

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Diplomová práce**

**Stárnutí populace a jeho důsledky  
v České a Slovenské republice**

**Bc. Nikola Kašáková**

© 2020 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Nikola Kašáková

Hospodářská politika a správa  
Podnikání a administrativa

Název práce

**Stárnutí populace a jeho důsledky v České a Slovenské republice**

Název anglicky

**Aging of the Population and its Sequels in the Czech and Slovak Republic**

---

### Cíle práce

Cílem práce je zhodnocení demografického stárnutí populace v České a Slovenské republice na základě statistické analýzy vybraných demografických ukazatelů. Součástí řešení je také vyhodnocení důsledků, které tento jev vyvolává zejména v sociální a ekonomické oblasti.

### Metodika

K analýze demografických ukazatelů budou využity vybrané statistické metody analýzy časových řad a indexní analýzy.

Harmonogram:

Studium dostupné literatury a odborných textů: 03/2019-09/2019

Předložení literární rešerše: 10/2019

Sběr dat a jejich analýza: 08/2019-01/2020

Předložení konečné podoby textu diplomové práce: 02/2020

## Doporučený rozsah práce

60-80 stran

## Klíčová slova

Stárnutí populace, demografický vývoj, index stáří, naděje dožití, sociální politika, analýza časových řad

---

## Doporučené zdroje informací

- BARTOŇOVÁ, Dagmar. Demografická situace České republiky: proměny a kontexty 1993-2008. Vyd. 1. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2010, ISBN 80-741-9024-2
- HINDLS, Richard. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007, 978-80-86946-43-6.
- HROZENSKÁ, Martina, DVOŘÁČKOVÁ, Dagmar. Sociální péče o seniory. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, ISBN 978-80-247-4139-0.
- JÍLEK, Jaroslav, MORAVOVÁ, Jiřina. Ekonomické a sociální indikátory: od statistik k poznatkům. 1. vyd. Praha: Futura, 2007, ISBN 978-80-86844-29-9.
- KALIBOVÁ, Květa. Úvod do demografie. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2002, ISBN 80-246-0222-9.
- KALIBOVÁ, Květa, VODÁKOVÁ, Alena, PAVLÍK, Zdeněk. Demografie (nejen) pro demografy. 3. přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2009, Sociologické pojmosloví (SLON), sv. 2. ISBN 978-807-4190-124.
- KLUFOVÁ, Renata, POLÁKOVÁ, Zuzana. Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2010. ISBN 978-80- 7357-546-5.
- RABUŠIC, Ladislav. Kde ty všechny děti jsou? 1. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2001. ISBN 80-86429-01-6.

---

## Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – PEF

## Vedoucí práce

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

## Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2019

**prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 12. 11. 2019

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 01. 04. 2020

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Stárnutí populace a jeho důsledky v České a Slovenské republice" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 1. 4. 2020

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Marii Prášilové, CSc. za její odborné vedení, vstřícnost a cenné rady, které mi poskytla při zpracování diplomové práce. Poděkování rovněž patří mé rodině, která mě vždy ve studiu podporovala.

# **Stárnutí populace a jeho důsledky v České a Slovenské republice**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá stárnutím populace v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 a důsledky, které tento proces vyvolává.

V teoretické části práce jsou vymezeny základní pojmy týkající se demografie a stárnutí populace, včetně příčin, důsledků a politiky stárnutí.

Vlastní práce je zaměřena na analýzu vývoje vybraných demografických ukazatelů pomocí elementárních charakteristik časových řad. Jedná se o ukazatele související se stárnutím populace, mezi které patří úhrnná plodnost, hrubá míra porodnosti, hrubá míra úmrtnosti, hrubá míra přirozeného přírůstku, věkový medián, naděje dožití, index ekonomického zatížení, index závislosti starých a index stárnutí. Provedeny jsou také předpovědi budoucího vývoje těchto ukazatelů v letech 2019-2021. Nakonec jsou vyhodnoceny důsledky, které stárnutí populace v České a Slovenské republice vyvolává, a uvedena doporučení vedoucí k jejich zmírnění.

**Klíčová slova:** stárnutí populace, demografický vývoj, analýza časových řad, index stárnutí, věková struktura obyvatelstva, sociální politika, naděje dožití, predikce

# **Aging of the Population and its Sequels in the Czech and Slovak Republics**

## **Abstract**

The thesis deals with the population aging in the Czech and Slovak Republics in 2004-2018 and the sequels that this process causes.

The theoretical part of the thesis defines the basic terms of demography and population aging, including the causes, sequels and aging policy.

The practical part of the thesis is focused on the analysis of the development of selected demographic indicators using elementary characteristics of time series. These are aging-related indicators including total fertility rate, gross birth rate, gross mortality rate, gross rate of natural increase, age median, life expectancy, economic dependency ratio, old age dependency ratio and aging index. Forecasts of future development of these indicators in 2019-2021 are also included. Finally, the sequels of population aging in the Czech and Slovak Republics are evaluated and recommendations are made to mitigate them.

**Keywords:** population aging, demographic development, time series analysis, aging index, age structure of population, social policy, life expectancy, predictions

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>12</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>14</b>
2.1 Cíl práce .....	14
2.2 Metodika .....	14
2.2.1 Časová řada.....	14
2.2.2 Použité elementární charakteristiky časových řad.....	15
2.2.3 Dekompozice časové řady .....	16
2.2.4 Volba vhodného modelu trendové funkce .....	16
2.2.5 Předpověď pomocí trendových funkcí.....	17
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>18</b>
3.1 Demografie.....	18
3.2 Základní demografické ukazatele .....	19
3.2.1 Úmrtnost .....	19
3.2.2 Porodnost a plodnost.....	20
3.2.3 Střední délka života .....	20
3.3 Struktura obyvatelstva.....	21
3.3.1 Struktura obyvatelstva dle pohlaví .....	21
3.3.2 Struktura obyvatelstva dle věku.....	21
3.3.3 Index stáří, index šedého zatížení a index ekonomického zatížení .....	23
3.4 Populační politika.....	24
3.5 Demografické stárnutí populace .....	25
3.6 Příčiny stárnutí obyvatelstva .....	26
3.7 Důsledky stárnutí obyvatelstva .....	27
3.7.1 Oblast veřejných financí a sociálního zabezpečení .....	27
3.7.2 Oblast trhu práce .....	27
3.7.3 Sociální oblast.....	28
3.8 Politika stárnutí .....	29
3.8.1 Politika stárnutí v České republice .....	29
3.8.2 Politika stárnutí ve Slovenské republice .....	30
3.8.3 Politika stárnutí Evropské unie .....	31
<b>4 Charakteristika zemí z hlediska řešené problematiky .....</b>	<b>33</b>
4.1 Česká republika.....	33
4.2 Slovenská republika .....	34



