DLOUHODOBÁ UDRŽITELNOST PENZIJNÍCH SYSTÉMŮ ZEMÍ EVROPSKÉ UNIE

Lenka Lakotová^a

Abstract

Long-term Sustainability of Pension Systems of European Union Countries

The article analyses the relationship between population ageing and sustainability of the EU countries' pension systems, and assesses how this relationship is affected by pension system design and parameters. The findings show that there is a link between population ageing and unsustainability of pension systems; however, there are exceptions in both directions. Despite the significant problem of population ageing, pension systems of some countries are found to be sustainable and vice versa. The elements enhancing sustainability are, for example, hypothetical defined contribution accounts or linking the pension benefit or retirement age to demographic changes. The article also analyses the relative significance of population ageing determinants. Life expectancy appears to be the most significant determinant of population ageing.

Keywords: pension system, sustainability of public finance, population ageing

JEL Classifications: J11, H68, H55

Úvod

Populace ve vyspělých zemích stárne, což znamená, že se mění její demografická struktura. Přestože je stárnutí populace průvodním znakem rostoucí a vyspělé ekonomiky (Clements, 2018; Lee, 2016), představuje změna demografické struktury také vážnou fiskální výzvu. Bude se zvyšovat rozsah populace, která je finančně závislá na státu, a bude klesat počet práceschopných osob připadajících na osobu v poproduktivním věku, čímž se bude zvyšovat míra závislosti. Většina evropských zemí se proto s dopadem demografických změn potýká, nebo se s ním v relativně blízké budoucnosti potýkat bude. Dojde k významným nárůstům výdajů spojených se stárnutím populace (především výdaje na penze, zdravotnictví, dlouhodobou péči). Růst těchto výdajů bude dán nejen rostoucím počtem osob

a Vysoká škola ekonomická v Praze, Národohospodářská fakulta, Praha, Česká republika
E-mail: xlakl00@vse.cz

v poproduktivním věku, ale i jeho zprostředkovaným vlivem na priority veřejných financí, známým z literatury jako efekt mediánového voliče (např. Razin *et al.*, 2002).

Se zjištěním, že mnoho zemí bude kvůli demografickému vývoji čelit riziku fiskální neudržitelnosti, přichází již Afonso (2005) či Eckefeldt *et al.* (2014). Potřebu strategie předfinancování, vedoucí k vytvoření rozpočtového prostoru pro financování nákladů stárnutí v předstihu, zdůrazňuje i Langenus (2006). Silným argumentem pro přijetí některé možné strategie v předstihu je rovnoměrnější rozdělení fiskální zátěže mezi generacemi ve srovnání se strategií postupného přizpůsobování. Tato doporučení však byla ve většině případů ignorována, či nebylo možné je naplnit kvůli dopadům finanční krize. Proto bude ve většině evropských zemí v nadcházejících letech nezbytné vyvinout dostatečné konsolidační úsilí. Pro některé země dokonce platí, že pokud mají být schopné vypořádat se s náklady stárnoucí populace, bude pro ně v nadcházejících letech nevyhnutelné dosahovat značných rozpočtových přebytků (European Commission, 2018b).

Tato stat' se zabývá problematikou penzijních systémů, které jsou z pohledu stárnutí populace klíčovou složkou veřejných financí. Stárnutí populace je všeobecně považováno za významný faktor, ovlivňující udržitelnost penzijních systémů. Země EU nejsou z pohledu stárnutí populace homogenní entitou a demografické projekce ukazují rozdílnou intenzitu budoucí výzvy spojené se stárnutím populace. Země EU mají rovněž velkou variabilitu ve svých penzijních systémech a tyto systémy jsou navíc z hlediska dlouhodobé udržitelnosti hodnoceny diferencovaně (European Commission, 2018b). Hlavním cílem této stati bude proto analyzovat souvislosti mezi dlouhodobou udržitelností penzijních systémů a intenzitou demografické výzvy v jednotlivých zemích EU. Dále budou analyzovány i souvislosti s konstrukčními prvky jednotlivých penzijních systémů, s výší veřejných výdajů na penze a výší penzijního náhradového poměru. Z toho budou vyvozovány možné přístupy ke snaze zlepšit udržitelnost penzijních systémů. Cílem bude nalézt některé společné prvky, charakteristické pro penzijní systémy hodnocené jako dlouhodobě udržitelné. Pozornost je zaměřena především na země, ve kterých je stárnutí populace výraznou hrozbou, přesto jsou jejich penzijní systémy schopny se s tímto problémem vypořádat.

Tato stat' se zaměřuje pouze na starobní důchody, které tvoří nejvyšší podíl výdajů na penze.¹ Podle Vostatka (2015) je význam vdovských/vdoveckých důchodů podstatně redukován existencí výrazného solidárního pilíře. Dále podle Vostatka (2015) či Šlapáka (2016) představují pozůstalostní důchody určené výhradně pro manžele neoprávněnou redistribuci ve prospěch oficiálních dvojic a takto koncipované pozůstalostní důchody považují za historický přežitek.

1 Výdaje na pozůstalostní penze v zemích EU představovaly v roce 2017 v průměru jen 10% (v ČR 7%) a výdaje na invalidní penze 8% (v ČR 10%) z celkových výdajů na penze (Eurostat, 2020).

Článek se dále zabývá vlivem faktorů, které za stárnutím populace stojí. Za hlavní determinanty stárnutí populace jsou označovány nízká míra plodnosti/porodnosti, prodlužující se očekávaná délka života, migrace a také nerovnoměrná výchozí věková struktura obyvatelstva (např. Clements, 2018; Cipriani, 2014). Vliv těchto faktorů potvrzuje většina studií, žádná z nich však nezmiňuje relativní významnost vlivu těchto faktorů. Tato informace by přitom mohla napovědět, jakým směrem je vhodné zaměřit pozornost při nastavování politiky v rámci snahy působit proti negativním dopadům spojeným se stárnutím populace. Dalším cílem statí proto bude zhodnocení relativní významnosti vlivu očekávané délky života, míry plodnosti a migrace na stárnutí populace. Výsledky analýzy budou poté diskutovány v souvislosti s udržitelností penzijních systémů.

1. Penzijní systémy v evropských zemích

Většina zemí EU má aktuálně penzijní systém obsahující více pilířů, což odpovídá i doporučením ekonomické teorie (např. Disney, 1999). Podle základní typologie OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) se penzijní systém skládá ze tří penzijních pilířů. První dva pilíře jsou povinné. První pilíř tvoří redistribuční část, a funguje tedy jako záchranná síť, jejíž cílem je zabránit chudobě starších osob. Druhý pilíř tvoří pojistnou část. První pilíř tvoří veřejné sociální penze, které mohou být vztažené k trvalému pobytu nebo příjmu. Penze vztažené k trvalému pobytu mohou být základní s paušální výší, či výší závislou na počtu let pobytu, nebo testované (testuje se hodnota příjmu z ostatních zdrojů, případně aktiv). Veřejné penze vztažené k příjmu mohou být základní s výší podle odpracovaných let, nebo minimální pro osoby, které mají splněné podmínky pro nárok na tuto penzi. Druhý pilíř je vztažený k příjmu. Může být veřejný, nebo soukromý. Třetí pilíř je dobrovolný a soukromý (OECD, 2019a). Tato typologie však nemusí vždy správně zachycovat strukturu každého systému, např. systém ČR má podle tohoto členění veřejný druhý pilíř, i když v ČR je obvyklejší považovat jej za první pilíř.

Penzijní systém může být typu DB (defined benefit – dávkově definovaný), DC (defined contribution – příspěvkově definovaný), hybridní, NDC (notional non-financial defined contribution – hypotetický příspěvkově definovaný systém) či bodový. V systému DB zaměstnavatel nebo sponzor plánu garantuje pracovníkovi určitou částku peněz v důchodu. Penzijní dávka je vypočtena s použitím vzorce, který bere v úvahu např. počet odpracovaných let či historii výše výdělků. Naopak v systému DC je definována částka příspěvku, zatímco částka penzijní dávky závisí na ziskovosti investic daného penzijního systému. Hybridní typ penzijního systému je kombinací typů DB a DC. Výše penzijní dávky může také záviset na počtu penzijních bodů získaných jedincem za jeho pracovní kariéru, který se obvykle odvíjí od počtu odpracovaných let a individuálních výdělků (1 penzijní bod

za 1 rok s průměrným výdělkem). Počet bodů je poté vynásoben hodnotou penzijního bodu, která prochází pravidelnými valorizacemi. Úprava hodnoty penzijního bodu bývá navázána na ekonomické či demografické změny.

