

**Úřad
Národní
rozpočtové
rady**

**Dlouhodobá
makroekonomická
projekce ČR**

Úřad Národní rozpočtové rady

Dlouhodobá makroekonomická projekce ČR

Podkladová studie

sekce Makroekonomických a fiskálních analýz

červen 2019

Jan Kubíček (jan.kubicek@unrr.cz)

Úřad Národní rozpočtové rady

Holečkova 31, 150 00 Praha 5

tel.: 277 771 010

e-mail: podatelna@unrr.cz

www.rozpoctovarada.cz

Úvod

Pro účely fiskální projekce v 50letém horizontu je nutné mít alespoň rámcovou představu o vývoji potenciálního HDP české ekonomiky. Tuto představu nám poskytne dlouhodobá makroekonomická projekce, která se opírá o poznatky neoklasické růstové teorie.

1 Teoretická východiska

Základním východiskem pro dlouhodobý výhled růstu reálné ekonomiky je skutečnost, že Česká republika je standardní konvergující ekonomikou. Díky tomu lze pro dlouhodobý výhled využít poznatky z teorie dlouhodobého růstu¹, které se konvergence týkají.

Podle tradiční neoklasické růstové teorie ve stylu Solowova modelu růstu je třeba rozlišit ekonomiky v tzv. stálém stavu a ekonomiky, které ke stálému stavu teprve konvergují a které rostou rychleji. Ekonomika je ve stálém stavu tehdy, jestliže poměr kapitálu na jednotku tzv. efektivní práce je v ekonomice konstantní. Přitom efektivní práci se rozumí výrobní faktor práce upravený tak, aby v sobě zahrnoval i technologický pokrok. Obvykle se pracuje s práci rozšiřujícím technologickým pokrokem. To znamená, že se předpokládá, že technologický pokrok se projevuje tím, že během každé odpracované hodiny je vyprodukováno stále větší objem produktu. Efektivní práci se potom tedy rozumí součin fyzického objemu práce (měřený např. v člověkohodinách) a indexu technologického pokroku. Ve stálém stavu je tedy kapitál připadající na jednotku taktó definované efektivní práce konstantní a konstantní je tedy i produkt připadající na jednotku efektivní práce. To ale neznamená, že by skutečná kapitálová zásoba a produkt ve stálém stavu stagnovaly. Počet jednotek efektivní práce totiž ve stálém stavu roste, a to tempem, které je rovno součtu tempa růstu objemu práce a tempa růstu technologického pokroku. Stejným tempem ve stálém stavu roste i celková kapitálová zásoba a produkt, což je základní výsledek neoklasické teorie růstu pro stálý stav.

Naproti tomu ekonomiky, které nejsou ve stálém stavu, jsou ekonomikami konvergujícími, tj. ekonomikami, které se ke svému stálému stavu teprve postupně přibližují. Přibližují se navíc určitou rychlostí, kterou se teorie růstu také snaží předvídat. To je (a předpokládáme, že i nadále bude) i případ české ekonomiky a tuto skutečnost zohledňujeme v našem dlouhodobém výhledu. Nejprve je však třeba si uvědomit, že jak stálý stav, tak i reálná konvergence, jsou tzv. „podmíněné“. Teorie totiž neříká, že by každá ekonomika konvergovala do jednoho jakéhosi univerzálního stálého stavu společného všem ekonomikám na světě, ale naopak říká, že každá ekonomika má svůj vlastní stálý stav, který je podmíněn takovými parametry jako je např. míra investic (resp. úspor), dlouhodobé tempo růstu pracovní populace a univerzální dostupnost technologií (tj. přístup ke stejné produkční funkci). Mimo to se jednotlivé ekonomiky liší i kvalitou právního rámce a dalšími formálními i neformálními pravidly, které jistě mohou ekonomický růst v dlouhém období ovlivnit.

Pro naše účely by tedy bylo možné stanovit stálý stav, ke kterému bude ČR konvergovat dvěma odlišnými způsoby. První způsob by se opíral přímo o výši kvantifikovatelných parametrů a jejich vlivu na stálý stav. Podle teorie působí míra investic na výši stálého stavu kladně – vyšší investice vedou k tomu, že se akumulace kapitálu zastaví později. Naproti tomu tempo růstu pracovní síly stálý stav na jednotku efektivní práce snižuje. Jestliže totiž počet pracovníků (resp. odpracovaných člověkohodin) roste tak rychle, že investice nestačí k prohlubování kapitálu připadajícího na jednotku efektivní práce, brzdí to růst produktu připadající na jednotku efektivní práce.

Ačkoliv směr působení parametrů jako je míra investic nebo tempo růstu pracovní síly je známý, vyčíslit jejich vliv lze pouze s určitou přibližností, a to za pomoci (také velmi přibližné) agregátní produkční funkce. Obtížně kvantifikovatelné parametry jako je právní prostředí a neformální pravidla vyčíslit prakticky nelze.

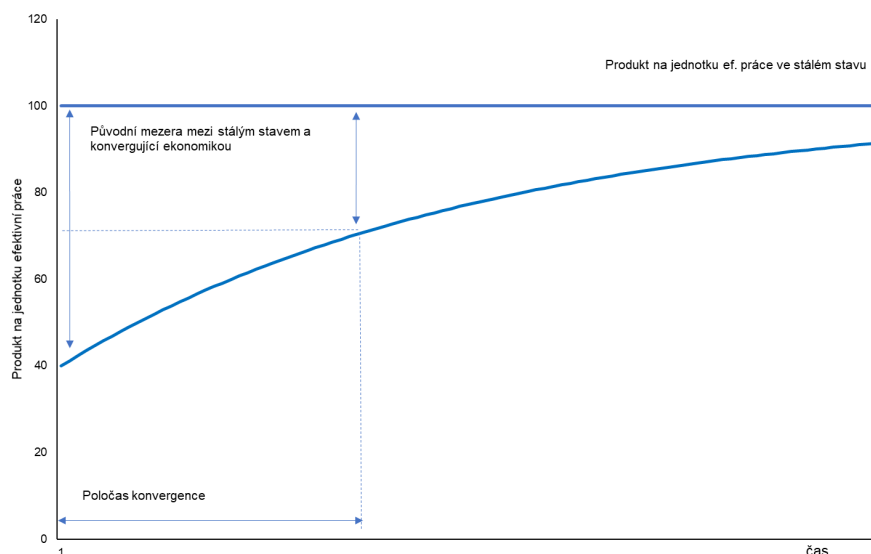
Z těchto důvodů se jeví jako vhodnější druhý způsob, kterým stanovit stálý stav, k němuž bude česká ekonomika konvergovat. Tento způsob se opírá o předpoklad, že česká ekonomika bude konvergovat k úrovni nějaké jiné ekonomiky, která již ve svém stálém stavu dnes je a která je ekonomickým předobrazem České republiky či „konvergenčním cílem“. Při tomto přístupu lze předpokládat, že faktory, které je jen obtížně možné kvantifikovat (kultura, právní prostředí, zvyklosti) působí v oné ekonomice, kterou

¹ Pro základní přehled viz např. Romer, David (2012) *Advanced macroeconomics*. New York :McGraw-Hill/Irwin

vybereme jako konvergenční cíl, stejně intenzivně. Na toto potom samozřejmě je nutno brát ohled při výběru onoho konvergenčního cíle.

