

DEMOGRAFICKÉ STÁRNUTÍ V ČESKU MEZI LETY 2012–2022 PROSTŘEDNICTVÍM VYBRANÝCH RETROSPEKTIVNÍCH A PROSPEKTIVNÍCH UKAZATELŮ

Filip Čábel¹⁾ – Luděk Šídlo²⁾

DEMOGRAPHIC AGEING IN CZECHIA BETWEEN 2012 AND 2022 VIEWED THROUGH
SELECTED RETROSPECTIVE AND PROSPECTIVE INDICATORS

Abstract

Demographic ageing is considered a significant phenomenon and one of the most important population issues of the 21st century. It is a process that has no parallel in human history but is completely natural. The ageing of the population itself is a consequence of the changing quality of life, a new approach to lifestyle, and improvements in the health status of the population, all of which lead to improvements in the level of mortality, especially at old age. The concept of prospective age is not based on the number of years that a given person has already lived, but on the number of years that people probably have left to live. This paper presents the concept of prospective age and the development of prospective indicators using the example of Czechia between 2012 and 2022, focusing on a comparison of retrospective indicators with prospective ones. The paper also reveals the effect of the Covid-19 pandemic on demographic ageing indicators.

Keywords: demographic ageing, prospective age, retrospective and prospective indicators, Covid-19, Czechia

Demografie, 2024, **66(2): 154–165**

DOI: <https://doi.org/10.54694/dem.0341>

ÚVOD

Demografické stárnutí lze vnímat jako jednu z nejdiskutovanějších otázek a světový fenomén 21. století, neboť v téměř každé společnosti dnešní doby dochází k nárůstu počtu osob ve vyšších věcích (např. *Lutz – Sanderson – Scherbov, 2008; Prskawetz – Sanderson – Scherbov, 2018; Gregory – Patuelli, 2013*). Jedná se o komplexní a zároveň multidimenzionální proces, který je přirozeným aspektem vývoje lidstva,

a díky svému zrychlenému tempu v posledních dekádách nemá v lidské historii obdoby.

Stárnutí populace je spojeno s proměnou věkové, resp. pohlavně-věkové struktury populace. Její studium nám pomáhá přiblížit jak dosavadní vývoj populace v posledních přibližně stech letech, tak zároveň slouží jako podklad k odhadu vývoje budoucího. Kvantifikace předpokládaných změn věkového složení obyvatelstva může pomoci k včasné identifikaci potenciálních

1) Katedra demografie a geodemografie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha. Kontakt: filip.cabela@natur.cuni.cz.

2) Katedra demografie a geodemografie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha. Kontakt: ludek.sidlo@natur.cuni.cz.

společenských a ekonomických výzev, které mohou vést ke změnám v sociálních i ekonomických systémech daného regionu.

Samotný pojem demografické stárnutí je čím dál více popularizován, přičemž značný zájem ze strany médií napomáhá k jeho často negativnímu vnímání, především ve spojitosti s tlakem na ekonomické, sociální nebo zdravotní systémy. Vzniká tak paradox, že jeden z největších úspěchů v moderní éře lidstva (zvyšování hodnot naděje dožití při narození i ve vyšších věcích) je veřejností vnímán jako jeden z největších problémů (*Spijker – MacInnes, 2013*).

Existují celkem tři základní komponenty, které ovlivňují populační vývoj a zároveň i demografické stárnutí. První komponentou je porodnost, resp. plodnost, především pak plodnost nerealizovaná. Dlouhodobé snižování realizované plodnosti vedoucí k ustálení úrovně plodnosti na nízkých hodnotách je zapříčiněno především změnami v rodinném chování a opožděným rodičovstvím. Tyto změny se snaží vysvětlit především koncept druhého demografického přechodu (*van de Kaa, 1997; Lesthaeghe, 2010*). Počet živě narozených však nezávisí pouze od úrovně plodnosti, ale je také ovlivněn počtem žen v reprodukčním věku. Společně tyto procesy ovlivňují stárnutí odspodu věkové pyramidy.

Demografické stárnutí bezesporu ovlivňuje zvyšující se naděje dožití nejen při narození, ale i ve vyšších věcích. Dle teorie epidemiologického přechodu stojí za zlepšením úmrtnostních poměrů snížení (až vymizení) úmrtnosti spojené s určitými příčinami úmrtí (*Omran, 1971*). Ne vždy však zlepšování úmrtnostních poměrů může být spojeno se zlepšováním zdravotního stavu populace a zvyšováním kvality lidského života, viz např. teorie expanze morbidit (*Gruenberg, 1977*). Nicméně, prodloužení naděje dožití vede v mnoha ohledech k prohlubování procesu demografického stárnutí, přičemž lze mluvit o stárnutí shora věkové pyramidy.

Třetí, a zároveň nejméně stabilní komponentou ovlivňující stárnutí populace, je migrace, která ovlivňuje složení obyvatelstva tím více, čím populačně menší je sledovaná územní jednotka. V publikaci *Eurostatu (2020)* se uvádí, že imigranti mají průměrné hodnoty mediánového věku nižší než domácí populace, čímž většinou cílové regiony „omlazují“. Naopak, pokud se jedná o regiony spíše

vystěhovaleckého charakteru, tam lze identifikovat pokles zastoupení osob v produktivním věku, které se také dříve či později projeví na procesu stárnutí populace. Již nyní se migrace u mnoha evropských regionů stala důležitou složkou reprodukce (*Šídlo – Šprocha – Ďurček, 2020*) a dá se předpokládat, že její význam bude nadále narůstat.

Většina analýz demografického stárnutí je i v dnešní době založena na sadě několika ukazatelů (index stáří, index ekonomického zatížení, průměrný a mediánový věk), které podávají pouze omezený a částečně zkreslený pohled na tuto problematiku. *Sanderson – Scherbov* již v roce 2007 upozorňovali, že výzkumů na téma demografického stárnutí neustále přibývalo, ale i přes zvyšující se zájem o toto velmi zajímavé téma nedocházelo k žádným změnám v přístupu ani v nástrojích používaných k analýze demografického stárnutí. Většina analýz je stále i v současnosti založena na sadě několika ukazatelů vycházejících z počtu prožitých let. Tyto klasické (retrospektivní/standardní) ukazatele formují omezený a částečně zkreslený pohled na tuto problematiku, neboť využívají fixní hodnotu věku stáří stanovenou dle doby prožitého věku (např. 65 let). Jsou tudíž v čase a prostoru neměnné, čímž nedokážou dostatečně objektivně porovnat populace s odlišnou úrovní úmrtnostních poměrů, což může vést ke zkresleným závěrům (*Sanderson – Scherbov, 2007, 2013*). K řešení tohoto problému se v posledních letech snaží přispět hned několik autorů, a to za pomoci konceptu tzv. prospektivního věku, který je založen na stanovení věkové hranice stáří dle stejné zbývající naděje dožití (viz dále). Souhrnně tedy můžeme hovořit o dvou přístupech k populačnímu stárnutí: retrospektivním, který je založen na počtu let, které daná osoba již prožila a prospektivním, jež vyjadřuje počet let, které osobě ještě k prožití pravděpodobně zbývají (*Sanderson – Scherbov, 2007*).

