují. Další, druhá kapitola teoretické části, popisuje determinanty ekonomického růstu. V rámci ekonomického růstu jsou popsány modely ekonomického růstu. Vysvětlení této kapitoly se výrazně opírá o poznatky Acemoglu (2009). Pro vymezení determinantů není možné s jistotou tvrdit, o které determinanty se jedná. Proto se kapitola determinantů věnuje problematice zjištění jejich aktuálnosti a míry závislosti. Kapitola determinantů dále pokračuje doplněním názorů, poznatků a znalostí ekonomů, kteří se danou problematikou zabývají. Na základě teoretických modelů a názorů ekonomů bude určeno spektrum determinantů.

V následující, třetí kapitole, jsou popsány vybrané závislé a nezávislé proměnné, které by se daly považovat, zatím pouze z teoretického hlediska, za platné pro provedení analytické části. I přesto, že se v analytické části zmiňuje pouze jedna závislá proměnná – HDP, je uvedena i další, doplňková proměnná – HDI (Index lidského rozvoje). Důvodem pro doplnění proměnné je, že obsahuje 3 složky, které jsou v práci použity jako nezávislé proměnné. Dalším důvodem by mohl být její ohlas a narůstající povědomí v měření ekonomického růstu. V práci je zvoleno celkem 9 determinantů ekonomického růstu. Pro tyto determinanty platí, že se objevují v analytické části práce. V třetí kapitole

je vymezena podkapitola s problémy kvantifikace determinantů týkajících se nezahrnutých proměnných, a to z rozlišných důvodů.

Čtvrtá kapitola obsahuje samotou empirickou analýzu vybraných zemí. V podkapitole metodologie je popsáno, jakým způsobem se data budou testovat, jaké testy zvolíme pro vypracování, aby mohl být model označen jako validní. Po provedených testech bude použita metoda, která je v dané kapitole nastíněna. Součástí metodologie je ověření klasických předpokladů – celkem 7 - pro uskutečnění analýzy. Podkapitola data popisuje pozorované období, limity v jednotlivých letech a další specifikace.

Analýza dat v páté kapitole je provedena pro každou zemi zvlášť se stejnými podmínkami. Součástí analýzy je rovněž testování předpokladů uvedených v předešlé kapitole. Ve shrnutí jsou hodnoceny dosažené výsledky.

Šestá kapitola interpretuje výsledky, porovnává je s jinými autory a stanoví doporučení pro vrcholové orgány každé ze zemí V4 a Rakouska.

Poslední, sedmá kapitola obsahuje závěr a limity, se kterými se práce potýkala.

# 1 Ekonomický růst

Ekonomický růst po dlouhou dobu byl a stále je považován za jeden z nejdůležitějších ukazatelů výkonu ekonomiky. Již od 90. let se země střední a východní Evropy vydaly na cestu přechodu od centrálně plánovitého systému hospodářství směrem k mezinárodně integrovanému tržnímu hospodářství a začala rekonstrukce jejich domácích ekonomik. Proces byl zaměřen na dosažení úrovně vysoce rozvinutých zemí ve smyslu ekonomického růstu a úrovně příjmů na obyvatele. (Kravtsova, Radosevic; 2012).

Saltelli (2007) přirovnává hospodářskou situaci, a tedy i ekonomický růst, k více složitějším pojmům, kterými jsou prosperita, udržitelnost, dosažení vnitřního evropského trhu a další.

Ekonomický růst lze vyjádřit pomocí Cobb-Douglasovou produkční funkce, která popisuje, jak se vstupy přemění na výstupy. Samotná formulace vypadá následovně:

$$Y = AL^{\alpha}K^{\beta} \quad (1)$$

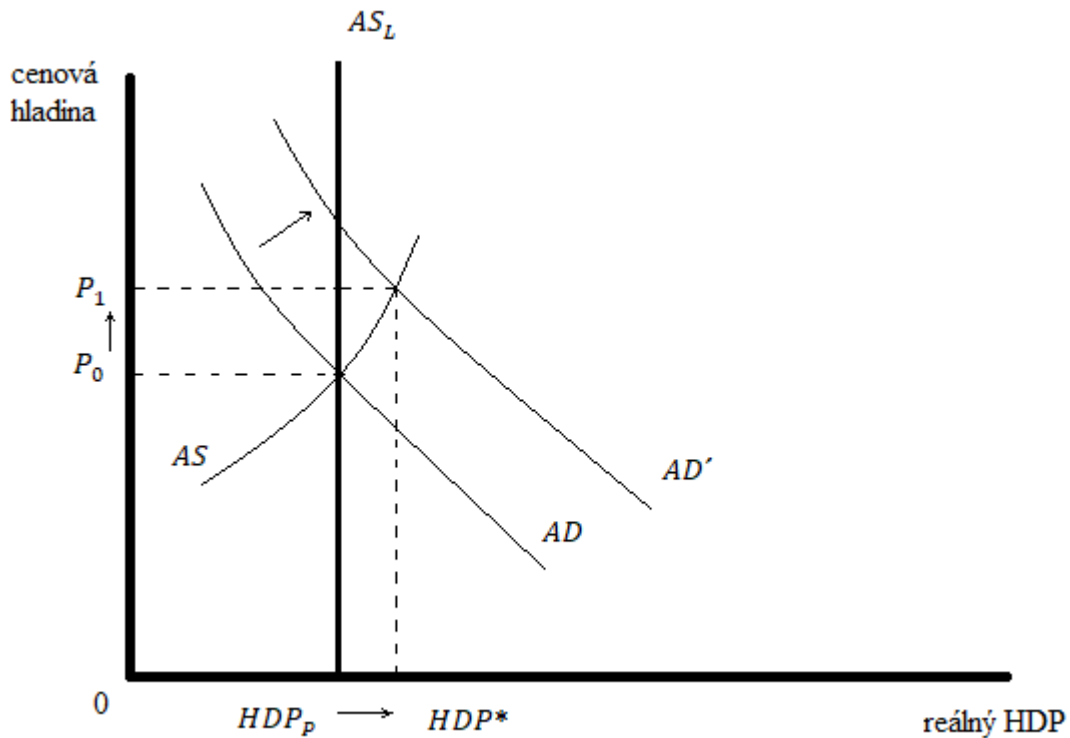
Kde Y je celková produkce neboli výstup, A je totální faktor produkce, L vyjadřuje vstup práce, K označuje vstup kapitálu a  $\alpha$  a  $\beta$  jsou výstupní elasticity.

Pozorovat ekonomický růst je možné buď v krátkém, nebo dlouhém časovém období. Práce je posuzována v krátkém časovém období, kdy je hospodářský růst měřen prostřednictvím ukazatele, kterým je hrubý domácí produkt (HDP).

Samotný ekonomický růst sebou přináší řadu ekonomických benefitů, jako je zlepšení životních standardů. Dále pak nárůst objemu finálních výrobků a služeb v dané zemi je ekvivalentem ke změně spotřeby. Dlouhodobý ekonomický růst přináší nárůst nejen ve kvantitě spotřeby zboží a služeb, ale rovněž v jejich kvalitě. Navíc, pokud dochází k dobré distribuci, ekonomický růst může mít za následek zmírnění chudoby. Zvyšování produkčních kapacit může generovat více prací a tím vícečetné zdroje příjmů pro domácnosti. Dalším a posledním zmíněným benefitem ekonomického růstu by mohla být spotřební struktura. V posledních dekáдах se obyvatelé rozvinutých zemí více soustředili na další potřeby, jakými jsou vzdělání, kultura, způsob a kvalita využití volného času, komunikace atd. Důvodem je psychologické zajištění částí jejich příjmů. Nicméně ekonomický růst má rovněž své náklady. Jedním z nejpodstatnějších nákladů se

považuje znečištění životního prostředí související s narůstající produkcí a spotřebou zboží a služeb.

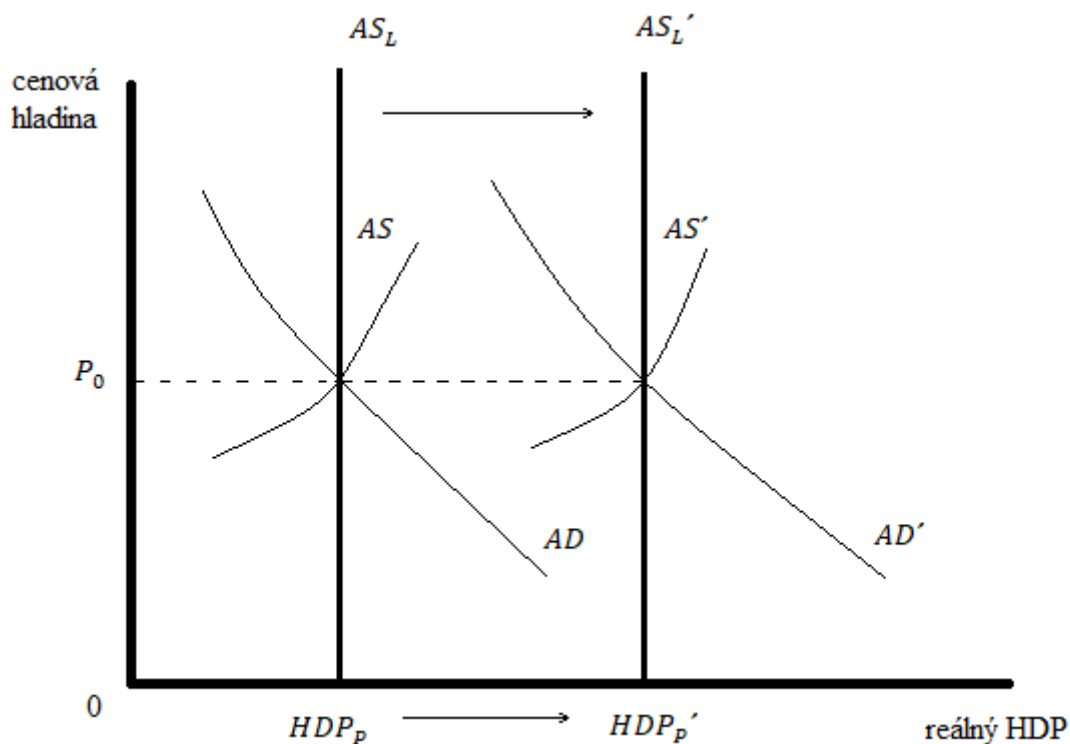
Ekonomický růst je zvětšování produkční kapacity země, její schopnosti vyrábět. Jedná se o růst nikoliv HDP reálného, ale potenciálního. Samotný ekonomický růst bývá často mylně spojován s cyklickou expanzí. Následující grafy popisují rozdíl mezi ekonomickou expanzí a ekonomickým růstem.



Graf 1: Ekonomická expanze – růst agregátní poptávky (expanze), vlastní zpracování, dostupné z Holman, R.- Ekonomie

U cyklické expanze dochází ke krátkodobému zvýšení poptávky, což má za následek krátkodobé zvýšení HDP nad potenciální produkt, jak je ukázáno na grafu č.1. Kdežto u ekonomického růstu dochází k zvýšení dlouhodobé nabídky, a tedy růstu samotného potenciálního produktu.





Graf 2: Ekonomický růst – zvýšení potenciálního produktu, vlastní zpracování, dostupné z Holman, R.-Ekonomie

Holman (2011) konstatuje, že impulzy hospodářského růstu nenajdeme na straně poptávky, najdeme je pouze na straně nabídky výrobních faktorů. K růstu potenciálního produktu dle autora dochází při akumulaci kapitálu při zavádění nových a lepších technologií nebo při zapojení země do mezinárodní dělby práce.

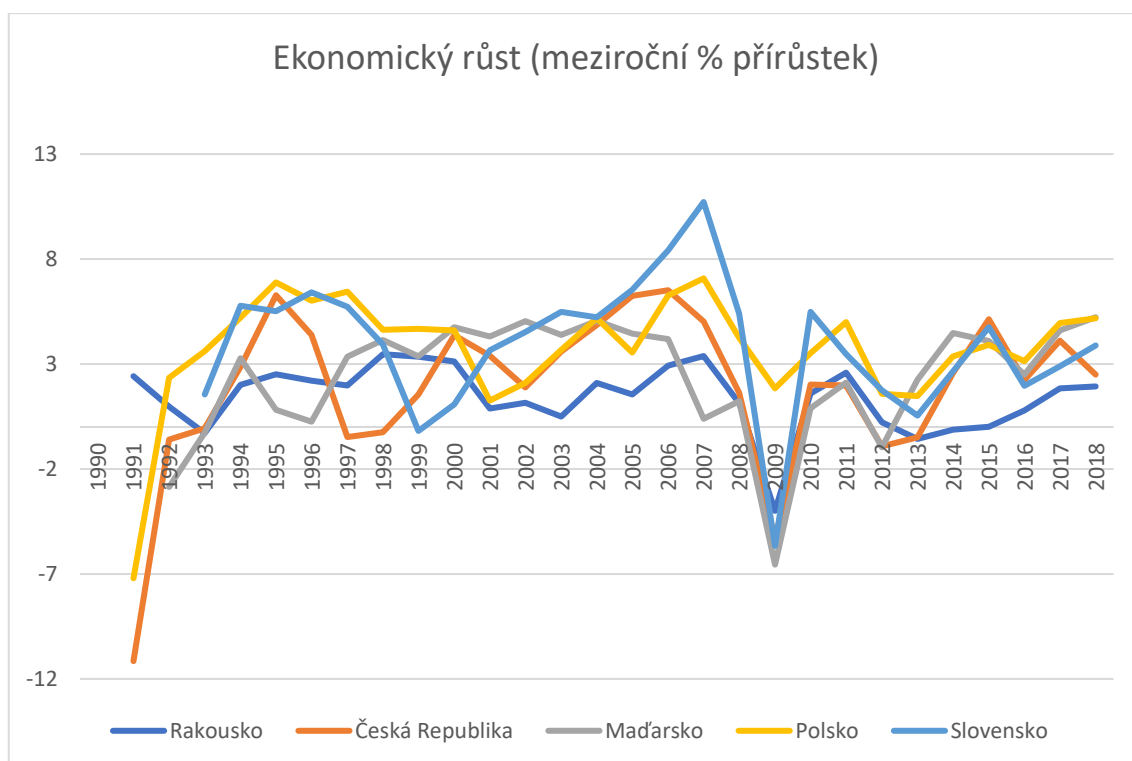
V rámci ekonomického růstu se práce zabývá zeměmi V4 a Rakouska. Ve spojitosti s ekonomickým růstem je níže uvedena tabulka průměrného ekonomického růstu vybraných zemí v pozorovaném období od roku 1990 do roku 2018.

Tabulka 1: Průměrný ekonomický růst zemí V4 a Rakouska v letech 1990-2018

Země	Průměrný roční růst v %
Rakousko	1.416

Česká republika	1.922
Maďarsko	2.389
Polsko	3.733
Slovensko	3.903

Pro země V4 a Rakousko vyšly v pozorované době dané průměrné roční přírůstky. Tabulka průměrných hodnot ekonomického růstu pro vybrané země poukazuje na historický aspekt všech zemí. I přesto, že HDP na obyvatele Rakouska je vyšší, viz kapitola 3.1.1 HDP, ekonomický růst udává pouze dříve zmíněnou změnu HDP. Největšího ekonomického růstu dosahuje Slovensko. Při vytváření hypotéz, co právě mohlo vézt k odlišnému růstu u všech pozorovaných zemí, a tedy jaké determinanty ekonomického růstu, poslouží až samotná analýza práce. V další části kapitoly je uveden graf ekonomického růstu pro všechny pozorované země.



Graf 3: Ekonomický růst – meziroční % přírůstek pro země V4 a Rakousko v letech 1990-2018, vlastní zpracování, dostupné z [data.worldbank.org](http://data.worldbank.org)

Téměř dvě desetiletí let trval zemím střední a východní Evropy přechod ze státního socialismu až do doby, kdy se staly členy EU prostřednictvím použití souboru často brutálních tržních reforem, které byly zahájeny vnějším šokem. Po roce 1990 byl zaznamenán odliv zakázek v těžkém průmyslu, což vedlo ke značnému poklesu HDP. Došlo k restrukturalizaci ekonomiky. (Baláž, V.; Karasová, K.; Williams, Allan M.; 2017)

V roce 2008 došlo k celosvětové finanční krizi, což je opět zaznamenáno v grafu poklesem HDP, tentokrát u všech pozorovaných zemí. Je vidět, že jakákoliv negativní situace týkající se velké ekonomiky postupně přeroste v celosvětovou krizi.

Samotný ekonomický růst je zkoumán na základě faktorů, determinantů, které jej ovlivňují.

## 1.1 Shrnutí kapitoly

V kapitole byl popsán ekonomický růst z teoretického hlediska. Pro lepší pochopení a nezaměnění významu ekonomického růstu s ekonomickou expanzí byly v kapitole použity grafy, které naznačují rozdíl mezi ekonomickou expanzí a ekonomickým růstem. V kapitole se ekonomický růst vztahuje k vybrané nezávislé proměnné, v tomto případě k HDP.

Kromě teoretického základu kapitola obsahuje tabulku průměrného ekonomického růstu pro země V4 a Rakouska. Údaje, obsažené v tabulce, jsou samy o sobě jen informativním prvkem kapitoly, na jejímž základě je vytvořen graf ekonomického růstu pro vybrané země. Pro zjištění, co vlastně stojí za ekonomickým růstem a vývojem zemí po dobu posledních 30 let stojí faktory (determinanty) ekonomického růstu. Další kapitola se proto věnuje právě determinantům ekonomického růstu.

## 2 Determinanty ekonomického růstu

Jak již bylo řečeno v úvodu práce či v kapitole ekonomického růstu, jsou to právě determinanty, které rozhodují o tom, jak si země z ekonomického hlediska povede a jakého bude dosahovat ekonomického růstu. Bylo vynaloženo velké úsilí na zjištění odpovědi na otázky, které determinanty jsou právě ty nejdůležitější napříč zeměmi a bylo zjištěno, že větší počet proměnných je ve vzájemném vztahu s ekonomickým růstem. Práce proto neuvažuje se všemi možnými determinanty ekonomického růstu, ale jsou ilustrovány pouze některé.

Výběr specifických faktorů, které ovlivňují ekonomický růst, je poměrně široký. Mezi faktory, které jsou běžně začleněny mezi růstové regresní rovnice, se obvykle řadí ekonomické ukazatele, jako jsou nezaměstnanost, inflace, zůstatek na běžném účtu, vládní dluh, vývoz a dovoz, přímé zahraniční investice, tvorba kapitálu, atd... Kromě zmíněných to mohou být také proměnné související s kvalitou a kvantitou pracovních zdrojů v zemi, přírodními zdroji, technologickým rozvojem nebo sociálními a politickými faktory.

Při volbě determinantů práce jsou využívány modelů růstu, díky nimž je možné se od něčeho odrazit, aby nedošlo k tomu, že autor determinanty bere jen na základě vlastní úvahy. Potom není možné tvrdit, že tzv. „byly vymyšleny bez hlubší podstaty“.

## 2.1 Modely ekonomického růstu

Národní i nadnárodní instituce používají modely růstu, v nichž zkoumají podmínky dosažení všeobecné rovnováhy. Práce nezohledňuje determinanty pouze z jednoho modelu, ale z modelů tří, které se jeví jako známé, mezi ekonomy uznávané. Vybrané modely jsou v některých případech svou podstatou jednoduché, a mezi ekonomy nejlépe hodnocené.

### 2.1.1 Solow-Swanův model

Ekonom Robert Solow a Trevor Swan představují model, který je z trojice vybraných modelů používaný dodnes k odhalení efektů hospodářského růstu. Autor za tento model rovněž dostal roku 1987 Nobelovu cenu za ekonomii.

Výhodou tohoto modelu je jeho jednoduchost a komplexita současně. Jádrem modelu se stala neoklasická agregátní produkční funkce, díky níž ekonomický růst vytvořil pomyslný most mezi teoretickým modelem a daty.