Po zvolení „konvergenčního cíle“ lze již využít dalšího závěru teorie růstu. Podle ní se totiž produktu na jednotku efektivní práce (tj. vlastně na odpracovanou člověkohodinu) má přibližovat stálému stavu takovým způsobem, že mezera mezi stálým a aktuálním stavem se snižuje každoročně o konstantní procento. To znamená, že tempo růstu produktu na jednotku efektivní práce je tím větší, čím větší je rozdíl mezi stálým a aktuálním stavem: čím je ekonomika země zaostalejší, tím rychleji by zpočátku měla růst. Naopak s tím, jak se ekonomika přibližuje svému stálému stavu, zmenšuje se mezera, z níž je každoročně část „odkrajována“, a tedy tempo růstu konvergující ekonomiky postupně zpomaluje a přibližuje se tempu růstu ekonomiky ve stálém stavu (viz graf 1.1).

Graf 1.1 Schématické znázornění průběhu reálné konvergence podle neoklasické teorie



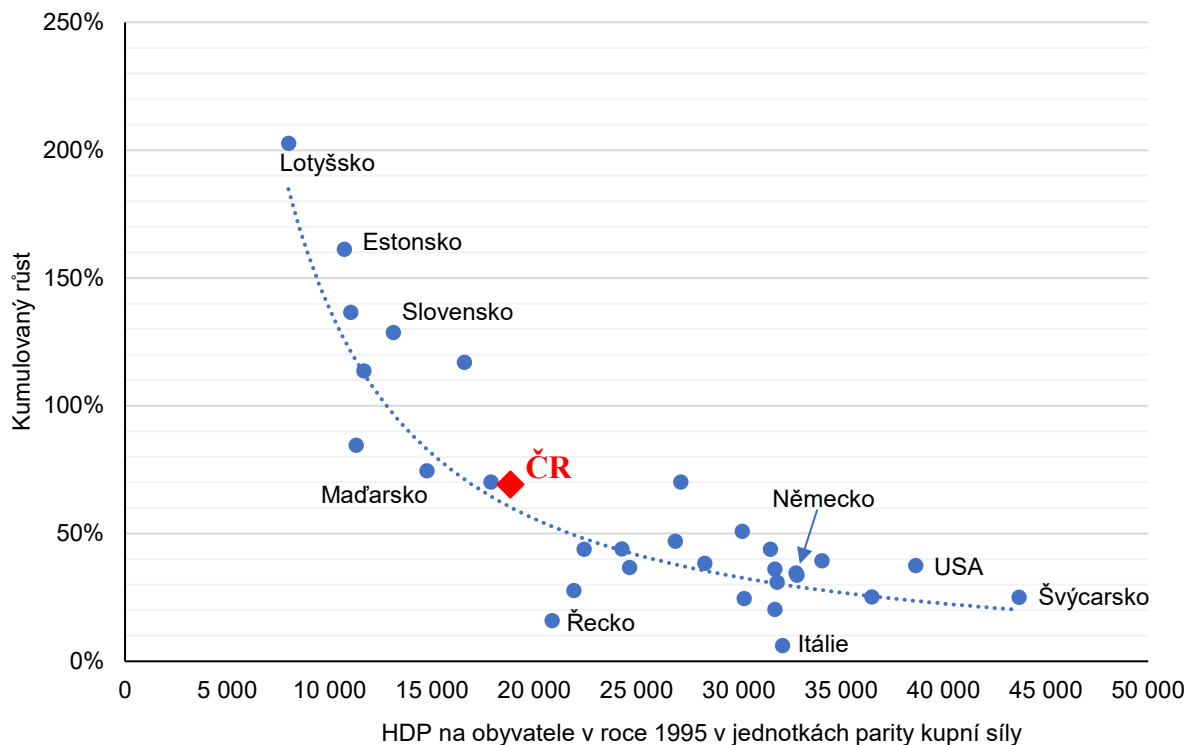
Zdroj: ÚNRR

Pozn.: Poločas konvergence je doba, za kterou se mezera mezi HDP a HDP ve stálém stavu sníží na polovinu

2 Základní empirická fakta o procesu konvergence

Podívejme se na empirická data pro ekonomiky OECD. Vynecháme-li data pro specifické ekonomiky Lucemburska, Norska a Irska, potom jsou ekonomikami s nejvyšším HDP na obyvatele dlouhodobě Spojené státy a Švýcarsko, o kterých se lze domnívat, že jsou ekonomikami ve stálém stavu. Nicméně i ekonomiky Německa, Dánska, Rakouska, Nizozemí a další jsou pravděpodobně rovněž již ve svém stálém stavu, byť ten má nižší úroveň, než je stálý stav Spojených států. V posledních zhruba třiceti letech totiž nejbohatší evropské ekonomiky již nevykazují jasnou konvergenci k úrovni Spojených států (na rozdíl od 50. až 70. let dvacátého století). Je tedy možné, že v nižší úrovni HDP na obyvatele se v jejich případě do určité míry odráží výše zmiňované obtížně kvantifikovatelné faktory. Část rozdílu mezi USA a nejvyspělejšími evropskými ekonomikami lze přičíst na vrub skutečnému objemu fyzické práce – počet svátků je větší, a především délka statutární dovolené je v Evropě delší, což obojí ovlivňuje počet odpracovaných hodin ročně. Průměrně vyšší míra nezaměstnanosti v Evropě spolu s méně příznivou demografickou strukturou taktéž přispívá k vysvětlení permanentně nižší úrovně evropského HDP na obyvatele. Na druhou stranu v opačném směru působí objem investic, který je (v poměru k HDP) v Evropě dlouhodobě zdatelně vyšší, než je tomu obvyklé v USA (a než je to ostatně obvyklé ve všech anglofonních zemích, v nichž je míra investic dlouhodobě až překvapivě nízká).

Graf 2.1 Reálný růst HDP na obyvatele mezi roky 1995 až 2017 (kumulovaně v %)



Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

Nicméně základní závěr o tom, že HDP na obyvatele roste v ekonomice tím rychleji, čím vzdálenější je od stálého stavu se zdá být v posledním čtvrtstoletí uspokojivě dokumentován (viz graf 2.1). Z daného vzorku zemí tak nejrychleji rostly v posledních dvaceti letech (post)transformační ekonomiky, jejichž výchozí pozice byla v roce 1995 nízká. Naopak nejpomaleji rostly zejména ty ekonomiky, jejichž základna byla v tomto roce vysoká (Itálie a Řecko zde vystupují jako odlehlá pozorování – jejich kumulovaný růst byl podstatně nižší, než by odpovídalo jejich počátečním úrovním).