Článek přibližuje a zároveň aplikuje oba hlavní přístupy, přičemž částečně navazuje na již dříve publikovaný článek, který sledoval tuto problematiku na příkladu (nejenom) Česka v období 1950–2013 (*Klapková – Šídlo – Šprocha, 2016*), resp. částečně i na článek zabývající se touto problematikou na českém území po roce 1989 (*Fiala – Langhamrová, 2020*). Jedním z charakteristických rysů, který se podepsal v posledních letech na věkovém složení obyvatelstva, je dopad pandemie covid-19. Zvýšené

počty zemřelých osob především ve středním a vyšším věku se podepsaly mj. také na ukazatelích věkové struktury, proto jedním z dílčích cílů je poukázat na proměnu retrospektivních i prospektivních ukazatelů v průběhu tohoto období.

KONCEPT PROSPEKTIVNÍHO VĚKU

Jako první se o možnosti odlišného přístupu k výpočtu ukazatelů demografického stárnutí zmínil *Norman B. Ryder* v 70. letech minulého století v práci o stabilních populacích (1975). Dle jeho myšlenek chronologický věk u dospělých osob pozbývá významu (vhodný pouze od narození do dospělosti), a proto se přiklání k nahrazení stanovené hranice stáří (65 let) tabulkovým věkem, kdy dané populaci zbývá 10 let na dožití. Jeho návrh však přišel v době, kdy nebylo demografické stárnutí rozšířené, a tudíž ani předmětem většího zájmu. Na *Ryderovu* práci navázalo několik dalších autorů, např. v 90. letech *Siegel* (1993), který navrhoval změnit hranici stáří na věk, kdy tabulková populace má zbývající naději dožití 15 let.

Za nejvýznamnější autory v oblasti „nových“ přístupů k demografickému stárnutí a rozpracovávající koncept prospektivního věku lze označit dvojici *Warren Sanderson, Sergei Scherbov* (2005, 2007, 2008, 2010, 2013, 2016). Na začátku svých úvah se snažili upravit zavedené ukazatele a vytvořit jejich prospektivní obdobu tak, aby zohledňovala i přírůstky v hodnotách naděje dožití. Zároveň konstatují, že starší část populace se v průběhu času mění a od starší části populace v minulosti se odlišuje v téměř všech klíčových charakteristikách. Zjednodušeně to znamená, že člověk ve věku 65 let v roce 2024 bude mít jiné možnosti (např. zdravotní péče, prevence, životní prostředí, osvěta) než osoba stejného věku v roce 1925, 1993 nebo 2050. Poslední roky života tak člověk prožívá ve stále vyšším a vyšším věku (*Klapková – Šídlo – Šprocha*, 2016).

Ve své práci *Sanderson – Scherbov* (2007) přicházejí s paradigmatem, že každá osoba má dva věky (retrospektivní/chronologický a prospektivní), které představují dva rozdílné aspekty stáří, ale zároveň se navzájem doplňují. Samotný princip dvojího věku je již nějaký čas uplatňován i v reálné praxi. Např. ve zdravotnictví se u vybraných zákroků souvisejících s pohybovým aparátem (totální endoprotézy)

zohledňuje, zdali náhrada signifikantně zvýší počet let pacientovy mobility (*Klapková – Šídlo – Šprocha*, 2016).

Současné obavy o udržitelnost a stabilitu národních systémů sociálního zabezpečení a důchodových systémů neustále sílí, a tak potvrzení důležitosti zkoumání demografického stárnutí vyústilo v poslední době k diskusi v akademické literatuře, jejímž výsledkem jsou nové přístupy k analýze této problematiky. Zajímavé a do značné míry inovativní přístupy v tomto směru přináší především *Jeroen Spijker*, který se zabývá nejenom prospektivními, ale i alternativními přístupy k demografickému stárnutí (*Spijker – MacInnes*, 2013; *Spijker – Riffe – MacInnes*, 2014 a *Spijker*, 2015).

Základní rozdíl mezi oběma přístupy k demografickému stárnutí spočívá v naprostě většině případů v definici hranice, respektive věku stáří. Definice hranice stáří není v čase jednotná, mění se a může být ovlivněna různými faktory. S pokrokem na poli epidemiologickém, ve zdravotnictví, v medicínském výzkumu, stejně jako uvědomění si zodpovědnosti za vlastní zdraví objektivně ovlivňují i změny v počtu let, které ještě osoba má, respektive může, v určitém věku prožít. Jak již bylo zmíněno, pevná hranice stáří byla stanovena ve věku 65 let, což má za následek velmi obtížné porovnávání retrospektivních ukazatelů v čase, především pak kvůli rozdílným vzorcům chování starší části populace a posouvání určitých charakteristik a činností do stále vyšších a vyšších věků. Využití prospektivních ukazatelů k analýze demografického stárnutí, v tomto případě konstantního prospektivního věku, zajistí vyšší výpovědní hodnotu, jelikož více odráží proměny věkové struktury populace v čase.

Při využití pouze jednoho přístupu ke stárnutí (retrospektivního) mohou být autoritami určitých zemí vydávána nevhodná politická rozhodnutí (založena až na alarmujících hodnotách chronologických ukazatelů), jejichž následky mohou ovlivňovat společnost po několik dalších dekád. I proto je vhodné vést diskusi nad většími možnostmi využití přístupů, které jsou založeny spíše na počtu let, které zbývají člověku na dožití než na počtu let, které daná osoba již prožila (*Čábelová*, 2023).