<b>5</b>	<b>Vlastní práce .....</b>	<b>35</b>
5.1	Elementární charakteristiky časových řad vybraných demografických ukazatelů .....	35
5.1.1	Hrubá míra porodnosti .....	35
5.1.2	Úhrnná plodnost.....	36
5.1.3	Hrubá míra úmrtnosti.....	38
5.1.4	Hrubá míra přirozeného přírůstku.....	39
5.1.5	Věkový medián .....	41
5.1.6	Střední délka života .....	42
5.1.7	Index závislosti starých.....	43
5.1.8	Index ekonomického zatížení .....	45
5.1.9	Index stáří .....	46
5.2	Předpověď vybraných demografických ukazatelů.....	48
5.2.1	Úhrnná plodnost.....	48
5.2.2	Věkový medián .....	49
5.2.3	Střední délka života .....	51
5.2.4	Index závislosti starých.....	52
5.2.5	Index ekonomického zatížení .....	53
5.2.6	Index stáří .....	55
5.3	Důsledky stárnutí populace .....	56
5.3.1	Dopady na oblast veřejných financí a sociálního zabezpečení.....	56
5.3.2	Dopady na trh práce .....	60
5.3.3	Dopady na sociální oblast .....	62
<b>6</b>	<b>Návrhy a doporučení .....</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>72</b>
<b>9</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>75</b>

## Seznam obrázků

Obrázek 1	Základní typy věkové struktury.....	22
-----------	-------------------------------------	----

## Seznam grafů

Graf 1 Vývoj hrubé míry porodnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (‰).....	35
Graf 2 Vývoj úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (dětí na jednu ženu).....	37
Graf 3 Vývoj hrubé míry úmrtnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (‰).....	38
Graf 4 Vývoj hrubé míry přirozeného přírůstku v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (‰).....	40
Graf 5 Vývoj věkového mediánu v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (roky) .....	41
Graf 6 Vývoj střední délky života v České a Slovenské republice v letech 2004-2017 (roky) .....	42
Graf 7 Vývoj indexu šedého zatížení v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 .....	44
Graf 8 Vývoj indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 .....	45
Graf 9 Vývoj indexu stáří v České a Slovenské republice v letech 2004-2018.....	46
Graf 10 Podíl příjemců starobního důchodu na celkovém počtu obyvatel v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%) .....	57
Graf 11 Vývoj výdajů na starobní důchody připadajících na jednoho starobního důchodce v České a Slovenské republice v letech 2004-2017 (Euro) .....	58
Graf 12 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018 (%) .....	61
Graf 13 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel Slovenské republiky v letech 2004-2018 (%) .....	62
Graf 14 Vývoj počtu domovů pro seniory v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (domovy pro seniory) .....	63

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Základní demografické údaje České republiky k 31.12. 2018 .....	33
Tabulka 2 Základní demografické údaje Slovenské republiky 31.12.2018.....	34
Tabulka 3 Trendové funkce pro predikci úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice.....	48
Tabulka 4 Předpověď úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 (počet dětí na jednu ženu) .....	49
Tabulka 5 Trendové funkce pro predikci věkového mediánu v České a Slovenské republice.....	50
Tabulka 6 Předpověď věkového mediánu v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 (roky) .....	50

Tabulka 7 Trendové funkce pro predikci vývoje střední délky života v České a Slovenské republice .....	51
Tabulka 8 Předpověď střední délky života v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 (roky) .....	52
Tabulka 9 Trendové funkce pro predikci indexu závislosti starých v České a Slovenské republice.....	52
Tabulka 10 Předpověď indexu závislosti starých v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 .....	53
Tabulka 11 Trendové funkce pro predikci indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice .....	54
Tabulka 12 Předpověď indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice pro období 2019-2021.....	54
Tabulka 13 Trendové funkce pro predikci indexu stáří v České a Slovenské republice .....	55
Tabulka 14 Předpověď indexu stáří v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 .....	56
Tabulka 15 Podíl průměrného měsíčního starobního důchodu k průměrné měsíční hrubé mzdě v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%).....	60

## Seznam příloh

Příloha 1 Elementární charakteristiky hrubé míry porodnosti.....	75
Příloha 2 Elementární charakteristiky úhrnné plodnosti.....	76
Příloha 3 Elementární charakteristiky hrubé míry úmrtnosti.....	77
Příloha 4 Elementární charakteristiky hrubé míry přirozeného přírůstku .....	78
Příloha 5 Elementární charakteristiky věkového mediánu .....	79
Příloha 6 Elementární charakteristiky střední délky života .....	80
Příloha 7 Elementární charakteristiky indexu závislosti starých .....	81
Příloha 8 Elementární charakteristiky indexu ekonomického zatížení.....	82
Příloha 9 Elementární charakteristiky indexu stáří.....	83
Příloha 10 Trendové funkce a indexy determinace hrubé míry porodnosti, hrubé míry úmrtnosti a hrubé míry přirozeného přírůstku .....	84
Příloha 11 Podíl příjemců starobního důchodu na celkovém počtu obyvatel v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%) .....	86
Příloha 12 Vývoj výdajů na starobní důchody připadajících na starobního důchodce v České a Slovenské republice v letech 2004-2017 (Euro) .....	87
Příloha 13 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018 (%).....	88
Příloha 14 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018 (%).....	89
Příloha 15 Vývoj počtu domovů pro seniory v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (domovy pro seniory) .....	90

# 1 Úvod

Stárnutí populace se stále více dostává do popředí zájmů téměř celého světa a stává se jednou z nejdiskutovanějších otázek posledních desetiletí. Proces stárnutí populace se řadí mezi nejviditelnější demografické, společenské a ekonomické změny současnosti. Je to významný fenomén, který postihuje všechny oblasti lidského života, omezuje společnost ve vyspělých i rozvojových zemích a může mít dalekosáhlé dopady.

Proces stárnutí populace je výsledkem demografických změn, které jsou způsobeny zejména pokrokem v hospodářské, sociální a lékařské oblasti. Dochází při něm ke změnám věkové struktury populace, což spočívá zejména v nárůstu podílu osob spadajících do poproduktivní složky, tedy lidí starších 65 let. Stárnutí je přirozený proces, který probíhá u všech lidí na celém světě a promítá se do jejich individuálního i společenského života. Tento proces je ovlivňován zejména vospělostí země, fyziologickými předpoklady jednotlivých osob a dalšími faktory, mezi které patří například životní úroveň a styl lidí, jejich stravovací návyky, kvalita životního prostředí, podnebí apod.

Proces demografického stárnutí populace bývá doprovázen prodlužující se délkou života a snižující se úrovní porodnosti a plodnosti, kdy úhrnná plodnost nedosahuje úrovně pro prostou reprodukci. Nižší úroveň plodnosti a porodnosti je ovlivněna dostupností antikoncepčních prostředků a finančními nároky na výchovu dítěte, neboť mladí lidé se často bojí o svou práci nebo bydlení a nejsou si jisti, zda by byli schopni svou rodinu finančně zabezpečit. Také se často mění preference těchto lidí. Ti v dnešní době dávají před založením rodiny přednost spíše pracovní kariéře, vzdělávání nebo cestování. Možnosti seberealizace a osobního naplnění se tak často stávají významnými konkurenty manželství a rodiny.