Všimněme si, že při komparaci kumulovaných růstů ekonomik jsme zcela zanedbali fakt, že srovnávané ekonomiky byly po různě dlouhá období vystaveny dosti rozdílným fiskálním i monetárním politikám, měly do značné míry odlišné právní rámce, rozdílné daňové a sociální systémy atd. Podle teorie růstu jsou však tyto vlivy spíše podružné a místo nich se prosazují hlubší ekonomické mechanismy, které jsou zdrojem reálné konvergence.

Výše jsme sice sledovali konvergenci ukazatele HDP na obyvatele, z hlediska ekonomické teorie je však důležitější konvergence HDP připadajícího na pracovníka (národohospodářská produktivita práce). V neoklasickém modelu totiž samozřejmě figuruje jako výrobní faktor objem práce měřený v odpracovaných člověkohodinách.

Nicméně proti využití HDP na pracovníka lze argumentovat, že některé ekonomické činnosti prakticky nevyžadují práci jakožto výrobní faktor a spíše souvisí s počtem obyvatel než s počtem pracovníků v národním hospodářství. To je případ například rezidenčního bydlení (ať již nájemního nebo měřeného imputovaným nájemným), dopravní infrastruktury, ale též např. veřejné vybavenosti (školy, veřejné budovy atd.). Tato skutečnost potom v zemích s relativně nízkou zaměstnaností (která je způsobena například chronickou vysokou nezaměstnaností, nízkou participací žen nebo netypickou demografickou strukturou) opticky zvyšuje národohospodářskou produktivitu práce, protože ta část přidané hodnoty, která je vytvořena především či pouze kapitálem, je „rozpočtena“ mezi menší počet pracovníků. V důsledku toho jsou údaje o národohospodářské produktivitě neintuitivně vysoké např. pro Itálii nebo Belgii, které již v roce 1995 vykazovaly vyšší národohospodářskou produktivitu práce než v Německu v roce 2018 (data OECD). Přes tyto datové obtíže a námitky však v simulaci přijímáme dominantní teoretický přístup, tj. v první řadě modelujeme konvergenci HDP na pracovníka a teprve od něho se odvíjí naše projekce HDP celkem resp. HDP na obyvatele.

Kvalitativní závěry o tom, že zaostalejší země porostou (za jinak stejných okolností) rychleji než země bohaté, jsou v hrubých rysech v souladu s pozorováním, ale teorie reálné konvergence má zatím ne

zcela uspokojivě vyřešené problémy se svými kvantitativními předpověďmi. Kvantitativní odchylky mezi teorií a pozorováními existují v několika ohledech, z nichž pro nás nejpodstatnější je odchylka týkající se rychlosti konvergence.

V souvislosti s rychlostí konvergence je v teorii zaváděn ukazatel tzv. poločasu konvergence, který je definován jako doba, za kterou se mezera mezi stálým a aktuálním stavem sníží právě na polovinu. Je to údaj, který kondenzovaně vyjadřuje rychlost konvergence – čím je poločas konvergence kratší, tím rychlejší je konvergence a naopak. Pojem poločas se podle fyzikálního vzoru používá proto, že konvergence ke stálému stavu je teoreticky nekonečný proces. Nelze proto uvést čas konvergence, protože ten by byl vždy nekonečný. Teoreticky odvozená tempa konvergence dávají pro realistické hodnoty relevantních parametrů poločas konvergence na úrovni cca 15 až 20 let.² To znamená, že konvergující ekonomika by měla „ukrojit“ z mezery mezi stálým stavem a svou aktuální výkonností asi 4–5 % ročně. V praxi však bylo pozorováno, že tempo reálné konvergence (pokud k ní vůbec dochází) je znatelně pomalejší, zhruba 2–3 % z mezery mezi stálým a aktuálním stavem ročně. Takovému tempu odpovídá poločas konvergence 23 až 35 let. Ačkoliv se takový poločas může zdát jako velmi dlouhý, empirické údaje naznačují, že je platný i pro proces konvergence v posledních dvou desetiletích.

Tabulka 2.1 Tempa snižování mezery mezi konvergenčním cílem a konvergujícími ekonomikami (jedná se o konvergenci ukazatele HDP na pracovníka v % ročně, průměr 1995–2017)

	KONVERGENČNÍ CÍL					
	Rakousko	Německo	Dánsko	Švédsko	Nizozemí	Belgie
Česká republika	2,3	3,0	2,0	1,3	2,1	1,7
Estonsko	3,1	3,7	2,8	2,5	2,9	2,4
Maďarsko	1,2	1,6	1,0	0,3	1,0	1,0
Lotyšsko	2,6	3,0	2,3	2,1	2,4	2,0
Litva	3,4	4,0	3,1	2,9	3,2	2,6
Polsko	3,1	3,8	2,3	2,4	2,8	2,3
Slovensko	4,1	5,2	3,6	3,1	3,7	2,9
Slovinsko	2,4	3,1	2,0	1,4	2,2	1,8
PRŮMĚR	2,8	3,4	2,4	2,0	2,5	2,1

Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

Pokud bychom za konvergenční cíl středoevropských (post)transformačních ekonomik považovali spíše bohaté evropské ekonomiky (a nikoliv Spojené státy), potom průměrná tempa snižování mezery mezi cílem a jejich úrovní byla mezi lety 1995 až 2017 v rozmezí cca 2,0 % až 3,4 % ročně podle toho, jakou zemi považujeme za konvergenční cíl (viz tabulku 2.1). Tomu odpovídají poločasy konvergence HDP na pracovníka 20 až 35 let. Pro praktické účely je proto třeba vycházet z těchto faktických temp, ačkoliv jsou nižší, než čistá teorie předvídá, a ačkoliv žádné jednoznačné vysvětlení této skutečnosti není zatím obecně přijímáno.³

3 Konvergenční cíl a konvergence české ekonomiky

Podívejme se nyní podrobněji na konvergenci české ekonomiky a zejména na projekci této konvergence do budoucna. Nejprve je tedy nutné stanovit, jaká země bude pro Českou republiku představovat „konvergenční cíl“. Konvergenčním cílem by měla být taková země, která je sama již ve stálém stavu, o němž lze navíc předpokládat, že k němu bude směřovat i česká ekonomika. Je tedy na místě požadovat, aby se jednalo o členskou zemi EU, která je České republice pokud možno i kulturně blízko. Těmito požadavky na volbu konvergenčního cíle zajistíme, že budeme alespoň částečně brát v potaz i obtížně kvantifikovatelné vlivy na dlouhodobý růst (právní a regulatorní prostředí, zvyklosti atd.). Ideálně by tato země měla mít i obdobné dlouhodobé tempo růstu pracovní síly a obdobnou míru investic do fixního kapitálu, což jsou veličiny, které podle teorie spolupodmiňují výši stálého stavu. Vhodnými kandidáty na konvergenční cíl jsou kromě Německa i menší vyspělé evropské ekonomiky jako Rakousko, Dánsko, Nizozemí, Belgie a Švédsko.

² Relevantními parametry jsou zde podle teorie následující: tempo růstu odpracovaných hodin, tempo růstu technologického pokroku, míra odepisování kapitálové zásoby a koeficient (obvykle označovaný jako α) agregátní produkční funkce.