DATA A METODOLOGIE

Analýza demografického stárnutí se v tomto případě opírá nejen o chronologické (retrospektivní) ukazatele,

ale i o jejich prospektivní období, jež se přizpůsobuje změnám hodnot naděje dožití. Nejdůležitějším a základním stavebním kamenem pro výpočet prospektivních ukazatelů demografického stárnutí je stanovení prospektivního věku. Prospektivní věk je „věk, který je přiřazen dané populaci v daném roce na základě stejné zbývající naděje dožití v referenčním roce (i populaci)“ (Klapková – Šídlo – Šprocha, 2016: 131). Dle Sanderson a Scherbov (2005) by se prospektivní věk dal definovat jako počet let, které má daná osoba/skupina osob za příslušných úmrtnostních poměrů ještě před sebou neboli kolik let zbývá do pravděpodobného věku úmrtí. Přesný prospektivní věk lze odhadnout za pomoci využití metody lineární interpolace dle následujícího vzorce (viz např. Ježek, 2016: 20):

$$x = x_0 + (z - z_0) \frac{x_1 - x_0}{z_1 - z_0}$$

kde veličina x značí věk a veličina z zbývající naděje dožití ve věku x . Označení x_0 pak znamená věk, ve kterém je zbývající naděje dožití ještě vyšší než její hledaná hodnota, x_1 naopak nižší, z je zbývající naděje dožití našeho hledaného prospektivního věku, z_0 je zbývající naděje dožití ve věku x_0 , z_1 pak značí zbývající naděje dožití ve věku x_1 .

Pro potřeby této analýzy byl zvolen v souladu s obdobnými studiemi tzv. **konstantní prospektivní věk** v délce trvání 15 let (Constant Prospective Age; **CPA RLE 15–**). Konstantní prospektivní věk je založen na tom, že v každé populaci v každém roce hledáme věk, v němž je zbývající naděje dožití rovna 15 letům (Sanderson – Scherbov, 2013), přičemž k přesnému určení lze i v tomto případě využít metodu lineární interpolace. Přímo navazujícím ukazatelem na výpočet konstantního prospektivního věku je **podíl osob se zbývající nadějí dožití 15 a méně let** (Proportion of Population at Ages With Remaining Life Expectancy of 15 Years or Less; **Prop. RLE 15–**), kdy kritérium 15 let zbývajících na dožití je ekvivalentem chronologického ukazatele **podíl osob ve věku 65 a více let** (Proportion of Population at Ages 65 Years or Above; **Prop. 65+**) a zároveň stanovuje alternativní hranici stáří právě k 65 letům (Sanderson – Scherbov, 2008: 8). Vzorce výpočtů jsou následující:

$$\text{Prop. RLE 15–} = \frac{P_{x_{RLE15-}}}{P} * 100$$

$$\text{Prop. 65+} = \frac{P_{65+}}{P} * 100$$

Prospektivní index stáří (Prospective Aging Index; **PAI**) je dalším ukazatelem často používaným při analýze demografického stárnutí. Vypočítá se jako poměr počtu osob ve věcích se zbývající nadějí dožití 15 a méně let ($P_{x_{RLE15-}}$) a počtu osob od narození do dokončeného věku 19 let (P_{0-19}). Je vytvořen analogicky k retrospektivnímu **indexu stáří** (Aging Index; **AI**), jenž vyjadřuje poměr počtu osob ve věku 65 a více let ku počtu osob ve věku 0 až 19 let. Vzorce obou zmíněných indexů jsou následující:

$$\text{PAI} = \frac{P_{x_{RLE15-}}}{P_{0-19}} * 100$$

$$\text{AI} = \frac{P_{65+}}{P_{0-19}} * 100$$

Dalším prospektivním ukazatelem využitým v tomto článku je **prospektivní index závislosti** (Prospective Old-Age Dependency Ratio; **POADR**). Jedná se o velmi specifický ukazatel, v jehož výpočtu se kombinuje prospektivní i retrospektivní věk. Je vyjádřen jako vztah mezi počtem osob se zbývající nadějí dožití 15 a méně let a počtem osob mezi 20 rokem života, a právě prospektivní hranici stáří (tedy věkem, kdy populaci zbývá 15 a méně let na dožití) (Sanderson – Scherbov, 2008: 11). Retrospektivní obdobou zmíněného ukazatele je standardní **index závislosti** (Old-Age Dependency Ratio; **OADR**). Výpočty lze znázornit následujícími vzorci:

$$\text{POADR} = \frac{P_{x_{RLE15-}}}{P_{20-x_{RLE15-}}} * 100$$

$$\text{OADR} = \frac{P_{65+}}{P_{20-64}} * 100$$

kde $P_{x_{RLE15-}}$ je počet osob ve věcích se zbývající nadějí dožití 15 a méně let a $P_{20-x_{RLE15-}}$ definuje počet osob od 20 let do věku, kdy je zbývající naděje dožití vyšší než 15 let. P_{65+} je počet osob ve věku 65 a více let a P_{20-64} počet osob ve věku 20 až 64 let.

V rámci příspěvku bylo k analýze vybráno pouze Česko především z toho důvodu, aby se dal detailněji prozkoumat vývoj chronologických a prospektivních ukazatelů za období let 2012–2022. Časové období

od roku 2012 do roku 2022 bylo zvoleno z důvodu možnosti zaměřit se i na případný vliv pandemie covid-19 na zmíněné ukazatele demografického stárnutí. Jako datová základna pro práci posloužila Veřejná databáze Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2023). Využity byly konkrétně publikované podrobné úmrtnostní tabulky pro každý rok společně s pohlavně-věkovou strukturou dle jednotek věku vždy k 1. 7. daného roku.

POROVNÁNÍ VÝVOJE RETROSPEKTIVNÍCH A PROSPEKTIVNÍCH UKAZATELŮ V ČESKU OD ROKU 2012

Odlišnosti v přístupech ke sledování demografické stárnutí lze sledovat již ze samotných hodnot konstantního prospektivního věku v délce trvání 15 let (CPA RLE 15-) a jeho porovnání s nadějí dožití v 65 letech (e_{65}) (Tab. 1). Při porovnání hodnot mezi pohlavími nepřekvapí z důvodu celkově vyšší nadúmrtnosti mužů vyšší hodnoty u obou ukazatelů pro ženy, které jsou vyšší o přibližně 3,6 let u e_{65} , resp. 4,3 roky u CPA RLE 15-. Zároveň lze sledovat, že věk pro stanovení předpokládaných posledních 15 let života je vyšší, než hranice 65 let u mužů, resp. 70 let u žen. Výjimkou je rok 2021, kdy se hodnoty obou ukazatelů u obou pohlaví výrazně snížily v důsledku vlivu pandemie covid-19.