V současné době tak klesá počet osob v předproduktivním věku, a naopak roste zastoupení lidí v poproduktivní složce populace. To s sebou přináší negativní důsledky, které se projevují zejména ve sférách veřejných financí a sociálního zabezpečení, zdravotnictví, trhu práce a také v oblasti sociální. Důležité je těmto negativním dopadům čelit a zároveň podnikat takové kroky, díky kterým by se důsledky stárnutí populace co nejvíce zmírňovaly.

Úkolem státu a z části i rodiny je zajistit opatření potřebná k tomu, aby stárnoucí populace vedla důstojný život. Jedná se o opatření spočívající ve finanční jistotě, vysoké úrovni zdravotnické péče nebo v uplatnění na trhu práce. Také je nezbytné klást důraz na začleňování seniorů do společnosti, jejich volnočasové aktivity či další vzdělávání, neboť někteří jedinci mohou mít pocit, že do společnosti nepatří a zůstávají tak často osamoceni. Zároveň je velmi důležité, aby mezi jednotlivými generacemi fungovala vzájemná tolerance, náklonnost a úcta a prolínaly se jejich vzájemné zkušenosti.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem diplomové práce je zhodnocení a porovnání demografického stárnutí populace v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 na základě statistické analýzy vybraných demografických ukazatelů. Těmito ukazateli jsou hrubá míra porodnosti, úhrnná plodnost, hrubá míra úmrtnosti, hrubá míra přirozeného přírůstku, střední délka života, věkový medián, index stárání, index šedého zatížení a index ekonomického zatížení. Pomocí elementárních charakteristik časových řad je popsána dynamika změn těchto ukazatelů a provedeny jsou také předpovědi budoucího vývoje v letech 2019-2021. Součástí řešení je vyhodnocení důsledků, které proces stárnutí populace v obou státech vyvolává zejména v sociální a ekonomické oblasti, a na závěr jsou formulována doporučení vedoucí k jejich zmírnění.

### **2.2 Metodika**

Podkladová data byla získána zejména z databází Evropského statistického úřadu, dále pak z Českého statistického úřadu a Statistického úřadu Slovenské republiky.

Ke zhodnocení vývojových změn či dlouhodobých tendencí vybraných demografických ukazatelů byly využity elementární charakteristiky časových řad, konkrétně první absolutní diference, koeficient růstu, průměrný koeficient růstu a bazický index. Vývojové tendence jednotlivých demografických ukazatelů byly modelovány pomocí trendových funkcí a následně byly vytvořeny krátkodobé prognózy do roku 2021.

Data byla zpracována zejména s využitím programů Statistica 12 a Microsoft Office Excel 365.

#### **2.2.1 Časová řada**

Jako časovou řadu lze označit posloupnost časově, prostorově a věcně srovnatelných dat (pozorování), která jsou uspořádána od minulosti do přítomnosti. Analýzou (příp. prognózou) časových řad se rozumí použití souborů metod sloužících k popisu těchto řad a případně k předvídání jejich budoucího vývoje (Hindls, 2007).

### 2.2.2 Použité elementární charakteristiky časových řad

Elementární charakteristiky časových řad slouží k posuzování vývojových změn a také k rozpoznávání dlouhodobých tendencí vybraných statistických ukazatelů (Zapletal, 2000).

**První absolutní diference ( $dy_t$ )** poskytují informace o absolutních změnách (přírůstcích a úbytcích) mezi sousedními pozorováními časové řady. Vypočítají se jako rozdíl mezi hodnotou zkoumaného ukazatele v určitém časovém okamžiku ( $y_t$ ) a v předcházejícím časovém okamžiku ( $y_{t-1}$ ):

$$dy_t = y_t - y_{t-1}, \text{ kde } t = 2, 3, \dots, n.$$

**Koeficient růstu ( $k_t$ )** neboli řetězový index je používán k relativnímu srovnávání časových řad a vyjadřuje relativní rychlost změn hodnot časové řady. Pokud je koeficient vyjádřen procentuálně, jedná se o tempo růstu. Koeficient růstu je možné získat vydělením hodnoty v určitém období ( $y_t$ ) hodnotou v předcházejícím období ( $y_{t-1}$ ):

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \text{ kde } t = 2, 3, \dots, n.$$

**Průměrný koeficient růstu ( $\bar{k}$ )** vyjadřuje, jak se průměrně měnil daný zkoumaný ukazatel během sledovaného období. Vypočítá se jako geometrický průměr jednotlivých koeficientů růstu. Je vhodné ho určovat jen v případě, že se zkoumaná časová řada vyvíjí monotónně, tzn. že zkoumané hodnoty vybraného ukazatele mají buď rostoucí nebo klesající charakter. Vzorec pro výpočet průměrného koeficientu růstu má tvar:

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$$

**Bazický index (BI)** vyjadřuje, k jakým relativním změnám hodnot vybraného ukazatele v určitém období ( $y_t$ ) dochází vzhledem k základnímu období ( $y_0$ ). Jeho hodnotu lze interpretovat i v procentech (Hindls, 2007). Vzorec:

$$BI = \frac{y_t}{y_0}$$

### 2.2.3 Dekompozice časové řady

Základním principem modelování časových řad je jednorozměrný model. Tento typ modelu vychází z rozdělení časové řady na čtyři základní složky:

- trend,
- sezónní složku,
- cyklickou složku,
- náhodnou složku.

**Trend** vyjadřuje hlavní tendenci dlouhodobého vývoje hodnot vybraného ukazatele v čase. Muže mít rostoucí, klesající nebo konstantní charakter. **Sezónní složka** je odchylkou od trendové složky, která se pravidelně opakuje. Objevuje se u časových řad, v nichž mají údaje periodicitu kratší nebo rovnu jednomu roku. K sezónnímu kolísání může docházet např. vlivem změn ročních období nebo vlivem různých společenských zvyklostí. **Cyklická složka** představuje kolísání kolem trendu u údajů v časových řadách s periodicitou delší než jeden rok. **Náhodná složka** zbývá po vyloučení trendu, sezónní a cyklické složky. Jejím zdrojem bývají v ideálních případech drobné na sobě vzájemně nezávislé příčiny, jejichž chování lze popsat pravděpodobnostně (Seger, 1988).