³ Je pravděpodobné, že žádné monokauzální vysvětlení ani neexistuje. Dílčí vysvětlení odchylek se však zřejmě nalézá v roli tzv. lidského kapitálu, v oblasti externalit plynoucích z výzkumu a vývoje (tj. vlastně porušení předpokladu homogenní pracovní síly a univerzálně dostupné agregátní produkční funkce) a dalších.

Tabulka 3.1 Míry investic ve vybraných evropských ekonomikách

	Míra investic do fixního kapitálu (průměr v % HDP, 1995 - 2018)	Míra investic po zohlednění relativní cenové hladiny (v % HDP, průměr 2003-2016)
Česká republika	28,2	22,6
Německo	20,7	18,5
Rakousko	23,7	22,6
Nizozemí	20,9	19,5
Belgie	22,4	24,5
Dánsko	20,6	21,6
Švédsko	22,5	21,8
PRŮMĚR BEZ ČR	21,8	21,4

Zdroj: EUROSTAT, OECD a výpočty ÚNRR

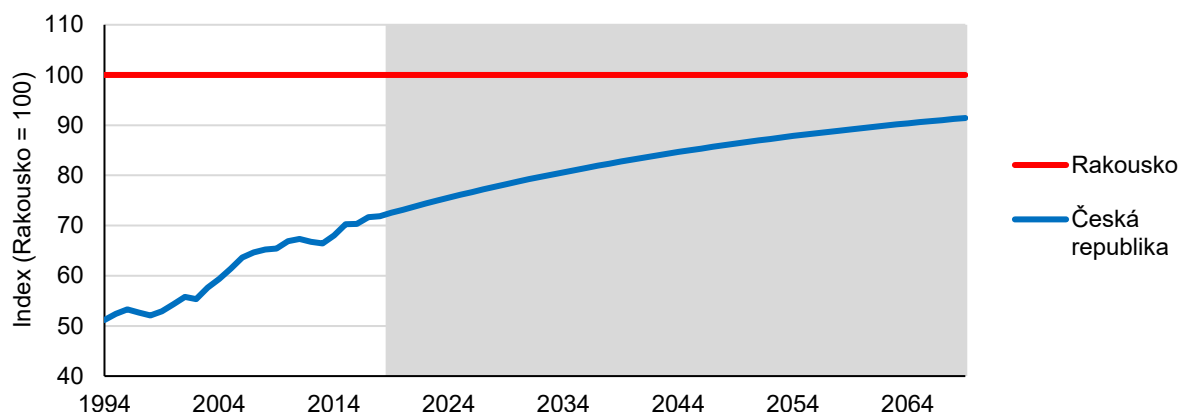
Zatímco tempa růstu pracovní síly se v dlouhodobém průměru v evropských ekonomikách pohybují do 1 % ročně, výraznější odlišnosti lze mezi zeměmi nalézt v míře investic. Čím vyšší je míra investic, tím vyšší by měl být stálý stav, ke kterému ekonomika směřuje. Česká republika má dlouhodobě velmi vysokou míru investic – v rámci EU má dokonce nejvyšší dlouhodobý průměr míry investic vůbec (!).⁴ Teoreticky by tak právě česká ekonomika měla směřovat do nejvyššího stálého stavu mezi evropskými ekonomikami, takže žádná země by pro ni neměla být „dostatečným“ konvergenčním cílem (viz tabulku 3.1). Nicméně vysoká míra investic do fixního kapitálu může být do určité míry statistickým artefaktem. Míra investic je totiž poměrový ukazatel, který je kalkulován na základě běžných cen, takže je v něm obsažena i informace o relativních cenách kapitálových statků. Cenová hladina kapitálových statků (stroje a zařízení, infrastruktura, budovy atd.) je v ČR vyšší, než je cenová hladina pro celý český HDP. Hrubá tvorba fixního kapitálu je potom v české ekonomice poněkud nadhodnocena (při mezinárodním srovnání) právě tím, že kapitálové statky jsou zde relativně (tj. ve srovnání s cenovou hladinou celkového HDP) drahé. Jestliže podíl investic očistíme o rozdíl v relativních cenách, zjistíme, že česká míra investic již není tak nápadně vysoká, ale je již jen mírně nadprůměrná (viz tabulka 3.1).

V dlouhodobém průměru a po zohlednění zvýšených relativních cen kapitálových statků se ukazuje, že míra investic byla v ČR shodná s mírou investic v Rakousku. Je pochopitelné, že se může jednat pouze o shodu okolností a že to neposkytuje žádnou záruku, že tomu tak bude i nadále. Nicméně i s ohledem na kulturní blízkost se právě Rakousko jeví jako vhodnější „konvergenční cíl“ pro českou ekonomiku než ostatní zmiňované země. Rozdíl v míře investic oproti Německu je přeci jen již nezanedbatelný a navíc v případě Německa lze stále argumentovat, že jeho část (spolkové země, které dříve tvořily NDR) není ve stálém stavu. Vzhledem k poměrně malým rozdílům v ekonomické úrovni všech zmiňovaných potenciálních konvergenčních cílů by však kvantitativní predikce ohledně dlouhodobé konvergence české ekonomiky byly podobné, ať si již vybereme kteroukoliv z nich.

Nyní je tedy potřeba ještě zvolit tempo, s jakým bude docházet ke snižování mezery mezi rakouským HDP na pracovníka a českým HDP na pracovníka. V období 1995–2018 bylo toto tempo cca 2,3 % ročně pro ukazatel HDP na pracovníka v paritě kupní síly (viz opět tabulku 2.1 a graf 3.1). Takovému tempu odpovídá poločas konvergence 30 let, tj. během každých 30 let by se měla mezera mezi produktivitami v obou ekonomikách snížit na polovinu.

Uvedené tempo je vzhledem k vysoké míře investic v ČR spíše pomalé – například Slovensko navzdory nižší míře investic snižovalo mezery v produktivitě vůči Rakousku v průměru o 4,1 % ročně. Budeme však pro Českou republiku vycházet z doposud pozorovaného tempa 2,3 % ročně jakožto základní varianty. Je totiž možné, že relativní pomalost konvergence je důsledkem blíže nerozlišených limitujících faktorů, které jsou v České republice přítomny a které mohou působit i nadále.

⁴ Údaje podle EUROSTATu

Graf 3.1 Dosavadní a simulovaná konvergence HDP na pracovníka v ČR k úrovni HDP na pracovníka v Rakousku při poločasu konvergence 30 let

Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

4 Dlouhodobé tempo růstu české ekonomiky

Zatímco v předchozím oddíle jsme stanovili vývoj české ekonomiky relativně vůči jejímu stálému stavu (za který považujeme pro naše účely Rakousko), je nutné ještě simulovat skutečná tempa růstu HDP na obyvatele, resp. tempa růstu celkového HDP. Pokud je Rakousko ve stálém stavu, potom by mělo platit, že (potenciální) HDP na pracovníka zde roste stálým tempem odpovídajícím tempu růstu technologií. V tom případě je možné simulovat tempa růstu českého HDP na pracovníka jako součet dlouhodobého tempa růstu HDP na pracovníka v Rakousku a efektu konvergence české úrovně k úrovni rakouské.