V systému typu NDC je přímý vztah mezi částkou penzijní dávky a příspěvky konkrétní osoby, systém je tedy personalizovaný. Penzijní příspěvky jsou zaznamenávány na osobních účtech, nicméně účty v rámci NDC jsou pouze hypotetické (virtuální) a úroková míra je determinována vládou (obvykle podle růstu mezd či HDP), nikoliv ziskovostí investic na kapitálových trzích. Podle Alonsa-García (2018) však v případě, že systém NDC nezohledňuje zvyšování očekávané délky života, dosahuje podobné úrovně (ne)udržitelnosti jako systém DB. Také podle Palmera (2018) nezaručuje systém NDC udržitelnost, a to především kvůli vlastnostem průběžného systému na základě kterého fungují (viz níže).

Penzijní systémy se dle typu financování dělí na PAYG (pay-as-you-go – státní průběžné) nebo fondové financování (FF). V systémech PAYG jsou vybírané příspěvky používány na vyplácení aktuálních penzijních dávek nynějších důchodců. V FF systémech jsou pro vybírané příspěvky zřizovány fondy. Výše vyplácené dávky poté odpovídá zaplaceným prostředkům jedince, a systém je tedy lépe individualizovaný (Loužek, 2014). Účast v systému může být povinná, dobrovolná či kvazipovinná².

Tabulka 1 shrnuje penzijní systémy v zemích EU. První pilíř všech zemí EU funguje do jisté míry na principu PAYG a je povinný. Soukromá penze v rámci druhého pilíře se mezi zeměmi EU značně odlišuje. V ČR, Maďarsku a na Maltě není soukromý druhý pilíř v současnosti zaveden a v Polsku je postupně rušen. Třetí pilíř obvykle existuje ve formě daňové či jinak zvýhodněných individuálních účtů či pojištění. Proto je v tabulce 1 uvedeno, zda je u příspěvku na penzi možné využít daňovou úlevu či přímý příspěvek státu. Třetí pilíř je zde zjednodušen na penzijní produkty a jiná pojištění (např. životní).

Určitá koncepce třetího pilíře vzniká i na úrovni EU. Cílem přitom není nahradit stávající vnitrostátní penzijní systémy, ale pouze poskytnout další doplňkový osobní penzijní produkt. Podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1238 ze dne 20. června 2019 o panevropském osobním penzijním produktu (PEPP) by investice do kapitálových trhů v tomto nadnárodním pilíři mohla napomoci lépe se vyrovnat s problémem stárnutí populace i nízkých úrokových sazeb. Očekává se, že dopad zavedení PEPP bude v jednotlivých členských zemích velmi odlišný. V některých zemích bude tento produkt tvořit řešení pro ty, kteří v současnosti nemají k podobnému produktu přístup, v jiných pouze rozšíří nabídku či pomůže lidem, kteří v rámci své životní kariéry pendlují mezi různými státy a penzijními systémy.

2 V takovém případě je povinnost účasti obvykle dána kolektivními smlouvami.

Tabulka 1: Shrnutí penzijních systémů ve 28 zemích EU³

	I. pilíř				II. pilíř				III. pilíř	
Vztažené k:	trvalému pobytu		příspěvku						daňová úleva/ příspěvek	
	Základní	Testované	Základní	Minimální	Veřejný		Soukromý		Penzijní produkty	Jiná pojištění
Belgie				✓	DB	✓	DC, FF	Povinná, dobrovolná	✓	
Bulharsko		✓	✓	✓	DB	✓	DC, FF	Povinná, dobrovolná	✓	
Česká republika			✓	✓	DB				✓	✓
Dánsko	✓	✓			daně, DB	✓	DC, FF	Povinná, kvazipovinná		✓
Estonsko			✓		DB	✓	DC, FF	Povinná	✓	✓
Finsko		✓			DB; FF	✓	DB	Dobrovolná	✓	
Francie				✓	DB, PAYG	✓	body, DB, PAYG	Povinná	✓	
Chorvatsko			✓	✓	body, DB	✓	DC, FF	Povinná	✓	
Irsko			✓		paušální, DB	✓	DC, DB, DC/DB hybrid	Dobrovolná	✓	
Itálie					NDC	✓	DC, FF	Dobrovolná	✓	✓
Kypr		✓	✓	✓	body	✓	DC, DB, PAYG/ FF	Povinná, dobrovolná		✓
Litva			✓		body	✓	DC, FF	Dobrovolná	✓	
Lotyšsko				✓	NDC	✓	DC, FF	Povinná	✓	
Lucembursko			✓	✓	DB	✓	DC	Dobrovolná	✓	
Maďarsko				✓	DB				✓	
Malta					paušální, DB					
Německo		✓			body	✓	DB, DC, FF	Dobrovolná	✓	
Nizozemsko	✓				paušální	✓	DB, DC, hybrid, FF	Kvazipovinná	✓	
Polsko				✓	NDC	?	DC	Dobrovolná	✓	
Portugalsko				✓	DB	✓	DC, FF	Dobrovolná	✓	✓
Rakousko				✓	DB	✓	DB, DC, FF	Dobrovolná		✓
Rumunsko		✓			body	✓	DC, FF	Povinná	✓	
Řecko	✓				paušální, DB, NDC	✓	DC	Dobrovolná		
Slovensko				✓	body	✓	DC	Dobrovolná		
Slovinsko				✓	DB	✓	DC	Povinná, doplňková penze – dobrovolná	✓	
Španělsko				✓	DB	✓	DC, hybrid, FF	Dobrovolná	✓	
Švédsko		✓			NDC; DC, FF	✓	DB, DC, FF	Kvazipovinná	✓	
Velká Británie			✓		paušální	✓	DC, DB	Auto-enrolment ⁴	✓	

Poznámka: Jestliže penzijní systém obsahuje určitý pilíř nebo penzi (pro III. pilíř je-li možná daňová úleva), je označen ✓, tučné písmo značí významnost dané penze na příjmu důchodce. Šedé pole značí nevýznamnost pilíře.

Zdroj: European Commission 2018a, OECD 2019a, 2019b, European Commission (2018d) a vlastní zpracování

3 DB – dávkově definovaný, DC – příspěvkově definovaný, NDC – hypotetický příspěvkově definovaný systém, PAYG – státní průběžné financování, FF – fondové financování.

4 Účastníci jsou automaticky zařazeni do systému, ale mají možnost z pilíře vystoupit.

V literatuře převládá názor (např. Aaron, 1966; Disney, 1999), že v případě stárnutí populace je vhodné omezit průběžné financování a zavést alespoň částečně FF systém. Podle Aaronova pravidla (1966) je FF systém výhodnější v případě, že je míra výnosu soukromých penzijních fondů na kapitálovém trhu vyšší než součet růstu populace a míry růstu průměrných mezd. Při uvažování reformy je však nutné brát ohled na jejich náklady, např. náklady na přechod od průběžného k fondovému financování, které mohou být vysoké a mohou vést k nárůstu veřejného dluhu (Barr, 2006). Tomu bylo vystaveno např. Maďarsko. Barr a Diamond (2009) zdůrazňují, že vhodnost zavedení systému FF musí být analyzována s ohledem na konkrétní situaci jednotlivých zemí. Je nutné zvážit náklady na implementaci, ekonomickou a demografickou situaci, kapacity soukromého sektoru (např. penzijní fondy, které budou muset být schopny vybírat příspěvky, vyplácet důchodové dávky a uchovávat záznamy jednotlivců po velmi dlouhou dobu) atd.

Podle Janíčka a Tsharkyana (2013) či Kaska *et al.* (2008) patří mezi základní hospodářsko-politická doporučení pro zvýšení udržitelnosti penzijního systému při zachování financování dle principu PAYG zvyšování participace na trhu práce pomocí opatření směřujících především na ženy a obyvatele ve vyšším produktivním věku (55–64 let). Dále doporučují nastavit vhodné podmínky i pro pracující důchodce.

Loužek (2014) však upozorňuje, že problém, kterému penzijní systémy čelí, není ani finanční, ani demografický, nýbrž politický. Podle něj lze PAYG systém vyrovnat i v případě nepříznivého demografického vývoje úpravou důchodového věku, sazby důchodového pojištění či penzijního náhradového poměru. To, jaký bude poměr veřejného a soukromého pilíře, vidí jako politické rozhodnutí. Dále poukazuje, že demografický šok způsobující stárnutí populace je pouze dočasný a po uplynutí doby přibližně střední délky života očekává automatické vyrovnání bilance penzijního systému. Reforma má tedy sloužit pouze jako překlenutí tohoto období.