### 2.2.4 Volba vhodného modelu trendové funkce

Jedním z nejdůležitějších úkolů analýzy časových je stanovení a vhodné popsání trendu dané časové řady. Existuje mnoho trendových funkcí, z nichž jsou pro tuto práci nejdůležitější:

- Lineární trend  $y'_t = a + bt$
- Kvadratický trend  $y'_t = a + bt + ct^2$
- Exponenciální trend  $y'_t = a * t^b$
- Mocninný trend  $y'_t = a * b^t$
- Logaritmický trend  $y'_t = a + b \log t$



K odhadu parametrů trendových funkcí je nejčastěji využívána metoda nejmenších čtverců.

$$\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 = \min$$

K výběru vhodného modelu trendové funkce lze použít index determinace ( $I^2$ ), který nabývá hodnot  $<0;1>$ . Čím je hodnota koeficientu determinace bližší hodnotě jedna, tím lépe vybraný model vystihuje časovou řadu (Hindls, 2007).

$$I^2 = 1 - \frac{\sum (y_t - y'_t)^2}{\sum (y_t - \bar{y})^2}$$

### 2.2.5 Předpověď pomocí trendových funkcí

Poté, co je zvolena vhodná trendová funkce je možné provádět předpovědi. Nejčastěji používanými statistickými prognostickými metodami jsou extrapolace časových řad. Dle extrapoláčních metod vyplývá budoucnost z přítomnosti. Prognózy se člení na krátkodobé (1-3 období), střednědobé (4-7 období) a dlouhodobé (8-20 období), avšak extrapoláční prognózy mají největší význam při konstrukci předpovědí krátkodobých (Seger, 1988).

O tom, zda je zvolená funkce vhodná pro prognózy vypovídá relativní chyba odhadu ( $u_r$ ). Zvolená časová řada je zkrácena o jeden či více členů a je vytvořen trend. Následně je vypočtena prognóza pro již známé členy a zhodnocen rozdíl mezi skutečnou a prognózovanou hodnotou pomocí relativní chyby prognózy.

$$u_r = \left| \frac{\text{prognóza} - \text{skutečnost}}{\text{skutečnost}} \right| * 100$$

Pokud činí hodnota relativní chyby odhadu více než 10 %, je vhodné změnit model. Pokud je její hodnota do 5 %, lze model považovat za velmi vhodný pro prognózy.

Předpověď lze konstruovat na základě chování daného jevu v současnosti i v minulosti, a může být bodová nebo intervalová. Bodová předpověď je vyjádřena jedním číslem. Výpočet budoucího vývoje se provede dosazením požadovaného  $i$ -tého období za časovou proměnnou  $t$  do zvolené regresní funkce. V intervalové předpovědi je stanoven interval, v němž se budoucí hodnota sledovaného ukazatele časové řady bude s pravděpodobností  $(1-\alpha)$  nalézat (Hindls, 2007).

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Demografie

Počátky demografie lze spatřit již v polovině 17. století, kdy byla publikována práce J. Graunta, která byla založena na statistickém zpracování lístků o úmrtí a věnovala se úmrtnosti lidí v Londýně. Termín demografie byl však jakožto samotné označení oboru poprvé použit A. Guillardem v polovině 19. století. Jiné pojmy, které měly tento termín nahradit, se v naprosté většině případů neujaly a od konce 19. století se tak pojem demografie prosazoval ve všech světových jazycích (Kalibová, 2009). Slovo demografie je složeno ze dvou řeckých slov, kterými jsou démos (lidé) a grafein (popisovat, psát) (Kalibová, 2001).

Demografie se řadí mezi vědní obory a zabývá se studiem a podmíněnostmi reprodukce lidských populací. Objektem studia tohoto vědního oboru jsou tedy lidské populace a jeho předmětem je demografická reprodukce. Za populaci lze považovat skupinu osob, která má stejné kulturní, biologické a sociální znaky a v jejímž rámci dochází k reprodukci. Může, ale nemusí být vymezena konkrétním územím. K označení populace se používá synonymum obyvatelstvo. Tento termín bývá obvykle spojován s územním vymezením. Pokud je hovořeno ve všeobecné rovině, bývá termín populace před termínem obyvatelstvo upřednostňován (Vaňo, 2003).

Demografickou reprodukci lze v důsledku rození a vymírání chápat jako obnovu lidských populací neboli přirozený pohyb obyvatelstva. S demografickou reprodukci jsou kromě narození, úmrtí nebo potratu úzce spojeny demografické jevy a události, které mají přímý vliv na proces porodnosti či úmrtnosti, např. sňatek, nemoc, ovdovění. Tyto jevy spolu vzájemně souvisí, nepůsobí tak tedy izolovaně (Kalibová, 2001).

Demografie se nachází na rozhraní mezi společenskými a přírodními vědami. Objekt zkoumání (lidské populace) má demografie společný s více vědními obory, přičemž mezi těmito obory a demografií existuje úzké propojení. Někdy může dojít i k jejich vzájemnému překrývání. Důkazem toho jsou různé druhy aplikované demografie, např. historická, matematická nebo ekonomická demografie (Vaňo, 2003).

## 3.2 Základní demografické ukazatele

Za demografické ukazatele lze považovat základní a analytická data, která se vztahují ke složkám procesu demografické reprodukce. Mezi složky demografické reprodukce patří porodnost, potratovost, nemocnost, úmrtnost, sňatečnost a rozvodovost. Základní data, jako je počet obyvatel, počet zemřelých, narozených nebo rozvodů, která jsou získávána z pramenů demografických dat, se dávají do souvislostí a vypočítávají se tzv. analytická data (Kalibová, 2001).

Analytická data jsou důležitá pro pochopení podstaty demografických jevů a jsou členěna do tří kategorií – poměrná čísla extenzivní, intenzivní a srovnávací. Poměrná čísla extenzivní jsou vyjádřena poměrem dvou stejnorodých údajů ve shodném časovém okamžiku i území (např. podíl mužů v populaci). Poměrná čísla intenzivní vznikají poměrem údajů různorodých, v jejich rámci se vyčleňují míry a kvocienty (např. počet narozených/počet obyvatel). Poměrná čísla srovnávací (indexy) vznikají podílem dvou absolutních čísel, která spolu časově nesouvisí nebo nejsou stejně prostorově vymezena. (např. index rozvodovosti v roce 1982 a 1995) (Klufová, 2010).

Ukazatele je možné rozlišovat i podle dalších hledisek, například na celkové a specifické, okamžikové a intervalové nebo stejnorodé a různorodé (Kalibová, 2001).

### 3.2.1 Úmrtnost

Úmrtnost neboli mortalita je první ze dvou základních složek demografické reprodukce (druhou je porodnost) a souvisí s negativní stránkou přirozené reprodukce. Zahrnuje všechna úmrtí bez rozdílů příčin. Jedná se tedy o proces přirozeného ubývání obyvatelstva, který souvisí s populačním růstem a podílí se na celkové změně počtu obyvatelstva. Vedle tohoto pojmu lze rozlišit také smrtnost, která se týká skupin úmrtí rozlišených podle příčin smrti (Roubíček, 1997).