Tabulka 4.1 Průměrná tempa růstu HDP na pracovníka ve vybraných ekonomikách (1970–2017)

	HDP na pracovníka 1995-2007	HDP na pracovníka 1995-2017	HDP na pracovníka 1970-2007	HDP na pracovníka 1970-2017
Rakousko	1,6	0,9	1,9	1,5
Belgie	1,4	0,9	2,0	1,6
Dánsko	1,3	1,0	1,6	1,5
Německo	1,1	0,7	1,6	1,4
Nizozemí	1,4	1,0	1,5	1,3
Švédsko	2,5	1,6	1,9	1,6
Francie	1,2	0,9	1,9	1,6
Velká Británie	1,9	1,1	2,1	1,7
Spojené státy	2,0	1,5	1,6	1,4
PRŮMĚR	1,6	1,1	1,8	1,5

Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

Pozn.: V případě Rakouska se jedná o data pouze od roku 1976.

Předně je potřeba stanovit tempo růstu HDP na pracovníka ve stálém stavu. Teoreticky by toto tempo mělo být shodné ve všech ekonomikách, které jsou ve stálém stavu, protože součástí tradičních předpokladů teorie růstu je přístup k jednotné a celosvětové produkční funkci, kterou ovlivňuje (taktéž celosvětově) zvyšování technologické úrovně. V praxi pochopitelně můžeme pozorovat rozdíly mezi jednotlivými vyspělými zeměmi. Empirická data jsou navíc značně ovlivněna průběhem krize z let 2008 až 2009, protože v některých evropských zemích byl v tomto období pokles produktivity takový, že ani po dekádě následky zcela neodezněly (viz tabulku 4.1). Empiricky zjištěné tempo růstu produktivity je tedy citlivé i na zvolené období. Čím je období delší, tím by mělo být pozorované tempo stabilnější a mělo by být blíže tempu růstu potenciálního HDP, protože vliv recesí a konjunktur na zprůměrovaný údaj se prakticky vzájemně vykompenzuje. Průměrné tempo růstu HDP na pracovníka za nejdelší dostupné

období (1970–2017) bylo za celou skupinu zemí 1,5 % a to bylo i průměrné tempo v Rakousku, které jsme zvolili za konvergenční cíl (viz tabulku 4.1). I když tempa mají svoji přirozenou variabilitu a údaje o minulosti nejsou nutně přenositelné do budoucnosti, volíme právě toto tempo (tj. 1,5 %) jako tempo růstu HDP na pracovníka v ekonomice ve stálém stavu.

V souvislosti s dlouhodobým růstem produktivit ještě zmiňme otázku vlivu nastupující technologické změny v podobě robotizace, digitalizace a prosazování umělé inteligence. Pokud by se jednalo o skutečný technologický průlom, bylo by možné očekávat, že by tyto jevy měly dopad i na růst produktivity. V naší simulaci však s touto technologickou změnou pracujeme jako s formou technologického pokroku, se kterým teorie růstu již počítá (je tedy zahrnuta do onoho tempa 1,5 % ročně). Na robotizaci a digitalizaci se proto díváme jako na proces, který již gradualisticky probíhá a který principiálně nezmění fungování tržní ekonomiky. Spíše než v tempu růstu produktivity se mohou v důsledku robotizace a digitalizace objevit změny v prvotním rozdělení důchodů (viz níže), ale i ty mohou být pouze dočasné.

Celkový HDP stanovíme pomocí simulace HDP na pracovníka a tempa růstu pracovní síly.⁵ Tempo růstu pracovní síly se odvíjí v první řadě od demografické projekce. Pro naše účely modelujeme tempo růstu pracovní síly podle počtu osob nad 21 let, od něhož ale odečítáme počet důchodců starobních a invalidních. Počty posledně jmenovaných simulujeme v separátních modelech a odvozujeme je od dosavadních věkově specifických měr invalidit resp. důchodovosti.⁶ Tímto způsobem je možné stanovit velikost skupiny dospělých a zároveň „ne-důchodců“, která je fakticky zdrojem pracovní síly. Předpokládáme, že uvnitř takto vymezené skupiny je míra participace konstantní (tj. že se nebude měnit např. v souvislosti se změnami důchodového věku) a stejně tak zjednodušeně předpokládáme, že konstantní je i míra přirozené nezaměstnanosti, při které operuje ekonomika na potenciálu (naše simulace se týká právě potenciálního HDP). Ačkoliv míry participace resp. přirozené nezaměstnanosti explicitně nestanovujeme, za uvedených předpokladů platí, že objem pracovní síly roste stejným tempem, jakým roste skupina dospělých „ne-důchodců“ a toto tempo využíváme při projekci růstu objemu HDP celkem. Mechanicky je také možné z demografické projekce spočítat HDP na obyvatele. Výsledky pro střední variantu demografické projekce (pro ostatní varianty jsme postupovali analogicky) jsou uvedené v tabulce 4.2.

Tabulka 4.2 Tempa růstu podle simulace při střední variantě demografické projekce (v %)

Období	HDP Celkem	HDP na obyvatele	HDP na pracovníka
2019–2030	2,38	2,26	2,26
2031–2040	1,73	1,77	2,05
2041–2050	1,23	1,24	1,92
2051–2060	1,42	1,47	1,82
2060–2069	2,01	2,18	1,73
CELÉ OBDOBÍ	1,76	1,79	1,94

Zdroj: Výpočty ÚNRR

5 Reálné mzdy

Pro účely projekce důchodového systému ale i dalších výdajových položek sektoru veřejných institucí je nutné mít i projekci vývoje průměrné reálné mzdy. Bylo by možné předpokládat, že v dlouhém období se bude celkový objem mezd vyvíjet stejným tempem, jakým se bude vyvíjet HDP v běžných cenách. Takový předpoklad je vlastně shodný s předpokladem, že objem mezd a platů (obecněji: objem náhrad zaměstnancům) si udržuje víceméně konstantní podíl na HDP. To je obvyklý modelový přístup, protože podíl práce na produktu (vyjádřený podílem náhrad zaměstnancům, resp. pracovníkům na HPH) je v teorii růstu tradičně považován za přibližně konstantní. Již na počátku šedesátých let tuto skutečnost N. Kaldor označil jako „stylizovaný fakt“, který po dlouhou dobu nebyl zpochybnován, protože byl v hrubém souladu s empirií.⁷ V posledních zhruba deseti letech je však tento stylizovaný fakt předmě-

⁵ Při projekci celkového HDP předpokládáme, že tempa růstu populace resp. pracovní síly sama neovlivní tempo růstu HDP na pracovníka. To není plně v souladu s teorií, ale je to přijatelný předpoklad, pokud jsou tempa růstu pracovní síly relativně malá, což je český případ.

⁶ Podrobněji k metodologii odhadu počtu příjemců důchodů různých typů viz ÚNRR (2019): Projekce důchodového systému.