Fanti a Gori (2012) uvádějí, že snížení míry plodnosti může mít na PAYG systém i pozitivní dopad. Pokles plodnosti může vést k vytvoření prostoru pro zvýšení penzijních dávek, redukci sazby důchodového pojištění či snížení věkové hranice pro odchod do penze. S plodností sice klesá počet mladých pracovníků přispívajících do systému, zároveň však klesají i výdaje na děti, např. výdaje na vzdělání či rodičovské dávky. Podle Národní rozpočtové rady (2020) však varianta demografické projekce, která kombinuje parametry demografické projekce maximálně příznivé pro vývoj důchodového systému, i varianta s mírou plodnosti 2,46 (nejvyšší míra plodnosti od konce 50. let 20. století), vede sice k nižším deficitům penzijního systému v ČR, přesto zůstávají tyto deficity značné.

2. Teoretické základy analýzy udržitelnosti

K hodnocení fiskální udržitelnosti lze použít zpět hledící (backward-looking) přístup nebo vpřed hledící (forward-looking) přístup (Langenus, 2006). Zpět hledící přístup využívá ekonometrické testy, aby zjistil, zda vývoj fiskálních proměnných v určitém období v minulosti naznačuje, že politiky v tomto období byly ovlivněny vládním rozpočtovým omezením. Vpřed hledící přístupy analyzují budoucí vývoj veřejných financí na základě aktuálně dostupných informací obohacených o demografické a makroekonomické projekce. Vpřed hledící přístup v tomto smyslu může mít podobu dlouhodobých projekcí, syntetických ukazatelů nebo generačního účetnictví.

Dlouhodobé projekce prováděné v rámci zpráv o dlouhodobé udržitelnosti obvykle vydávají nezávislé fiskální instituce jednotlivých států (např. v ČR Národní rozpočtová rada, 2020). Jednotnou metodikou hodnotí udržitelnost veřejných financí s použitím dlouhodobých projekcí také např. Evropská komise či Mezinárodní měnový fond. Dlouhodobé projekce by měly posuzovat rozpočtové důsledky demografických změn, tudíž by měly být prováděny na dostatečně dlouhý časový horizont, aby se tyto změny mohly projevit. Podger *et al.* (2018) uvádějí minimální délku horizontu alespoň 10 až 40 let. Nutné je uvést všechny klíčové předpoklady projekce včetně alternativních scénářů vývoje. Obvykle bývá vydávána demografická projekce v nízké, střední a vysoké variantě (např. Eurostat, ČSÚ).

Věková struktura populace v kombinaci s demografickou projekcí je klíčová pro promítnutí schodku státního rozpočtu a dynamiky zadlužení do vývoje veřejných financí v dlouhodobém horizontu. Odhadnout demografický vývoj je však velmi komplikované a jeho odhady jsou spojené s vysokým stupněm nejistoty. Chybovost předpovědi se také dále zvyšuje s narůstající délkou období předpovědi (Keilman, 2008). Pokud výsledná míra zadlužení stoupá nad přijatelné limity, je fiskální politika v příslušném časovém období hodnocena jako neudržitelná.

Z dlouhodobých prognóz vycházejí např. odhady tzv. syntetických ukazatelů. Syntetické ukazatele jsou vyvíjeny a vypočítávány k měření toho, jaké úsilí o přizpůsobení je vyžadováno, aby bylo možné dosáhnout určité udržitelné míry zadlužení v daném okamžiku v budoucnosti (Langenus, 2006). Také Evropská komise používá jako hlavní ukazatel ve zprávách o fiskální udržitelnosti syntetické ukazatele. Pro analýzu dlouhodobé fiskální udržitelnosti vytvořili syntetický indikátor S2 (ukazatel mezery dlouhodobé udržitelnosti). Ukazatel S2 představuje korekci, o kterou by musel být státní rozpočet upraven, aby byla zajištěna dlouhodobá fiskální udržitelnost. Jinými slovy je to korekce stávajícího strukturálního primárního salda vyjádřená v % HDP potřebná k dosažení stabilního poměru dluhu na HDP v nekonečném horizontu. Ukazatel S2 zahrnuje náklady

stárnutí, které se dále dělí na penzijní náklady, náklady na zdravotní péči a dlouhodobou péči a další náklady související se stárnutím (European Commission, 2018b).

Vzorec pro výpočet indikátoru je popsán v rovnici (1).

$$S_2 = \underbrace{rD_{t_0} - SPB_{t_0} - \sum_{i=t_0+1}^{\infty} \left(\frac{\Delta PI_i + CC_i}{\alpha_{t_0,i}} \right)}_{I.} + \underbrace{\sum_{i=t_0+1}^{\infty} \left(\frac{\Delta A_i}{\alpha_{t_0,i}} \right)}_{II.}, \quad (1)$$

kde r je rozdíl mezi nominální úrokovou mírou (IR) a mírou růstu nominálního HDP (G), D je poměr dluhu k HDP, SPB je strukturální primární saldo, PI je důchod z vlastnictví, CC je cyklická složka a α je diskontní faktor.⁴ Diskontní faktor závisí na proměnné r , jejíž hodnoty jsou dány různými předpoklady.⁵ Hodnota diskontního faktoru má významný vliv na výsledné hodnocení udržitelnosti. Část rovnice I. představuje počáteční rozpočtovou pozici, tj. mezeru k dosažení úrovně primárního salda stabilizující dluh, a část rovnice II. představuje další úpravu stávajícího strukturálního primárního salda vyžadovanou v souvislosti s náklady na stárnutí. Změna nákladů na stárnutí je označena ΔA . Část rovnice II. je tedy diskontovaná změna dlouhodobých výdajů souvisejících se stárnutím populace. ΔA vychází z projekcí těchto výdajů prováděných v rámci The Ageing Report (European Commission, 2018d). Tyto projekce jsou navázané na demografickou projekci Eurostatu. Ta je založená na předpokladech o budoucích věkově specifických mírách plodnosti, pravděpodobnostech umírání a čistých úrovních migrace stanovených Eurostatem (v této stati je použita střední varianta projekce). Součástí ΔA je také projekce penzijních výdajů, které jsou pro tuto stat' podstatné. Výpočty projekcí penzijních výdajů vycházejí z parametrů penzijních systémů v jednotlivých zemích. Snahou Evropské komise je, aby byla metodika výpočtů projekcí mezi jednotlivými zeměmi co nejvíce srovnatelná a objektivní (viz European Commission 2018b, s. 158–160).

K hodnocení udržitelnosti penzijních systémů se využívají výdaje na penze a jejich projekce. Penzijní výdaje (PE) lze popsat jako násobek počtu důchodců a průměrné penze. Tento vztah lze dále rozepsat. Výdaje na penze (rovnice 2) jsou závislé především na demografickém vývoji vyjádřeném mírou závislosti starších (podíl populace starších 65 let – P_{65+} a populace ve věku 15 až 64 let – P_{15-64}) a na štedrosti systému (poměr průměrné penze a HDP na pracovníka – HDP/W ⁶). V rovnici (3) je štedrost sys-

4 $1 + r = \frac{1 + IR}{1 + G}$. Diskontní faktor lze vyjádřit jako $\alpha_{s,v} = (1 + r_{s+1})(1 + r_{s+2}) \dots (1 + r_v)$, který

přeměňuje 1 nominální jednotku v období s na její hodnotu v období v .

5 Více o r a implicitní úrokové míře v příloze 1.

6 W je počet pracovníků. HDP/W je národohospodářská produktivita práce.

tému dána náhradovým poměrem, vypočteným jako podíl průměrné penze a průměrné mzdy. Důležitý je také nárokový poměr, což je podíl populace pokrytý penzijním systémem, vypočtený jako podíl počtu důchodců na počet osob starších 65 let (P_{65+}). Tento poměr je ovlivněn zákonným důchodovým věkem a podmínkami předčasného důchodu. Výdaje jsou dále ovlivněny inverzní mírou zaměstnanosti ($EMPL_{-1}$), vypočtenou jako podíl osob ve věku 15 až 64 let a pracovníků, a podílem náhrad zaměstnancům na HDP. Náhrady zaměstnancům jsou vypočteny jako násobek průměrné mzdy a počtu pracovníků (Clements, 2018; International Monetary Fund, 2011).

$$\frac{PE}{HDP} = Počet\ důchodců \times \frac{Průměrná\ penze}{HDP} \times \frac{1}{W} \times \frac{P_{65+}}{P_{15-64}} \times \frac{P_{15-64}}{P_{65+}}. \quad (2)$$

$$\frac{PE}{HDP} = \underbrace{\frac{P_{65+}}{P_{15-64}}}_{\text{Míra závislosti starších}} \times \underbrace{\frac{Počet\ důchodců}{P_{65+}}}_{\text{Nárokový poměr}} \times \underbrace{\frac{Průměrná\ penze}{Průměrná\ mzda}}_{\text{Náhradový poměr}} \times \underbrace{\frac{P_{65+}}{W}}_{EMPL_{-1}} \times \underbrace{\frac{Náhrady\ zaměstnancům}{HDP}}_{\text{Podíl náhrad zaměstnancům na HDP}}. \quad (3)$$