Na vývoj a úroveň úmrtnosti má vliv několik faktorů, které lze rozdělit do tří základních skupin. První skupinou jsou generické faktory, mezi které patří například zděděné dispozice a vrozené vady. Druhou skupinou jsou ekologické faktory, např. stav životního prostředí nebo klimatu. Do třetí skupiny patří socioekonomické faktory, jako jsou stravovací návyky, úroveň vzdělání, péče o zdraví či prevence (Klufová, 2010).

K vyjádření úmrtnosti se nejčastěji používá hrubá míra úmrtnosti. Tento ukazatel udává celkový počet zemřelých na 1000 obyvatel středního stavu ve sledovaném období (nejčastěji roce). Vyjadřuje se v promilích (Kalibová, 2009).

### **3.2.2 Porodnost a plodnost**

Porodnost (natalita) je stejně jako úmrtnost základní složkou demografické reprodukce a souvisí s pozitivní stránkou přirozené reprodukce. Tento proces se podílí na celkové změně obyvatelstva a souvisí s populačním růstem (Roubíček, 1997). S termínem porodnost souvisí narození a plodnost (fertilita). Všechny tyto pojmy se mohou vzájemně překrývat a alternovat. Na úroveň porodnosti mají vliv zejména plodivost (fekundita) a reprodukční chování. Plodivost představuje schopnost muže a ženy plodit děti, jejíž výsledným efektem je plodnost vyjádřená počtem narozených dětí. Reprodukčním chováním mohou být např. plánovaná rodičovství nebo intervaly mezi jednotlivými porody. Vedle plodivosti a reprodukčního chování má na porodnost vliv také dostupnost antikoncepčních prostředků, populační politika státu, systém hodnot ve společnosti a specifické faktory jako výživa, sexuální chování, způsob života, emoce apod. (Klufová, 2010).

Jedním ze základních ukazatelů porodnosti je hrubá míra porodnosti, která udává počet živě narozených dětí na 1000 obyvatel středního stavu ve sledovaném období (nejčastěji v kalendářním roce). Vyjadřuje se v promilích. Intenzitu plodnosti dané populace v určitém časovém období lze vyjádřit ukazatelem označovaným jako úhrnná plodnost. Tento ukazatel udává průměrný počet dětí, které by se narodily jedné ženě během reprodukčního období (Kalibová, 2001).

### **3.2.3 Střední délka života**

Střední délka života neboli naděje dožití je ukazatelem délky života a udává, jakého věku se průměrně dožijí příslušníci jednotlivých generací (nejčastěji novorozenci) při zachování současné úmrtnosti. Ukazatel naděje dožití je vhodné používat při mezinárodním srovnávání, neboť není ovlivněn faktickou věkovou strukturou populace. Tento ukazatel vychází z úmrtnostních tabulek a vyjadřuje se jako aritmetický průměr rozložení počtu zemřelých v jednotlivých věkových skupinách (Kalibová, 2009).

Zvyšování střední délky života patří mezi jeden z hlavních cílů sociální politiky státu a je závislé zejména na nemocnosti a s ní související kvalitě životních podmínek a úrovni zdravotní péče. S délkou života mimo jiné také souvisí například úroveň kriminality nebo vojenský stav dané země. Střední délka života má obecně stoupající tendenci, tzn. že dochází k prodlužování dlouhověkosti lidí (Kalibová, 2009).

### **3.3 Struktura obyvatelstva**

Demografická strukturu obyvatelstva se opírá o třídění dle pohlaví a věku. Toto dělení lze pro demografii považovat za nejzákladnější a zároveň nejdůležitější. Struktura obyvatelstva je výsledkem demografických procesů, které v populaci probíhaly během uplynulých desetiletí, a předurčuje budoucí populační vývoj. Základní demografické procesy jsou totiž do jisté míry závislé právě na struktuře obyvatelstva a intenzita jejich působení je v různých skupinách rozdělených dle věku nebo pohlaví odlišná (Roubíček, 1997).

#### **3.3.1 Struktura obyvatelstva dle pohlaví**

Strukturu obyvatelstva podle pohlaví je vyjádřena tříděním na muže a ženy, resp. na mužské (male) a ženské (female) pohlaví. Dělení na tyto dvě skupiny lze považovat za přesné a snadné. Může se zdát, že třídění dle tohoto hlediska není důležité, neboť poměr mužů a žen je vyrovnaný, avšak úmrtnost je v obou skupinách odlišná. Žen je v populaci více, protože pro muže je charakteristická vyšší úmrtnost (Koschin, 2005).

Podíl mužů a žen v populaci se vyjadřuje ukazatelem maskulity, resp. feminity. Ten vyjadřuje podíl mužů, resp. žen na celkovém počtu obyvatel. Poměr pohlaví se nejčastěji vyjadřuje pomocí indexu maskulinity, který vyjadřuje poměr mužů připadající k počtu žen. Pokud by byl poměr opačný, jednalo by se o index femininity (Vaňo, 2003).

#### **3.3.2 Struktura obyvatelstva dle věku**

Věková struktura populace je výsledkem demografických a geodemografických procesů a představuje základ pro budoucí demografický vývoj. Věková struktura se vyjadřuje rozdělením počtu obyvatel do věkových skupin. Ty bývají buď jednoleté nebo víceleté (nejčastěji pětileté). Téměř vždy se toto členění provádí zvlášť pro muže a zvlášť pro ženy. Věková struktura zkoumané populace, která je graficky zobrazována pomocí dvojitého histogramu, se nazývá věková pyramida. Na svislé ose je vynášen věk, na vodorovné

zastoupení příslušné věkové skupiny v relativních nebo absolutních jednotkách přepočtených na 1000 obyvatel, mužů nebo žen. Pokud je místo dvojitého histogramu použit dvojitý polygon, nazývá se toto uspořádání stromem života.

**Z hlediska ekonomické aktivity** lze obyvatelstvo členit podle věku následovně:

- 0-14 let – I. ekonomická generace (předproduktivní),
- 15-64 let – II. ekonomická generace (produktivní),
- 65 let a více – III. ekonomická generace (poproduktivní) (Roubíček, 1997).