⁷ Nicholas Kaldor (1961): „Capital Accumulation and Economic Growth,” in F. A. Lutz and D. C. Hague, editors, *The Theory of Capital*, New York: St. Martin's Press, pp. 177-222.

tem diskuzí, protože v některých vyspělých zemích se zdá, že podíl náhrad zaměstnancům (resp. pracovníkům) na HPH mírně, ale systematicky klesá.⁸ Pokud taková tendence existuje, mohla by mít pro dlouhodobou projekci, o kterou nám jde, znatelné důsledky. Proto je nutné se podílu práce na produktu věnovat podrobněji.

V souvislosti s podílem výrobních faktorů je však nejprve nutné zohlednit určité metodické problémy měření. Předně jsou přímo dostupná pouze data o náhradách zaměstnancům při prvotním rozdělení důchodů. Tyto náhrady zahrnují nejen hrubé mzdy a platy, ale i sociální příspěvky placené zaměstnavatelem apod., jedná se tak v podstatě o náklady práce z hlediska zaměstnavatele. Náhrady zaměstnancům však nezahrnují odměnu za práci osob samostatně výdělečně činných. Tato odměna spadá pod tzv. smíšený důchod, kde je vykazována spolu s hrubým provozním přebytkem. Při mezinárodních srovnáních i při srovnání vývoje v čase je tak nutné provést určitou korekci, která by právě samostatně výdělečně osoby vzala v potaz. Rozdíly v jejich počtu jsou totiž i mezi vyspělými zeměmi značné. K tomu, abychom tedy získali empirický protějšek teoretického „podílu práce na produktu“, je potřeba k náhradám zaměstnancům ještě přičíst tu část ze smíšeného důchodu, která je pro drobné podnikatele (v ČR jde o živnostníky) analogií náhrad zaměstnancům. V takovém případě je možné vyjít z předpokladu, že jednotkové náklady práce drobných podnikatelů jako pracovníků jsou stejné jako jednotkové náhrady zaměstnancům.⁹ Tím získáme podklad k odhadu části smíšeného důchodu, která odpovídá nákladům práce drobných podnikatelů jako pracovníků. Zbývá část smíšeného důchodu pak představuje důchod z podnikání drobných podnikatelů.

Tabulka 5.1 srovnává podíl náhrad zaměstnancům na HPH a podíl náhrad pracovníkům odhadnutý výše zmíněnou korekcí pro země, které jsme výše zmínili jako tzv. kandidáty na konvergenční cíl.¹⁰ Uvedená korekce skutečně stírá část rozdílů v náhradách zaměstnancům mezi zeměmi, protože napomáhá odfiltrovat nemalé odlišnosti způsobené rozdílným počtem samostatně výdělečných pracovníků – např. zatímco v Nizozemí a Belgii je podíl takových osob kolem 16 % na celkovém počtu pracovníků, ve Švédsku necelá 4 %.¹¹ Takto zjištěný podíl práce na produkci byl ve srovnávaných zemích značně podobný – rozdíly se pohybovaly v rozmezí cca +/- 2 p.b. V dalším textu budeme proto za empirický protějšek podílu práce na produktu považovat podíl náhrad pracovníkům na hrubé přidané hodnotě stanovený výše uvedenou metodou.

Tabulka 5.1 Podíl náhrad zaměstnancům, resp. pracovníkům na HPH ve vybraných evropských ekonomikách (v %, 2017)

	Podíl náhrad zaměstnancům	Odhadovaný podíl náhrad pracovníkům
Rakousko	54,2	61,7
Belgie	55,0	66,2
Dánsko	61,0	65,0
Německo	56,9	62,8
Nizozemí	53,6	64,0
Švédsko	59,8	62,2
PRŮMĚR	56,6	63,6

Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

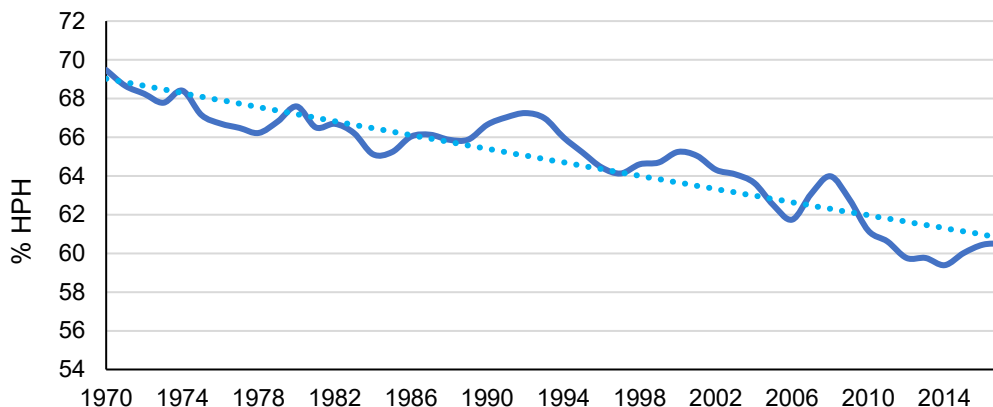
Pro zintenzivnění diskuze resp. zpochybnění platnosti předpokladu o stabilitě uvedeného podílu je zřejmě podstatné především to, že země s klesajícím podílem náhrad pracovníkům na produktu jsou Spojené státy. Ve Spojených státech je trend poklesu tohoto podílu patrný již od devadesátých let a to v rozsahu přibližně 0,2 p.b. ročně (viz graf 5.1), takže od počátku 70. let došlo k poklesu podílu náhrad pracovníkům z téměř 70 % na 60 % hrubé přidané hodnoty.

⁸ Pro přehled aktuálního stavu diskuze viz Mai Chi Dao et al. (2017): Understanding the Downward Trend in Labor Income Shares in IMF: World Economic Outlook, April 2017.

⁹ Jednotkovými náklady práce, resp. jednotkovými náhradami zaměstnancům zde rozumíme náklady práce na jednoho podnikatele jako pracovníka, resp. náhrady zaměstnancům na jednoho zaměstnance.

¹⁰ Jedná se o podíl na hrubé přidané hodnotě (HDP v základních cenách), nikoliv tedy na HDP v kupních cenách, který navíc obsahuje oproti hrubé přidané hodnotě i čisté daně z výroby a dovozu (tj. zejména DPH a spotřební daně). Různé země totiž mají různou váhu čistých daní z výroby a z dovozu a to by dále mohlo podíl práce na HDP ovlivnit.

¹¹ Data pro rok 2017 podle databáze OECD.