V modelu se uvažuje uzavřená ekonomika, ve které působí firmy a domácnosti. Domácnosti nabízí práci a firmy poptávají práci za účelem vytvořit finální produkt, který následně prodají domácnostem, případně firmám. Předpokládá se plná zaměstnanost a konstantní, exogenně dané relativní tempo růstu populace a zároveň i pracovní síly.

$$n = \frac{L'(t)}{L(t)} \geq 0 \quad (2)$$

A vyjádřená populace v čase  $t$  má vztah:

$$L(t) = L_0 e^{nt} \quad (3)$$

Domácnosti vlastní výrobní faktory, kterými jsou práce  $L(t)$  a kapitál  $K(t)$ , který je firmám pronajímán. Firmy v ekonomice nemají výrobní faktory a skrze produkční funkci vyrábějí produkt  $Y(t)$ . Ten je nadále nazpět prodáván domácnostem a popřípadě firmám. Agregátní produkční funkci ekonomiky můžeme tedy vyvodit jako:

$$Y(t) = F[A(t), K(t), L(t)] \quad (4)$$

Kde máme navíc veličinu  $A(t)$ , která značí stav technologie a s tím spojenou efektivitu práce. Tato veličina je odvozena exogenně a její stav je při testování modelu dopočítáván

z makroekonomických dat. Změny v technologii pro tuto práci není zohledněn a její úroveň se uvažuje konstantní. Z těchto důvodů nemůže být brána ani v produkční funkci. Jak již bylo řečeno, jsou tu dva subjekty – firmy a domácnosti. S tím přichází i dva trhy, a to trh výrobních faktorů a trh výrobků, na kterých se střetem nabídky a poptávky vytváří cena.

S uzavřenou ekonomikou se nedají uvažovat investice nebo půjčky směřující do zahraničí. V tom případě lze tvrdit, že vyrobený produkt je spotřebován nebo spořen. Rovnice produktu by se tedy rovnala součtu úspor a spotřeby. V rámci této rovnosti by se i úspory mohly být brány jako nějaké investice do budoucna. V tom případě by se produkt rovnal spotřebě a investici. Daná rovnice by byla v rovnosti s předchozí. Pro názornost uvádí vzorce:

$$Y(t) = C(t) + S(t) \quad (5)$$

Rovnost úspor a investic:

$$S(t) = I(t) \quad (6)$$

Dále je upravena na:

$$Y(t) = C(t) + I(t) \quad (7)$$

Model předpokládá homogenitu produktu, tedy stejné parametry a specifikace každé další jednotky. Dalším předpokladem je přeměna jednotky v kapitál nebo její spotřebování.

Úspory v modelu vznikají nespotebováním části důchodu

$$C(t) = (1 - s) \cdot Y(t) \quad (8)$$

Ve vzorci je uvažován předpoklad konstantního sklonu k úsporám. Skrze preference racionálních domácností se rozhoduje mezi přínosy ze spotřeby dnes a těmi v budoucnosti. V modelu je v rámci budoucí spotřeby zohledňována depreciace kapitálové zásoby.

### **Samotná produkční funkce modelu**

Produkční funkce se nejčastěji uvádí ve tvaru  $Y = F(K, L) \in C^2$  a má následující předpoklady:

1.1.1. Je homogenní prvního stupně

$$F(\delta K, \delta L) = \delta F(K, L), \forall \delta, K, L > 0 \quad (9)$$

1.1.2. Splňuje Inadovy podmínky, tedy záruku toho, že se nachází stabilita v modelu. Jméno nesou po japonském ekonomovi Ken-Ichi Inady (1963). (mezní produkt kapitálu nebo mezní produkt práce dosahují nekonečna, pokud je kapitálová zásoba nebo množství práce nulové, naopak  $F_K$  a  $F_L$  jsou nulové, když kapitál nebo práce dosahují nekonečna)

$$\lim_{K \rightarrow 0} (F_K) = \lim_{L \rightarrow 0} (F_L) = \infty \quad (10)$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} (F_K) = \lim_{L \rightarrow \infty} (F_L) = 0 \quad (11)$$

1.1.3. Faktory jsou nezastupitelné ve výrobě

$$F(0, L) = F(K, 0) = 0 \quad (12)$$

1.1.4. Produkční funkce je tedy rostoucí a konkávní

Produkční funkce, která splňuje výše vyjmenované podmínky nazýváme „neoklasická produkční funkce“. Díky zmíněné podmínce o homogenitě lze funkci napsat

$$Y = F(K, L) = L * F\left(\frac{K}{L}, 1\right) = Lf(k) \quad (13)$$

Kde  $k$  udává vybavenost práce kapitálem.

### Stálý stav

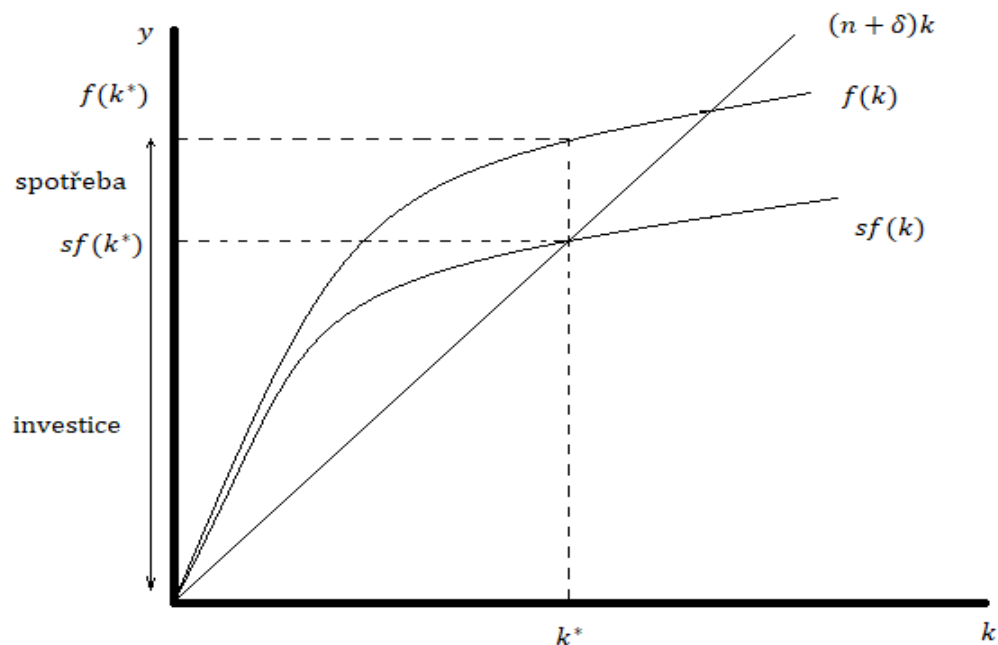
Tento pojem vyjadřuje stav, ve kterém dochází k dlouhodobému rovnovážnému růstu ekonomiky. Dalším významem tohoto pojmu je situace, kdy kapitálová intenzita dosáhne rovnovážné hodnoty a úroveň tohoto stavu zůstává neměnná – kapitál v tomto případě roste stejným tempem jako pracovní síla. Stálý stav vyjadřuje rovnice:

$$\frac{sf(k^*)}{k^*} = n + \delta \quad (14)$$

Kde kapitál na jednotku práce zůstává na konstantní úrovni  $k^*$ . Protože  $k^*$  je konstantní,  $y$  a  $c = C/L$  jsou také konstantní na úrovních. Stablního stálého růstu by bylo dosaženo tehdy, kdy se úspory na obyvatele právě rovnají úsporám na rozšíření kapitálu, rovněž taky i úsporám použitým k náhradě depreciace kapitálu.



U stálého stavu tedy záleží na sklonu k úsporám  $s$ , tempu růstu populace  $n$ , míře opotřebení kapitálu  $\delta$  a produkční funkci.  $Y$ ,  $K$  a  $L$  rostou stejným tempem v závislosti na růstu populace  $n$ . Stálý stav je vyjádřen na grafu níže.



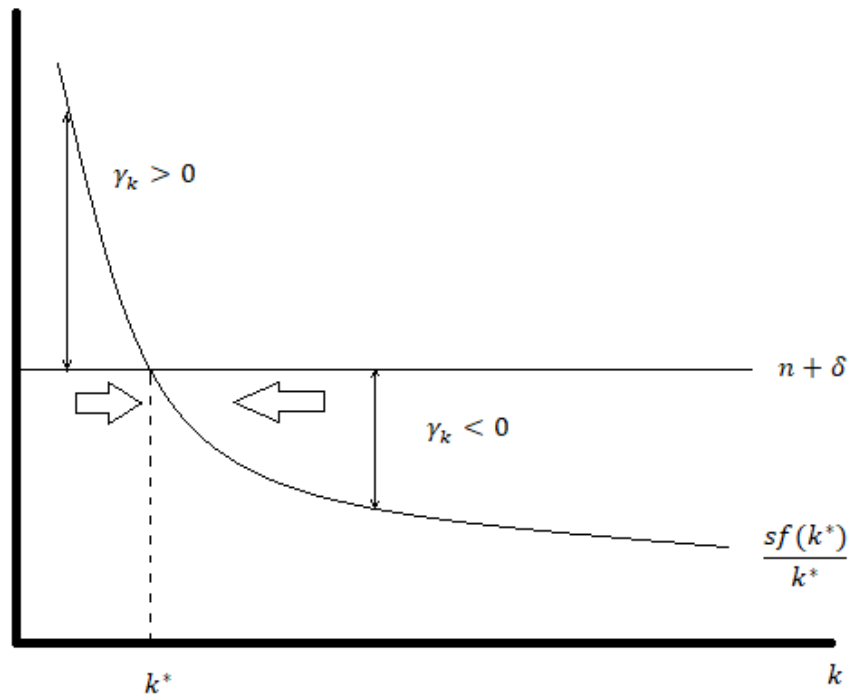
Graf 4: Solow-Swanův model, vlastní zpracování dle Acemoglu (2009)

### Přechodová dynamika

Veličiny v modelu, jak bylo řečeno u stálého stavu, nerostou. Pro dosažení stálého stavu je ale nejdříve důležité dostat se přes přechodovou dynamiku. Přechodová dynamika Solow – Swanova modelu, která je vyobrazena níže, popisuje stálý stav a jeho možné odchýlení, kdy dochází k přechodu.

Když ekonomika začne s příliš malým kapitálem vzhledem k nabídce práce, poměr kapitálu a práce se zvýší. To znamená, že mezní produkt kapitálu klesne kvůli klesající návratnosti kapitálu a zvýší se mzdová sazba. Naopak, ekonomika začne s příliš velkým kapitálem vzhledem k nabídce práce, bude kapitál dekulovat a v tomto procesu se bude snižovat mzdová sazba a zvyšuje se návratnost kapitálu. Růstový model Solow má řadu vlastností; jedinečný ustálený stav, asymptotická stabilita a konečně jednoduchá a intuitivní srovnávací statika. Přesto zatím model nezaznamenává růst. Rovnovážný stav je okamžikem, kdy nedochází k růstu poměru kapitálu a práce, k dalšímu prohlubování kapitálu ani k růstu produkce na obyvatele. V důsledku toho může základní Solowův

model (bez technologického pokroku) generovat ekonomický růst podél přechodové cesty, když ekonomika začíná  $k_0 < k^*$ .



Graf 5: Přechodná dynamika Solow-Swanova modelu, vlastní zpracování dle Acemoglu (2009)

Graf č. 5 popisuje Solow-Swanův model ve stálém stavu. Z obrázku by se dalo tvrdit, že pokud se ekonomika nachází na levé straně od stálého stavu, tempo růstu kapitálové zásoby je kladné a kapitálová vybavenost je v růstu. Pokud je ekonomika napravo od stálého stavu., kapitálová vybavenost klesá. Důležité je si uvědomit, že k růstu a poklesu dochází do té doby, než se ekonomika dostane do stálého stavu  $k^*$ . Tento růst však není dlouhodobě udržitelný: v průběhu času se zpomaluje a nakonec končí. Solow může udržet ekonomický růst tím, že zahrne do modelu exogenní technologické změny.

### Technologický pokrok

Dosud byl v práci popsán model bez zakomponování technologického pokroku. Technologický pokrok je v modelu brán jako exogenní veličina. Technologický pokrok je chápán jako zapojení menšího množství vstupů za účelem dosažení stejného množství výstupů.

Uvažujme agregátní produkční funkci ve tvaru

$$Y = F [K, A(t) \cdot L] \quad (15)$$

A tempo technologického pokroku

$$\frac{\dot{A}(t)}{A(t)} = g > 0, \quad (16)$$

$$A(t) = A_0 e^{gt} \quad (17)$$

kde  $A_0 = A(0) > 0$  je stav technologie v čase  $t$ .

Studie Guerrini (2009) poukazuje na jediný možný způsob zvýšení kapitálové vybavenosti, a to zvýšením úrovně technologie. Zvýšením této úrovně by došlo ke zvětšení výstupu a spotřeby na obyvatele. Zahrnutí technologického pokroku do modelu by nemělo mít velký vliv na řešení analýzy.

### 2.1.2 Ramseyův model

Ramseyův model, jehož autorem je Frank P. Ramsey, byl podle Guerrini (2010) prvním, který představil výpočet variací k zodpovězení otázky „kolik by země potřebovala našetřit a investovat za účelem maximalizace blahobytu“. Jeho myšlenky byly nezávisle přebrány a rozšířeny ekonomy David Cass a Tjalling Koopmans (1965) a dále se tak staly tzv. „tažným koněm“ moderní makroekonomie.

Níže je nastíněno chování firem maximalizující zisk a chování domácností.

#### Firmy

V Ramseyově modelu působí velké množství firem a domácností stejně jak tomu je u Solow-Swanova modelu. Firmy jsou tu stejné, a proto můžeme uvažovat produkční funkci právě jedné reprezentativní firmy:

$$Y(t) = F[A(t), K(t), L(t)] \quad (18)$$

Lze si všimnout, že produkční funkce má stejný tvar jak u předešlého modelu. Opět platí, že v modelu se uvažuje s homogenním produktem a každá jednotka může jít do spotřeby nebo být využita jako kapitál. Rovněž i u tohoto modelu platí Inadovy podmínky

$$\lim_{K \rightarrow 0} (F_K) = \lim_{L \rightarrow 0} (F_L) = \infty \quad (19)$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} (F_K) = \lim_{L \rightarrow \infty} (F_L) = 0 \quad (20)$$

A mezní produkty jednotlivých výrobních faktorů jsou následující

$$F_K = f'(K) \text{ a } F_L = [f'(K) - Kf''(K)]e^{gt} \quad (21)$$

Firmy chtějí docílit maximalizace zisků, pro reprezentativní firmu by zisková funkce mohla být vyjádřena následovně

$$\Pi = F(K, L) - RK - \omega L \quad (22)$$

Kde  $R = r + \delta$  je nájemní cena kapitálu – nominální úroková míra. Rozdíl je způsoben dříve zmíněným opotřebením kapitálu. Po dosazení do ziskové funkce vychází, že na dokonale konkurenčním trhu je zisk nulový.

V. Kaňková (2010) řeší problematiku modelu ve své práci zaměřující se na programování víceúrovňových stochastických modelů. Předpoklady modelu jsou podobné jako u modelu Solow-Swanova. Na rozdíl však od Solow-Swanova modelu je v Ramseyově modelu rozšířena analýza o další mikroekonomický rozměr optimalizaci spotřebitele.

### Domácnosti

V ekonomice je velké množství identických domácností, které myslí racionálně. Domácnosti jsou v modelu reprezentovány po nekonečné časové období a jsou si naprosto identické, tedy se může uvažovat jedna reprezentativní. Každý člen v domácnosti se bere jako jednotka práce, trh práce je v rovnováze a nastává plná zaměstnanost.

Domácnosti mají za cíl maximalizovat celkový užitek ze spotřeby ve všech obdobích daný funkcionálem

$$U = \int_0^{\infty} u(c(t)) \cdot e^{nt} \cdot e^{-pt} dt \quad (23)$$

kde  $u(c(t))$  je funkcí okamžitého užitku ze spotřeby v čase  $t$ , přičemž úroveň spotřeby každého člena domácnosti je stejná. Faktor  $e^{-pt}$  obsahuje diskontní míru, která vyjadřuje míru časových preferencí.

Funkce okamžitého užitku,  $u(c(t))$  je definována na všech reálných kladných číslech, dále je rostoucí a konkávní. Konkávnost naznačuje, že domácnosti raději spotřebovávají vyrovnaně v čase a samotné výdaje se tedy minimálně vychyluje k extrémům. Pro tento model rovněž platí, že spotřební funkce splňuje Inadovy podmínky

$$\lim_{K \rightarrow 0} (F_K) = \lim_{L \rightarrow 0} (F_L) = \infty \quad (24)$$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} (F_K) = \lim_{L \rightarrow \infty} (F_L) = 0 \quad (25)$$

### 2.1.3 AK model

V této podkapitole je znázorněno, že zbavením se klesajících výnosů je dosaženo kontinuálního růstu příjmů na obyvatele bez jakékoliv nutnosti předpokládat vnější míru technologického rozvoje. AK model se kriticky liší od Solow-Swanova modelu v tom, že závisí na produkční funkci, která je lineární v zásobě kapitálu. S touto změnou může model podat udržitelný růst příjmu na obyvatele bez jakékoliv tendence přiblížit se stálému stavu. V tomto modelu růst míry úspor má proporcionální efekt na růst míry příjmu na obyvatele na trvalém základu. Toto se rovněž odlišuje od Solow-Swanova modelu, kde růst míry úspor přináší tzv. „úrovňový efekt“.

Nutností AK modelu je, že předpoklad klesajících výnosů hraje klíčovou roli v ekonomickém myšlení, a proto by se od tohoto předpokladu nemělo upouštět. V podkapitole níže se popisují alternativní teorie a modely, které byly navrženy k motivování opuštění klesajících výnosů v endogenních růstových modelech.

Ekonomové Roy F. Harrod a Evsey Domar popisují vlastní modely a společně tzv. AK model. Jedná se o první a nejjednodušší model endogenního růstu, kdy se uvažuje trvalý endogenní růst. V tomto modelu domácnosti optimalizují chování v zájmu maximalizace užítku celé dynastie. Ekonomika je jako v případě Solow-Swanova a Ramseyova modelu uzavřená a dynamika kapitálové zásoby je popsána podobnými rovnicemi jako v případě Ramseyova modelu. Ve spojitosti s tímto modelem je alespoň uvedena produkční funkci tohoto modelu, která vypadá následovně:

$$Y(t) = F[K(t), L(t)] = AK(t) \quad (26)$$

Kde  $A > 0$  je konstanta.

## **2.2 Determinanty dle vědeckých studií**

Definované modely v této kapitole umožňují se odrazit od teoretického rámce a vybrat úzký okruh determinantů. Modely svou podstatou řekly, že se bude jednat o determinanty endogenní a exogenní. Dále, že v rámci ekonomického růstu se bude vybírat z lidského faktoru, faktoru kapitálu a technologie. I přes výběr modelů totiž nedošlo k výběru širšího spektra determinantů, jak by se pro účely práce hodilo.

V podkapitole je uvedeno členění dle autorů vybraných dle vlastní úvahy. Jedná se o ekonomy: Robert Holman, Florin Theodor Boldeanu, Liviu Constantinescu, Robert Joseph Barro, Kamer Daron Acemoglu, Jan Fagerberg, Martina Srhoľce, Latifa Khalilova a Chae-Deug Yi.

### **2.2.1 Determinanty dle Holmana**

Faktory jsou dle autora rozděleny do čtyř okruhů.

Holman (2011) tvrdí, že ekonomický růst je nesen akumulací kapitálu. Jak roste nasycenost kapitálu do staveb, strojů a komunikací, přírůstek kapitálu vyvolává přírůstek produktu, které jsou stále nižší. Akumulace kapitálu potom přechází čím dál více do vzdělání a výzkumu. I pro nejvyspělejší země světa platí, že je vždy obrovský prostor investovat do lidského kapitálu či vědeckého výzkumu.