Z rovnice (3) je zřejmé, že výdaje na penze závisí na míře závislosti starších. Ta závisí na změnách poměru populace ve věku 65 a více let a 15 až 64 let. Exogenní změnou může být např. nárůst očekávané délky života, která vede k růstu počtu osob starších 65 let, což za předpokladu ceteris paribus povede ke zvýšení výdajů na penze při zachování konstantního HDP. Další změnou může být nárůst míry plodnosti. Vyšší míra plodnosti povede ke snížení míry závislosti starších prostřednictvím nárůstu počtu ekonomicky aktivních osob, což povede k nárůstu příjmů penzijního systému. Zároveň při dané produktivitě práce dojde i k nárůstu HDP, proto bude podíl výdajů na penze na HDP nižší. Míra závislosti starších může být ovlivňována také čistou migrací. Reálně však nelze předpokládat, že by změny v populaci neměnily ostatní faktory v rovnici (3). Imigrace může vést ke změnám inverzní míry zaměstnanosti a stárnutí (způsobené například zvyšující se očekávanou délkou života či poklesem míry plodnosti) může ovlivnit podíl HDP na pracovníka (Clements, 2018).

3. Data a metodologie

K analýze jsou využita panelová data z databáze Eurostat (míra závislosti starších, očekávaná délka života, míra plodnosti, míra porodnosti, čistá migrace a populace) a OECD

(výdaje na penze, náhradový poměr). Hodnoty indikátoru S2 jsou převzaty z The Fiscal Sustainability Report (European Commission, 2018b). V panelových datech je zahrnuto 32 evropských zemí: Rakousko, Belgie, Česká republika, Bulharsko, Chorvatsko, Kypr, Malta, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Německo, Rumunsko, Řecko, Maďarsko, Island, Irsko, Itálie, Lotyšsko, Litva, Lichtenštejnsko, Lucembursko, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Slovensko, Slovinsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Velká Británie. Data jsou za období 1975–2017 (míra závislosti starších a očekávaná délka života až od roku 1992; čistá migrace a populace od roku 1980). Jedná se o nevyvážený panel dat. Kratší časová řada je pro Chorvatsko, Kypr, Německo, Lotyšsko a Polsko.

K hodnocení a srovnání udržitelnosti penzijních systémů je použita analýza vztahu penzijní subkomponenty indikátoru S2 (dále jen $PE-S2^7$) s projekcí míry závislosti starších. Tento vztah je dále zhodnocen z hlediska vztahu $PE-S2$ s penzijními výdaji a penzijním náhradovým poměrem⁸. Podle aktuální výše těchto proměnných je analyzován jejich vliv na dlouhodobou udržitelnost penzijního systému a země jsou rozděleny do čtyř kvadrantů. Výsledné zhodnocení je poté dáno do souvislosti s konstrukcí penzijních systémů jednotlivých zemí (tabulka 1).

Dále je analyzována relativní významnost determinant stárnutí populace, které má významný vliv na udržitelnost penzijních systémů. Většina studií potvrzuje, že mezi významné determinanty stárnutí populace (míry závislosti starších) patří především prodlužující se očekávaná délka života a klesající míra plodnosti/míra porodnosti. Určitý vliv očekávají také od míry migrace. V žádné studii se však autoři nezmiňují o relativní významnosti vlivu těchto faktorů. K odhadu bude použita regresní metoda panelových dat. Model lze vyjádřit regresní rovnicí (4):

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 FR_{it} + \alpha_2 LE_{it} + \alpha_3 M_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

kde Y_{it} značí závislou proměnnou míra závislosti starších, FR_{it} představuje míru plodnosti / míru porodnosti s různou délkou zpoždění, LE_{it} představuje očekávanou délku života, M_{it} představuje míru migrace (čistá migrace/populace $\times 100$) s různou délkou zpoždění a ε_{it} představuje náhodnou složku.

7 Jedná se o vlastní zkratku, nikoliv oficiální zkratku Evropské komise.

8 Je použit hrubý náhradový poměr povinné veřejné penze. Ten sice nezohledňuje zdanění penzijních příjmů, které se v některých zemích uplatňuje, nicméně čistý náhradový poměr je publikován pouze v součtu s povinnou soukromou penzí. V této analýze je cílem srovnat země z hlediska veřejných výdajů, proto byl vybrán hrubý náhradový poměr.

Tabulka 2: Popisné statistiky

Popisná statistika	Střední hodnota	Minimum	Maximum	Směrodatná odchylka	
				v čase	mezi skupinami
Míra závislosti starších (Y)	23,26	14,30	35,20	2,86	3,27
Míra plodnosti (FR)	1,68	1,09	3,37	0,29	0,19
Míra porodnosti (FR)	12,18	7,30	21,70	2,33	1,49
Očekávaná délka života (LE)	17,91	13,60	21,70	1,19	1,46
Míra migrace (M)	0,18	−3,83	3,59	0,52	0,33

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Eurostat 2019b, Eurostat 2019c, Eurostat 2019d, Eurostat 2019e, Eurostat 2019f, OECD Statistics 2017a

Tabulka 2 shrnuje popisné statistiky proměnných použitých v regresi. Míra závislosti starších je definována jako podíl populace starší 65 let a populace ve věku 15 až 64 let. Míra plodnosti (úhrnná míra plodnosti) je definována jako průměrný počet dětí narozených jedné ženě během celého jejího reprodukčního věku (15–49 let) za předpokladu, že by se během tohoto období neměnily míry plodnosti žen podle věku a zůstaly na úrovni roku, za který je úhrnná plodnost vypočítána. Hrubá míra porodnosti je poměr počtu živě narozených dětí na tisíc obyvatel středního stavu. Navíc zachycuje i problém nízkého počtu žen v plodném věku způsobeného nepříznivým demografickým vývojem z minulých let. Očekávaná délka života je definována jako průměrný počet let, po které bude žít osoba, která dosáhla věku 65 let, je-li po celý zbytek života podrobena současným podmínkám úmrtnosti (věkově specifické pravděpodobnosti umírání). Míra migrace je vypočtena jako podíl čisté migrace na populaci v daném roce.

4. Výsledky empirické analýzy

Výsledky analýzy jsou rozdělené do dvou subkapitol. V subkapitole 4.1 jsou uvedeny výsledky analýzy srovnání dlouhodobé udržitelnosti penzijních systémů zemí EU a v subkapitole 4.2 výsledky analýzy významnosti determinant stárnutí populace.

4.1. Srovnání dlouhodobé udržitelnosti penzijních systémů zemí Evropské unie

V obrázku 1 jsou země EU rozděleny do čtyř kvadrantů podle udržitelnosti jejich penzijních systémů a míry závislosti starších. Udržitelnost penzijních systémů je zastoupena

indikátorem *PE-S2* a projekce míry závislosti starších je definována jako poměr populace ve věku 65 a více let na populaci 15 až 64 let v roce 2060, což je rok, ve kterém již většina zemí EU dosahuje maximálních hodnot míry závislosti starších a zároveň jsou již v dalších letech tyto hodnoty stabilnější. Obě proměnné vycházejí z demografické projekce Eurostatu. Hranice určující rozdělení do kvadrantů je stanovena na hodnotu 0,4 pro *PE-S2* v souladu s Fiscal Sustainability Report 2018, ve které autoři jako hranici používají průměrnou hodnotu *PE-S2* zemí EU (European Commission, 2018b). Hodnoty do 0,4 značí nízké riziko, že bude penzijní systém v dlouhém období neudržitelný.

Pro jednotlivé země se velmi liší úroveň míry závislosti starších, kterou lze označit již za rizikovou, protože každá země má jiné nastavení (např. legislativní) a jiné schopnosti se s rizikem stárnutí vypořádat. Proto byla pro stanovení hranice míry závislosti starších použita stejná logika jako pro *PE-S2*. Hranice je tedy stanovena na 53,6 %, což je aritmetický průměr všech zemí EU v roce 2060. Hodnoty nad 53,6 % tedy značí nadprůměrný problém se stárnutím populace, se značným stárnutím populace se ovšem budou potýkat také všechny ostatní hodnocené země. Hodnocení vycházející z obrázku 1 je doplněno v Přílohách 2 a 3. Ty se od obrázku 1 odlišují nahrazením míry závislosti starších výdaji na veřejné penze⁹ v obrázku 2 a hrubým veřejným penzijním náhradovým poměrem v obrázku 3. Hranice jsou v obrázcích pro tyto proměnné také nastaveny na úroveň jejich aritmetického průměru napříč zeměmi. V obrázku 2 činí průměrné výdaje na veřejné penze 7,5 % HDP, a v obrázku 3 je průměrný penzijní náhradový poměr na úrovni 45,6 % předchozího výdělku.