Z Tabulky 1 vyplývá, že ani jeden z ukazatelů nebyl po celé sledované období pouze rostoucí a že i tempo změny hodnot mezi počátkem a koncem sledovaného období bylo odlišné, a to jak z pohledu sledovaných ukazatelů (vyšší tempo růstu CPA RLE 15-), tak pohlaví (u žen), ačkoliv např. u ukazatele naděje dožití při narození můžeme ve stejném období sledovat nižší tempo růstu u žen než u mužů. K výraznějšímu vychýlení rostoucího trendu hodnot ukazatelů mezi lety 2012–2019 došlo v roce 2015, kdy se snížily hodnoty naděje dožití ve věku 65 let (pokles je patrný i v rámci nejpoužívanějšího ukazatele naděje dožití při narození), i konstantního prospektivního věku. Dle *Kurkina – Němečkové – Štyglerové* (2016) je rok 2015 specifický tím, že v Česku byl zaznamenán nejvyšší počet úmrtí od roku 2004. Zároveň mezi lety 2005 a 2015 docházelo k nárůstům hodnot naděje dožití u mužů především díky snižující se úrovni úmrtnosti ve věkové skupině 50–64 let,

u žen pak ve věcích 70 a více let. V roce 2015 však u žen ve věku 70 a více let dochází k nárůstu intenzity úmrtnosti (*Kurkin – Němečková – Štyglerová*, 2016), což má za následek snižující se hodnoty naděje dožití při narození i ve vyšších věcích, stejně jako pokles hodnot konstantního prospektivního věku v roce 2015. Hodnoty konstantního prospektivního věku tak v souladu s trendem vývoje hodnot naděje dožití rostly, respektive se snižovaly, přičemž maximálních hodnot dosáhly v roce 2019. Následný propad v letech 2020 a 2021 (kdy bylo dosaženo minimálních hodnot u obou pohlaví a obou sledovaných ukazatelů) byl zapříčiněn pandemií covid-19. Propad hodnot v letech 2020 a 2021 byl vyšší u mužské části populace, což se projevilo ve zvýšení rozdílů mezi pohlavími (viz Tab. 1). Dle ČSÚ (2022) byla úroveň úmrtnosti v letech 2020 a 2021 především ovlivněna značnou nadúmrtností osob způsobenou již zmíněnou nemocí, kdy např. jen za první čtvrtletí roku 2021 zemřelo o 39–63 % obyvatel více než v průměru posledních pěti let, přičemž nadprůměrnými byly i počty zemřelých na konci téhož roku (ČSÚ, 2022). Celkově se počet zemřelých v roce 2020 meziročně zvýšil o 15 % a v roce 2021 o dalších 8 % (muži o 10 %, ženy o 6 %) (ČSÚ, 2022).

Na vliv pandemie covid-19 poukazuje i příspěvek *Dzúrové a Hulíkové* (2021), které v něm jasně ukazují vliv pandemie v Česku na úmrtnost především ve vyšších věcích, od 50. roku života a výše. Tím, jak roste úroveň úmrtnosti ve vyšších věcích, snižují se naopak v těchto věcích hodnoty naděje dožití, což má za následek právě pokles hodnot konstantního prospektivního věku (založen na zbývajících naději dožití). *Dzúrová a Hulíková* (2021) zároveň potvrzují, že vyšší úroveň úmrtnosti na zmiňovanou nemoc byla zaznamenána u mužského pohlaví, což by mohl být důležitý faktor pro vysvětlení vyššího propadu hodnot konstantního prospektivního věku právě u mužů. S obdobným tvrzením přicházejí i *Burcin – Šprocha – Šídlo* (2023), kteří poukazují nejen na rychlejší tempo poklesu naděje dožití v přesném věku 65 let v porovnání s poklesem naděje dožití při narození u mužů než u žen, ale také na odlišnou vnitřní strukturu tohoto poklesu dle vybraných hlavních skupin příčin smrti podle věku a pohlaví.

Charakteristikami, které jsou velmi často využívány pro analýzu a kvantifikaci procesu demografického

Tab. 1: Naděje dožití v přesném věku 65 let (e_{65}) a konstantní prospektivní věk (CPA RLE 15–), muži a ženy, Česko, 2012–2022 / Life expectancy at age 65 (e_{65}) and constant prospective age (CPA RLE 15–), males and females, Czechia, 2012–2022

Rok / Year	Muži / Males		Ženy / Females		Rozdíl ženy vs. muži Difference females vs. males	
	e_{65}	CPA RLE 15–	e_{65}	CPA RLE 15–	e_{65}	CPA RLE 15–
2012	15,55	65,83	19,04	70,09	3,49	4,26
2013	15,59	65,89	19,12	70,23	3,53	4,34
2014	15,93	66,40	19,58	70,75	3,65	4,35
2015	15,76	66,13	19,26	70,37	3,50	4,24
2016	16,09	66,61	19,70	70,88	3,61	4,27
2017	16,09	66,60	19,62	70,78	3,53	4,18
2018	16,14	66,69	19,71	70,90	3,57	4,21
2019	16,29	66,89	19,94	71,17	3,65	4,28
2020	15,22	65,32	19,17	70,19	3,95	4,87
2021	14,51	64,27	18,65	69,71	4,14	5,44
2022	16,05	66,52	19,81	70,96	3,76	4,44
2022–2012 abs.	0,50	0,69	0,77	0,87	0,27	0,18
2022–2012 rel.	3,20 %	1,00 %	4,00 %	1,20 %	7,70 %	4,20 %
Maximum	16,29	66,89	19,94	71,17	4,14	5,44
Minimum	14,51	64,27	18,65	69,71	3,49	4,18
Rozpětí / Range	1,78	2,62	1,29	1,46	0,65	1,26

Zdroj: ČSÚ; vlastní výpočty.

Source: ČSÚ; authors' calculations.

stárnutí, jsou podíly osob ve vyšších věcích, respektive ve starších věkových kategoriích. V tomto příspěvku se jedná o zastoupení osob ve věkové kategorii 65 a více let (Prop. 65+), přičemž tento retrospektivní ukazatel je porovnáván s jeho prospektivní obdobou, podílem osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let (Prop. RLE 15–). Mezi hodnotami obou ukazatelů je značný rozdíl (Graf 1, Tab. 2).