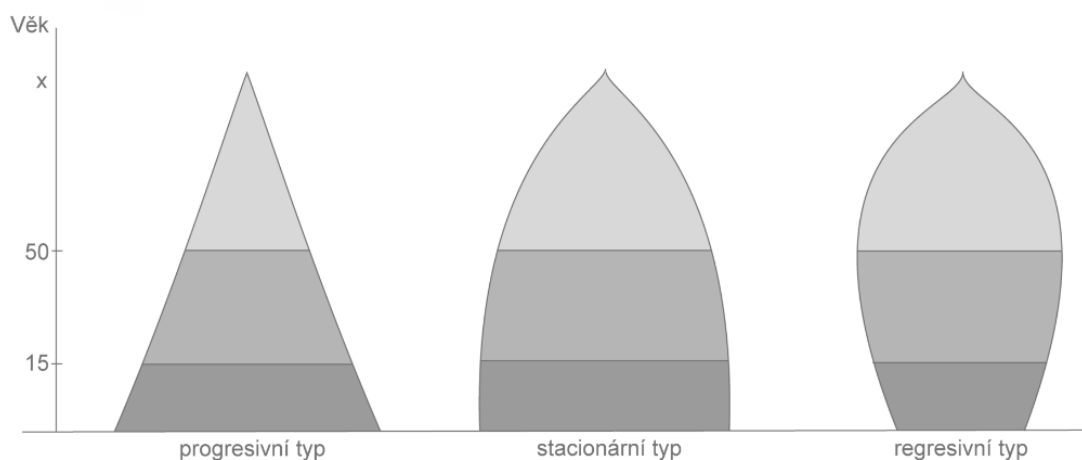
Ekonomické členění se v jednotlivých zemích odlišuje a je závislé na školní docházce, vstupu mezi ekonomicky aktivní osoby a věku odchodu do důchodu.

**Z pohledu demografické reprodukce** je možné dělit obyvatelstvo podle věku na tyto tři základní skupiny:

- 0-14 let – I. generace (dětská složka)
- 15-49 let – II. generace (reprodukční složku)
- 50 let a více – III. generace (postreprodukční složka) (Klufová, 2010, s. 60).

Podle zastoupení dětské a postreprodukční složky jsou rozlišovány tři základní typy věkových struktur – progresivní, stacionární a regresivní (Obrázek 1).

*Obrázek 1 Základní typy věkové struktury*



*Zdroj: vlastní zpracování dle Kalibová, 2001*

Pro **progresivní typ** věkové struktury je typická vysoká plodnost a značná úmrtnost, přičemž následkem toho je obyvatelstvo výrazně mladší. V populaci velmi výrazně převažuje dětská složka nad postprodukční. Graficky je vyjádřen ve formě klasické pyramidy – má širokou základnu v důsledku vysoké plodnosti a špičatý vlivem nízkého počtu starých osob způsobeného vysokou úrovní úmrtnosti. **Stacionární typ** charakterizuje vyrovnanost dětské a postreprodukční složky. Tento typ věkové struktury vzniká, pokud dlouhodobě dochází k poklesu plodnosti až na úroveň, kdy jen nahrazuje obyvatelstvo v reprodukčním věku. Plodnost je zde na úrovni úmrtnosti a početní stav populace je z dlouhodobého hlediska konstantní. V **regresivním typu** věkové struktury je vysoké zastoupení starých osob v populaci, dětská složka početně nenahrazuje postreprodukční a z dlouhodobého hlediska dochází ke snižování početního stavu populace. Věková pyramida má úzkou základnu a její strany jsou spíše konvexní (Kalibová, 2001).

Věková struktura není jen výsledkem porodnosti a úmrtnosti, důležitou roli hraje i migrace. Ta ovlivňuje zejména úroveň zastoupení reprodukční složky (Roubíček, 1997).

### 3.3.3 Index stáří, index šedého zatížení a index ekonomického zatížení

O procesu stárnutí populace vypovídá několik ukazatelů. Prvním z nich je **index stáří**, někdy též Sauvyho index. Při jeho výpočtu mohou být využívány biologické i ekonomické hranice, častěji se však vychází z těch ekonomických. Tento index vyjadřuje, kolik obyvatel v populaci v poproduktivním věku (nad 65 let) připadá 100 osob v předproduktivním věku (0-14 let) (Index stáří v roce 2005, 2009).

$$ixs = \frac{III. eg}{I. eg} \times 100$$

**Index šedého zatížení** neboli index závislosti starých, příp. index závislosti II lze vypočítat jako poměr III. a II. ekonomické generace vynásobený hodnotou 100. Vyjadřuje, kolik osob v poproduktivním věku (nad 65 let) připadá na 100 osob v produktivním věku (15-64 let) (Statistika&My, 2013).

$$ixsz = \frac{III. eg}{II. eg} \times 100$$

**Index ekonomického zatížení** vypovídá o poměru počtu seniorů a dětí k počtu obyvatel v ekonomicky aktivním věku a vyjadřuje počet osob, které musí svou ekonomickou aktivitou živit 100 produktivních. Vypočítá se jako poměr I. a III. ekonomické generace k II. ekonomické generaci vynásobený 100 (Koschin, 2005).

$$ixez = \frac{I. eg + III. eg}{II. eg} \times 100$$

### 3.4 Populační politika

Populační politiku lze definovat jako soustavu formalizovaných procedur, jejímž cílem je řídit chování lidí na určité úrovni nebo ho změnit tak, aby bylo dosaženo daného cíle. S pomocí populační politiky lze ovlivňovat strukturu, rozložení a velikost populace (Rabušic, 2001). Populační politika zahrnuje ekonomické, právní, zdravotní, sociální a administrativní opatření, která vedou k ovlivňování populačního vývoje, a to formou materiální, peněžitou nebo například výchovnou (Kalibová, 2001).

Populační opatření mohou působit ve formě určitého obecně závazného nebo právně garantovaného předpisu či zákona, ale také ve formě různých ekonomických, propagačních nebo výchovných impulsů (Kalibová, 2009).

V širším pojetí se populační politika překrývá se sociální politikou a zahrnuje veškerá opatření, která ovlivňují populační vývoj. To jsou například opatření vedoucí ke zlepšování životní úrovně, pracovních podmínek nebo životního prostředí. V užším pojetí lze do populační politiky zahrnout pouze opatření ovlivňující demografickou reprodukci, ta se týkají porodnosti, úmrtnosti, potratovosti, rozvodovosti, ale také například migrace. V nejužším vymezení je pak populační politika chápána jako natalitní, která svými opatřeními směřuje k regulaci porodnosti (Kalibová, 2001).

Cíle populační politiky by měly vycházet z populačního optima. To je množství obyvatel nebo jeho početní zvyšování, které je vzhledem k ekonomickým, sociálním nebo politickým a jiným kritériím nejpříznivější, nejvhodnější, příp. ideální (Kalibová, 2009).

Populační politiku lze rozlišovat podle různých hledisek. Prvním hlediskem jsou kladené cíle, podle kterých se populační politika člení na kvantitativní a strukturální. Kvantitativní



populační politika se zaměřuje na usměrňování počtu obyvatelstva a strukturální na usměrňování struktury obyvatelstva. Dále lze populační politiku rozlišovat na stimulační, represivní a selektivní, tj. podle prostředků, které používá. Stimulační populační politika používá různé zejména ekonomické a psychologické výhody a výsady, kdyžto represivní naopak využívá postihy a znevýhodnění určitých skupin obyvatelstva. Selektivní je formou migrační politiky, kdy jsou určité skupiny lidí vyloučeny. Posledním hlediskem, podle kterého lze populační politiku členit, je předmět jejího působení. Dělí se tedy na natalitní a migrační politiku, případně politiku vnitřní migrace. Natalitní politika je zaměřena na podporu, příp. omezování porodnosti, migrační politika podporuje či omezuje zahraniční stěhování a politika vnitřní migrace je zaměřena na rozmíst'ování obyvatelstva (Roubíček, 1997).