Autor uvádí technologický pokrok jako jeden z hlavních determinantů ekonomického růstu. Ve světě totiž došlo v posledních letech k rozvoji nových informačních a komunikačních technologií, které významně urychlily hospodářský růst USA, odkud se tato vlna inovací šíří. Proto ty země, které zažívají technologický pokrok rychleji, mají potom i rychlejší hospodářský růst než země ostatní.

Druhým determinantem, který vedle akumulace kapitálu autor popisuje je mezinárodní obchod. Jako překážky jsou zmíněny boje státu se zájmovými skupinami domácích výrobců. V rámci komparativních výhod se vytvářejí lepší podmínky pro specializaci výrobců. Ve spojitosti s mezinárodním obchodem a výhodami, jež s sebou nesl mezinárodní obchod, se země V4 a Rakouska zapojovaly do mezinárodní spolupráce již od roku 1957.

Posledním faktorem je úroveň soukromého vlastnictví a svobodné trhy. Soukromým vlastnictvím se totiž vytvářejí motivace na straně lidí k pracovní a podnikatelské aktivitě. Pro tento faktor tedy není důležitá zahraniční pomoc či zahraniční kapitál tak moc jako vlastní společný systém. Do této podkategorie jsou dále přiřazeny civilní svobody a politická práva na území daného státu.

### **2.2.2 Determinanty dle Boldeanu a Constantinescu**

Ekonomický růst jedle autorů ovlivněn jak přímými, tak nepřímými faktory. Mezi přímé faktory ekonomové zmiňují lidské zdroje (aktivní populace a investice do lidského kapitálu), přírodní zdroje (půda, podzemní zdroje), zvyšování použitého kapitálu a dále technologický pokrok.

Mezi nepřímé faktory zařazují instituce (finanční a soukromé), samotnou velikost agregátní poptávky, míru úspor a investic, účinnost finančního systému, politické rozhodnutí v rámci rozpočtové a fiskální politiky, vše, co se opírá o trh práce, kapitál a efektivitu vlády.

Celkově by dle Boldeanu a Constantinescu (2015) existovaly čtyři vnitřně vztažené faktory, které určují míru růstu v ekonomice. Dle autorů mají tyto determinanty přímý efekt na hodnotu nabízeného zboží a služeb. Tyto faktory jsou dle ekonomů rozděleny do dvou skupin, pod kterými jsou:

1. Přírodní suroviny – Reprezentují vše s ekonomickou hodnotou, co může být v přírodě využito a má přímý efekt na kvantitu či kvalitu produktů. Hlavními zdroji, které mohou odhalit růst jsou například energetické suroviny, cenné kovy nebo volně žijící zvířata.
2. Investiční zboží – Vztahuje se k dlouhodobému majetku, jako jsou stroje a zařízení, které mohou být využity k produkci zboží a služeb.
3. Lidské zdroje – Zkušená a nezkušená pracovní síla. Zvýšení v kvalitě a kvantitě pracovní síly vede ke zvýšení ekonomického růstu. Při zvýšení pracovních schopností dochází k produkci zboží a služeb s vysokou hodnotou.
4. Technologie – Metody a procedury, které jsou využity k produkci určitých výrobků. Změnou dané technologie s jinou lepší nebo zlepšením jedné,

kteřá je už vlastněna dochází rovněž k růstu produkce, a to v rámci efektivnosti.

### **2.2.3 Determinanty dle Barro a Acemoglu**

Ekonomové jako Barro (2004) a Acemoglu (2009) popisují ve svých studiích ekonomický růst a všechny vlivy, které na ně působí. Díky poznatkům těchto ekonomů jsou doplněny determinanty o další.

Barro (2001) využívá pro srovnání celkově 113 zemí empirický rámec, který reálný růst na obyvatele přiřazuje ke dvěma druhům proměnných. První kategorie zahrnuje počáteční úroveň stavových proměnných, jako je například zásoba fyzického kapitálu a zásoba lidského kapitálu ve formě dosaženého vzdělání a zdraví. Druhá skupina se skládá z politických proměnných a národních charakteristik, z nichž některé jsou vybrány vládami a některé soukromými agenty. Tyto proměnné zahrnují poměr vládní spotřeby k HDP, poměr domácích investic k HDP, rozsah mezinárodní otevřenosti, míru plodnosti, ukazatele makroekonomické stability a opatření na zachování právního státu a demokracie.

Prvním determinantem, který Barro (2004) zmiňuje je logaritmus počáteční úrovně HDP na obyvatele. Hlavním cílem zavedení proměnné bylo ověření výskytu podmíněné konvergence, kterou popisuje Solow-Swanův model. Pokud bude tato hodnota významná, může se tvrdit, že ekonomika konverguje ke svému ustálenému stavu rychleji.

Druhou proměnnou je počáteční úroveň lidského kapitálu. Proměnnou ve své práci o determinantech ekonomického růstu zmiňuje Barro (2006). Podle něj tato proměnná ukazuje velice pozitivní efekt na růst. Proměnná se nazývá index lidského vzdělání a je v práci označena jako HDI. Obsahuje index délky života, vzdělání a příjem na člověka. V zemi, kde je hodnota HDI vysoká, můžeme očekávat delší životnost obyvatel, lepší vzdělání a rovněž je i větší hrubý národní produkt.

Další proměnnou, kterou Barro (2004) popisuje, je míra plodnosti. S touto proměnnou je spojená proměnná „růst populace“. Pokud populace roste, potom je část ekonomických investic použita k provozování kapitálu pro nové pracovníky spíše než zvyšování mzdy pracovníka. V tomto případě má větší růst populace negativní efekt na růst produktu.



Vysoká míra plodnosti dle autorů znamená, že zvyšování zdrojů musí být věnováno přibývajícimu počtu nově narozených spíše než výrobě zboží. (Becker a Barro; 1994).

Následující proměnnou jsou vládní výdaje. Dle výpočtů Barro (2004) rovněž vykazují výrazný negativní efekt na růst v poměru s vládními výdaji. Platí, že čím méně neproduktivní vláda utrácí – a tím spojené zdanění – tím více snižuje růst pro určitou startovní hodnotu HDP. Autor tedy tvrdí, že velká vláda je špatná pro růst.

#### **2.2.4 Determinanty dle Fagerberg a Srholec**

Technologické možnosti země mohou být definované jako „schopnost vytvářet efektivní využití technologické vědomosti za účelem přizpůsobit, použít, adaptovat a změnit již existující technologie. Literatura na toto téma nabízí odlišné pohledy na rozložení technologických, resp. inovačních možností země. Ekonom zmiňuje důležitost lidského kapitálu, jakožto jednoho z faktorů, který ovlivňuje vytváření a rozptyl nových technologií. Stokke (2008) a další ekonomové se zaměřovali na lidský kapitál a schopnost se učit jako na jeden z nejdůležitějších faktorů ekonomického rozvoje, zodpovědného za schopnost země napodobit a absorbovat zahraniční rozvinuté technologie.

Fagerberg a Srholec (2008) pokračovali s výzkumem na téma specifických národních možností jako faktorů ovlivňujících ekonomický rozvoj. Na celou věc se zaměřili z širšího pohledu a identifikovali čtyři typy faktorů:

1. Rozvoj inovačního systému – vědecké publikace, patenty, věda a výzkum,
2. Kvalita vládnutí v zemi – korupce, zákon a pořádek, nezávislost soudů, patřičné svobody, přátelsky orientovaná regulace v oblasti obchodu
3. Charakter politického systému – zmíněné civilní (politické) svobody, kontroly a rovnováhy, demokracie nebo autokracie
4. Stupeň otevřenosti ekonomiky – otevřenost obchodu, přímé zahraniční investice, technologické licence a migrace.

#### **2.2.5 Determinanty dle Khalilov a Yi**

Nalezení determinantů těmito ekonomy se opírá o poznatky předešle zmíněných ekonomů a je doplněné o jejich vlastní poznatky. Sami autoři popisují determinanty ekonomického růstu ve své studii, která se vztahuje na státy bývalého Sovětského svazu a státy střední a východní Evropy.

Všechny proměnné Khalilov a Yi použili v jejich práci pro zjištění, které determinanty mají pozitivní závislost na ekonomickém růstu. Na základě jejich studie determinanty potom rozdělují na 6 částí, mezi které patří:

1. Ekonomická svoboda – Autoři ve své práci v souvislosti s touto proměnnou zahrnuli index ekonomické svobody. Ten zahrnuje čtyři složky svobody, z nichž každá zahrnuje širokou škálu dvanácti kvantitativních a kvalitativních faktorů. Každý z těchto dvanácti ekonomických faktorů je odstupňován na stupnici od 0 do 100, kde 0 je nejméně příznivý stav svobody a 100 je nejpříznivější. Celkové skóre je odvozeno zprůměrováním těchto dvanácti faktorů, přičemž každému je dána stejná váha. V ekonomicky svobodné společnosti mají jednotlivci svobodu pracovat, produkovat, konzumovat a investovat jakýmkoli způsobem, jaký je uspokojí. Vlády dovolují, aby se práce, kapitál a zboží volně pohybovaly a zdržely se donucování nebo omezování svobody.
2. Terciální poměr – Podle teorie endogenního růstu je role lidského kapitálu velmi důležitá pro dosažení dlouhodobého ekonomického růstu. Mnoho empirických studií zjistilo významný vztah mezi lidským kapitálem a ekonomickým růstem. Dlouhodobá míra růstu ekonomiky však závisí také na politických opatřeních. Pokud nositelé znalostí mají pocit, že jejich nehmotný majetek nepodléhá zákonům, nemají zájem na jeho rozvoji.
3. Otevřenost – Pro hospodářský růst je důležitá role obchodu. Ekonom tvrdí, že rozvojové země nemusí mít z obchodu prospěch kvůli nedostatečné absorpční kapacitě a neefektivnosti institucí. Zisk země z obchodu také závisí na širokém spektru politických nástrojů ekonomiky, jako jsou liberální hospodářské politiky, úroveň vzdělání, stupeň infrastruktury, zeměpisná poloha, míra institucí a řádné podnikatelské prostředí.
4. Výzkum a vývoj – V dnešní době je jednou z hlavních hnacích sil rozvoje v jakémkoli sektoru ekonomiky výzkum a vývoj. Pobídky pro inovace vedou společnosti ke zvyšování investic do výzkumu a vývoje. Nejen společnosti, ale země si navzájem konkurují, pokud jde o investice do výzkumu a vývoje. Za tímto účelem mnoho zemí zvyšuje podíl výdajů na výzkum a vývoj na HDP země. Velikost výzkumu a vývoje částečně závisí na kvalitě lidského kapitálu. Vzhledem

k tomu, že ekonomika představuje vysoce kvalifikované vědce a inženýry, může zaznamenat vysokou návratnost výdajů na výzkum a vývoj.

5. Porodnost – Hlavním zájmem mnoha ekonomů je zjistit, jak může být ekonomika země ovlivněna změnou populace nebo porodnosti. Role populačního růstu byla vysvětlena mnoha způsoby, které se liší ve svých výsledcích.
6. Vládní spotřeba – Vládní výdaje definují velikost vlády a ukazují přínos vlády v dodávkách zboží a služeb. Mezi takové zboží a služby autor zahrnuje sociální dávky, infrastrukturu a vzdělávání pro veřejnost pro jejich přímé potřeby. Nárůst vládních výdajů způsobuje zvýšení agregátní poptávky (AD) a v krátkodobém horizontu může vést k vyššímu ekonomickému růstu. Dle autora platí, že pokud jsou vládní výdaje produktivnější, může to mít pozitivní dopad na růst ekonomiky. Velké vládní sociální výdaje navíc často snižují pobídky pro produktivitu dotací volného času a nezaměstnanosti.

## 2.3 Shrnutí kapitoly

V kapitole byla provedena rešerše vztahující se k dané problematice a nastínění důležitosti determinantů v závislosti na ekonomickém růstu. Pro výběr determinantů nám posloužily modely ekonomického růstu. V kapitole proto byly popsány nejznámější modely ekonomického růstu, které přibližují podstatu a povahu pozorovaných determinantů. Modely nám svou podstatou řekly, že se bude jednat o determinanty endogenní a exogenní. Dále, že se bude vycházet z lidského faktoru, faktoru kapitálu a technologie.

Východiska modelů byly dále doplněny o determinanty, které byly vyzorovány ekonomy, kteří používali stejné nebo podobné modely pro vyřešení stejné problematiky. Ve své podstatě se modely růstu opíraly o to, kam má směřovat snaha zemí, aby bylo dosaženo pozitivního vývoje ekonomického růstu. Mezi zdroje by se mohly zařadit lidské zdroje, přírodní zdroje a kapitálové zdroje. Díky modelům se práce ubrala ke spektru determinantů, které byly postupně i za pomoci názorů ekonomů redukovány, popřípadě i rozšiřovány.

Závislou proměnnou, vybranou pro danou práci je HDP, jelikož se prokazuje jako nejlepší pro měření ekonomické aktivity země. Naproti HDP je po mnoho let vyvíjeno další množství indexů a dalších ukazatelů, které by tomuto ukazateli mohly konkurovat. Pro ukázkou a porozumění vybraného ukazatele se v práci uvádí nejznámější z doplňkových ukazatelů a, to index lidského rozvoje (HDI).

Ve výběru nezávislých proměnných to nebude už tak snadné jak u závisle proměnné, nejen co se do počtu týče, ale rovněž do aktuálnosti. Dle ekonomů popisujících determinanty na začátku 20. století je patrné, že používají jiné spektrum determinantů než u těch, kteří provádí studie na podobná témata v posledních 10 letech. Teoreticky tedy byly vybrány determinanty, se kterými se v práci počítat jako platnými. Výběr jednotlivých determinantů je specifikován v následující kapitole. Nezávislé proměnné použity v analytické části jsou: míra plodnosti a populační růst, směnné relace, FDI index, délka života, vládní výdaje celkové a na výzkum a vývoj, míru inflace, vzdělání a globální hodnotový řetězec.

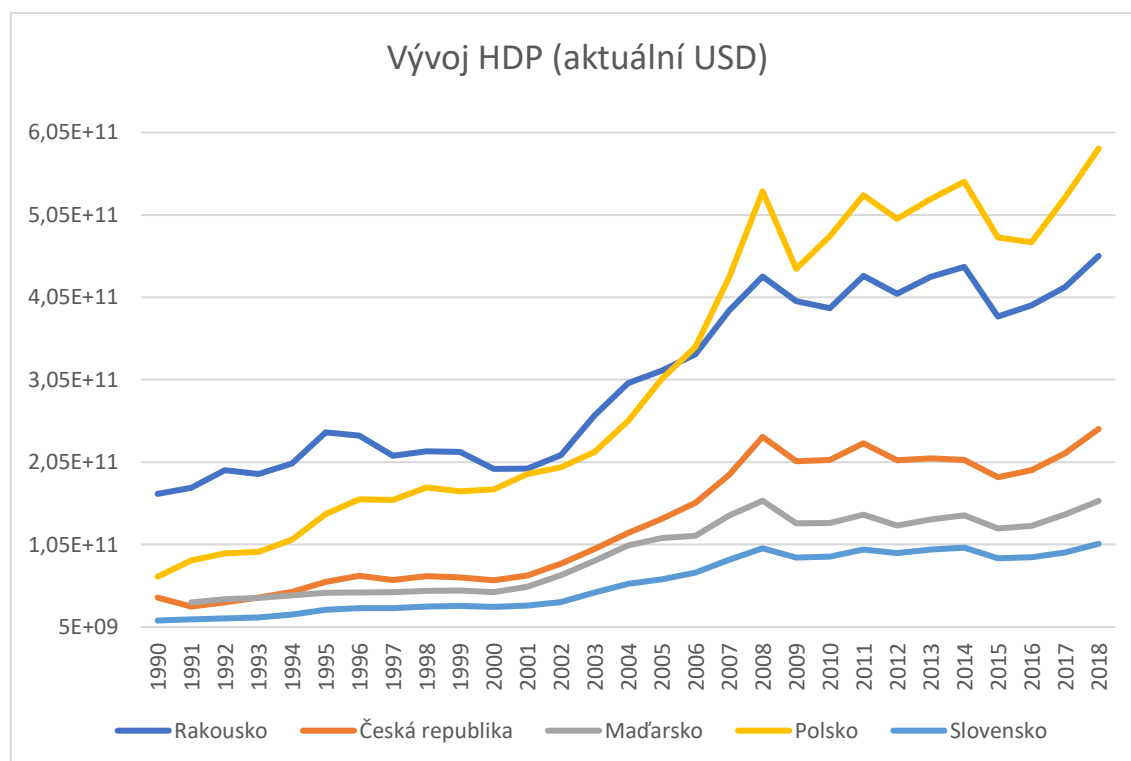
### 3 Vybrané determinanty

Tato kapitola se věnuje determinantům, které byly na základě modelů a názorů ekonomů vybrány dle vlastního rozhodnutí autora. V podkapitolách jsou popsány závislé a nezávislé proměnné. Pro každou z proměnných je znázorněn její vývoj v čase pro vybrané země V4 a Rakouska.

#### 3.1 Závisle proměnné

##### 3.1.1 HDP

Závisle proměnnou je v práci HDP. Její průběh pro všechny cílové země je znázorněn na následujícím grafu. HDP je považován za základní ekonomický ukazatel, který nejlépe vystihuje výkonnost ekonomiky. Její průběh značí ekonomickou aktivitu dané země a tím pádem i ekonomický růst. Problém s HDP je ten, že je publikován v čtvrtletním či ročním intervalu. Proto se nám kvůli této proměnné a dalším důležitým proměnným výrazně snižuje horizont pozorovaného období.



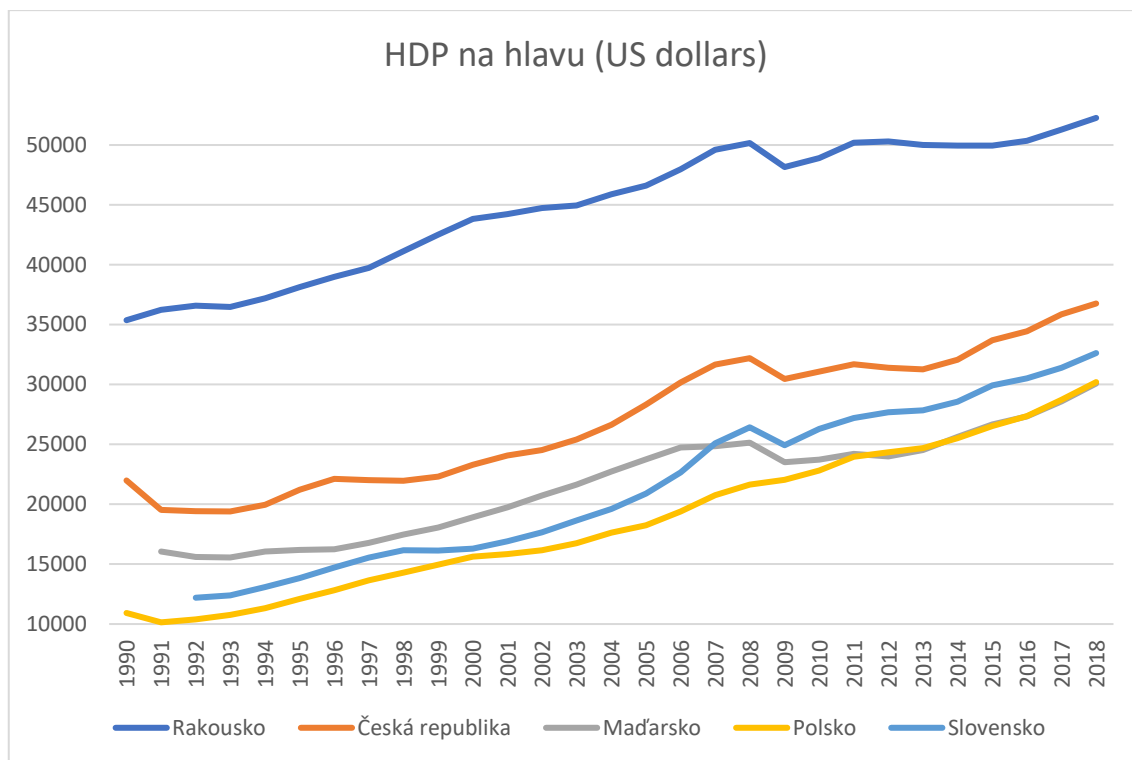
Graf 6: Vývoj HDP pro vybrané země v období 1990-2018 (US dollars/capita), vlastní zpracování, dostupné z data.worldbank.org

Z grafu jsou vidět nepatrné odlišnosti růstu HDP zemí V4 oproti Rakousku. Rakousko je tu na podobné úrovni jako jedna ze zemí V4, a to s Polskem. V práci je vybráno Rakousko hlavně z toho důvodu, že se rozlohou a historií podobá ostatním uvedeným zemím. Díky tomuto grafu je teď i zřejmé, že v rámci celkového HDP se taky velice podobá pozorovaným zemím.