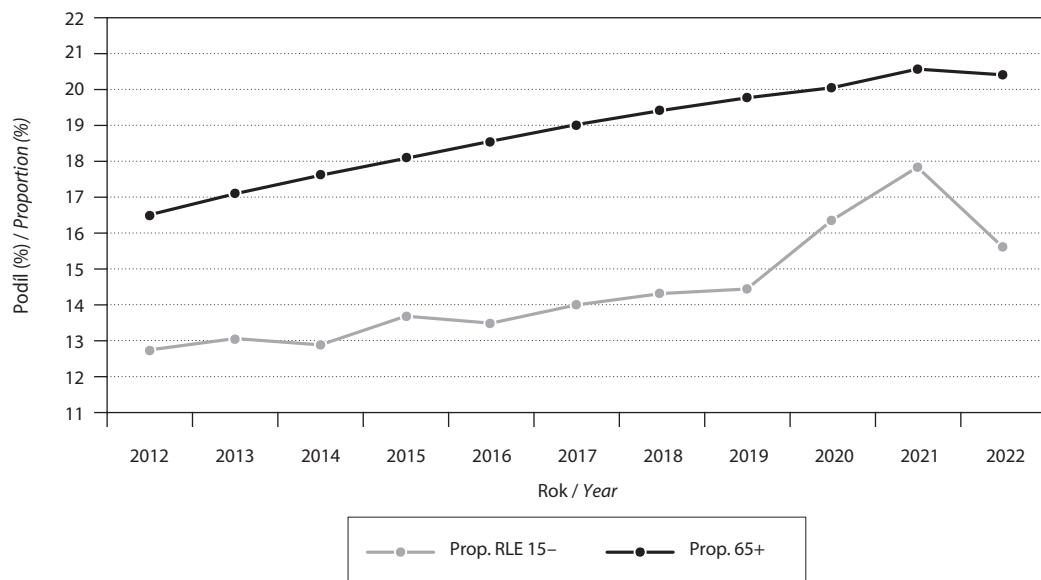
V celém sledovaném období nabývá Prop. RLE 15– nižších hodnot než Prop. 65+. Tento fakt je způsoben již zmíněnou definicí prospektivní hranice stáří, která je po celé sledované období vyšší než pevně stanovených 65 let (s výjimkou mužů v roce 2021, kdy konstantní prospektivní věk klesl až k hodnotě 64 let – Tab. 1).

Jak je patrné z Grafu 1, v období mezi lety 2012–2019 se rozdíl mezi hodnotami obou ukazatelů zvyšoval. U podílu osob ve věku 65 a více let si lze povšimnout téměř lineárního růstu, přičemž hodnoty narostly z 16,5 % na přibližně 19,8 %, tedy došlo ke změně o více než tři p. b. Prospektivní obdoba ukazatele nabývala v roce 2012 hodnotu 12,7 %

a do roku 2019 se zvýšila jen o přibližně jeden a půl p. b., tj. nebyl zaznamenán tak razantní nárůst hodnot a ukazatel se jevil konstantnější v čase, což je způsobeno právě proměnlivou hranicí stáří, na které je koncept prospektivního věku založen. Naopak nárůst hodnot ukazatele podílu osob 65 a více let je následkem neustále se snižující úrovně úmrtnosti ve vyšších věcích a s ní související rostoucí nadějí dožití.

Maximálně se rozdíl mezi ukazateli vyšplhal na necelých pět a půl p. b. v roce 2019. Nejnižší rozdíly mezi oběma ukazateli nebyly vykázány v roce 2012, jak by se původně mohlo očekávat, ale v covidovém roce 2021. Zatímco podíl osob ve věku 65 a více let v letech 2020 a 2021 pokračuje v téměř lineárním vzestupu, u podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let dochází k prudkému nárůstu hodnot (Graf 1). Příčinu opět můžeme hledat u pandemie covid-19, která ovlivnila, respektive snížila hodnoty naděje dožití ve vyšších věcích (Dzúrová – Hulíková, 2021). Došlo tudíž k tomu, že věk, ve kterém zbývá osobě 15 a méně let na dožití se snížil a se přiblížil k neměnné hranici stáří u retrospektivních ukazatelů neboli 65 letům.

Graf 1: Podíl osob ve věku 65 a více let (Prop. 65+) a podíl osob se zbývající nadějí dožití 15 a méně let (Prop. RLE 15–), Česko, 2012–2022 / Proportion of the population aged 65 and over (Prop. 65+) and proportion at ages with remaining life expectancy of 15 years or less (pro. RLE 15–), Czechia, 2012–2022



Zdroj: ČSÚ; vlastní výpočty.

Source: ČSÚ; authors' calculations.

Tab. 2: Počet (Num. 65+) a podíl (Prop. 65+) osob ve věku 65 let, počet (Num. RLE 15–) a podíl (Prop. RLE 15–) osob se zbývající nadějí dožití 15 a méně let, muži a ženy, Česko, 2012–2022 (stav k 1. 7.) / Number (Num. 65+) and proportion (Prop. 65+) of the population aged 65 and over, number (Num. RLE 15–) and proportion (Prop. RLE 15–) of the population at ages with a remaining life expectancy of 15 years or less, males and females, Czechia, 2012–2022 (as of 1 July)

Rok / Year	Muži / Males				Ženy / Females			
	Num. 65+	Prop. 65+	Num. RLE 15–	Prop. RLE 15–	Num. 65+	Prop. 65+	Num. RLE 15–	Prop. RLE 15–
2012	707,5	13,71	650,6	12,61	1 026,9	19,20	687,2	12,85
2013	737,7	14,29	676,7	13,11	1 058,6	19,79	694,6	12,99
2014	764,9	14,80	672,2	13,00	1 088,0	20,31	682,2	12,74
2015	790,4	15,26	716,6	13,83	1 115,4	20,80	724,7	13,51
2016	816,4	15,72	710,9	13,69	1 144,0	21,29	712,8	13,27
2017	841,8	16,16	736,0	14,13	1 172,2	21,78	744,7	13,84
2018	865,5	16,55	754,2	14,42	1 197,6	22,19	765,7	14,19
2019	887,3	16,88	764,4	14,54	1 221,6	22,57	775,0	14,32
2020	903,8	17,14	883,1	16,74	1 241,5	22,88	866,8	15,97
2021	909,3	17,57	955,6	18,47	1 250,6	23,48	916,7	17,21
2022	921,9	17,46	826,7	15,66	1 274,0	23,24	851,9	15,54
2019–2012	179,8	3,17	113,8	1,93	194,7	3,37	87,8	1,47
2021–2019	22,0	0,69	191,2	3,93	29,0	0,91	141,7	2,89
2022–2021	12,6	–0,11	–128,9	–2,81	23,4	–0,24	–64,8	–1,67

Pozn.: Num. 65+ a Num. RLE 15– v tisících, Prop. 65+ a Prop. RLE 15– v procentech (rozdíl v procentních bodech).

Note: Num. 65+ and Num RLE 15– in thousands, Prop. 65+ and Prop. RLE 15– in percentages (difference in percentage points).

Zdroj: ČSÚ; vlastní výpočty.

Source: ČSÚ; authors' calculations.