Nejrizikovější je situace v zemích spadajících do kvadrantu I v obrázku 1, který kombinuje vysoké riziko dlouhodobé neudržitelnosti penzijního systému a zároveň vysoké demografické riziko. V těchto zemích se podle projekce očekává velmi vysoká míra závislosti starších, penzijní systémy těchto zemí zároveň podle *PE-S2* nejsou připraveny vyrovnat se s touto zátěží. Do kvadrantu I spadá Slovinsko, ČR, Kypr, Bulharsko, Slovensko, Rumunsko, Německo a Malta. Důvodem neudržitelnosti v Německu, ČR a na Slovensku by mohl být fakt, že hlavní příjem osob důchodového věku v těchto zemích tvoří veřejná starobní penze financovaná dle principu PAYG. Nicméně udržitelnost penzijního systému na Slovensku a v Německu je hodnocena lépe než v ČR. V Německu využívají pro výpočet výše starobní penze hodnotu penzijního bodu a na Slovensku aktuální hodnotu důchodové jednotky, které je možné v případě výrazných deficitů veřejného penzijního systému valorizovat jejich nižším než dosavadním tempem. Na Maltě a v ČR není zaveden soukromý druhý pilíř. Penzijní systémy Slovenska a Rumunska jsou ze zemí

9 Individuální penzijní příjmy v některých zemích podléhají zdanění. S použitím očištěných výdajů podle studie Hlaváčka a Lakotové (2019) proto byla provedena alternativní analýza. I když se země, které penzijní příjmy zdaňují, posunuly níže, zůstalo pro většinu zemí jejich rozdělení do kvadrantů stejné. Španělsko, Polsko a Dánsko se posunulo do kvadrantu III.

v kvadrantu I nejbližší hranici udržitelnosti. Obě tyto země mají zaveden soukromý FF druhý pilíř a mají nízký náhradový poměr – 24,4 % předchozího výdělku v Rumunsku a 39,6 % na Slovensku (Příloha 3). Na Slovensku jsou dále výdaje na veřejné penze pod průměrem hodnocených zemí (Příloha 2). Naopak neudržitelnost penzijního systému Kypru a Bulharska může být stimulována relativně vysokým náhradovým poměrem, 49,9 % a 63,4 % předchozího výdělku (Příloha 3).

Obrázek 1: Projekce míry závislosti starších v roce 2060 vzhledem k PE-S2

Zdroj: vlastní zpracování dle dat European Commission 2018c; Eurostat 2019a

Země spadající v obrázku 1 do kvadrantu II vykazují stejně jako země v kvadrantu I vysoké demografické riziko. Ovšem na rozdíl od zemí v kvadrantu I jsou penzijní systémy v kvadrantu II hodnoceny jako udržitelné v dlouhém období. Do kvadrantu II spadají pobaltské státy (Lotyšsko, Litva, Estonsko), Portugalsko, Španělsko, Polsko a Itálie. V Lotyšsku, Polsku a Itálii fungují v rámci veřejného pilíře účty NDC. Penzijní systémy Estonska, Lotyšska, Litvy, Itálie a Portugalska mají zavedený FF druhý pilíř. Pobaltské státy mají dále podprůměrné výdaje na veřejné penze. Nízký náhradový poměr mají v Litvě (26,6 %), v Estonsku (29,1 %) a v Polsku (31,6 % předchozího výdělku). V Portugalsku byly provedeny značné reformy v oblasti důchodového systému a očekává se, že tyto reformy do budoucna povedou k poklesu penzijních výdajů. Ve Španělsku je nízká hodnota PE-S2 způsobena projektovaným poklesem penzijních výdajů, ovšem kvůli nedávnému zrušení penzijních reforem se pravděpodobně hodnota PE-S2 opět zvýší.

Ideální je situace zemí v kvadrantu III v obrázku 1, která je kombinací nízkého rizika dlouhodobé neudržitelnosti penzijního systému a nižší míry závislosti starších. Mezi tyto

země patří severské státy (Švédsko, Finsko, Dánsko) a Francie. Severské státy mají reformované penzijní systémy. Švédsko má zavedené NDC účty a FF zaměstnanecký druhý pilíř, ve Finsku jsou veřejné penze částečně fondově financované a v Dánsku je nízký hrubý náhradový poměr veřejných důchodů (Příloha 3) a FF druhý pilíř. Pozitivní dopad na udržitelnost penzijního systému Francie mohlo mít zvýšení povinné příspěvkové doby, která se bude dále zvyšovat v souladu se zvýšením očekávané délky života.

Kvadrant IV v obrázku 1 je kombinací vysokého rizika dlouhodobé neudržitelnosti penzijního systému a nízké míry závislosti starších. Spadá do něj Lucembursko, Belgie, Irsko, Velká Británie, Maďarsko, Rakousko, Nizozemsko. *PE-S2* Rakouska a Nizozemska je však v blízkosti hranice 0,4 a zlepšení udržitelnosti jejich penzijních systémů lze ověřit porovnáním předchozích hodnot *PE-S2* se současnými hodnotami, které jsou výrazně nižší. Důvodem mohou být penzijní reformy, které tyto země provedly. V Maďarsku byl zrušen v roce 2011 soukromý druhý pilíř, což pravděpodobně vedlo ke značnému zhoršení hodnocení udržitelnosti jeho penzijního systému. Největší riziko neudržitelnosti je v Lucembursku, kde je projektován nárůst penzijních výdajů až o 8,9 procentních bodů HDP. Nárůst v projekci penzijních výdajů téměř o 3 procentní body HDP je předpokládán také v Belgii. Rakousko a Lucembursko rovněž patří mezi země s nejvyšším hrubým náhradovým poměrem, 78,4 %, respektive 76,7 %, předchozího výdělku (Příloha 3).

Z grafické analýzy je zřejmé, že stárnutí populace není bezpodmínečně spojeno s neudržitelností penzijních systémů, protože existují země, u nichž se očekává, že jejich penzijní systémy budou fungovat dobře i přes výrazné stárnutí populace (kvadrant II v obrázku 1). Na druhé straně existují země, které jsou ohroženy neudržitelností penzijních systémů, i když je jejich stárnutí populace mnohem nižší (kvadrant IV v obrázku 1).

Zvýšit udržitelnost penzijního systému, a to i v případě zachování významnosti PAYG systému, je možné snížením penzijního náhradového poměru. Nízké náhradové poměry jsou např. v Dánsku, Litvě, Estonsku, Nizozemsku nebo v Polsku. Tyto země jsou z hlediska důchodového systému hodnoceny jako udržitelné nebo téměř udržitelné. Naopak vysoký náhradový poměr je např. v Itálii, Portugalsku, Francii a Španělsku. V těchto zemích jsou však zavedeny tzv. faktory udržitelnosti¹⁰ (Příloha 4). Udržitelnost lze dále zlepšit zvýšením důchodového věku. Rizikem však zůstává možný nárůst předčasných odchodů do penze. Případně může také nastat problém s nezaměstnaností starších osob, což by přineslo zvýšení nákladů na sociální dávky. Velké zvýšení důchodového věku je plánováno např. v Nizozemsku nebo Dánsku. Zdá se, že systémy NDC fungují jako faktor zvyšující udržitelnost, protože Itálie, Lotyšsko, Polsko a Švédsko jsou

10 Tyto faktory navazují výši penzijní dávky či věk odchodu do důchodu na demografický vývoj (např. očekávanou délku života) nebo deficit systému.

zařazeny do kvadrantu II a III v obrázku 1. Tyto země mají zároveň vyšší dávky navázanou na očekávanou délku života. Daňové úlevy a příspěvky na produkty třetího pilíře naopak nevykazují žádný systematický vliv na udržitelnost.