### **3.5 Demografické stárnutí populace**

V nejširším slova smyslu lze stárnutí popsat jako postupující opotřeben'ování a negativní změny, které se projevují únavou, ubýváním sil, snižováním energie, výpadky či poruchami apod. Je to biologický proces, při němž dochází k nahrazování tělesných buněk buňkami horší kvality. Z demografického pohledu však na stárnutí můžeme nahlížet z hlediska změn v demografické struktuře podle věku, kdy se jedná o tzv. demografické stárnutí populace (Kalibová, 2009).

Demografické stárnutí se týká všech oblastí lidského života a stává se jednou z nejdiskutovanějších otázek posledních desetiletí. Patří mezi nejviditelnější ekonomické a společenské změny, která se v současném světě odehrávají. Tento proces omezuje společnost ve vyspělých, ale i rozvojových zemích a může mít dalekosáhlé dopady (Loužek, 2014).

K demografickému stárnutí populace dochází, pokud se v závislosti na demografické reprodukci mění zastoupení dětské a postreprodukční složky. Ke změnám ve struktuře obyvatelstva dochází zejména důsledkem snižování úrovně porodnosti, zlepšování úmrtnostních poměrů a také prodlužování střední délky života, přičemž se zvyšuje podíl starých osob v populaci (Kalibová, 2001).

Lze rozlišit dva základní typy demografického stárnutí – ze spodu věkové pyramidy a na vrcholu věkové pyramidy. Demografické stárnutí ze spodu věkové pyramidy je důsledkem

snižování úrovně plodnosti a tím zpomalení růstu dětské složky populace, kdežto demografické stárnutí na vrcholu věkové pyramidy je podmíněno zlepšující se úrovní úmrtnosti. Oba zmíněné typy však většinou probíhají současně (Kalibová, 2001).

### 3.6 Příčiny stárnutí obyvatelstva

Populační stárnutí je způsobeno několika faktory. Jednou z jeho základních příčin je prodlužování střední délky života a s tím související **snižování úrovně úmrtnosti** lidí ve středním věku i ve vlastním stáří. Například v roce 1900 se lidé průměrně dožívali 30 let, dnes však více než jedenkrát tak dlouho. Do poloviny 20. století měla značný vliv na zvyšování střední délky života zejména snižující se dětská úmrtnost a ve druhé polovině pak proměna životních stylů a vyšší úroveň lékařské péče, moderní technologie nebo účinnější léčiva (Loužek, 2014).

**Zvyšující se střední délka života** je výsledkem zvyšování kvality života lidí a jejich životní úrovně, také i zlepšujícího se zdravotního stavu populace. V současné době střední délku života ovlivňuje také nárůst podílu postproduktivní složky věkové struktury, k čemuž dochází v důsledku zestárnutí početné generace lidí narozených po 2. světové válce (Čeledová, 2016).

Další příčinou stárnutí populace je **snižující se úroveň porodnosti a plodnosti** zejména ve vyspělých zemích. Ke snížení porodnosti dochází v důsledku proměn hodnot a hodnotových preferencí v mladých skupinách populace, kdy lidé dávají přednost například cestování nebo pracovní kariéře. Dalšími faktory, které mají za následek snižování porodnosti, jsou vysoké náklady a nejistoty, mezi které patří hrozící nezaměstnanost, nižší úroveň sociálního zabezpečení a životní úroveň obyvatelstva (Rabušic, 2001). Porodnost je také do jisté míry pod kontrolou žen díky užívání antikoncepce, a tak dochází k velkému zamezení rození neplánovaných dětí. S tím souvisí také homosexualita, feminismus nebo život bez partnera (Sak, 2012).

Vliv na demografické stárnutí má také migrace. Zda ale přispívá k růstu podílu starších osob v populaci závisí na věkové struktuře migrantů a také na objemu migrace. Často však bývají imigranti mladí lidé, kteří naopak mohou snižovat podíl starších osob, a tak také kompenzovat přirozený úbytek populace (Loužek, 2014).

### 3.7 Důsledky stárnutí obyvatelstva

Demografické stárnutí populace je jedním z nejvíce charakteristických rysů demografického vývoje mnoha zemí, vč. České i Slovenské republiky (Čevela, 2014). Při studiu tohoto procesu je pozornost věnována jeho vlivu na budoucí demografický vývoj státu, příp. regionu a na ekonomický a sociální vývoj společnosti. Nejčastější obavy se pojí s oblastmi trhu práce, důchodového systému a veřejných financí (Kalibová, 2001).

#### 3.7.1 Oblast veřejných financí a sociálního zabezpečení

Nejviditelnější problém způsobuje demografické stárnutí populace v oblasti sociálního zabezpečení. To je součástí sociální politiky a lze ho vymezit jako soubor opatření, zařízení a institucí, prostřednictvím nichž se zmírňují a odstraňují sociální události občanů. Zahrnuje důchodové zabezpečení a sociální služby (Čevela, 2014). S růstem počtu osob v důchodovém věku se zvyšuje i množství vyplácených důchodových dávek, což by mohlo být v budoucnu neúnosné. Veřejné finance by mohly ohrozit budoucí rovnováhu důchodových systémů a systémů sociální ochrany. Pokud by došlo k prohlubování rozpočtových deficitů prostřednictvím veřejných výdajů na stárnutí, vedlo by to k neúnosné spirále dluhů. Na základě toho by došlo k narušení hospodářského růstu, ohrožení jednotné měny, důchodů a jiných dávek sociálního charakteru (Evropská komise, 2006).

#### 3.7.2 Oblast trhu práce

Stárnutí populace má negativní dopad na oblast **trhu práce**, neboť následkem tohoto procesu může docházet ke zpomalení ekonomického vývoje, konkrétně k zeslabení podílu ekonomicky aktivních osob a k poklesu výše vybraných daní z příjmu (Evropská komise, 2006).

Zaměstnavatelé dávají přednost novým technologiím, poznatkům a pracovníkům s vysokou kvalifikací, vzděláním, flexibilitou a samostatností. To je nepříznivé pro starší generaci, která se těmto změnám těžko přizpůsobuje. Naproti tomu mívá právě starší pracovní síla větší pracovní zkušenosti, sebedůvěru či motivaci a nemusí tak být nutně méně produktivní než mladší pracovníci (Evropská komise, 2006). Zaměstnávání starších osob ovlivňuje zejména věk odchodu do důchodu, výše starobního důchodu a také stanovené podmínky pro odchod do předčasného důchodu nebo možnost souběžné výdělečné činnosti (Čevela, 2014).