Tabulka 2 nám zároveň souhrnně ukazuje rozdíly v hodnotách ukazatelů počet a podíl osob ve věku 65 a více let a počet a podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let dle pohlaví. Z tabulky je patrné, že v roce 2012 existovaly vyšší rozdíly u podílu mezi retrospektivním a prospektivním přístupem u žen, zatímco u mužů se podíly tolik nelišily. To je způsobeno nižšími hodnotami konstantního prospektivního věku u mužů, které dosahovaly necelých 66 let (Tab. 1).

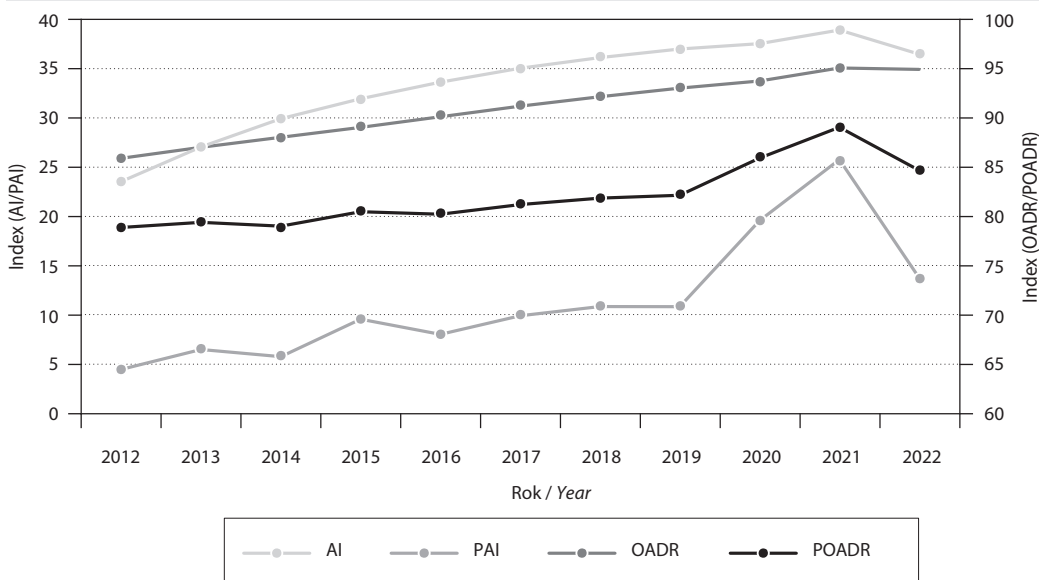
Velmi zajímavý je z hlediska vývoje ukazatelů rok 2021 ve spojitosti s vlivem pandemie covid-19 na úmrtnostní poměry. Podíl mužů se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let byl z důvodu poklesu konstantního prospektivního věku u mužské části české populace pod hodnotu 65 let (konkrétně na hodnotu 64,27 let v roce 2021) vyšší než podíl mužů ve věku 65 a více let. Projevila se zde tak již zmiňovaná vyšší úroveň úmrtnosti na uvedenou nemoc u mužů.

Téměř identické trendy pozorované ve vývoji podílů skupin osob definovaných dle různé hranice stáří lze pozorovat i v případě standardního a prospektivního indexu stáří (Graf 2). Opět dochází

k výrazným nárůstům hodnot standardního ukazatele, zatímco u prospektivního indexu je nárůst pozvolný s lehkým kolísáním kolem roku 2015, způsobeného nárůstem intenzity úmrtnosti (Kurkin – Němečková – Štyglarová, 2016). Mezi lety 2012–2019 i u indexů stáří sledujeme oddalování křivek a nárůst rozdílů mezi oběma přístupy k demografickému stárnutí. Po roce 2019, kdy dochází k zrychlenému nárůstu podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let, se hodnoty obou křivek opět sblíží. Nejvyšší rozdíl mezi hodnotami standardního a prospektivního indexu stáří byl naměřen v roce 2021 – necelých 13 p. b., a to v důsledku již zmiňovaného vlivu pandemie covid-19 na úmrtnost.

Index závislosti a prospektivní index závislosti vyjadřují, kolik osob ve starším věku připadá na 100 osob ve věku produktivním, tj. od věku 20 let do věku, ve kterém je definována hranice stáří. I u těchto ukazatelů je zřejmý rozdílný vývoj u retrospektivní a prospektivní podoby indexu (Graf 2). Zatímco retrospektivní index po celé období strmě narůstá, prospektivní index narůstá pouze pozvolna – jedná se tudíž o velmi podobný trend jako u retrospektivního/

Graf 2: Index stáří (AI) a prospektivní index stáří (PAI), index závislosti (OADR) a prospektivní index závislosti (POADR), Česko, 2012–2022 / Ageing index (AI) and prospective ageing index (PAI), old-age dependency ratio (OADR) and prospective old-age dependency ratio (POADR), Czechia, 2012–2022



Zdroj: ČSÚ; vlastní výpočty.
Source: ČSÚ; authors' calculations.

standardního a prospektivního indexu stáří. Do roku 2019 se i zde prohlubuje rozdíl v hodnotách obou indexů, kdy největšího rozdílu dosahují indexy právě ve zmíněném roce 2019 (téměř 11 p. b.). V době covidové pandemie se indexy opět razantně přibližují a rozdíl mezi nimi klesá na pouhých šest p. b. (tedy téměř na polovinu). Příčiny jsou opět obdobné jako u předchozích ukazatelů.

U obou prospektivních indexů můžeme vidět značný pokles hodnot mezi roky 2021 a 2022, který je rovněž pozorovatelný u jejich standardních podob, avšak ne tak výrazně (u OADR se jedná spíše o stagnaci). Tato změna trendu je z určité části způsobena odezněním pandemie covid-19, která v roce 2022 již byla v podstatě zažehnána. Vysvětlení lze ale především najít také v imigrační vlně z válkou postižené Ukrajiny, kdy do Česka přišly především ženy v produktivním věku, nejčastěji se jednalo o matky s malými dětmi. Na základě rozhodnutí, že se do obyvatelstva v roce 2022 započítají uprchlíci, kteří požádali o prodloužení dočasné ochrany i po březnu 2023 (tj. se zaměrem zůstat v Česku dlouhodoběji), došlo k meziročnímu navýšení počtu obyvatel o téměř 300 tis. osob, z toho do statistiky živě narozených přibýlo 1,4 tis. dětí, jejichž matky byly ženy s dočasnou ochranou na území Česka (Štyglarová – Němečková, 2023). Došlo tak k nárůstu počtu osob v nejmladší věkové kategorii meziročně o 3,4 %, což je nejvyšší nárůst od druhé světové války (Koukalová, 2023).