Ivanová (2018) a Masárová (2018) spatřují výhody a nevýhody při použití HDP za účelem měření výkonnosti ekonomiky. Dostupnost statistických údajů nezbytných pro posouzení národních území je pozitivním aspektem jeho využívání. Kordoš (2016) tvrdí, že na základě stavu a vývoje HDP země lze nejlépe vyhodnotit celkovou ekonomickou aktivitu na území státu i ekonomický úspěch států v mezinárodním srovnání, protože většina zemí světa používá HDP k posuzování jejich výkonu. Na druhou stranu, nezapomínáme na skutečnost, že mnoho ekonomů nepovažuje HDP za dokonalý ukazatel, protože neodráží blahobyt a životní úroveň státních občanů. Zahrnuje pouze výrobu a služby registrované oficiální ekonomikou, i když výsledky domácí práce, šedé a černé ekonomiky často významně ovlivňují zvýšení, respektive snížení prosperity obyvatelstva. HDP zahrnuje také výstupy, které nejsou předmětem nákupu a prodeje (služby vzdělávání, zdravotnictví, obrany). Protože tyto služby nejsou poskytovány na trhu, nemají své tržní ceny, jsou však náklady na jejich poskytování zahrnuty do HDP. Dalším negativním příkladem je skutečnost, že náklady na poškození životního prostředí a odstraňování přírodních katastrof jsou zahrnuty v cenách produktů a služeb, které zvyšují HDP, avšak znečištění životního prostředí snižuje blahobyt lidí.

V rámci porovnání zemí na základě HDP by se mohlo Rakousko a Polsko zahrnout do jiné kategorie, nicméně cílem této práce je identifikovat determinanty růstu pozorovaných zemí a rozhodnout, který determinant je nejvíce závislý na ekonomickém růstu. A proto je tento ukazatel graficky vyjádřen jen pro porovnání zemí a možností argumentace při odlišnosti výsledků v rámci determinantů ekonomického růstu.

Naskýtá se tu ale otázka, zdali se může použít celkové HDP země k analýze a pracovat s ním tak, jak bylo vyobrazeno na grafu.

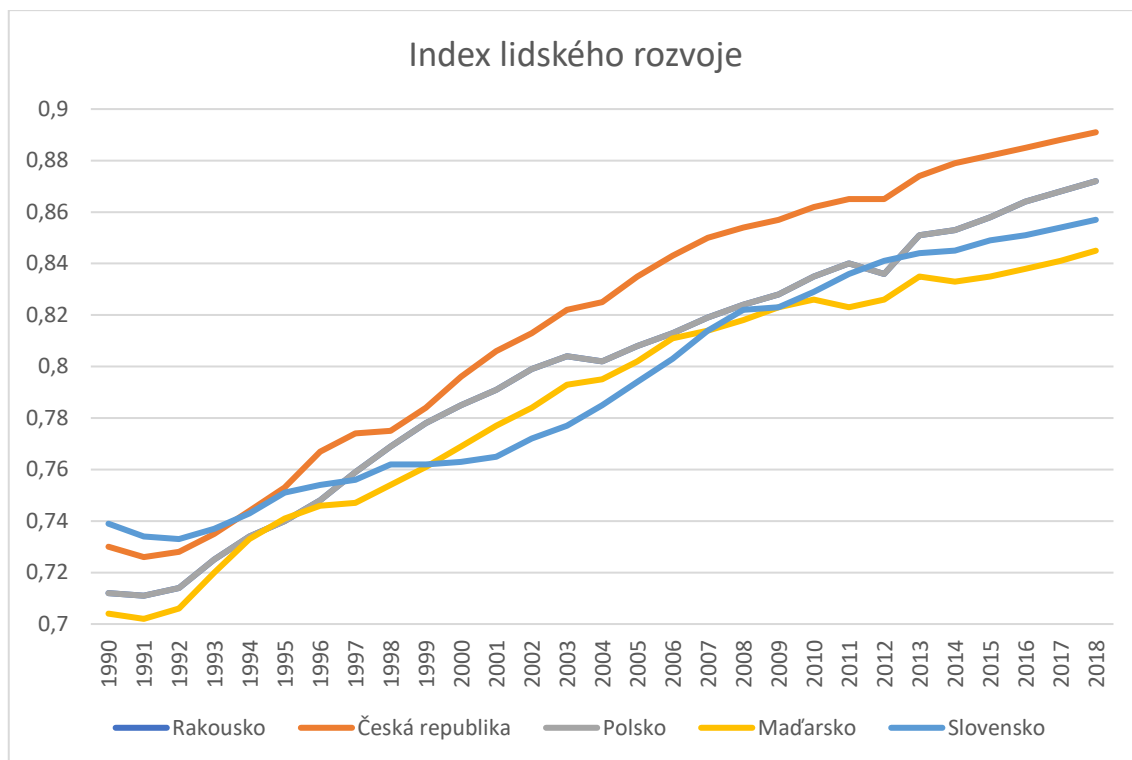


Graf 7: Vývoj HDP per capita pro vybrané země v období 1992-2018 (US dollars/capita), dostupné z data.worldbank.org

Graf HDP na obyvatele má oproti celkovému HDP lepší vypovídací schopnost. Je to rovněž indikátor pro posouzení, jak si země vede. HDP na obyvatele je důležité také z toho hlediska, že nám přibližuje životní situaci pro každého občana dané země. Při porovnání tohoto grafu s grafem HDP je patrné, že přece jen bude Rakousko odlišné od ostatních zemí, a to i od Polska, které se z prvního grafu jeví jako nejvíce srovnatelné. S tím se dostáváme k domněnce, ale nedá se s jistotou tvrdit, že u Rakouska a Polska bude pozorovaný determinant jiný než u zemí V4.

### 3.1.2 Index lidského rozvoje

První reporty lidského rozvoje (HDR reports) správně rozeznaly, že ekonomický růst není jen o nárůstu příjmů a bohatství. Celkový index definovaly jako proces, ve kterém dochází k rozšiřování možností lidí. V principu se uvažuje, že možností může být nespočetné množství a v čase se mění. Determinant doplňuje agregátní ukazatel HDP o aspekty v sociální oblasti. Uvádějí se tři úrovně rozvoje, kde cíl je pro lidi stanoven tak, aby vedli dlouhý a zdravý život, získávali znalosti a měli přístup ke zdrojům, aby docílili slušné životní úrovně. Stejně jako HDP je přijímán jako souhrnný ukazatel.



Graf 8: Index lidského rozvoje v letech 1990-2018, vlastní zpracování dostupné z [hdr.undp.org/en/data](http://hdr.undp.org/en/data)

Index lidského rozvoje se často považuje za ukazatel ekonomického růstu. Zahrnuje však naproti HDP i průměrné roky očekávané školní docházky, očekávané dožití při narození a HDP na obyvatele. Zmíněný graf popisuje rostoucí průběh tohoto ukazatele pro ekonomiky všech sledovaných zemí. Samotný index lidského rozvoje nelze v práci použít jako nezávisle proměnnou, použít lze ale jeho složky jako je vzdělání, zdraví a životní standard.

Navzdory tomu, jak kvalitní se tento index na první pohled může zdát, setkal se s řadou kritik. Srinivasan (1994) tvrdí, že index je koncepčně slabý a empiricky nezdravý. Dále popisuje problém s chybějícími daty délky života a nevalidních údajích o úmrtnosti do pěti let.



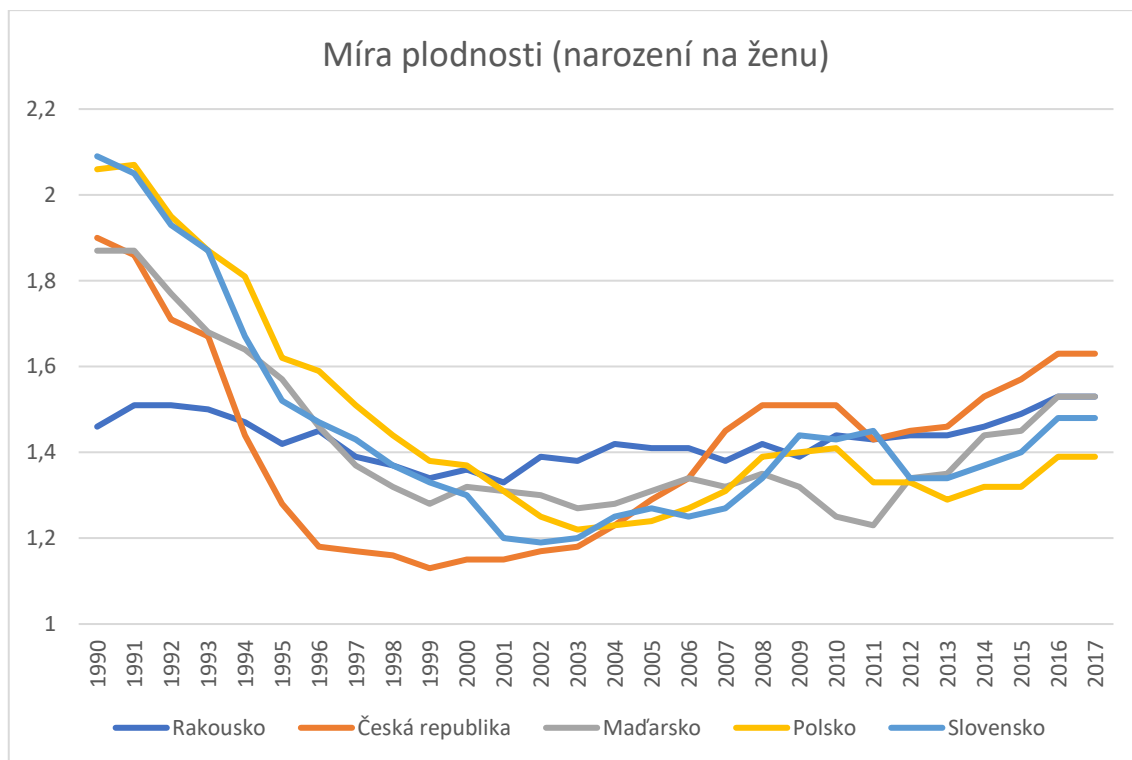
## **3.2 Nezávisle proměnné**

Do této části práce jsou zahrnuty veškeré determinanty použité v analytické části práce. Dle modelů a ekonomů se veškeré determinanty, uvedené v této kapitole, v průběhu let jevíly jako signifikantní. U některých proměnných dochází k tomu, že jsou zahrnuty mezi jiné proměnné a spektrum determinantů se tak během posledních dvaceti let měnilo. V analýze bude zajímavé pozorovat, zdali se spektrum determinantů mění tak, jak nasvědčují studie, a zdali dochází k větší závislosti u nových determinantů.

### **3.2.1 Míra plodnosti a populační růst**

Stejně, tak jako populační růst je míra plodnosti podobný ukazatel, který udává změnu počtu obyvatel v určité zemi. V analytické části práce budou zahrnuty oboje proměnné, a to z důvodu, že by mohlo dojít k odlišnosti závislosti kvůli rozdílným vlastnostem těchto determinantů.

Míra plodnosti je jedna z proměnných, kterou ekonomové zmiňovali v kontextu s indexem lidského rozvoje. Při práci s touto proměnnou však zohledňovali širší charakteristiku pozorování této proměnné. Míra plodnosti je jedna z proměnných, které by nemusely být v rámci nového výběru determinantů zahrnuty do testování. Je ovšem zajímavé, jak se bude proměnná chovat a jestli nebude vykazovat větší závislost na HDP jako nové proměnné.

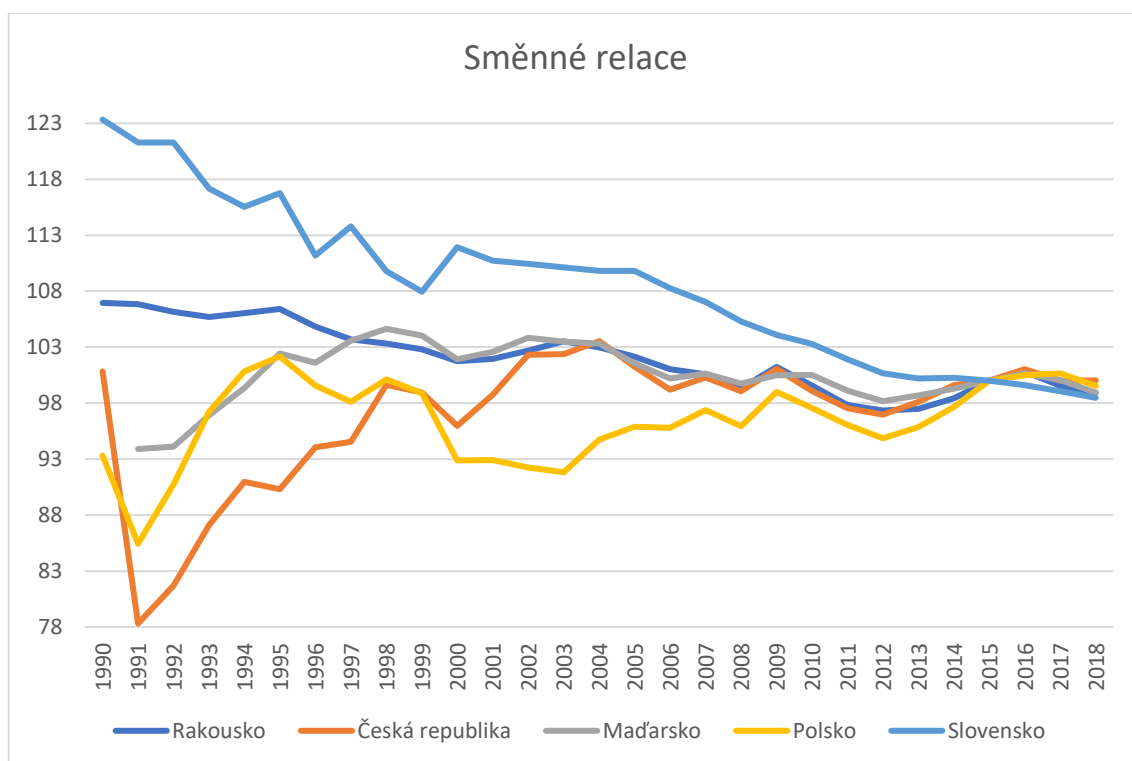


Graf 9: Míra plodnosti (narození na ženu) v letech 1990-2017, vlastní zpracování, dostupné z [data.worldbank.cz](http://data.worldbank.cz)

Graf míry plodnosti nevykazuje žádné signifikantní hodnoty, které by se v rámci vybraných zemí navzájem lišily. Je patrné, že se za pozorované období v zemích počet dětí na jednu ženu mírně snížil a mezi zeměmi jsou minimální odlišnosti.

### 3.2.2 Směnné relace

I přesto, že jsou směnné relace autory vysloveny jako signifikantní determinant, jejichž práce zasahují do dávnější minulosti, byly nahrazeny jinými determinanty zohledňující další aspekty importu a exportu. Pro účely práce se směnné relace použijí jako vysvětlující proměnná proto, aby se zjistilo, zda u zemí, které absorbují více zahraničního obchodu, dochází k jejich závislosti na ekonomickém růstu.



Graf 10: Směnné relace v letech 1990-2018, vlastní zpracování, dostupné z *oecd.org*

V rámci směnných relací se jedná o index poměru cen exportů země k indexu ceně importů dané země. Samotné směnné relace tak zasahují do otevřenosti ekonomiky tím, že měří míru záměny nějakého zboží či služby za jiné při obchodování dvou zemí.

Mendoza (1997) porovnával závislost mezi směnnými relacemi dvou rozvojových a dvou rozvinutých zemí. Z výsledků došel k závěru, že dochází k blízkému vztahu mezi udržitelným ekonomickým růstem a rostoucím vlivem směnných relací.

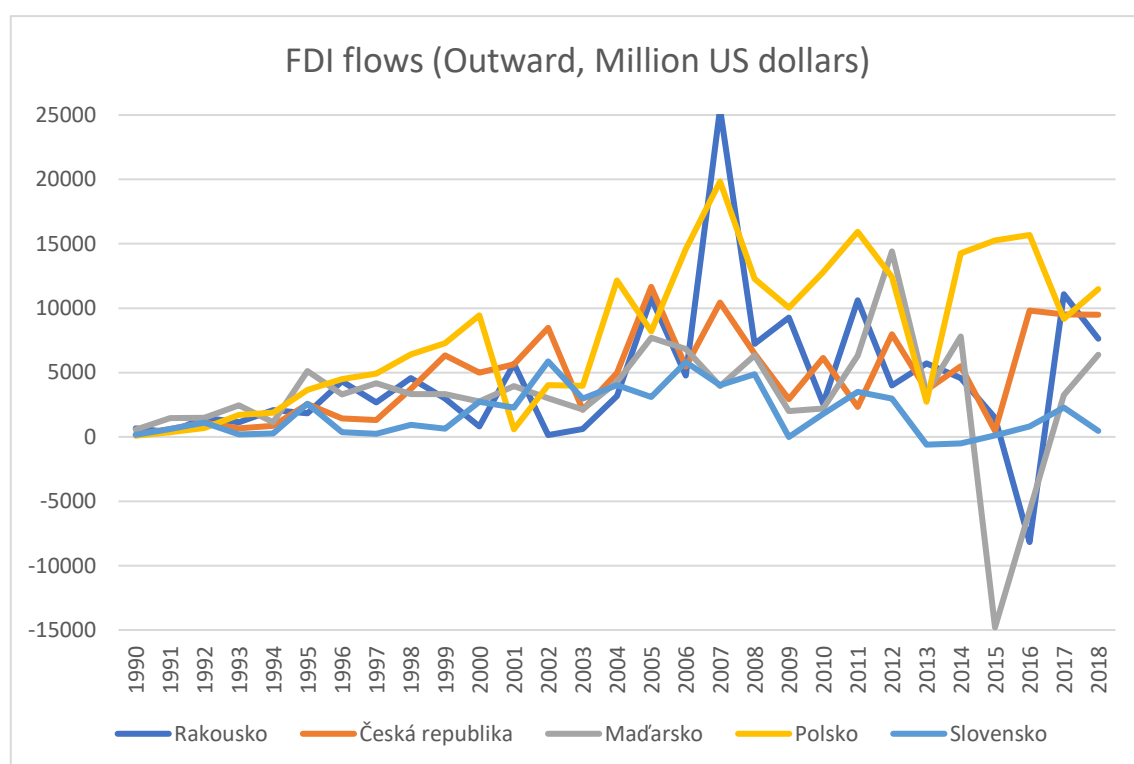
### 3.2.3 FDI index

Capello a Perucca (2015) prokázali, že globalizace měla pozitivní efekt na evropskou integraci a ekonomický výkon států střední Evropy, která mimo jiné zahrnuje státy V4 a Rakousko. Mnoho faktorů zohledňující rozměry globalizace byly zváženy Gurgulem a Lachem (2014) pro státy V4 s daty na přelomu 20. a 21. století. Bylo zjištěno, že mezinárodní obchod a růst FDI indexu, pokles bariér pro import a rozvoj daňové politiky měly silný vliv na ekonomický růst v těchto zemích.