Graf 5.1 Podíl náhrad pracovníků na HPH ve Spojených státech (v %)

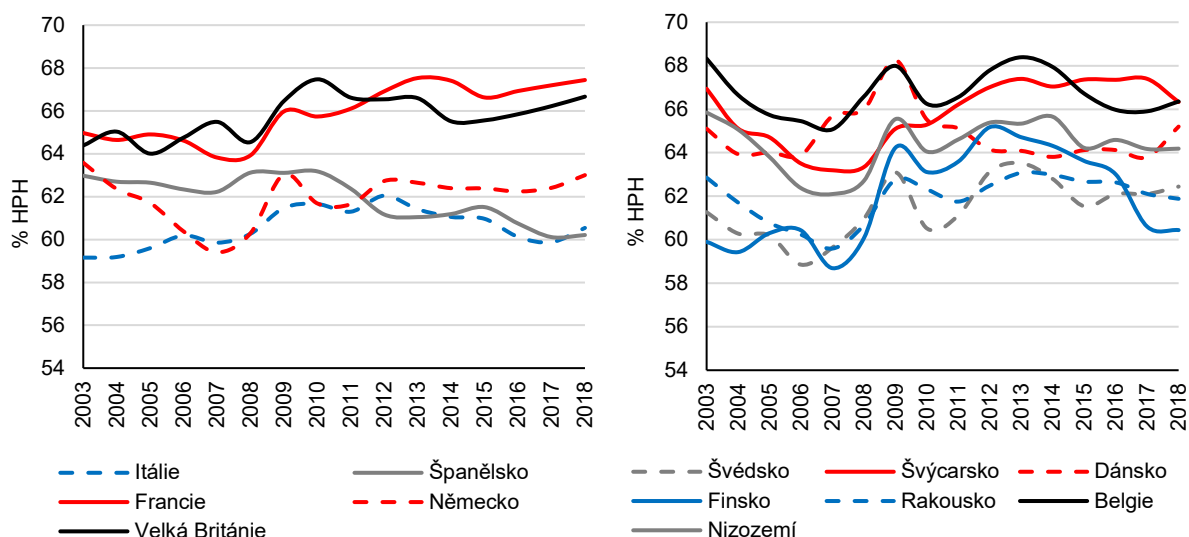
Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

Pozn.: Tečkovaná linie představuje lineární trend.

Pokles podílu práce na produktu lze teoreticky vysvětlit několika faktory. Často zmiňovaným faktorem je globalizace – mezinárodní konkurence ze strany rozvíjejících se zemí stlačuje mzdy v těch zemích, kde jsou relativně vysoké. Naopak v rozvíjejících zemích by ale tentýž faktor měl vést k růstu podílu práce na produktu. Přes některé problémy s měřením se zdá, že tomu tak do určité míry skutečně je.¹²

Další možné vysvětlení směřuje do oblasti technologické změny – práce je nahrazována kapitálem a to tlačí její cenu dolů. Na druhou stranu ale technologický pokrok v průměru zvyšuje mezní produktivitu pracovníků, což by jejich mzdy mělo zvyšovat (ostatně tak se tomu dělo po většinu času v minulosti). Muselo by se tedy jednat o takový druh technologického pokroku, který by sice zvyšoval produkt na pracovníka, ale zároveň by snižoval produkt mezní. Je obtížně rozhodnutelnou otázkou, zda nastupující vlna technologických inovací (robotizace a digitalizace) bude takovým typem technologické změny.

Určité pochybnosti o tom, zda právě v důsledku současného rozvoje technologií dochází k poklesu podílu práce na produktu, vzbuzuje i vývoj v jiných zemích. Pokud by poslední inovační vlna měla skutečně tento efekt, měl by být patrný i v dalších vyspělých zemích a to zejména v poslední dekádě. Tak tomu však není – údaje za evropské ekonomiky prozatím nepodávají jednoznačný důkaz, že nastupující digitalizace a robotizace mění podíl práce na produktu.

Graf 5.2 Podíl náhrad pracovníků na HPH v evropských zemích (v %)

Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

¹² Mai Chi Dao et al. (2017): Understanding the Downward Trend in Labor Income Shares in IMF: World Economic Outlook, April 2017.

Podíváme-li se na data za posledních 15 let, můžeme na nich vidět sice fluktuační změny v podílu náhrad pracovníků na HPH, které jsou do určité míry mezi zeměmi korelovány, nicméně jasná trendová změna patrná není (viz graf 5.2). Naopak prostý průměr pro 12 evropských ekonomik vykazuje až překvapivou stabilitu (viz graf 5.3). Pro naše účely je tedy vhodné navzdory probíhajícím debatám o potenciálním vlivu digitalizace a robotizace pracovat spíše s předpokladem, že ve vyspělých zemích zůstane podíl náhrad pracovníků na HPH přibližně konstantní.

Přesto však v případě projekce pro Českou republiku nemůžeme vycházet z předpokladu, že podíl práce na produktu bude konstantní. Použijeme-li tutéž metodiku odhadu podílu práce na produktu, zjistíme, že podíl náhrad pracovníků je v ČR oproti vyspělým evropským ekonomikám dlouhodobě podstatně nižší: aktuálně se pohybuje kolem 56 % HPH a v polovině devadesátých let byl dokonce nižší než polovina HPH (48,8 %, viz graf 5.3). Nízký podíl náhrad pracovníků (a to i po korekci o počet samostatně výdělečných pracovníků) na HPH je sice v ČR (a podobně i na Slovensku) již tradiční, je však jen obtížně vysvětlitelný. Nelze ho vysvětlit nižší ekonomickou úrovní – když byly ekonomiky, k jejichž úrovni podle předpokladu konvergujeme, na obdobné úrovni HDP na obyvatele, na jaké je dnes ČR, podíl náhrad zaměstnanců, resp. pracovníků na HPH v nich tak nízký nebyl.¹³ Ani skutečnost, že jsme posttransformační ekonomikou, zcela nevysvětluje relativně nízký objem mezd, i když je pravda, že tyto ekonomiky měly a stále mají podíl náhrad pracovníků na HPH snížený (viz tabulka 5.2).

Tabulka 5.2 Podíl náhrad zaměstnanců, resp. pracovníků na HPH v (post)transformačních ekonomikách (v %, 2018)

	Podíl náhrad zaměstnanců	Odhadovaný podíl náhrad pracovníků
ČR	47,8	55,6
Maďarsko	52,1	57,4
Polsko	44,1	55,3
Slovensko	45,8	52,8
Estonsko	56,0	62,8
Lotyšsko	53,6	60,7
Slovinsko	57,0	70,2
Rumunsko	44,0	57,9
Bulharsko	49,0	66,2
Litva	50,0	56,6
Průměr	49,9	59,6

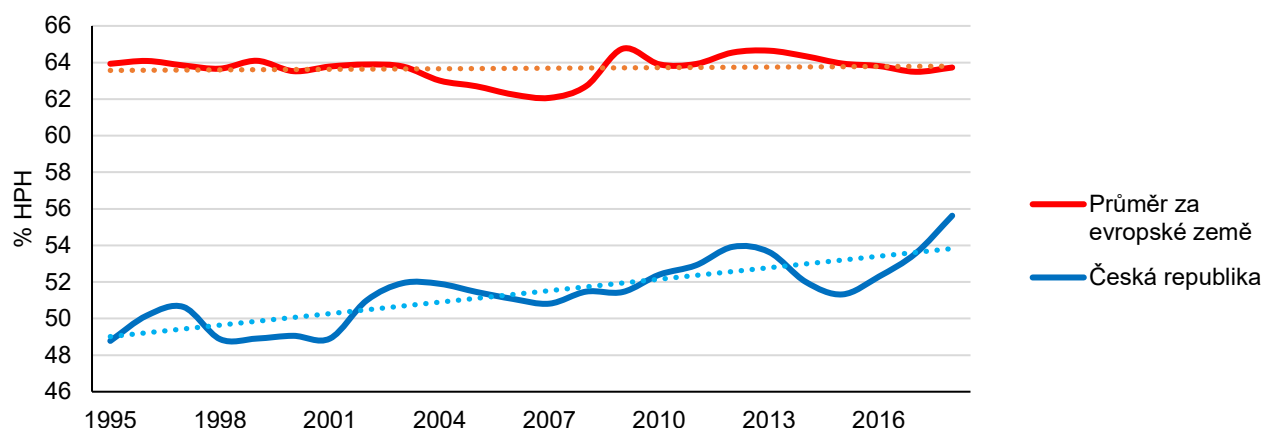
Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