4.2 Významnost determinant stárnutí populace

Pro zvážení možných politických řešení stárnutí populace (míra závislosti starších) je důležité ujasnit si míru vlivu jeho hlavních determinant. Jako takové jsou v této stati určeny zpožděná míra plodnosti, očekávaná délka života a zpožděná míra migrace. Za účelem ověření robustnosti bylo odhadnuto více modelů. V modelech 1, 2, 3 a 5 má vysvětlující proměnná míra plodnosti vždy alespoň 15 let zpoždění, protože už z definice závislé proměnné plyne, že vliv mají pouze osoby starší 15 let. V modelu 5 byl odhad proveden s použitím tříletých klouzavých průměrů proměnné míra plodnosti zpožděné o 25 let. V modelu 3 je proměnná míra plodnosti nahrazena mírou porodnosti. Jelikož použité časové řady pro míry plodnosti a porodnosti jsou již od roku 1975 (míra migrace od roku 1980) a ostatní proměnné od roku 1992, jsou ztráty počtu pozorování zanedbatelné.

Ve všech modelech se vyskytoval problém s autokorelací, proto byly do modelu zahrnuty zpožděné závislé proměnné míra závislosti starších. Problém heteroskedasticity byl řešen použitím robustních (HAC) směrodatných chyb. Jako nejvhodnější model pro odhad koeficientů modelu vyšel dle testů (např. Hausmanův test) a panelové diagnostiky modelu model fixních efektů (FE). Modely 1, 2, 3 a 5 jsou proto odhadnuty metodou FE, model 4 je odhadnut metodou efektů mezi skupinami. Jedná se o nevyvážený panel. Kratší jsou časové řady pro míru plodnosti/porodnosti v modelech 2, 3 a 5, ve kterých je použito zpoždění 25 let pro země Kypr, Lotyšsko, Polsko, výrazněji však pouze pro Německo a Chorvatsko. Porovnání s modely 1 a 4 však poukazuje, že nevyváženost panelu neměla na výsledky analýzy významný vliv.

V souladu s očekáváním vychází záporný koeficient pro míru plodnosti a kladný koeficient pro očekávanou délku života. Efekt míry migrace není jednoznačný. Při zpoždění 10 let vychází koeficient záporný, a vyšší migrace tedy vede ke snížení míry závislosti starších. Při zpoždění 2 roky je však efekt míry migrace kladný a statisticky nevýznamný. Podle modelu 4, kterým jsou analyzovány rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, mají země s vyšší mírou migrace statisticky významně nižší míru závislosti starších. Z modelu lze vyvodit, že efekt míry migrace není jednoznačný, efekt míry plodnosti je robustní ve svém směru, vždy vede ke snížení míry závislosti starších, ovšem není robustní ve statistické významnosti, která se mezi jednotlivými specifikacemi proměnné velmi odlišuje. Jako významnější faktor stárnutí populace tedy vychází očekávaná délka života, která vychází ve všech modelech významná alespoň na 5% hladině spolehlivosti.

Tabulka 3: Výsledky regresních modelů pro závislou proměnnou míra závislosti starších

Nezávislé proměnné	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
	FE	FE	FE	Mezi skupinami	FE
Konstanta	−0,637 (0,305)**	−1,140 (0,384)***	−0,493 (0,272)*	8,148 (8,962)	−1,095 (0,408)**
Míra plodnosti (−15)^a	−0,086 (0,051)*			−4,894 (2,912)	
Míra plodnosti (−25)^d		−0,113 (0,055)**			−0,152 (0,055)**
Míra porodnosti (−25)			−0,030 (0,006)***		
Očekávaná délka života	0,080 (0,014)***	0,112 (0,021)***	0,091 (0,016)***	1,318 (0,509)**	0,114 (0,024)***
Míra migrace (−10)	−0,043 (0,017)**				
Míra migrace (−2)^a		0,009 (0,024)	0,029 (0,028)	−4,126 (1,745)**	0,016 (0,035)
Míra závislosti starších (−1)	1,657 (0,055)***	1,579 (0,043)***	1,615 (0,058)***		1,575 (0,072)***
Míra závislosti starších (−2)	−0,680 (0,055)***	−0,603 (0,045)***	−0,641 (0,061)***		−0,599 (0,075)***
Počet pozorování	658	466	566	32	448
LSDV R-squared^b	0,998	0,997	0,997	0,249	0,997
Within R-squared^c	0,993	0,991	0,992	0,168	0,989
Hausmanův test (P-hodnota)	2,789e ^{−22}	3,821e ^{−16}	6,710e ^{−26}		1,611e ^{−16}
Durbinova-Watsonova statistika	2,204	2,135	2,185		2,117
HAC	ANO	ANO	ANO	NE	ANO

Poznámka: V závorkách za proměnnými je uveden počet zpožděných období (v letech) dané proměnné. V závorkách v dalších sloupcích tabulky jsou uvedeny směrodatné chyby. Počet * značí statistickou významnost proměnných na hladině spolehlivosti 10 % – *, 5 % – **, 1 % – ***. ^a – Pro model 4 má míra migrace i míra plodnosti nulové zpoždění. ^b – Pro model 4 se jedná o koeficient determinace. ^c – Pro model 4 se jedná o adjustovaný koeficient determinace. ^d – Model 5 využívá jednoduché tříleté klouzavé průměry proměnné míra plodnosti.

Zdroj: vlastní zpracování dle dat Eurostat 2019b, Eurostat 2019c, Eurostat 2019d, Eurostat 2019e, Eurostat 2019f

Míra plodnosti se obvykle pohybuje do hodnoty 2, lze tedy očekávat zvýšení této proměnné maximálně o desetiny. Když tedy např. dojde ke zvýšení míry plodnosti zpožděné o 25 období o 0,1 (přibližně podobné zvýšení je očekáváno dle Eurostatu v roce 2060), sníží se míra závislosti starších o 0,0113 procentního bodu. Očekávaná délka života v 65 letech je v průměru 17,9 let. Podle projekce Eurostatu je očekáván nárůst očekávané délky života přibližně o 5 let v roce 2060 oproti roku 2018. Podle modelu 2 by tedy zvýšení očekávané délky života o 5 let vedlo ke zvýšení míry závislosti starších o 0,56 procentního bodu. Míra porodnosti v modelu 3 je použita jako alternativa míry plodnosti. Koeficient pro tuto proměnnou vychází také kladný. Míra porodnosti sice vychází jako významnější determinanta míry závislosti starších než míra plodnosti, nicméně i v tomto modelu je očekávaná délka života statisticky významnější. Z výsledků regresní analýzy tedy vyplývá, že pro stárnutí populace je významnějším faktorem očekávaná délka života a její změny než míra plodnosti, míra porodnosti či míra migrace.

Závěr

Výsledky analýz potvrdily přímou negativní souvislost mezi stárnutím populace a udržitelností penzijního systému, nicméně prokázaly i to, že stárnutí populace není jedinou, ba ani hlavní determinantou udržitelnosti penzijních systémů v rámci zemí EU. V evropském kontextu existují na jedné straně země, jejichž penzijní systém je navzdory budoucímu nadprůměrně rychlému stárnutí populace hodnocen jako udržitelný, jde především o pobaltské státy, Polsko či překvapivě Itálii. Na straně druhé mají některé evropské země podprůměrné hodnoty projektované míry závislosti starších, přesto je jejich penzijní systém hodnocen jako dlouhodobě neudržitelný, např. Rakousko, Maďarsko, Velká Británie či Irsko.

Jako nejrizikovější faktor pro dlouhodobou udržitelnost penzijního systému se jeví kombinace rychle stárnoucí populace a průběžného (PAYG) principu financování s příliš vysokým náhradovým poměrem. Řada zemí EU již kvůli stárnutí populace začala provádět penzijní reformy. Většina těchto reforem vychází z výsledků analýz Světové banky (např. Disney, 1999) a často spočívají v omezení penzí s PAYG financováním a jejich nahrazením nebo doplněním o peníze plně či částečně fondově financované, které mohou být buď osobní, nebo zaměstnanecké.

Jedním ze závěrů této stati je i to, že zachovat PAYG ve stárnoucí populaci jako hlavní způsob financování penzijního systému za podmínky dlouhodobě udržitelného penzijního systému je možné, ovšem při provedení parametrických úprav. Řešení spočívá v zavedení vyšších sazeb pojistného na důchodové pojištění a/nebo zvýšení jiných daní, zvýšení věku odchodu do důchodu či akceptaci nižšího náhradového poměru. Aby

jednotlivá opatření nenabývala extrémních hodnot, je vhodné je vzájemně kombinovat. Současně je třeba zvažovat i jejich potenciální kontraproduktivní účinky na hospodářský růst (v případě zvýšení daní) nebo na sociální problémy (v případě snížení penzijního náhradového poměru či zvýšení důchodového věku). Pokud by opatření směřovala ke snížení penzijního náhradového poměru z veřejných penzí, bylo by nezbytné v dostatečném předstihu zavést pobídky ke zvýšení úspor z jiných pilířů.¹¹

Rozbor v této stati prokázal, že v žádné zemi EU s účty NDC nebyl penzijní systém posouzen jako neudržitelný. Zároveň účty NDC zachovávají princip financování PAYG v zemích, kde převažuje konsensus status quo. Udržitelnost je také zvyšována navázáním důchodového věku na demografický vývoj, navázáním výše dávky na očekávanou délku života, na demografické poměry či finanční vyrovnanost systému nebo zavedením automatického vyrovnávacího mechanismu. Také v systému NDC je výše dávky vždy navázána na očekávanou délku života v rámci anuitního faktoru. Tyto závěry vyplývají z provedené analýzy i z tabulky v Příloze 4. Automatické úpravy zajišťují pružnost reakcí na klíčové faktory ovlivňující udržitelnost penzijního systému (např. demografické změny) bez ohledu na politický cyklus.