Mezinárodní transfery jsou význačnou vlastností globální ekonomiky. Přímé zahraniční investice jsou jednou z nejdůležitějších součástí takových transferů. V tomto indexu se skrývá velká řada výhod, kterou s sebou přináší. Příkladem by mohly být: příliv

rozvinutých technologií, nové schopnosti, zlepšení v rámci výzkumu a vývoje a knowhow dané zemi. Navíc investice přináší velké množství dobrých charakteristik počínaje vysokým stupněm stability, zvětšení finančních surovin, pozitivní produkční efekty a přístup do cizích trhů.

Přímé zahraniční investice a jejich vztah s ekonomickým vývojem byl doposud zkoumán v mnoha studiích. Li a Liu (2005) zjistili, že FDI a ekonomický růst si byly endogenně příbuzné. Rozvinuté země jsou pro investice na rozdíl od rozvíjejících se více přitažlivé a mají silnější institucionální rámec, který je činí více efektivní pro maximalizaci růstu FDI.



Graf 11: Vývoj FDI pro země V4 a Rakouska (Million US dollars) 1990-2018, vlastní zpracování, dostupné z OECD

Graf popisuje průběh vývoje přímých zahraničních investic od roku 1990 do roku 2018. Ekonomové se shodují v tom, že jsou to právě zahraniční investice, které posunuly ekonomiku dopředu. Lze se tedy domnívat, že právě zahraniční investice by mohly být zdrojem ekonomického růstu. Důležitým zlomem v pojetí zahraničních investic by tu měl být rok 1990, ve kterém došlo k tomu, že se ekonomiky otevíraly světu. Během vývoje indexu došlo u některých zemí k vyšším hodnotám tohoto indexu, jako je například Rakousko a Polsko. U Rakouska však dochází v mnoha případech k výskytu výkyvů jak

do kladných, tak do záporných hodnot. Dále jsou tu tedy takové země, ve kterých se index držel na velice nízkých, popřípadě záporných hodnotách. Příkladem druhé skupiny je Maďarsko. O tom, zdali samotný vývoj, byť i do záporných hodnot ovlivnil ekonomický růst, se rozhodne po provedení analytické části práce.

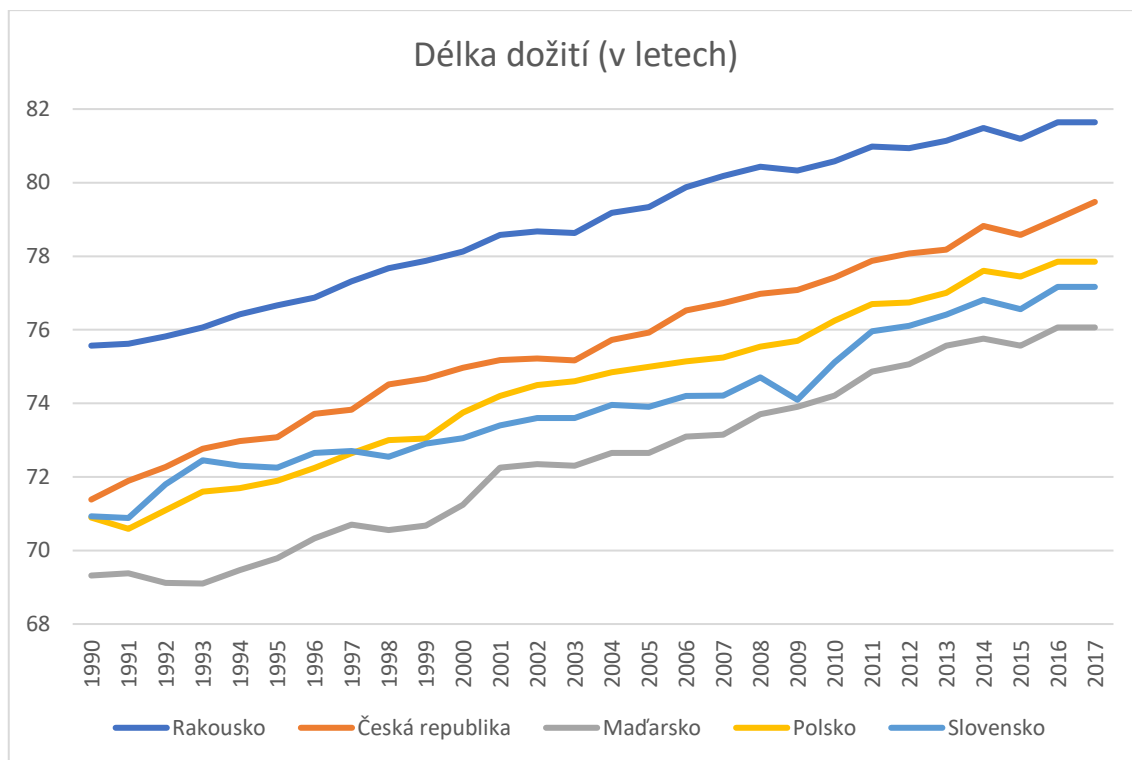
FDI index je často považován za klíčový determinant růstu ekonomiky. Moura a Forte (2010) poukazuje na tento determinant, díky němuž do států V4 a Rakouska v minulosti přišlo značné množství těchto zahraničních investic. Dle něj má FDI rovněž za následek vznik nových pracovních míst, nárůst produktivity práce, účinnější alokaci zdrojů a konkurenceschopnost v rámci EU.

### **3.2.4 Délka života**

Zdraví, jako první část indexu lidského rozvoje, vstupuje do indexu ve třech rovinách – za prvé může pokles průměrné zdravotní úrovně populace vézt k poklesu efektivních pracovních služeb, které populace může nabídnout. Za druhé nám délka života vyžaduje použití vzácných zdrojů, které mají alternativní využití. A za třetí lze očekávat, že dobré zdraví bude mít přímý vliv na celkovou prospěšnost. (Guillem López-Casasnovas, Berta Rivera a Luis Currais; 2005)

Studie Barro a Sala-I-Martin (2004) nalézá, že délka života je důležitým faktorem pro ekonomický růst – prokázali, že s nárůstem 13 let života se odhaduje zvýšení ročního ekonomického růstu až o 1,4procentních bodů. Autoři se dále domnívají, že délka života má tak silný a pozitivní vztah k ekonomickému růstu a potom se dobré zdraví pak odráží na žádoucím výkonu společnosti.

Existuje však několik rovin, kterými délka života přímo ovlivňuje růst – jako příklad se uvádí situace, za které je vysoká pravděpodobnost úmrtí mladých lidí a je také vysoká diskontní sazba. Díky diskontní sazbě je pro lidi optimální, aby začali pracovat brzy na začátku jejich života a nebyli příliš dlouho ve škole. (Barro a Sala-I-Marin, 2004). Navíc, pokud je délka života krátká, depreciační sazba lidského kapitálu je vysoká, což činí její akumulaci těžší. Pokud je tedy nashromážděný kapitál ve škole důležitým faktorem růstu, dá se očekávat, že samotný růst dost záleží na délce života.

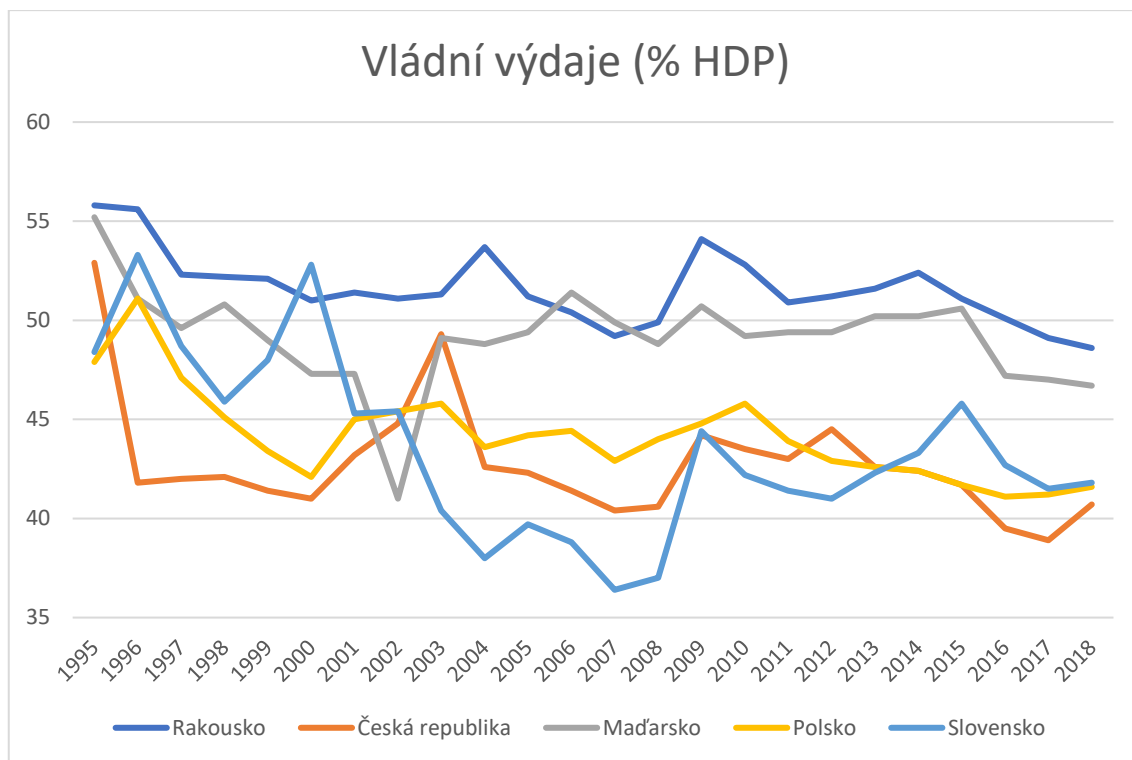


Graf 12: Délka dožití při narození pro roky 1990-2017, vlastní zpracování, dostupné z data.worldbank.org

Na Grafu je vidět délka dožití pro vybrané země. V daném případě lze vidět, že Rakousko je na lepší úrovni s délkou dožití jako ostatní země. Croix (1999) ve své práci zmiňuje, že pro všechny domácnosti platí, že pokud se mají v daný moment rozhodnout, kdy opustit školu za účelem práce, je naděje dožití hlavním faktorem, který pozitivně ovlivňuje optimální délku vzdělávání, a tedy míru růstu ekonomiky. Pozitivní účinek delšího života na růst by však mohl být kompenzován zvýšením průměrného věku pracující populace.

### 3.2.5 Vládní výdaje – celkové

Vztah mezi vládními výdaji a vládním příjmem byl dlouhotrvajícím problémem v ekonomikách a veřejných financích jak na teoretické, tak i na praktické úrovni. Existující literatura odhaluje, že související závislost vztahu vládních výdajů a ekonomického růstu je dobře zakořeněna a je to ta, která jen tak neskončí. Příkladem závislosti těchto faktorů je, že pokud je stát v recesi, mohou se od vlády očekávat brzdicí tendence ve zvyšování těchto výdajů. Tento vztah samozřejmě platí i naopak. Srinivasan (2013) ve své studii zkoumal a potvrdil dlouhodobou závislost s ekonomickým růstem.

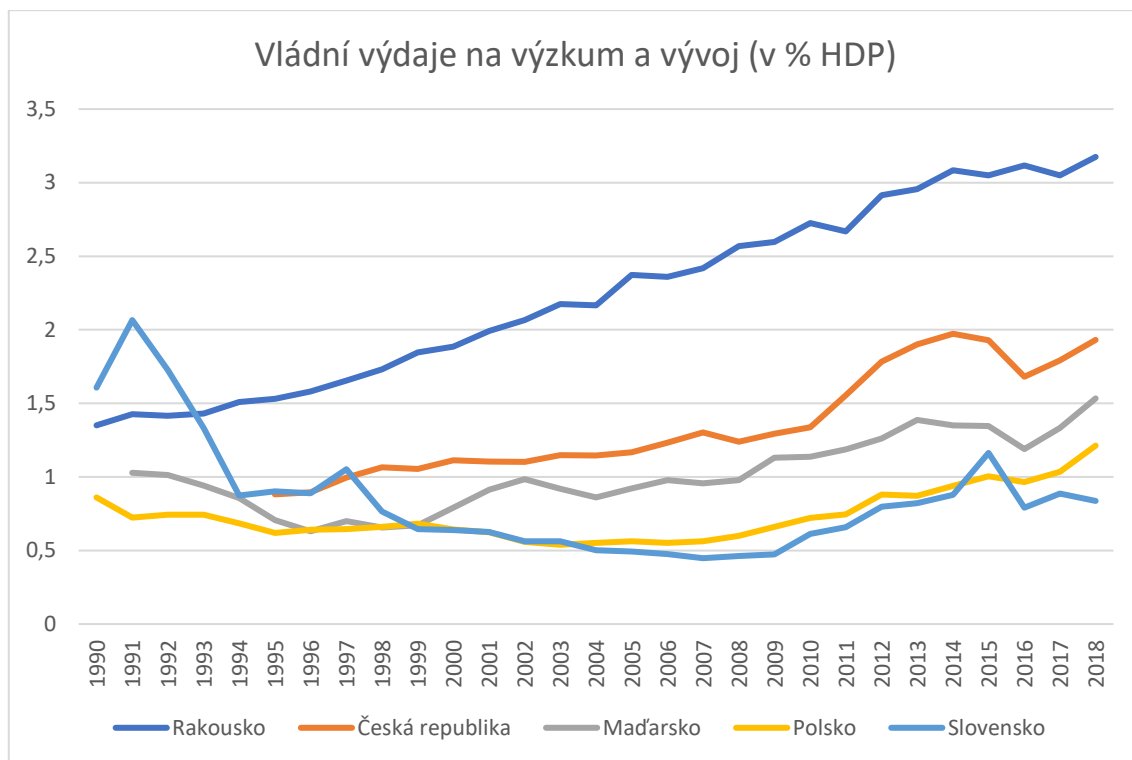


Graf 13: Vládní výdaje (% HDP) v letech 1995-2018, vlastní zpracování, dostupné z data.oecd.org

### 3.2.6 Vládní výdaje na výzkum a vývoj

Kromě celkových vládních výdajů literární prameny uvádí výdaje na výzkum a vývoj, které jsou důležitým předpokladem pro hospodářský růst a rozvoj, jakož i zlepšení vývozních výkonů a konkurenceschopnosti národních ekonomik. Neoklasický růstový model Solowa je jedním z exogenních růstových modelů, a to vzhledem k tomu, že technologický pokrok je exogenně určeným faktorem ekonomického růstu. Endogenní růstové modely, které byly vyvinuty v 80. letech 20. století, se potýkaly s četnými problémy, které znemožnily vyzkoušet souvislost mezi investicemi do výzkumu a vývoje a hospodářským růstem. Řada studií však ukázala, že stabilní ekonomický růst spojený s úsporami a investicemi a vzdělanou pracovní silou může poskytnout překlenutí technologické mezery vůči zemím, které jsou v technologickém vedení.

Teoretické modely ukázaly, že investice do výzkumu a vývoje iniciují ekonomický růst, což je důvodem aktivní úlohy vlády při dosahování optimální úrovně těchto investic. Znalosti byly stále více identifikovány jako primární faktor ekonomického růstu v moderním podnikatelském prostředí. Aby bylo možné nastítnit vhodnou politiku v oblasti výdajů na výzkum a vývoj, je nutné analyzovat ukazatele dynamiky a kvality výdajů na výzkum a vývoj, jakož i ukazatele růstu a vývoje národních ekonomik.



Graf 14: Vládní výdaje na výzkum a vývoj (v % HDP), vlastní zpracování, dostupné z data.oecd.org

Výdaje na výzkum a vývoj jsou jedním z determinantů, u kterých není možné pro vybrané země nalézt údaje již od roku 1990. Příkladem země je Česká republika, kde data lze doložit až od roku 1995. Proměnná je zahrnuta z důvodu jejího rostoucího vlivu a zmínek v posledních literárních pramenech. Z grafu je vidět mírně rostoucí tendence téměř všech zemí zapojit se do vývoje a výzkumu. Jediné Slovensko má klesající tendenci.

### 3.2.7 Míra inflace

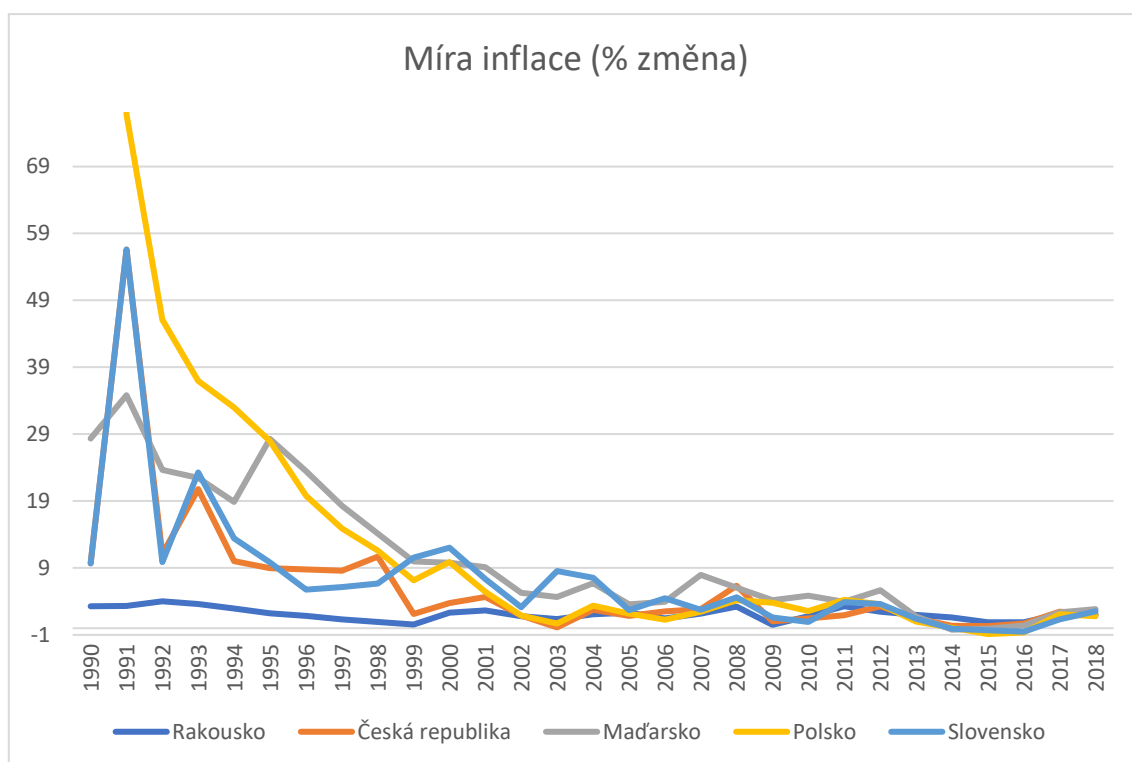
Inflace se dá definovat jako průběžný nárůst v obecné úrovni cen zboží a služeb v čase. Během inflace dochází k neustálému poklesu kupní síly peněz. Studie o inflaci a růstu lze vysledovat již od klasických ekonomických teorií až po moderní teorie. Cílem měnové politiky centrálních bank je udržovat nízkou míru inflace a dosáhnout vysokého hospodářského růstu.

Vztah mezi inflací a ekonomickým růstem je jedním z nejvíce zkoumaných vztahů a předmětem debat. Přesto není jasná vazba těchto proměnných. Zjištění týkající se přímého vztahu nejsou v celé dosavadní literatuře na toto téma jednotná. Různé studie se zaměřily na odlišné země, také skupiny zemí, ale výsledky a doporučení odborníků se



lišily, dokonce i byly v konfliktu. Nejde jasně říct pro vybranou skupinu zemí V4, která země bude mít jaké doporučení nebo vztah s proměnnými. Ačkoliv mnoho nedávných studií prosazovala myšlenku, že inflace zpomaluje a negativně ovlivňuje růst, dřívější studie tvrdily, že inflace růst podporuje.