ZÁVĚR

V dnešní době je společnost ze všech stran ovlivněna informacemi o demografickém stárnutí, a především o jeho negativěch, což může být způsobeno tím, jak je na stárnutí populace nahlíženo, respektive jakým způsobem je měřeno. Častokrát je kladen až příliš velký důraz na pouhá rostoucí čísla v čase, aniž by došlo k vysvětlení příčin a souvislostí, které za rapidním nárůstem hodnot standardních ukazatelů stojí.

Použití standardních, na chronologickém věku založených, ukazatelů demografického stárnutí má tu nevýhodu, že se nedají dobře porovnávat v čase a prostoru. Naopak prospektivní ukazatele jsou těmto změnám přizpůsobeny, konkrétně tím, že jejich hranice stáří není pevně stanovená jako u standardního přístupu, ale odvíjí se od změn v hodnotách naděje

dožití. Díky proměnlivé hranici stáří pak lépe zachycují reálný odraz demografického stárnutí společnosti. Oba přístupy nelze však od sebe striktně oddělovat, naopak jsou navzájem komplementární, umožňují analyzovat obě dimenze věku a celkově hodnotit proces populačního stárnutí. Vzájemné porovnávání vývojových trendů může lépe objasnit probíhající změny i potenciální dopady na věkovou strukturu obyvatelstva. Zvyšování rozdílů v hodnotách ukazatelů mezi oběma přístupy je následkem rostoucí naděje dožití, díky čemuž se zvyšuje hodnota konstantního prospektivního věku (a zároveň se oddaluje od hranice stáří pevně stanovené na 65 let). Pokud by se naopak hodnoty ukazatelů obou přístupů přibližovaly (např. jako v období pandemie covid-19), může to odrážet pokles naděje dožití, jakožto průřezového ukazatele v daném kalendářním roce, avšak ve výsledném zastoupení počtu osob v seniorském věku nemusí být tento dopad příliš znatelný.

Jak ale ukázal tento článek, jistou nevýhodou prospektivních ukazatelů může být vyšší proměnlivost dosažených hodnot mezi jednotlivými sledovanými roky. Tím, že jejich výpočet je vázán na průřezové úmrtnostní tabulky, tak i v těchto ukazatelích se plně projevují změny, které způsobují dočasně výkyvy v aktuálních úmrtnostních poměrech.

I přes tuto dílčí nevýhodu se lze domnívat, že využití prospektivního konceptu v sociálních, ekonomických a zdravotních systémech by mohlo v obecné rovině vést k relativnímu snížení státních výdajů. Vhodnou aplikací těchto přístupů by mohla být podpora (např. starobní důchody, vybrané zdravotní výkony apod.) poskytnutá především těm, kteří ji opravdu potřebují. Z pohledu jednotlivce však má koncept prospektivního věku, resp. určení hranice stáří i svá další úskalí. Je na místě si pokládat otázku, zda jedinec zbylých x stejných let života prožívá přes narůstající naději dožití v dobrém, stejném či horším zdravotním stavu. Bohužel, na tuto otázku nelze plně odpovědět, neboť současné nejčastější hodnocení zdravotního stavu, založené na subjektivních ukazatelích v rámci výběrových šetření, nejsou nejlepším prostředkem pro získání relevantní informace pro srovnání populací v čase a prostoru. Nicméně i proto tato oblast zkoumání, zahrnující stanovení hranice stáří, délku života prožitou ve zdraví, délku života prožitou ve starobním důchodu apod., je a bude stále aktuální a vyzývá k mnoha dalším analýzám a diskusím.

Literatura

- Burcin, B. – Šprocha, B. – Šídlo, L. 2023. Vybrané aspekty úmrtnosti v Česku a na Slovensku v pandemickém roce 2020. *Epidemiologie, mikrobiologie, imunologie*, 72(2), s. 99–110.
- Clark, R. – Peck, M. 2012. Examining the Gender Gap in Life Expectancy: A Cross-National Analysis, 1980–2005. *Social Science Quarterly*, 93, 3, s. 820–837. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2012.00881.x>.
- Čábel, F. 2023. (online). *Aplikace prospektivních ukazatelů demografického stárnutí na okresní úrovni v Česku*. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta. Katedra demografie a geodemografie. Vedoucí práce doc. RNDr. Luděk Šídlo, Ph.D. Dostupné z: <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/181078>. (cit. 22. 1. 2024).
- ČSÚ. 2022. Vloni zemřelo v Česku nejvíce lidí od konce války. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vloni-zemrelo-v-cesku-nejvice-lidi-od-konce-valky>. (cit. 25. 1. 2024).
- Džúrová, D. – Hulíková, K. 2021. Pandemie Covid–19 a její dopad na úmrtnost v Česku. 50. výroční konference ČDS, Ostrava, 15.–17. září 2021. Dostupné z: <https://www.czechdemography.cz/res/archive/008/000963.pdf>. (cit. 20. 1. 2024).
- Eurostat. 2020. *Migration and migrant population statistics*. Statistics Explained, Lucemburk. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Migration_and_migrant_population_statistics. (cit. 19. 1. 2024).
- Fiala, T. – Langhamrová, J. 2020. Changes in the age structure and the ageing of the population of Czechia after the year 1989. *Demografie*, 62(4), s. 268–278. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/123310414/13005320q4_268-278.pdf/17f6bda2-ba3c-44d7-bc00-31f1abb8e9a4?version=1.1. (cit. 24. 3. 2024).
- Gregory, T. – Patuelli, R. 2013. Regional Age Structure, Human Capital and Innovation – Is Demographic Ageing Increasing Regional Disparities? Discussion Paper, 13-057, s. 1–31. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2316259>.
- Gruenberg, E. M. 1977. The Failures of Success. *Milbank Q.* 2005, 83(4), s. 779–800. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00400.x>.
- Ježek, J. 2016. *Geostatistika a prostorová interpolace*. Praha: Nakladatelství Karolinum. ISBN: 978-80-246-3076-2.
- Klapková, M. – Šídlo, L. – Šprocha, B. 2016. Koncept prospektivního věku a jeho aplikace na vybrané ukazatele demografického stárnutí. *Demografie*, 58(2), s. 129–141. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/33199357/clanek+2_klapka+sidlo+sprocha.pdf/a712859e-6f1c-458c-aed2-903ceefc1685?version=1.0. (cit. 30. 11. 2023).
- Koukalová, J. 2023. Population development in the Czech Republic in 2022. *Demografie*, 65(4), s. 221–239. <https://doi.org/10.54694/dem.0336>.
- Kurkin, R. – Němečková, M. – Štyglerová, T. 2016. Population Development in the Czech Republic in 2015. *Demografie*, 58(4), s. 299–319. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/33199353/kurkin.pdf/c311e600-45ec-4247-b5e0-55579626c7ef?version=1.0>. (cit. 29. 2. 2024).
- Lesthaeghe, R. 2010. The unfolding story of the second demographic transition. *Population and Development Review*, 36(2), s. 211–251. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2010.00328.x>.
- Lutz, W. – Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2008. The Comming Acceleration of Global Population Ageing. *Nature*, 451, s. 716–719. <https://doi.org/10.1038/nature06516>.
- Omran, A. R. 1971. The epidemiological transition: a theory of epidemiology of population change. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 49(4), s. 509–538. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x>.
- Prskawetz, A. – Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2018. Broadening demographic horizons: demographic studies beyond age and gender. *Vienna Yearbook of Population Research*, 16, s. 1–5. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2018s001>.
- Rochelle, T. a kol. (2015): Predictors of the gender gap in life expectancy across 54 nations. *Psychology, Health & Medicine*, 20(2), s. 129–138. <https://doi.org/10.1080/13548506.2014.936884>.
- Ryder, N. B. 1975. Notes on Stationary Populations. *Population Index*, 1975, 41(1), s. 3–28. <https://doi.org/10.2307/2734140>.
- Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2005. Average Remaining Life times Can Increase as Human Populations Age. *Nature*, 435(7 043), s. 811–813. <https://doi.org/10.1038/nature03593>.
- Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2007. A New Perspective on Population Aging. *Demographic Research*, 16, s. 27–58. <https://doi.org/10.4054/DemRes.2007.16.2>.
- Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2008. Rethinking Age and Aging. *Population Bulletin*, 2008, 63(4), s. 3–16. Dostupné z: <https://www.prb.org/wp-content/uploads/2021/01/Population-Bulletin-2008-63.4-aging.pdf>. (cit. 3. 12. 2023).
- Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2010. Remeasuring Aging. *Science*, 329(5 997), s. 1 287–1 288. <https://doi.org/10.1126/science.1193647>.