S tímto závěrem souvisí i další zjištění analytické části této stati věnované relativní významnosti determinant stárnutí populace. Analýza prokázala, že pro stárnutí populace je významnějším faktorem očekávaná délka života a její změny než míra plodnosti/porodnosti či míra migrace. Stárnutí populace je tedy dáno především prodlužující se délkou života. Zároveň míra porodnosti vychází významnější než míra plodnosti. Pokud je tedy kvůli minulému demografickému vývoji nízký počet žen v plodném věku, nemusí udržitelnosti penzijního systému pomoci ani relativně vysoká plodnost. Politická řešení fiskálních dopadů stárnutí populace by se podle tohoto závěru tedy měla zaměřit především na problematiku stárnoucích osob, např. zvýšením jejich motivace zapojit se na trhu práce i po dosažení důchodového věku. V úvahu připadá také motivace daňovým zvýhodněním, výraznějším zvýšením důchodových dávek v případě odložení jejich čerpání apod. Pozornost hospodářské politiky by měla být věnována také zvyšování motivace zaměstnavatelů osoby v důchodovém věku do pracovních poměrů přijímat, či je dále zaměstnávat. V neposlední řadě by bylo třeba věnovat větší úsilí preventivním i léčebným opatřením v oblasti zdravotní péče, které by prodloužily délku života občanů prožitou ve zdraví, i když je samozřejmé, že v řadě především fyzicky náročných profesí není možné věk odchodu do penze prodlužovat, ba naopak bude třeba jej třeba i snížit.

11 Výsledky analýzy mohou být do jisté míry determinované nezdaňováním starobních důchodů v některých zemích (např. na Slovensku či v ČR), či považováním starobních důchodů za státní pojištění pro účely placení povinných zdravotních odvodů (např. na Slovensku, v ČR či Bulharsku).

Závěry této stati jsou sice zobecněním zkušeností evropských zemí, nicméně představují i příspěvek do diskuze o domácí penzijní reformě, protože ČR je vzhledem k rychlému stárnutí populace aktuálně v rámci EU hodnocena jako země s vysokým potenciálem neudržitelnosti penzijního systému, pokud nebudou včas přijaty kroky směřující k adaptaci penzijního systému na budoucí demografickou výzvu.

Přílohy

Příloha 1: Projekce implicitní úrokové míry

Implicitní úroková míra je odvozována endogenně na základě předpokladů o tržních úrokových sazbách, struktuře splatnosti vládního dluhu a výši potřeby financování. Implicitní úroková míra (iir_t) je počítána z krátkodobé tržní (i_t^{ST}) a dlouhodobé implicitní úrokové míry (iir_t^{LT}) podle podílu ($\alpha_{t-1} / (1 - \alpha_{t-1})$), který tvoří krátkodobý/dlouhodobý dluh.

$$iir_t = \alpha_{t-1} \times i_t^{ST} + (1 - \alpha_{t-1}) \times iir_t^{LT}. \quad (4)$$

Dále iir_t^{LT} je počítána podle podílu nově vydaného dlouhodobého dluhu na celkovém dlouhodobém dluhu a podílu nesplaceného dlouhodobého dluhu na celkovém dlouhodobém dluhu.

Projekce krátkodobé a dlouhodobé úrokové míry jsou vypočteny podle předpokladu lineární konvergence. Dlouhodobá tržní úroková míra konverguje k 5 %/3 % (nominální/reálná) pro všechny země v horizontu $t + 10$ (tato hodnota reflektuje průměrné hodnoty pro země v před krizovým období). Krátkodobá tržní úroková míra lineárně konverguje k dlouhodobé tržní úrokové míře násobené koeficientem, který odpovídá historické předkrizové výnosové křivce eurozóny pro všechny země v horizontu $t + 10$. Aktuálně jsou však podle nového předpokladu projekce zpřesněny na lineární konvergenci k tržní forwardové úrokové míře specifické pro každou zemi (European Commission 2018b, s. 163–166).

Příloha 2: Současné výdaje na veřejné penze vzhledem k *PE-S2*

Zdroj: vlastní zpracování dle dat European Commission, 2018c; OECD, 2017a; Eurostat 2020

Příloha 3: Hrubý náhradový poměr povinné veřejné penze vzhledem k *PE-S2*

Zdroj: vlastní zpracování dle dat European Commission, 2018c; OECD, 2017b

Tabulka 4: PE-S2 vzhledem k zavedení automatického vyrovnávacího mechanismu, faktorů udržitelnosti či účtů NDC

	PE-S2	Automatický vyrovnávací mechanismus	Výše dávky navázaná na očekávanou délku života / demografické poměry / finanční vyrovnanost systému	Důchodový věk navázaný na očekávanou délku života	NDC
Francie	-2		✓		
Lotyšsko	-1,4				✓
Dánsko*	-1,2			✓	
Litva**	-1,1		✓		
Estonsko	-1			✓	
Španělsko	-0,8	✓	✓		
Portugalsko	-0,7		✓	✓	
Polsko	-0,4				✓
Švédsko	-0,4	✓	✓		✓
Itálie	-0,1			✓	✓
Finsko	0,1		✓	✓	
Nizozemsko	0,5			✓	
Rakousko	0,6				
Slovensko***	0,9				
Rumunsko	1				
Velká Británie	1,3				
Německo	1,4	✓			
Bulharsko	1,4				
Irsko	1,5				
Maďarsko	1,5				
Kypr	1,7			✓	
Belgie	1,8				
Malta*	1,9			✓	
ČR	2,2				
Slovinsko	3,3				
Lucembursko	5,8				

Poznámka: Šedé pole značí nízké riziko neudržitelnosti penzijního systému (hodnota PE-S2 do 0,4). V případě, že je automatický vyrovnávací mechanismus nebo daný faktor udržitelnosti zaveden, je uvedeno označení ✓; * podléhá rozhodnutí parlamentu; ** automatická indexace hodnoty penzijního bodu i základní penze podle změn objemu mezd a platů; *** v roce 2019 byla zavedena horní hranice věku odchodu do starobního důchodu, čímž bylo zrušeno dříve zavedené navázání důchodového věku na očekávanou délku života.

Zdroj: vlastní zpracování dle dat European Commission, 2018c; European Commission, 2018d; OECD 2019a

Literatura

- Aaron, H. (1966). The Social Insurance Paradox. *Canadian Journal of Economics and Political Science/Revue canadienne de economiques et science politique*, 32(3), 371–374, <https://doi.org/10.2307/139995>
- Afonso, A. (2005). Fiscal Sustainability: The Unpleasant European Case. *FinanzArchiv: Public Finance Analysis*, 61(1), 19–44, <https://doi.org/10.1628/0015221053722532>
- Alonso-García, J., Boado-Penas, M. D. C., Devolder, P. (2018). Adequacy, Fairness and Sustainability of Pay-as-You-Go-Pension-Systems: Defined Benefit versus Defined Contribution. *The European Journal of Finance*, 24(13), 1100–1122, <https://doi.org/10.1080/1351847x.2017.1399429>
- Barr, N. (2006). Pensions: Overview of the Issues. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(1), 1–14, <https://doi.org/10.1093/oxrep/grj001>
- Barr, N., Diamond, P. (2009). Reforming Pensions: Principles, Analytical Errors and Policy Directions. *International Social Security Review*, 62(2), 5–29, <https://doi.org/10.1111/j.1468-246X.2009.01327.x>
- Cipriani, G. P. (2014). Population Aging and PAYG Pensions in the OLG Model. *Journal of Population Economics*, 27(1), 251–256, <https://doi.org/10.1007/s00148-013-0465-9>
- Clements, B., Dybczak, K., Gaspar, V., et al. (2018). The Fiscal Consequences of Shrinking and Ageing Populations. *Ageing International*, 43(4), 391–414, <https://doi.org/10.1007/s12126-017-9306-6>
- Disney, R. (1999). *Notional Accounts as a Pension Reform Strategy: An Evaluation*. The World Bank. Social Protection Discussion Papers and Notes No. 21302.
- Eckefeldt, P., Schwierz, C., Giamboni, L., et al. (2014). *Identifying Fiscal Sustainability Challenges in the Areas of Pension, Health Care and Long-term Care Policies-European Commission*. European Economy. Brussels Occasional Papers No. 201.
- European Commission (2018a). *The 2018 Pension Adequacy Report. Current and Future Income Adequacy in Old Age in the EU*. Volume II, Country profiles. Brussels: European Commission. pp. 288. ISBN 978-92-79-85660-0, <https://doi.org/10.2767/406275>
- European Commission (2018b). *Fiscal Sustainability Report 2018*. Institutional Paper No. 094. Brussels: European Commission. pp. 212. (vol. 1). ISBN 978-92-79-98830-1, <https://doi.org/10.2765/435292>
- European Commission (2018c). *Fiscal Sustainability Report 2018*. Institutional Paper No. 094. Brussels: European Commission. pp. 176. (vol. 2). ISBN 978-92-79-98871-4, <https://doi.org/10.2765/014340>
- European Commission (2018d). *The 2018 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2016-2070)*. Institutional Paper No. 079. Brussels: European Commission. pp. 406. ISBN 978-92-79-77460-7, <https://doi.org/10.2765/615631>