Vliv inflace by mohl být rozdělen do čtyř kategorií: inflace nemá žádný vliv na hospodářský růst (tento názor zastávají převážně ekonomové druhé poloviny 20. století), inflace má pozitivní dopad na hospodářský růst (Rapach 2003, Benhabib a Spiegel 2009), inflace má negativní vliv na hospodářský růst (Friedman 1956, Barro 1995) a dále, že inflace ovlivňuje ekonomický růst v jiném smyslu.

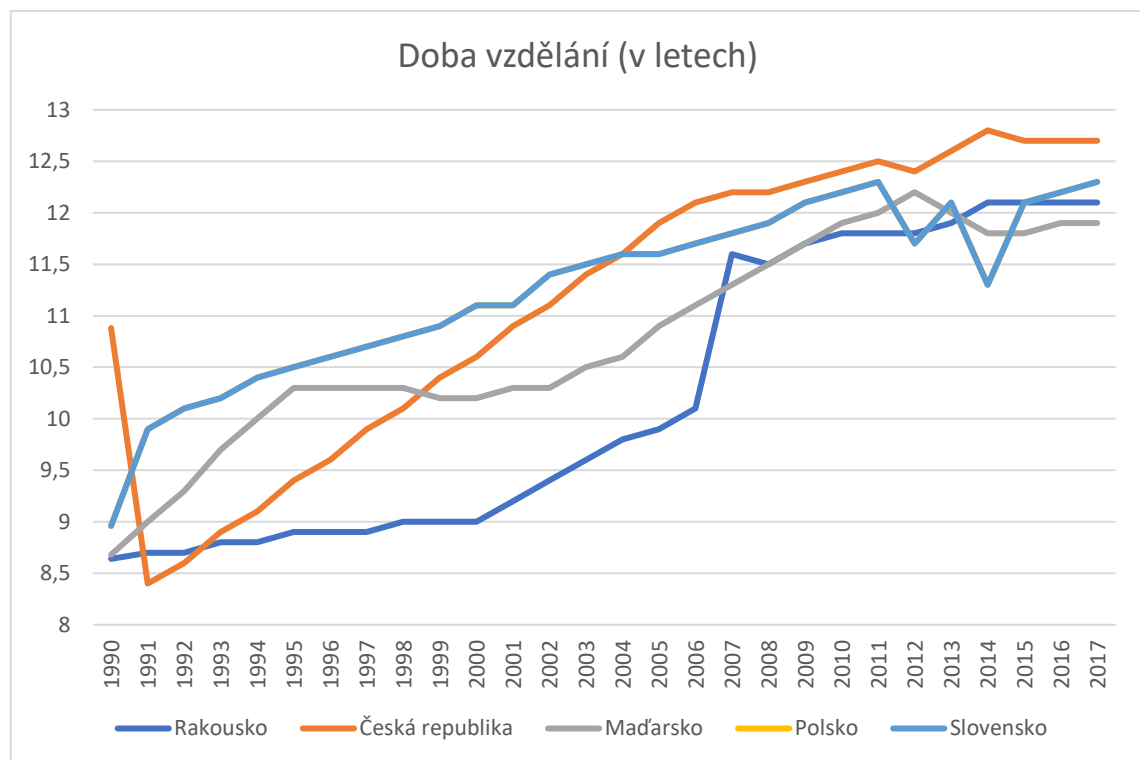


Graf 15: Inflace (procentní změna) v letech 1990-2018, vlastní zpracování, dostupné z data.oecd.org

Graf inflace počínající rokem 1990 ukazuje na rapidní zmírnění výkyvů ve změně inflace v pozorovaném období. Pro rok 1990 byla v Polsku změna úrovně inflace dokonce 567 %. Ekonomové se v tomto ohledu přiklánějí k dříve zmíněné globalizaci a internacionalizaci světového obchodu, která vedla k propojení ekonomik a sladění makroekonomických ukazatelů.

### 3.2.8 Vzdělání

Druhou částí indexu lidského rozvoje je vzdělání. Vzdělání je klíčový odhadovací nástroj a prostředník kvality lidského kapitálu. Schopní pracovníci mohou mít silný vliv na celkovou produkci a ekonomický růst. Vzdělání může v ekonomii urychlit lidský kapitál v pracovní síle, tím zvýšit pracovní efektivnost a větší vyrovnanou úroveň výstupu. Vytváří to inovativní kapacity ekonomiky, znalosti nových technologií, produktů a procesů podporujících ekonomický růst. Vzdělání může také urychlit šíření a přenos znalostí, od nichž se očekává, že pochopí, zpracují nové informace a znovu aktivizují nové technologie, na nichž se podílejí ostatní. To vše opět vede ke zvýšenému ekonomickému růstu. (Hanushek a Woessmann, 2015)



Graf 16: Průměrná délka školení pro vybrané země v letech 1990-2017 (v letech), vlastní zpracování, dostupné z <http://hdr.undp.org/>

Graf průměrné délky školení je ukazatel, který je zahrnut v indexu lidského rozvoje a odráží znalostní vybavenost obyvatel země. U vybraných zemí nedochází k velkým odlišnostem v jejich vývoji. Trend tohoto ukazatele má však rostoucí charakter.

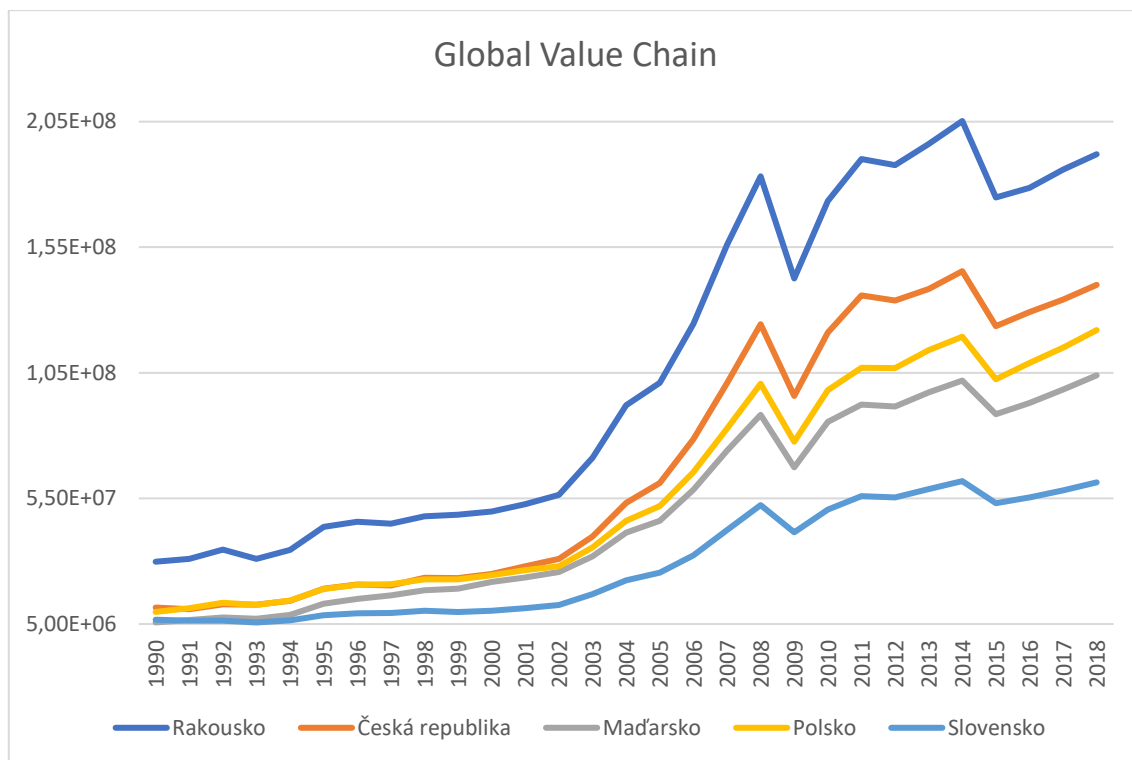
Vláda má typicky silný přímý vliv ve financování a ustanovení školství na hodně úrovních. Do indexu Barro (2001) zahrnuje důležité faktory ovlivňující úroveň vzdělání, a to roky školení a kvalitu školení.

### **3.2.9 Globální hodnotový řetězec**

Od té doby, co se národní inovační systémy staly více závislé na vědomostech ze zahraničních zdrojů, je důležité posoudit, zda, jak a v jaké formě je otevřenost pro přenos zahraničních znalostí důležitá pro hospodářský rozvoj. S poklesem transportních nákladů, zavedením liberalizace obchodu a rozšířením v informačních a komunikačních technologiích se firmy stále více rozptylují s výrobou napříč Evropou. Při mezinárodním roztržštění výrobních řetězců vzrostl podíl meziproductů na celkovém obchodě v poměru k podílu konečných výrobků.

Globální hodnotové řetězce se vztahují k sdílené mezinárodní produkci, kde je samotná produkce rozdělena mezi aktivity a úkoly, které jsou dále prováděny jinými státy. V rámci globálních hodnotových řetězců se tedy jedná o složitější výrobky, jejichž výroba je soustředěna pouze mimo hranice.

Dokumenty zlepšily porozumění globálních hodnotových řetězců rostoucí fragmentací produkce přes hranice, a právě na základě vyvinutých tabulek vstupů a výstupů tyto dokumenty vytvořily rámce pro měření obchodu s hodnotami a integrací ekonomiky do globálních hodnotových řetězců. (Hummels et al., 2001; Treffer and Zhu, 2010; Johnson and Noguera, 2012)



Graf 17: Globální hodnotový řetězec v letech 1990-2018, vlastní zpracování, dostupné z worldmrio.com

Globální hodnotové řetězce úzce souvisí s mezinárodním obchodem, otevřeností ekonomik a celkovém zapojení do mezinárodního obchodu. Jak již jednou bylo řečeno, jedná se o operace soustředěné mimo danou zemi. Vývoj na grafu pro vybrané země naznačuje téměř stejný typ průběhu v jiných hodnotách.

### **3.3 Problémy při kvantifikaci determinantů**

Proměnné, které svou podstatou přispívají k ekonomickému růstu a byly uvažovány pro zahrnutí do práce, jsou „civilní svobody“ a „politická práva“. Koncept těchto proměnných pokrývá kvalitu byrokracie, politickou korupci, pravděpodobnost vládního odstoupení od smlouvy, vládní vyvlastnění a celkově řízení otázky práva. Důvodem nezahrnutí této proměnné je ten, že sama proměnná se měří na stupnici 0-6 a má pouze kvalitativní charakter vypovídací schopnosti. Dalším důvodem nezahrnutí této proměnné je, že je velmi subjektivní přiřazení hodnoty na stupnici k této proměnné.

Stěžejním problémem této práce je sběr samotných dat. Některé determinanty nebylo možno vůbec najít z důvodu existence malého vzorku pozorovaných let nebo úplná absence sběru dat pro takovou proměnnou. Další problém se naskytá v intervalu pozorování těchto proměnných. Další kapitola se proto věnuje metodologii a výběru determinantů pro samotnou analýzu této práce.

### **3.4 Shrnutí kapitoly**

V kapitole byly popsány vybrané proměnné, které budou následně použity v další kapitole této práce. Závislou proměnnou je zvoleno HDP, jakožto nejvíce vhodná vysvětlující proměnná. Podkapitola závislých proměnných pojednává i o indexu lidského rozvoje. Jedná se tu pouze o doplňující proměnnou, která by časem mohla HDP nahradit. V dnešní době se ale stále setkává s velkou řadou kritik, které nelze přehlédnout.

Pro určení determinantů ekonomického růstu pojednává kapitola o celkem 9 nezávislých proměnných, které jsou zahrnuty v analytické části. Mezi tyto proměnné patří: míra plodnosti a populační růst, FDI index (přímé zahraniční investice), délka života, směnné relace, vládní výdaje (celkové a na vědu a výzkum), míra inflace, vzdělání a globální hodnotový řetězec.

## 4 Empirická analýza vybraných zemí

Analytická část této práce se zabývá porovnáváním pětice zemí, mezi něž patří Česká republika, Slovensko, Maďarsko, Polsko a Rakousko. Pro každou z těchto zemí je v následující kapitole věnována část, která popisuje jejich situaci ve světě a celkovou prosperitu.

### 4.1 Metodologie

V této práci se zkoumají determinanty ekonomického růstu pro země V4 a Rakouska. Země zohledňují roční data od roku 1990 do roku 2017, avšak pro Českou republiku a Slovensko jsou k dispozici data od roku 1993, tudíž z celkových 29 pozorování je pro dvojici zemí o další pozorování méně. Pro všechny země jsou stanoveny stejné závislé i nezávislé proměnné, které jsou uvedeny v předcházející kapitole. Jedině tak lze dojít k výsledku, který nebude zkreslený o zaměněné proměnné. Závislou proměnnou v práci je ekonomický růst vyjádřen roční změnou HDP na hlavu. Nezávislé proměnné, tedy determinanty, jsou vyjádřeny takovými ukazateli, které nejlépe vystihují jejich vývoj.

Pro účely této práce a zkoumání ekonomického růstu se používá tato rovnice vícerozměrné analýzy:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (8)$$

V závislosti s hlavním cílem této práce se klade otázka, který z determinantů má největší vliv pro rozvoj ekonomik. Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy zmíněné v cíli práce je potřeba udělat pomocí metody nejmenších čtverců analýzu regresního modelu.

Pro provedení analýz k dovršení výsledků bude zapotřebí ještě provést ověření předpokladů modelu lineární regrese. Mezi ně patří klasické předpoklady uvedené v následujících podkapitolách. Problematika předpokladů byla z velké části doplněna poznatky Adamce, Střelce a Hampla (2016).

Problémem, který uvádí autoři testující časovou řadu, je vnímána stacionarita. Podkapitola o testování stacionarity v práci je uvedena za klasickými předpoklady.

### 4.1.1 Klasický předpoklad č. 1

Mezi první předpoklad patří ověření normality dat. Pro datovou základnu, kde se nachází pouze pod 30 pozorování, je nejlepším testem měření normality dat LM test. Jedná se o specifikační test sloužící k odhalení nekorektní funkční formy regresoru. Hypotézy pro daný test jsou následující

$$H_0 = \textit{specifikace modelu je v pořádku}$$

$$H_1 = \textit{specifikace modelu obsahuje chybu}$$

Pro vysvětlení a správnost specifikace modelu je v práci rovněž použit koeficient determinace, který je nejjednodušším kritériem kvality modelu, vyjadřuje totiž relativní zastoupení regresní složky na celkové proměnlivosti vysvětlované veličiny. Pro koeficient determinace platí, že čím více je  $R^2$  k číslu 1, tím je dokonalejší popis empirických dat regresním modelem. Naopak blízká nule znamená, že daný model nemá dobrý popis empirických dat regresním modelem.

### 4.1.2 Klasický předpoklad č. 2

Tento předpoklad vymezuje, že chybový člen má nulovou střední hodnotu. Cílem tohoto předpokladu je, že model vysvětlované veličiny je pak správně. Toto ověření je potřeba docílit přímo z programu vytvořením grafu reziduí. V dané práci bude v závislosti s tímto předpokladem uveden Chí-kvadrát test:

$$H_0 = \textit{rezidua jsou nezávislé}$$

$$H_1 = \textit{rezidua jsou závislé}$$

Snahou daného testu je docílit nezávislosti reziduí, tedy nezamítnutí nulové hypotézy.

### 4.1.3 Klasický předpoklad č. 3

Pro třetí klasický předpoklad platí, že nedochází ke korelaci vysvětlující proměnné s chybovým členem. Důsledkem nedodržení takového předpokladu potom je, že metoda nejmenších čtverců přisoudí vysvětlujícím proměnným část variability ve vysvětlované proměnné.

#### 4.1.4 Klasický předpoklad č. 4

Další předpoklad se týká sériové korelace. V práci bude testováno pomocí Durbin-Watsonova testu autokorelace. Statistika tohoto testu leží v intervalu  $\langle 0,4 \rangle$ .

Pokud model vykazuje hodnoty blízké hodnotě 2, lze říct, že model netrpí sériovou korelací. V případě, že jsou hodnoty v rozmezí  $\langle 0,2 \rangle$ , a tedy velmi blízké hodnotě 0, lze předpokládat, že model obsahuje pozitivní sériovou korelaci. Pro rozmezí hodnot  $\langle 2,4 \rangle$  platí, že model obsahuje negativní sériovou korelaci.

#### 4.1.5 Klasický předpoklad č. 5

Předpoklad obsahuje testování toho, že chybový člen má konstantní rozptyl. Konstantním rozptylem je označen pod pojmem homoskedasticita. V případě, že chybový člen nemá konstantní rozptyl, jedná se o heteroskedasticitu. Pro testování hypotéz a odhalení heteroskedasticity je použit Whiteův test, jehož hypotézy jsou:

$$H_0 = \text{Chybový člen je homoskedastický}$$

$$H_1 = \text{Chybový člen je heteroskedastický}$$

#### 4.1.6 Klasický předpoklad č. 6

Pro porovnání známek kolinearit bude za pomoci programu Gretl vytvořena korelační matice, díky níž se budou proměnné posuzovat proti sobě. Jako problém, který multikolinearitou lze vnímat by mohlo být vyznění hodnoty větší než 0,9 na korelační matici.

Tendence časových řad se u ekonomických ukazatelů vyvíjí stejným směrem, přičemž kolinearované řady vykazují i obdobné přírůstky. Mají tedy podobný trend, který způsobuje těsné závislosti. Další problém, se kterým se práce v rámci kolinearit potýká, je způsoben počtem pozorování a chybějícími hodnotami. Pro účely práce nebude proto tomuto předpokladu dán až takový důraz.



### 4.1.7 Klasický předpoklad č. 7

Posledním předpokladem je, že chybový člen má normální rozdělení. Normální rozdělení je dáno hodnotou a rozptylem V práci je použit pro testování normality Chí-kvadrát test

$$H_0 = \text{chybový člen má normální rozdělení}$$

$$H_1 = \text{chybový člen nemá normální rozdělení}$$

Splnění požadavku normality je důležité skrz platnost t-testů a F-testu.

### 4.1.8 Testování stacionarity

Dalším předpokladem bude ověření stacionarity. Ta se v práci měří pomocí Augmented Dickey-Fuller testů pro závislou proměnnou. V případě, že u testu bude vycházet p-hodnota, který by zamítala stacionaritu, bude použita první diference k ověření tohoto předpokladu. Samotná hypotéza testu má tvar:

$$H_0 = \text{časová řada není stacionární}$$

$$H_1 = \text{časová řada je stacionární}$$

Na základě předpokladu se práce snaží zamítnout nulovou hypotézu v modelu každé země.

Pro splnění hlavního cíle, a to identifikovat determinanty ekonomického růstu, v práci poslouží p-hodnota, která je uvedena u jednotlivých determinantů každého modelu. Závislost je uvedena jednak podle výše této hodnoty, ale také pomocí označení signifikantnosti (ozn. \*, \*\*, \*\*\*)

## 4.2 Data

Data, která jsou v práci uvedena, jsou přebrána z oficiálních databází. Mezi tyto databáze patřily databáze centrálních bank, světové banky, OECD, Eora GLOBAL MRIO, Eurostat, MMF a další... Každá databáze má určité determinanty, které jsou v práci zkoumány. V rámci stejných proměnných se víceméně data v databázích shodovala. Po sběru dat jsou všechny testy a analýzy zpracovány programem GRETL, který se jeví jako zcela postačující pro získání požadujících výsledků.