- Sanderson, W. C. – Scherbov, S. 2013. The Characteristics Approach to the Measurement of Population Aging. *Population and Development Review*, 2013, 39(4), s. 673–685. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2013.00633.x>.
- Sanderson, W. C. – Scherbov, A. 2016. A Unifying Framework for the Study of Population Aging. *Vienna Yearbook of Population Research*, 14, s. 7–39. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2016s007>.
- Siegel, J. S. 1993. *A Generation of Change: a Profile of America's Older Population*. New York: Russell Sage Foundation, 1993, xxxvi, 647 s. ISBN 08-715-4789-9.
- Spijker, J. – MacInnes, J. 2013. Population Ageing: the Time Bomb that Isn't? *British Medical Journal*, 347(6 598). <https://doi.org/10.1136/bmj.f6598>.
- Spijker, J. – Riffe, T. – MacInnes, J. 2014. *Incorporating time-to-death (TTD) in health-based population ageing measurements*. Dostupné z: <https://www.oeaw.ac.at/fileadmin/subsites/Institute/VID/PDF/Conferences/2014/p1-Spijker.pdf>. (cit. 14. 10. 2023).
- Spijker, J. 2015. Alternative indicators of population ageing: an inventory. Working papers, Vienna Institute of Demography, Vienna. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2115.8884>.
- Šídlo, L. – Šprocha, B. – Ďurček, P. 2020. A retrospective and prospective view of current and future population ageing in the European Union 28 countries. *Moravian Geographical Reports*, 28(3), s. 187–207. <https://doi.org/10.2478/mgr-2020-0014>.
- Šprocha, B. – Šídlo, L. – Klápková, M. – Ďurček, P. 2018. Nové prístupy k hodnoteniu procesu populačného starnutia a ich aplikácia v prípade Slovenska a Európy. *Geografický časopis*, 70(4), s. 351–371. <https://doi.org/10.31577/geogrcas.2018.70.4.19>.
- Štyglerová, T. – Němečková, M. 2023. Odraz války na Ukrajině v demografické statistice Česka. 52. konference České demografické společnosti, Hradec Králové, 24.–26. května 2023. Dostupné z: <https://www.czechdemography.cz/res/archive/011/001312.pdf>. (cit. 21. 3. 2024).
- van de Kaa, D. J. 1997. Options and sequences: Europe's demographic patterns. *Journal of the Australian Population Association*, 14(1), s. 1–29. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/41110439>. (cit. 23. 11. 2023).

Zdroje dat

- ČSÚ – ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. 2023. Veřejná databáze. (online databáze). Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?_afz=uziv-dotaz#. (cit. 14. 10. 2023).

FILIP ČÁBELA

absolvoval magisterské studium (2023) na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v oboru demografie a v současnosti zde pokračuje v doktorském studijním programu. V rámci své výzkumné činnosti se věnuje problematice demografického stárnutí, s užším zaměřením se na alternativní metodologické přístupy využívané k analýze změn ve věkové struktuře.

LUDEK ŠÍDLO

je od roku 2023 docentem oboru demografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy a od roku 2022 předsedou České demografické společnosti, z. s. Ve své výzkumné činnosti se zabývá především aplikovanou demografií se zaměřením na dopady demografického stárnutí na různé oblasti veřejné sféry, především oblast poskytování, čerpání a dostupnost zdravotních služeb.

SUMMARY

The aim of this article is to present the prospective approach to demographic ageing and compare it with the retrospective approach. The use of retrospective

indicators and their comparison over time can be problematic, especially because of the constant changes in the level of mortality and the health status

of the population. Prospective indicators, by contrast, consider the mentioned changes, and the calculation of these indicators also includes over-time-change in life expectancy. The prospective and retrospective indicators of demographic ageing in Czechia followed different developmental trends between 2012 and 2022. The article also shows the noticeable effect of the Covid-19 pandemic on the development of mainly prospective indicators, which increased rapidly during the pandemic, while there was no significant change in the values of retrospective indicators. The concept of prospective age thus represents a relatively new way of measuring demographic ageing, and, at the same time, compared

to the retrospective approach, it looks at the phenomenon through the lens of a new dimension that better describes (for example) the biological aspects of ageing or aspects related to changing lifestyles. The use of a prospective approach to demographic ageing, for example in the economic and health systems of countries, could thus lead to a reduction in the social expenditures associated with high remaining life expectancy. The prospective concept, however, also has its disadvantages, such as higher fluctuations over time, due to the use of transversal mortality tables, and there is also the question of whether the remaining years of life are lived in a state of good or moderate health or in a state of illness.