Poznámka: údaje pro Polsko jsou za rok 2017

Základní otázkou pro projekci vývoje českých mezd tak je, zda i podíl práce na produktu bude konvergovat k nějaké obvyklé úrovni. Nutno říci, že teorie dlouhodobého růstu se explicitně otázce konvergence podílu práce, resp. kapitálu na produktu nevěnuje, takže na rozdíl od konvergence ekonomické úrovně se nemůžeme opírat o žádnou hlubší teorii. Nicméně pokud budeme i nadále předpokládat, že česká ekonomika svojí úrovní i svým institucionálním nastavením bude konvergovat k ekonomice rakouské, potom nevidíme důvod, proč by se neměl i podíl práce na produktu přibližovat podílu obvyklému ve vyspělých zemích.

Ostatně i vývoj v posledních 23 letech naznačuje, že k této konvergenci dochází. Dokonce k uzavírání mezery mezi podílem náhrad pracovníků na HPH ve vyspělých zemích a v ČR docházelo zhruba stejným tempem, jaké jsme uvažovali při konvergenci ekonomické úrovně (viz graf 5.3). Pro účely projekce se proto nabízí pracovat právě s tímto tempem (tj. 2,3 % ročně) a budeme předpokládat, že podíl náhrad pracovníků na HPH bude konvergovat k průměrné hodnotě za vybrané evropské země 63,6 % (viz tabulka 5.1).

¹³ Česká ekonomika byla v roce 2018 z hlediska HDP na obyvatele přibližně na téže úrovni, na jaké bylo Rakousko či Německo v roce 1995 (data OECD). Podíl náhrad pracovníků na HPH však byl v těchto zemích tehdy obdobný, jako mají dnes.

Graf 5.3 Odhadovaný podíl náhrad pracovníkům na HPH v České republice (v %)

Zdroj: OECD a výpočty ÚNRR

Pozn.: Průměr evropských zemí je průměrem hodnot pro 12 evropských zemí uvedených v grafu 5.2.

Uzavírání mezery v podílech práce na produktu bude znamenat, že objem náhrad pracovníkům v ekonomice poroste mírně rychleji než objem hrubé přidané hodnoty. Tato skutečnost se potom nutně odrazí i v projekcích penzijního systému a daní z příjmu fyzických i právnických osob (zatímco podíl náhrad pracovníkům se při prvotním dělení důchodů bude zvyšovat, podíl hrubého provozního přebytku se bude nutně odpovídajícím způsobem snižovat). Nicméně pokud bude konvergence relativně nízkého podílu nákladů práce probíhat postupně, budou rozdíly v tempích růstu hrubé přidané hodnoty na jedné straně a náhrad pracovníkům na straně druhé povětšinou relativně malé – cca 0,2 p.b. ročně v průměru za projektované období (viz tabulku v části Shrnutí). Vzhledem k tomu, že v projekci pracujeme s konvergencí HDP na pracovníka (národohospodářskou produktivitou), bude se rozdíl mezi růstem náhrad pracovníkům a růstem HDP odrážet stejným způsobem i na průměrné roční reálné mzdě. Reálná mzda tak poroste v průměru téměř o 0,2 p.b. rychleji než HDP na pracovníka (viz tabulku v části Shrnutí).

Poznamenejme ještě, že kromě zvyšování podílu náhrad pracovníkům na HPH může být dlouhodobý vývoj mezd ovlivněn i dlouhodobým vývojem směnných relací, tj. poměrem vývozních a dovozních cen. Dlouhodobé zlepšování směnných relací umožňuje dlouhodobě vyšší tempo růstu mezd (resp. náhrad pracovníkům), než jaké je tempo růstu HDP na pracovníka. V uplynulých dvou desetiletích vývoj směnných relací v ČR k růstu reálných mezd přispíval kladně. Zda-li však bude pozitivní vývoj směnných relací pokračovat i nadále, je obtížné předvídat. Z obezřetnostních důvodů bude proto při projekci vhodné uvažovat, že směnné relace se budou vyvíjet neutrálně a nebudou tak na reálné mzdy působit žádným směrem.

Shrnutí

Dlouhodobá makroekonomická projekce je založena na konvergenci HDP na pracovníka v České republice k úrovni HDP na pracovníka v Rakousku. Mezera mezi úrovněmi těchto veličin se v simulaci v souladu s teorií uzavírá konstantním tempem odvozeným z dosavadního konvergenčního vývoje (2,3% každoroční uzavírání mezery). Celkový růst HDP je simulován tak, že růst produktivity je doplněn o růst (resp. v některých obdobích pokles) velikosti pracovní síly. Vývoj počtu pracovníků v ekonomice je odvozen z demografické projekce (přejaté z ČSÚ) a z projekce počtu starobních a invalidních důchodců.¹⁴

¹⁴ Podrobněji viz ÚNRR (2019): *Projekce důchodového systému*.

Tabulka: Tempa růstu podle simulace při střední variantě demografické projekce (v %)

Období	HDP celkem	HDP na obyvatele	HDP na pracovníka	Průměrná reálná mzda
2019-2030	2,38	2,26	2,26	2,51
2031-2040	1,73	1,77	2,05	2,24
2041-2050	1,23	1,24	1,92	2,07
2051-2060	1,42	1,47	1,82	1,94
2060-2069	2,01	2,18	1,73	1,84
CELÉ OBDOBÍ	1,76	1,79	1,94	2,14

Zdroj: Výpočty ÚNRR

Výsledky simulace makroekonomických veličin shrnuje výše uvedená tabulka. Charakteristickým rysem je postupně klesající růst HDP na pracovníka, který je způsoben postupným uzavíráním mezery proti stálému stavu. Podobně klesá i tempo růstu reálných mezd, kde dochází i k uzavírání mezery v podílu práce na produktu (viz tabulka 5.2). Růst mezd i růst produktivity práce jsou nezávislé na zvolené variantě demografické projekce. Výkyvy růstů celkového HDP resp. HDP na obyvatele jsou však již demografickým vývojem ovlivněny. V padesátiletém horizontu celkový reálný HDP podle simulace a podle střední varianty demografické projekce vzroste zhruba o 140 % a obdobně vzroste i HDP na obyvatele.