V této analýze byla použita metoda nejmenších čtverců, dále pouze OLS. V metodě byly

k dispozici průřezové hodnoty za sledované období, a to od roku 1990 do roku 2017. I přesto, že by se mohlo zdát, že časový úsek je obsáhlý, v určitých případech nemohlo dojít k plné analýze, tedy k měření se všemi 28 daty, ale s menším množstvím. Důvodem této redukce dat byla dříve zmíněná absence dat pro dřívější období, popřípadě období roku 2018.

Závislou proměnnou je v práci HDP na obyvatele (označený v analýze pod `gdp_per_cap`). Tato závislá proměnná se jevila jako nejlepší, protože vykazovala nejlepší výsledky v analýze z vybraných proměnných, mezi kterými byly i: přírůstek ekonomického růstu a celkové HDP.

Mezi nezávislými proměnnými jsou potom: míra plodnosti (ozn. `Porod`), přímé zahraniční investice (ozn. `FDI`), délka života (ozn. `Lifeex`), směnné relace (ozn. `ToT`), vládní výdaje (ozn. `GovExp`), globální hodnotový řetězec (ozn. `GVC`), výdaje na výzkum a vývoj (ozn. `R_D`) a vzdělání (ozn. `YoS`).

V analýze se tedy pracuje s danými zkratkami, značeními přebranými z dříve vyjmenovaných databází a upravených do patřičné formy.

### **4.3 Shrnutí kapitoly**

V kapitole je popsána empirická analýza pro dané země. V úvodu jsou sumarizovány poznatky o přípravě na analytickou část práce, a to pozorované země, doba pozorování a vybrané proměnné. Před provedením analýzy je nezbytné provést řadu testů, které jsou v kapitole uvedeny jako ověření předpokladů klasické regrese. Jelikož jsou v práci uvedeny časové řady, tak kromě klasických předpokladů je v kapitole popsáno testování stacionarity. Konec kapitoly je věnován datové bázi, zdrojům, vybraným proměnným a jejím nedostatkům.

## 5 Analýza dat a výsledky

V této podkapitole jsou provedeny růstové regrese v závislosti na zkoumaných datech. Vysvětlovací proměnnou je v každém modelu ekonomický růst. Ekonomický růst byl popsán v minulé kapitole metod.

V následujících podkapitolách jsou uvedeny tabulky zobrazující výsledky metody OLS. Pod každou tabulkou jsou přiřazeny testy, které byly zpracovány na základě minulé kapitoly metodologie, kdy se testují klasické předpoklady regresního modelu a zároveň stacionarita pro časové řady.

### 5.1 Rakousko

Model 1: OLS estimates using the 28 observations 1990-2017 Dependent variable: gdp_per_cap					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	p-value	significance
const	-163517	45677,2	-3,5798	0,00200	***
Porod	-6708,09	4190,12	-1,6009	0,12589	
FDI	0,025933	0,0315138	0,8229	0,42077	
Lifeex	3029,87	551,93	5,4896	0,00003	***
ToT	-33,8471	165,755	-0,2042	0,84037	
GovExp	-681,295	266,207	-2,5593	0,01918	**
GVC	5,24166e-06	1,40338e-05	0,3735	0,71291	
R_D	-1130,54	1981,28	-0,5706	0,57495	
YoS	-270,331	613,197	-0,4409	0,66429	

#### Vlastnosti modelu a přidružené testy:

Unadjusted  $R^2 = 0,990601$

Adjusted  $R^2 = 0,986643$

F-statistic (8, 19) = 250,31 (p-value < 0,00001)

Durbin-Watson statistic = 1,68568

First-order autocorrelation coeff. = 0,120517

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation  
Test statistic: LMF = 1,4513  
with p-value =  $P(F(1,17) > 1,4513) = 0,244824$

Test for normality of residual -  
Null hypothesis: error normally distributed  
Test statistic: Chi-square(2) = 1,89948  
with p-value = 0,386842

Augmented Dickey-Fuller tests, order 1, ford\_gdp\_per\_cap  
sample size 25  
unit-root null hypothesis:  $a = 1$

with constant and trend  
model:  $(1 - L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
1st-order autocorrelation coeff. for e: -0,071  
estimated value of  $(a - 1)$ : -1,18259  
test statistic:  $\tau_{ct}(1) = -4,55689$   
asymptotic p-value 0,001167

White's test for heteroskedasticity -  
Null hypothesis: heteroskedasticity not present  
Test statistic:  $TR^2 = 20,6996$   
with p-value =  $P(\text{Chi-Square}(16) > 20,6996) = 0,190348$

Tabulka č.1: metoda OLS pro Rakousko, vlastní zpracování pomocí programu Gretl

Pozorování pro Rakousko probíhalo v letech 1990-2017. Celkově se tedy u všech proměnných nachází 28 pozorování. Pro model Rakouska vychází adjustovaný koeficient determinace 0,98. Lze tedy tvrdit, že model má dobrou vypovídací schopnost.

Zamítá se nulová hypotéza u F-statistiky ohledně nevýznamnosti modelu, model je tedy významný. Durbin-Watsonova statistika vyšla 1,68568. Model netrpí korelací. P-hodnota u LM testu vyšla 0,244824. Potvrzuje se, že model netrpí autokorelací. P-hodnota u testu normality reziduí vychází 0,386842. Nulovou hypotézu, která říká, že jsou data normálně rozdělena, nezamítáme. Na základě ADF testu pro testování stacionarity se zamítá nulová hypotéza, model je stacionární. Whiteův test pro měření heteroskedasticity nezamítáme, chybový člen vykazuje homoskedasticitu.

Na základě výsledků modelu se dokázala závislost u proměnné délka života a vládní výdaje. Přičemž největší závislost byla právě u doby života. Model vykazuje vysokou závislost ekonomického růstu na vládních výdajích. V rámci modelu č. 1 zamítáme hypotézu o významnosti FDI, jakožto determinantu ekonomického růstu. FDI není

významný determinant ekonomického růstu pro Rakousko. P-hodnota u této proměnné totiž vyšla 0,42077.

## 5.2 Česká republika

Model 2: OLS estimates using the 25 observations 1993-2017 Dependent variable: gdp_per_capita					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-statistic	p-value	significance
const	-64312,7	64503	-0,9970	0,33127	
ToT	163,193	52,7167	3,0957	0,00595	***
Porod	3465,16	1707,82	2,0290	0,05671	*
FDI	0,116384	0,080053	1,4538	0,16231	
Govexp	-177,647	379,795	-0,4677	0,64529	
Lifeex	853,238	877,399	0,9725	0,34304	
GVC	2,62604e-05	2,58805e-05	1,0147	0,32301	
R_D	-43,2348	3298,34	-0,0131	0,98968	
YoS	705,641	981,535	0,7189	0,48094	

### Vlastnosti modelu a přidružené testy:

Unadjusted  $R^2 = 0,971779$

Adjusted  $R^2 = 0,959897$

F-statistic (8, 19) = 81,7836 (p-value < 0,00001)

Durbin-Watson statistic = 1,4736

First-order autocorrelation coeff. = 0,256101

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 2,0647

with p-value =  $P(F(1,17) > 2,0647) = 0,168895$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 0,886353

with p-value = 0,641994

Augmented Dickey-Fuller tests, order 1, ford\_gdp\_per\_cap

sample size 26  
unit-rootnullhypothesis: a = 1

withconstant and trend  
model:  $(1 - L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
1st-order autocorrelationcoeff. for e: 0,020  
estimatedvalueof (a - 1): -0,712126  
test statistic:  $\tau_{ct}(1) = -3,31267$   
asymptotic p-value 0,06413

White's test forheteroskedasticity -  
Nullhypothesis: heteroskedasticity not present  
Test statistic:  $TR^2 = 13,6828$   
with p-value =  $P(\text{Chi-Square}(16) > 13,6828) = 0,622329$

Tabulka č.2: metoda OLS pro Českou republiku, vlastní zpracování pomocí programu Gretl

Pro Českou republiku probíhalo pozorování v letech 1990-2017. Stejně jako u Rakouska se i tady nachází 28 pozorování. Na základě adjustovaný koeficient determinace, který vyšel 0,95 lze tvrdit, že model má dobrou vypovídací schopnost.

U F statistiky vyšla p-hodnota blízká nule. Zamítá se nulová hypotéza u F-statistiky ohledně nevýznamnosti modelu, model je tedy významný. Durbin-Watsonova statistika vyšla 1,4736. Model netrpí korelací. P-hodnota u LM testu vyšla 0,168895. Potvrzuje se, že model netrpí autokorelací. P-hodnota u testu normality reziduí vychází 0,641994. Nulovou hypotézu, která říká, že jsou data normálně rozdělena, nezamítáme. Opět lze při ADF testu zamítnout nulovou hypotézu, model je stacionární. Whiteův test poukazuje na to, že chybový člen vykazuje homoskedasticitu.

Za pomoci p-hodnot se vychází z toho, že závislost je významná u proměnné směnné relace a plodnosti. Největší závislost vykazuje proměnná směnných relací. Jelikož se jedná o proměnnou, která popisuje relativní ceny dovozu z hlediska cen vývozu, Česká republika je závislá na otevřenosti země vůči mezinárodnímu obchodu. Pro model se dále zamítá hypotéza o významnosti FDI, jakožto determinantu ekonomického růstu. FDI není významný determinant ekonomického růstu. P-hodnota u této proměnné totiž vyšla 0,16231.

### 5.3 Maďarsko

Model 3: OLS estimates using the 27 observations 1991-2017 Dependent variable: gdp_per_capita					
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-statistic</i>	<i>p-value</i>	<i>significance</i>
const	-149694	38514,9	-3,8866	0,00108	***
ToT	28,9279	228,788	0,1264	0,90079	
Porod	-1057,79	2440,99	-0,4333	0,66991	
FDI	-0,024468	0,0472794	-0,5175	0,61110	
Govexp	723,333	219,181	3,3002	0,00398	***
Liveexp	2595	653,283	3,9722	0,00089	***
GVC	8,26487e-05	3,83856e-05	2,1531	0,04512	**
YoS	-2761,73	1000,6	-2,7601	0,01289	**
R_D	-8514,48	3656,78	-2,3284	0,03175	**

#### Vlastnosti modelu a přidružené testy:

Unadjusted  $R^2 = 0,959307$

Adjusted  $R^2 = 0,941221$

F-statistic (8, 18) = 53,0418 (p-value < 0,00001)

Durbin-Watson statistic = 1,75078

First-order autocorrelation coeff. = 0,095247

Log-likelihood = -219,478

Akaike information criterion = 456,956

Schwarz Bayesian criterion = 468,618

Hannan-Quinn criterion = 460,424

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 0,275508

with p-value =  $P(F(1,16) > 0,275508) = 0,606858$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 2,50982

with p-value = 0,285102

Augmented Dickey-Fuller tests, order 1, ford\_d\_gdp\_per\_c



sample size 24  
unit-rootnullhypothesis: a = 1

withconstant and trend  
model:  $(1 - L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$   
1st-order autocorrelationcoeff. for e: 0,004  
estimatedvalueof (a - 1): -1,7619  
test statistic:  $\tau_{ct}(1) = -4,95506$   
asymptotic p-value 0,0001

White's test forheteroskedasticity -  
Nullhypothesis: heteroskedasticity not present  
Test statistic:  $TR^2 = 19,9574$   
with p-value =  $P(\text{Chi-Square}(16) > 19,9574) = 0,222147$   
Zdroj: vlastní zpracování, Tabulka č. 3: Metoda OLS pro Maďarsko

V rámci Maďarska bylo pozorování dáno do období roku 1991-2017. Naproti předešlým modelům je analýza zkrácena o jedno pozorování z důvodu chybějících dat. Model vykazuje opět velmi dobrou vypovídací schopnost s adjustovaným koeficientem determinace na úrovni 0,941221.

U F statistiky vyšla p-hodnota opět blízká nule. Zamítá se nulová hypotéza u F-statistiky ohledně nevýznamnosti modelu, model je tedy významný. Durbin-Watsonova statistika vyšla 1,75078. Model netrpí korelací. P-hodnota u LM testu vyšla 0,606858. Potvrzuje se, že model netrpí autokorelací. P-hodnota u testu normality reziduí vychází 0,285102. Nezamítá se nulová hypotéza, která říká, že jsou data normálně rozdělena. Model je na základě ADF testu stacionární. Whiteův test poukazuje na výskyt homoskedasticity.

V případě Maďarska je tu více proměnných, které vykazují známky významnosti. Největší závislost vykazuje proměnná délka dožití a vládní výdaje. O něco menší závislost lze vidět u globálního hodnotového řetězce, doby školení a výdajů na výzkum a vývoj. Ani v tomto případě pro Maďarsko není proměnná přímých zahraničních investic významná, zamítá se hypotéza o závislosti proměnné. P-hodnota u této proměnné vyšla 0,61110.

## 5.4 Polsko

Model 4: OLS estimates using the 28 observations 1990-2017 Dependent variable: gdp_per_capita					
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-statistic</i>	<i>p-value</i>	<i>significance</i>
const	-95450	27614,8	-3,4565	0,00282	***
ToT	15,3137	29,6584	0,5163	0,61191	
Porod	276,397	1970,88	0,1402	0,89003	
FDI	0,039649	0,0333638	1,1884	0,25013	
Govexp	-360,5	412,877	-0,8731	0,39408	
Lifeexp	1238,98	440,076	2,8154	0,01145	**
GVC	2,95944e-05	9,94419e-06	2,9760	0,00810	***
YoS	1777,98	508,075	3,4994	0,00256	***
Inflation	3,68246	1,3447	2,7385	0,01350	**
R_D	5637,82	2849,39	1,9786	0,06337	*

### Vlastnosti modelu a přidružené testy:

Unadjusted  $R^2 = 0,995841$

Adjusted  $R^2 = 0,993762$

F-statistic (9, 18) = 478,9 (p-value < 0,00001)

Durbin-Watson statistic = 1,60308

First-order autocorrelation coeff. = 0,155975

LM test for autocorrelation up to order 1 -

Null hypothesis: no autocorrelation

Test statistic: LMF = 3,57542

with p-value =  $P(F(1,16) > 3,57542) = 0,07689$

Test for normality of residual -

Null hypothesis: error is normally distributed

Test statistic: Chi-square(2) = 0,861766

with p-value = 0,649935

Augmented Dickey-Fuller tests, order 1, ford\_gdp\_per\_cap

sample size 26

unit-root null hypothesis:  $a = 1$

with constant and trend

model:  $(1 - L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

1st-order autocorrelation coeff. for e: 0,085

estimated value of  $(a - 1)$ : -0,743959

test statistic:  $\tau_{ct}(1) = -3,34484$

asymptotic p-value 0,05913

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic:  $TR^2 = 25,402$

with p-value =  $P(\text{Chi-Square}(18) > 25,402) = 0,114238$

Zdroj: vlastní zpracování, Tabulka č. 4: Metoda OLS pro Polsko

U Polska pozorování probíhá v letech 1990-2017. Adjustovaný koeficient determinace tu vyšel velmi blízký hodnotě 1. Dá se tvrdit, že model má velmi dobrou vypovídací schopnost.

U F statistiky vyšla p-hodnota opět blízká nule. Zamítá se nulová hypotéza u F-statistiky ohledně nevýznamnosti modelu, model je tedy významný. Durbin-Watsonova statistika vyšla 1,60308. Model netrpí korelací. P-hodnota u LM testu vyšla 0,07689. I přesto, že je hodnota téměř na hraně, p-hodnotě se nepřipisuje v daném případě tak velká významnost, a proto model netrpí autokorelací. P-hodnota u testu normality reziduí vychází 0,649935. Nezamítá se nulová hypotéza, která říká, že jsou data normálně rozdělena. Dle ADF testu lze tvrdit, že je model stacionární. Whiteův test ověřil výskyt homoskedasticity.

Pro Polsko platí, že je tu více významných proměnných než u předchozích zemí. Z tabulky lze vyčíst, že mezi závislými proměnnými nejvyšší závislosti dosahují: délka života, globální hodnotový řetězec, délka školení, inflace a výdaje na výzkum a vývoj. Největší závislost však vykazuje délka školení a globální hodnotový řetězec. P-hodnota přímých zahraničních investic dosahuje hodnoty 0,25013. Proměnná není významná.

## 5.5 Slovensko

Model 5: OLS estimates using the 23 observations 1995-2017 Dependent variable: gdp_per_cap					
<i>Variable</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>t-statistic</i>	<i>p-value</i>	
const	-30302,2	48193,4	-0,6288	0,54040	
ToT	-186,681	148,471	-1,2574	0,23074	
Porod	1308,41	2948,94	0,4437	0,66456	
FDI	0,0803491	0,157	0,5118	0,61739	
Govexp	-80,4941	80,1057	-1,0048	0,33331	
Liveexp	662,198	514,412	1,2873	0,22044	
Inflati	-102,15	87,7816	-1,1637	0,26547	
R_D	1368,35	1891,89	0,7233	0,48232	
GVC	0,000114823	3,81746e-05	3,0078	0,01009	**
YoS	1778,03	792,359	2,2440	0,04288	**

### Vlastnosti modelu a přidružené testy:

Unadjusted  $R^2 = 0,987716$   
Adjusted  $R^2 = 0,979212$   
F-statistic (9, 13) = 116,145 (p-value < 0,00001)  
Durbin-Watson statistic = 1,26336  
First-order autocorrelation coeff. = 0,360666

LM test for autocorrelation up to order 1 -  
Null hypothesis: no autocorrelation  
Test statistic: LMF = 2,41547  
with p-value =  $P(F(1,11) > 2,41547) = 0,148424$

Test for normality of residual -  
Null hypothesis: error is normally distributed  
Test statistic: Chi-square(2) = 1,34812  
with p-value = 0,509635

Augmented Dickey-Fuller tests, order 1, ford\_gdp\_per\_cap  
sample size 24  
unit-root null hypothesis:  $a = 1$

with constant and trend

model:  $(1 - L)y = b_0 + b_1*t + (a-1)*y(-1) + \dots + e$

1st-order autocorrelation coeff. for e: 0,008

estimated value of  $(a - 1)$ : -1,09217

test statistic:  $\tau_{ct}(1) = -3,77216$

asymptotic p-value 0,01794

White's test for heteroskedasticity -

Null hypothesis: heteroskedasticity not present

Test statistic:  $TR^2 = 17,6531$

with p-value =  $P(\text{Chi-Square}(18) > 17,6531) = 0,478713$

Zdroj: vlastní zpracování, Tabulka č. 5: Metoda OLS pro Slovensko

Pozorované období pro Slovensko bylo v letech 1990-2017. Jedná se celkově o 28 pozorování. I v tomto modelu vyšel adjustovaný koeficient determinace blízky hodnotě 1. Model má velmi dobrou vypočítací schopnost.

U F statistiky vyšla p-hodnota opět blízka nule. Opět se zamítá nulová hypotéza ohledně nevýznamnosti modelu, model je tedy významný. Durbin-Watsonova statistika vyšla 1,26336. Model netrpí korelací. P-hodnota u LM testu vyšla 0,07689. I přesto, že je hodnota téměř na hraně, p-hodnotě se nepřipisuje v daném případě tak velká významnost, a proto model netrpí autokorelací. P-hodnota u testu normality reziduí vychází 0,649935. Nezamítá se nulová hypotéza, která říká, že jsou data normálně rozdělena. V posledním případě byla rovněž zamítnuta nulová hypotéza, model je stacionární. Whiteův test ověřil výskyt homoskedasticity.

U Slovenska vyšly významné proměnné pouze dvě. Jedná se o vzdělání a globální hodnotový řetězec. Největší závislost je vnímána právě u globálního hodnotového řetězce, s p-hodnotou 0.01009, jakožto zástupce zahraničního obchodu.

## 5.6 Shrnutí výsledků analýz

V kapitole byly provedeny analýzy metodou nejmenších čtverců (OLS) pro všechny vybrané země: Rakousko, Česká republika, Maďarsko, Polsko a Slovensko.