- Eurostat (2019a). Population and Social Conditions. Population Projections. Population Projections at National Level (2015–2080). Demographic balances and indicators by type of projection [proj_19ndbi]. Old dependency ratio 1st variant (population 65 and over to population 15 to 64 years). Baseline Projections: Demographic Balances and Indicators [online]. Luxembourg: Eurostat. [Cit. 2019-04-29]. Dostupné z: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=proj_19ndbi&lang=en
- Eurostat (2019b). *Population and Social Conditions. Demography and Migration. Population Change – Crude Rates of Total Change, Natural Change and Net Migration Plus Adjustment* [online]. Luxembourg: Eurostat. [Cit. 2019-07-15]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tps00019>
- Eurostat (2019c). *Population: Structure Indicators [Demo_Pjanind]. Old Dependency Ratio 1st Variant (Population 65 and over to population 15 to 64 years)*. [online]. Luxembourg: Eurostat. [Cit. 2019-04-29]. Dostupné z: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_pjanind&lang=en
- Eurostat (2019d). *Population and Social Conditions [Demo_Find]. Total Fertility Rate*. [online]. Luxembourg: Eurostat [Cit. 2019-07-15]. Dostupné z: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_find&lang=en
- Eurostat (2019e). *Population and Social Conditions [Demo_Mlexpec]. Life Expectancy at Age 65, by Sex*. [online]. [Cit. 2019-07-15]. Luxembourg: Eurostat. Dostupné z: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_mlexpec&lang=en
- Eurostat (2019f). *Population Change - Demographic Balance and Crude Rates at National Level [Demo_Gind]. Crude Birth Rate*. [online]. Luxembourg: Eurostat. [Cit. 2020-06-25]. Dostupné z: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_gind&lang=en
- Eurostat (2020). *Population and Social Conditions [Spr_Exp_Pens]. Pensions*. [online]. [Cit. 2020-07-15]. Luxembourg: Eurostat. Dostupné z: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=spr_exp_pens&lang=en
- Fanti, L., Gori, L. (2012). Fertility and PAYG Pensions in the Overlapping Generations Model. *Journal of Population Economics*, 25(3), 955–961, <https://doi.org/10.1007/s00148-011-0359-7>
- Hlaváček, M., Lakotová, L. (2019). *Mezinárodní komparace výše veřejných výdajů na důchodový systém*. Praha: Úřad Národní rozpočtové rady. [online]. [Cit. 2020-06-21]. Dostupné z: https://unrr.cz/wp-content/uploads/2020/01/Informa%C4%8Dn%C3%AD-studie-Mezin%C3%A1rodn%C3%AD-srovn%C3%A1n%C3%AD-d%C5%AFchody_003p.pdf
- International Monetary Fund. *The Challenge of Public Pension Reform in Advanced and Emerging Economies*. Policy Papers No. 2011/101, <https://doi.org/10.5089/9781498338059.007>
- Janíčko, M., Tsharakan, A. (2013). K udržitelnosti průběžného důchodového systému v kontextu stárnutí populace v České republice. *Politická ekonomie*, 61(3), 321–337, <https://doi.org/10.18267/j.polek.900>
- Kasek, L., Laursen, T., Skrok, E. (2008). *Sustainability of Pension Systems in the New EU Member States and Croatia: Coping with Aging Challenges and Fiscal Pressures*. Washington, D.C.: The World Bank.

- Keilman, N., Cruijsen, H., Alho, J. M. (2008). Changing Views of Future Demo Graphic Trends, in Alho, J. M., Jensen, S. E. H., Lassila, J., eds., *Uncertain Demo Graphics and Fiscal Sustainability*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Langenus, G. (2006). *Fiscal Sustainability Indicators and Policy Design in the Face of Aging*. National Bank of Belgium. Bruxelles Working Paper No. 102, <https://doi.org/10.2139/ssrn.1687700>
- Lee, R. (2016). Macroeconomics, Aging, and Growth. *Handbook of the Economics of Population Aging*, 1, 59–118, <https://doi.org/10.1016/bs.hespa.2016.05.002>
- Loužek, M. (2014). *Důchodová reforma*. Praha: Karolinum Press. ISBN 978-80-246-2612-3.
- Národní rozpočtová rada (2020). *Zpráva o dlouhodobé udržitelnosti veřejných financí*. [online]. Praha: Národní rozpočtová rada. [Cit. 2020-06-21]. Dostupné z: https://unnr.cz/wp-content/uploads/2020/06/Zpr%C3%A1va-o-dlouhodob%C3%A9-udr%C5%BEitelnosti-ve%C5%99ejn%C3%BDch-financ%C3%AD_2020_A.pdf
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2019/1238 ze dne 20. června 2019 o panevropském osobním penzijním produktu (PEPP). [online]. [Cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/?uri=CELEX:32019R1238>
- OECD Statistics (2017a). *Social Expenditure - Aggregated Data. Public. Old Age. Cash Benefits* [online]. Paris: OECD Statistics. [Cit. 2019-06-04]. Dostupné z: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=SOCX_AGG
- OECD Statistics (2017b). *Pension at a Glance. Funded Pensions Indicators. Gross Replacement Rate* [online]. Paris: OECD Statistics. [Cit. 2019-06-04]. Dostupné z: <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=46178>
- OECD (2019a). *Pensions at a Glance 2019. OECD and G20 Indicators. Country profiles of Pension Systems*. [online]. Paris: OECD. [Cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/publications/oecd-pensions-at-a-glance-19991363.htm>
- OECD (2019b). *Financial Incentives for Funded Private Pension Plans: OECD Country Profiles*. [online]. Paris: OECD. [Cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/pensions/private-pensions/Financial-Incentives-for-Funded-Pension-Plans-in-OECD-Countries-2019.pdf>
- Palmer, E. (2012). Generic NDC: Equilibrium, Valuation, and Risk Sharing Withand without NDC Bonds, in Holzmann, R., Palmer, E., Robalino, D., eds., *Nonfinancial Defined Contribution Pension Schemes in a Changing Pension World*, https://doi.org/10.1596/9780821394786_ch19
- Podger, A., Su, T. T., Wanna, J., et al. (eds.) (2018). *Value for Money: Budget and Financial Management Reform in the People's Republic of China, Taiwan and Australia*. Canberra: ANU Press, <https://doi.org/10.22459/VM.01.2018>
- Razin, A., Sadka, E., Swagel, P. (2002). The Aging Population and the Size of the Welfare State. *Journal of Political Economy*, 110(4), 900–918, <https://doi.org/10.3386/w8405>
- Šlapák, M. (2016). Institut dlouhodobých vdovských a vdoveckých důchodů pohledem mezinárodního srovnání (vědecké stati). *Scientia et Societas*, 12(2), 96–105. Dostupné z: http://files.sets.cz/200000211-81456823c7/2016_02_sets.pdf

Vostatek, J. (2015). *Sdílení penzí a dělení penzijních nároků*. Důchodová komise [online]. Důchodová komise. [Cit. 2020-06-21]. Dostupné z: <http://www.duchodova-komise.cz/wp-content/uploads/2015/10/J.-Vostatek-Sd%C3%ADlen%C3%AD-penz%C3%AD-a-d%C4%9Blen%C3%AD-penzijn%C3%ADch-n%C3%A1rok%C5%AF-16.-z%C3%A1%C5%99%C3%AD-2015.pdf>