Součástí přípravy na analýzu bylo zhotovení testů pro všechny modely. U všech pozorovaných zemí měly modely adjustovaný koeficient determinace blízky hodnotě 1, z čehož bylo usouzeno, že modely měly velmi dobrou vypovídací schopnost. U všech zemí rovněž vyšla p-hodnota F statistiky blízka nule, proto byla zamítnuta hypotéza o nevýznamnosti modelu. Všechny modely byly významné. Při testování autokorelace a normality reziduí vyšlo, že modely netrpí autokorelací a mají normální rozdělení.

Pro všechny země byla provedena metoda OLS. Zkoumala se závislost mezi ekonomickým růstem a determinanty ekonomického růstu. Významné hodnoty analýz jsou uvedeny v následující tabulce:

*Tabulka 2: Souhrn výsledků závislosti u významných determinantů na ekonomickém růstu zemí V4 a Rakouska*

<b>Země</b>	<b>Determinant</b>	<b>p-hodnota</b>	<b>Významnost (*, **, ***)</b>
<b>Rakousko</b>	Délka života	0,00003	***
	Vládní výdaje	0,01918	**
<b>Česká republika</b>	Směnné relace	0,00595	***
	Míra plodnosti	0,05671	*
<b>Maďarsko</b>	Vládní výdaje	0,00398	***
	Délka života	0,00089	***
	Globální hodnotový řetězec	0,04512	**
	Vzdělání	0,01289	**
	Výdaje na výzkum a vývoj	0,03175	**

<b>Polsko</b>	Délka života	0,01145	**
	Globální hodnotový řetězec	0,00810	**
	Vzdělání	0,00256	***
	Inflace	0,01350	**
	Výdaje na výzkum a vývoj	0,06337	*
<b>Slovensko</b>	Globální hodnotový řetězec	0,01009	**
	Vzdělání	0,04288	**

V tabulce jsou uvedeny pro každou z pozorovaných zemí pouze signifikantní determinanty, jejich p-hodnota a měřená významnost. Z výsledků je patrné, že ani u jednoho ze států neexistuje determinant, na kterém by byl ekonomický růst závislý pro všechny země.

## 6 Diskuse výsledků, limity a doporučení

Hlavním cílem této práce bylo zjistit determinanty ekonomického růstu zemí V4 a Rakouska. Pro zjištění hlavního cíle této práce bylo zapotřebí si definovat modely ekonomického růstu, posoudit historické determinanty dle vědeckých studií a jejich využitelnost v dnešním prostředí. Z modelů a historických determinantů byly vybrány ty determinanty, které se jeví jako nejpodstatnější. Mezi determinanty pro výběr v kapitole byly zařazeny: Terms of Trade (směnné relace), míra plodnosti a populační růst, Human development index (index lidského vzdělání), Foreign direct investment (přímé zahraniční investice), Government expenditure (vládní výdaje), Government expenditure on research and development (vládní výdaje na výzkum a vývoj) Life expectancy (délka života).

Tabulka v kapitole 5 uvádí souhrn výsledků z analýz pro jednotlivé země. Mezi hlavní poznatky patří, že ani u jedné ze zemí nebylo FDI shledáno signifikantním faktorem. V práci byly u všech vybraných zemí zamítnuty hypotézy o významnosti FDI jako determinantu růstu. Determinant byl v minulých letech ekonomy brán jako hlavní síla ekonomického růstu. Tuto skutečnost nelze zcela vyvrátit, ovšem z výsledků vyplývá, že samotná závislost determinantu na ekonomickém růstu není pro státy V4 a Rakousko signifikantní. FDI byl zařazen jako zástupce otevřeného obchodu, tudíž samotnou závislost otevřenosti země na ekonomickém růstu vyvrátit nelze. Kromě tohoto determinantu by se dalo říct, že v rámci vybraných zemí jako celku jsou ostatní determinanty signifikantní.

Při rozebírání každé země zvlášť by se nedošlo ke zcela stejným výsledkům. Každá země totiž vykazuje závislost na odlišném spektru determinantů. Nejčtetnějšími determinantem se stávají: délka života (a to pro země Rakousko, Maďarsko a Polsko), vzdělání (pro země Maďarsko, Polsko a Slovensko) a globální hodnotový řetězec (pro země Maďarsko, Polsko a Slovensko). Z těchto výsledků je patrné, že dané tři nejčtetnější determinanty jsou vlastně dříve zmíněné složky indexu lidského rozvoje. V tomto případě lze tedy tvrdit, že pro zkoumané země by bylo zajímavé determinanty zkoumat rovněž v prostředí, kdy index lidského rozvoje by byl závislou proměnnou. Na základě analýz by se potom mohlo dojít, ale s jistotou nemuselo, k odlišným výsledkům.



Díky signifikantnosti těchto tří složek by se státy V4 a Rakouska měly zaměřit na vytváření takového prostředí, které tento determinant dostanou do co nejvyšších hodnot. Výsledky tohoto poznání se shodují s Ranis (2004), který říká, že lidský rozvoj má důležitý dopad na ekonomický růst. Ranis vnímá lidský rozvoj jako širší pojetí, kde mnoho jeho prvků se výrazně překrývá s tradičním pojmem lidského kapitálu, který musí mít vliv na ekonomický růst.

Dále lze konstatovat, že u všech zemí V4 s výjimkou Rakouska vyšla minimálně jedna proměnná zahrnující mezinárodní obchod významná. Mezi tyto proměnné patří směnné relace a globální hodnotový řetězec. Výsledky této závislosti, které vykazuje analýza této práce, se shodují s autory, jako jsou Kondratiuk Nierodzińska (2016) a Pilinkiene (2016). Pilinkiene zkoumal vztah mezi otevřeností a hospodářským růstem pro země střední a východní Evropy. Rovněž odhalil pozitivní závislost a to tak, že obchodní otevřenost v těchto zemích poskytuje podmínky relevantní pro hospodářský růst. Ke stejnému názoru došel Iyke (2017), který zkoumal, zdali otevřenost zemí obchodu vede k ekonomickému růstu pro země střední a východní Evropy. Jeho výsledky naznačují, že politiky orientované na otevřenost mohou být spojené s růstem v daných zemích. Pro země V4 z těchto poznatků vyplývá doporučení ve formě podpory otevřenosti země v rámci mezinárodního trhu.

Pro všechny země současně nelze na základě výsledků vyslovit souhrnné doporučení, na jaký determinant se v danou chvíli zaměřit. Důvodem je, že se u všech pozorovaných zemí projeví jiné závislosti i přesto, že se jedná o kruh velmi blízkých zemí. Co ale z výsledků vyplývá je to, že všechny modely států V4 i Rakouska obsahují nejméně jednu signifikantní složku indexu lidského rozvoje. Na základě této informace by pro všechny státy současně mělo doporučení být: podpora indexu lidského rozvoje jako celku.

## 7 Závěr

Cílem této práce bylo identifikovat determinanty ekonomického růstu. První část práce se věnovala teorii problematiky, konkrétně modelům a studiím ekonomů na téma determinantů ekonomického růstu. V rámci této práce byly zvoleny 3 modely růstu, které byly o studie ekonomů rozšířeny. Díky těmto východiskům se mohl získat dostatečný vzorek determinantů, z něhož byly vybrány právě ty determinanty, které byly měřitelné a rovněž k dispozici v časovém rozmezí od roku 1990 do roku 2017. Z výsledků vyplývá, že i přesto, že si jsou státy velmi blízké, ekonomický růst je závislý pro každou zemi na odlišných determinantech. I přesto, že byly zvoleny státy si velmi blízké, jsou tu odlišnosti v důležitosti zvolených determinantů.

U určitého vzorku zemí data zcela chyběla. Z toho důvodu docházelo k zrušení pozorování toho daného roku. Další limitou této práce byl nesoulad databází vůči sobě navzájem. Důvodem tohoto nesouladu bylo, že každá databáze do své proměnné zahrnuje jiné množství informací jako jiná, a tím pádem se hodnoty stejné proměnné mírně lišily.

Na základě zjištěné závislosti, je pochopitelné, že jdou provést závěry tak, jak byly přesně definovány cíle. Má to však jedno úskalí. I přesto, že se zjistila závislost jednotlivých determinantů na ekonomickém růstu, nevykazuje tato skutečnost tzv. "objem" (do jaké míry) přispívá determinant k ekonomickému růstu. Kupříkladu, kdyby se uzavřely hranice vnějšímu světu, jistě by to ovlivnilo ekonomický růst více než kdyby se například vládní výdaje dostaly na nulu. Je to jen domněnka, ale důkaz toho, že samotná míra závislosti nestačí k vyslovení závěrů. Z tohoto důvodu je v závěru této práce vysloveno, že i přes nevýznamnou vazbu determinantů by stát neměl upustit od jeho sledování.

## Seznam použité literatury

1. Acemoglu, D. – ROBINSON, J. A. (2012): *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity and Poverty*. New York: Crown, 2012. ISBN 978-0307719218.
2. Adamec, V.; Štřelec, L. a Hampel, D. *Ekonometrie I: učební text*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013, 162 s. ISBN 978-80-7375-703-8
3. Baláž, V., Karasová, K. a Williams, A.M., 2017. The V4 countries and the EU: a comparative perspective. In *A Quarter Century of Post-Communism Assessed* (pp. 129-159). Palgrave Macmillan, Cham.
4. Balcerzak, A. P., a Żurek, M. (2011). Foreign Direct Investment and Unemployment: VAR Analysis for Poland in the Years 1995-2009. *European Research Studies Journal*, 14(1), 4-14.
5. Barro, Robert J. a Sala-I-Martin, X. *Economic growth. 2nd ed.* Cambridge, Mass.: MIT Press, 2004. ISBN 0-262-02553-1.
6. Barro R. Education and Economic Growth. In: Helliwell JF *The Contribution of Human and Social Capital to Sustained Economic Growth and Well-Being*. OECD; 2001.
7. Barro, Robert J. "Human capital and growth." *American economic review* 91.2 (2001): 12-17.
8. Baumol, W.J., 2014. Stimulating growth amid recession: Entrepreneurship, innovation, and the Keynesian revolution. *Journal of Policy Modeling*, 4(36), pp.629-635.
9. Benhabib J. & Spiegel M.M. (2009), Moderate inflation and the deflation–depression link, ‘*Journal of Money, Credit and Banking*’ 41(4), 787–798.
10. Boldeanu, Florin-Teodor. *Factors of EU Economic Growth: A Multi-level Investigation*. Cambridge Scholars Publishing, 2018.
11. Boldeanu, F. T., and Constantinescu, L. (2015). The main determinants affecting economic growth. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov. Series V: Economic Sciences*, 8(57), 329-338.
12. Capello, R. and Perucca, G., 2015. Openness to globalization and regional growth patterns in CEE countries: from the EU accession to the economic crisis. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 53(2), pp.218-236.
13. Cappelen, A., Castellacci, F., Fagerberg, J. and Verspagen, B., 2003. The impact of EU regional support on growth and convergence in the European Union. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 41(4), pp.621-644.

14. De la Croix, D. and Licandro, O., 1999. Life expectancy and endogenous growth. *Economics Letters*, 65(2), pp.255-263.
15. Fagerberg, J., Lundvall, B-Å. and Srholec, M. (2018) Global value chains, national Innovation systems and economic development. *European Journal of Development Research*, 30, 533-556.
16. FREEDOM HOUSE: Comparative and Historical Data. [online]. 2019 [cit. 2019-12 - 11] Dostupné z: <https://web.archive.org/web/20180712111213/http://www.nsd.uib.no/macrodataguide>
17. Friedman, M., 1971. Government revenue from inflation. *Journal of Political Economy*, 79(4), pp.846-856.
18. Guerrini, L., A closed-form solution to the Ramsey model with logistic population growth, *Economic Modelling*, 27 (2010), 1178-1182.
19. Guerrini, L., The Solow-Swan model with a bounded population growth rate, *Journal of Mathematical Economics*, 42 (2006), 14-21.
20. Guerrini, L., Transitional dynamics in the Ramsey model with AK technology and logistic population change, *Economics Letters*, 109 (2010), 17-19.
21. Gujarati, D. N. *Basic econometrics. 4th ed.* Boston: McGrawHill, c2003. ISBN 978-0-07-233542-2.
22. Gurgul, H. and Lach, Ł., 2014. Globalization and economic growth: Evidence from two decades of transition in CEE. *Economic Modelling*, 36, pp.99-107.
23. Habánik, J., Kordoš, M. and Hošták, P., 2016. Competitiveness of Slovak economy and regional development policies. *Journal of international studies*, 9(1), pp.144-155.
24. Hanushek, E.A. and Woessmann, L., 2015. *The knowledge capital of nations: Education and the economics of growth.* MIT press.
25. Holman, R. *Ekonomie.* 5. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2011. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-006-5.
26. Human Development Reports [online]. 2019 [cit. 2020-03-07]. Dostupné z: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf>
27. Hummels, D., Ishii, J. and Yi, K.M., 2001. The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of international Economics*, 54(1), pp.75-96.

28. Chang, R., Kaltani, L., & Loayza, N. (2009), Openness is Good for Growth: The Role of Policy Complementarities, *Journal of Development Economics*, Vol. 90, s. 33-49. Dostupné z: <http://dx.doi:10.1016/j.jdeveco.2008.06.011>
29. Ivanová, E. & Masárová, J. (2018) Performance evaluation of the Visegrad Group countries, *Economic Research – Ekonomika Istraživanja*, 31:1, 270-289, DOI: 10.1080/1331677X.2018.1429944
30. Iyke, B.N., 2017. Does trade openness matter for economic growth in the CEE countries?. *Review of Economic Perspectives*, 17(1), pp.3-24.
31. Johnson, R.C. and Noguera, G., 2012. *Fragmentation and trade in value added over four decades* (No. w18186). National Bureau of Economic Research.
32. Kaňková, V. "Ramsey stochastic model via multistage stochastic programming." *Proc. 28th Internat. Conf. Mathematical Methods in Economics 2009*.
33. Khalilov, L., and Yi, Ch.D. "Determinants of Economic Development in the Former Soviet Union and Central Eastern European Countries." *Journal of International Trade & Commerce* 14.3 (2018): 135-155.
34. Kondratiuk-Nierodzińska, M., 2016. New knowledge generation capabilities and economic performance of Polish regions. *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 11(3), pp.451-471.
35. Kordos, M. (2012). US-EU bilateral trade relations – Transatlantic economic issues. ICEI 2012: Proceedings of the 1st International Conference on European Integration (pp. 131–139). VSB: Ostrava
36. Kravtsova, V. and Radosevic, S., 2012. Are systems of innovation in Eastern Europe efficient?. *Economic Systems*, 36(1), pp.109-126.
37. Lenzen M, Kanemoto K; Moran D, and Geschke A (2012) Mapping the structure of the world economy. *Environmental Science & Technology* 46(15) pp 8374–8381.
38. Lenzen, M., Moran, D., Kanemoto, K., Geschke, A. (2013) Building Eora: A Global Multi-regional Input-Output Database at High Country and Sector Resolution. *Economic Systems Research*, 25:1, 20-49
39. Li, X., & Liu, X. (2005). Foreign direct investment and economic growth: an increasingly endogenous relationship. *World development*, 33(3), 393-407.

40. López-Casnovas, G., Rivera, B. and Currais, L., 2005. Introduction: the role health plays in economic growth. *Health and economic growth: Findings and policy implications*, pp.1-16.
41. Casanovas, G.L. Rivera, B. a Currais, L.; *Health and economic growth: findings and policy implications*. Cambridge, Mass.: MIT Press, c2005. ISBN 0-262-12276-6.
42. Mendoza, E. G. Terms-of-trade uncertainty and economic growth. *Journal of Development Economics* [online]. 1997(54), 323-356 [cit. 2020-03-18]. Dostupné z: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/>
43. Moura, Rui & Forte, Rosa. (2013). The effects of foreign direct investment on the host country's economic growth: Theory and empirical evidence. *The Singapore Economic Review*. 58. 10.1142/S0217590813500173.
44. Pilinkiene, V. (2016). Trade Openness, Economic Growth and Competitiveness. The Case of Central and Eastern European Countries. *Inzinierine Ekonomika-Engineering Economics*, 27(2), 185-194. doi:10.5755/j01. ee.27.2.14013.
45. Ranis, G. Human development and economic growth. *CENTER DISCUSSION PAPER NO. 887*. Economic growth center – Yale university. [online]. 2004, 1-15 [cit. 2020-03-04]. Dostupné z: <http://www.econ.yale.edu/~egcenter/research.htm>
46. Rapach, D.E., 2003. International evidence on the long-run impact of inflation. *Journal of Money, Credit and Banking*, pp.23-48.
47. Romer, D. *Advanced macroeconomics*. 3rd ed. Boston, Mass.: McGraw-Hill, 2006. ISBN 9780072877304.
48. Samitas, A.G. and Kenourgios, D.F., 2005. Entrepreneurship, small and medium size business markets and European economic integration. *Journal of Policy Modeling*, 27(3), pp.363-374.
49. Saltelli, A. Composite Indicators between Analysis and Advocacy. *Soc Indic Res* **81**, 65–77 (2007). <https://doi.org/10.1007/s11205-006-0024-9>
50. Solow, R.M.: *A contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1, February, pp.65-94,1956
51. Srinivasan, P. (2013), “Causality between Public Expenditure and Economic Growth: The Indian Case”, *International Journal of Economics and Management*, Vol. 7(2): 335 – 347.

52. Srinivasan, T. N. (1994). "Human Development: A New Paradigm or Reinvention of the Wheel?" *Human Development* 84 (2).
53. Stokke, H.E., 2008. Productivity growth and organizational learning. *Review of Development Economics*, 12(4), pp.764-778.
54. Swan, T.W.: Economic Growth and Capital Accumulation. *Economic Record*, 32(November), pp. 334-361, 1956
55. Temple J. (2000), Inflation and growth: Stories short and tall, 'Journal of Economic Surveys', 14, 395–426.
56. The World Bank. *World Bank Open Data* [online]. [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/>
57. *The Eora Global Supply Chain Database: UNCTAD-Eora Global Value Chain Database* [online]. [cit. 2020-03-11].
58. Treffer, D. and Zhu, S.C., 2010. The structure of factor content predictions. *Journal of International Economics*, 82(2), pp.195-207.
59. Vojtovic, S., Krajnakova, E. (2013) Trends in Economic Growth and Unemployment in Slovakia. u: Proceedings of the 2013 International Conference on Education, Management and Social Science, Paris, France: Atlantis Press
60. Waszkiewicz, G., 2019. Defence spending and economic growth in the Visegrad countries. *Panoeconomicus*, (00), pp.29-29.
61. World Health Organisation. *Health statistics and information systems* [online]. [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: [https://www.who.int/healthinfo/mortality\\_data/en/](https://www.who.int/healthinfo/mortality_data/en/)
62. Wooldridge, J. M. *Introductory econometrics: a modern approach. 4th ed.* Mason, OH: South Western, Cengage Learning, 2009. ISBN 978-0-324-58162-1.

## Přílohy

### Seznam tabulek

Tabulka 1: Průměrný ekonomický růst zemí V4 a Rakouska v letech 1990-2018.....	17
Tabulka 2: Souhrn výsledků závislosti zemí V4 a Rakouska .....	70

### Seznam grafů

Graf 1: Ekonomická expanze.....	16
Graf 2: Ekonomický růst.....	17
Graf 3: Ekonomický růst – meziroční % přírůstek .....	19
Graf 4: Solow-Swanův model.....	25
Graf 5: Přechodná dynamika Solow-Swanova modelu .....	26
Graf 6: Vývoj HDP .....	37
Graf 7: Vývoj HDP per capita .....	39
Graf 8: Index lidského rozvoje .....	40
Graf 9: Míra plodnosti .....	42
Graf 10: Směnné relace.....	43
Graf 11: Vývoj FDI.....	44
Graf 12: Délka dožití .....	46
Graf 13: Vládní výdaje (% HDP) .....	47
Graf 14: Vládní výdaje na výzkum a vývoj (v % HDP).....	48
Graf 15: Inflace (procentní změna).....	49
Graf 16: Průměrná délka školení / .....	50
Graf 17: Globální hodnotový řetězec.....	52