### 3.7.3 Sociální oblast

Stárnutí populace se promítá také do sociální sféry lidského života. Starší osoby bývají často zranitelnější vzhledem k jejich osamělosti, sociální izolovanosti a zdravotním omezením. Tato skupina lidí bývá stále častěji diskriminována a vyloučena ze společnosti. K tomu přispívá to, že velká část starších lidí postrádá smysluplnou náplň života, nemá dostatečnou motivaci k provozování různých aktivit, má omezené finanční zdroje, méně využívá moderní technologie apod. Často také bývá zneužívána důvěra této skupiny osob, a tak vzrůstá jejich závislost na pomoci příbuzných a rodiny (Holczerová, 2013).

V důsledku většího zastoupení starších osob v populaci dochází také ke změnám v oblasti nabídky zboží a veřejných služeb, která se musí přizpůsobovat požadavkům těchto lidí. Jedná se o oblasti zdravotnictví, dopravy, bytové politiky nebo sociálních služeb (Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017, 2014).

S narůstajícím věkem dochází k omezování soběstačnosti, neboť nesoběstační lidé potřebují péči zahrnující pomoc manuální (úklid, nákup, osobní hygiena, vaření apod.), materiální nebo emocionální. Pokud daný člověk nemá rodinu, nebo o něj rodina pečuje nedostatečně popř. vůbec, může využívat různých sociálních služeb a zařízení. Se zvyšujícím se počtem osob v seniorském věku je nutné množství a rozsah těchto služeb zvyšovat. S tím souvisejí jednak zvyšující se náklady a jednak nedostatek kvalifikovaného personálu zajišťujícího odbornou péči. Mezi sociální služby patří terénní nebo ambulantní pečovatelská péče či osobní asistence. Sociálními zařízeními jsou centra denních služeb, stacionáře, domovy pro seniory, domovy se zvláštním režimem apod. (Čevela, 2014).

Roste také počet lidí odkázaných na zdravotní péči. Starší lidé potřebují zdravotní péči v průměru ve větším rozsahu a častěji než mladší. U této skupiny lidí roste pravděpodobnost výskytu různých chronických omezení a dalších zdravotních problémů. Kvalitní zdravotní péče pomáhá prodlužovat život, ale jsou s ní spojeny vysoké náklady. Pokud bude zachován stávající zdravotní systém, mohly by začít náklady zdravotních pojišťoven převyšovat jejich příjmy a tento stav by byl dlouhodobě neudržitelný (Raška, 2013).

### 3.8 Politika stárnutí

Problematika stárnutí populace se netýká jen České a Slovenské republiky, ale je rozšířena do celého světa a má dalekosáhlé dopady. Důležité je proto nastavit komplexní přístup k systému veřejných politik tak, aby i v situaci těchto radikálních demografických změn společnost prosperovala a byla i nadále soudržná. Klíčovým vzorem pro tvorbu těchto politik s cílem přípravy na stárnoucí populaci je v současné době koncept aktivního stárnutí. (Příprava na stárnutí v České republice, 2018).

Pojem aktivní stárnutí byl poprvé použit Světovou zdravotnickou organizací (WHO) v reakci na problematiku stárnutí. Jedná se o koncept, který vyjadřuje potřebu změnit přístup k záležitostem začleňování seniorů do společnosti. Jeho cílem je zajištění vysoké kvality života ve stáří, zlepšení vztahů mezi jednotlivými generacemi a zapojení starších lidí do společnosti. Slovo „aktivní“ v tomto významu označuje nepřetržitou účast v sociálním, kulturním, ekonomickém i občanském životě (Aktivní stárnutí, 2016).

#### 3.8.1 Politika stárnutí v České republice

V České republice bylo Ministerstvem práce a sociálních věcí v dubnu roku 2015 založeno samostatné oddělení politiky stárnutí. Toto ministerstvo je i koordinátorem politiky přípravy na stárnutí. Mezi jeho hlavní činnosti patří např.:

- tvorba strategických dokumentů politiky stárnutí,
- dotace pro seniorské a proseniorské organizace,
- národní dotace, které podporují politiku stárnutí na úrovni krajů,
- zasedání Rady vlády pro seniory a stárnutí populace,
- mezinárodní spolupráce v oblasti přípravy na stárnutí,
- „Politika stárnutí na krajích“ – projekt z Evropského sociálního fondu (Příprava na stárnutí v České republice, 2018).

Ministerstvo práce a sociálních věcí má také za úkol šířit osvětu, která spočívá v každoročním pořádání mezinárodní konference k Mezinárodnímu dni seniorů (1. října), dále v organizaci různě zaměřených odborných kulatých stolů nebo akcí na podporu informovanosti veřejnosti (Příprava na stárnutí v České republice, 2018). Mimo jiné vydalo několik publikací, které mají za úkol podpořit připravenost země na demografické změny. Takovými publikacemi jsou Metodika vytváření místních a krajských akčních plánů

podpory pozitivního, aktivního a zdravého stárnutí, česko-anglická publikace Politika stárnutí v ČR a další dokumenty, které se věnují problematice týkající se zapojení osob 50 plus do dobrovolnických aktivit nebo nastavení systému odchodu do důchodu (MPSV zveřejnilo metodiku aktivního stárnutí pro kraje a města, 2018).

Jedním z klíčových strategických dokumentů politiky aktivního stárnutí je **Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013-2017**, na jehož vzniku se podílelo mnoho aktérů, např. zástupci samosprávy, neziskového sektoru i soukromých podniků a firem, ale také samotní zástupci seniorů. Jeho základním rámcem je zajištění ochrany lidských práv seniorů a jejich dodržování. Opatření, která jsou zde uvedena, směřují k tomu, aby starší lidé mohli využívat politická, občanská nebo i kulturní a sociální práva. (Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017, 2014)

Na Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013-2017 aktuálně navazuje **Strategie přípravy na stárnutí společnosti 2018–2022**. Účelem této strategie je formulovat přístupy k přípravě společnosti na stárnutí a reagovat na problémy, které se týkají seniorů (Senior, 2019).

Od ledna 2017 je MPSV také realizován projekt **Implementace politiky stárnutí na krajskou úroveň**. Tento projekt je financován Evropským sociálním fondem. Jeho cílem je implementovat politiky přípravy na stárnutí na úroveň samosprávy, tedy blíže občanům (Operační program Zaměstnanost 2014 – 2020, 2018).

Cílem politiky stárnutí v České republice je tedy komplexně nahlížet na problematiku stárnutí populace, dodržovat a chránit lidská práva seniorů, respektovat jejich nezávislost, a důstojnost, poskytovat kvalitní péči, nabízet rovné příležitosti a posilovat roli seniorů ve společnosti. Důležité je také zajistit jejich plnohodnotnou účast na sociálním, politickém, kulturním i hospodářském životě. (Příprava na stárnutí v České republice, 2018).

### **3.8.2 Politika stárnutí ve Slovenské republice**

Ministerstvo práce, sociálních věcí a rodiny Slovenské republiky podporuje aktivní stárnutí a v roce 2013 schválilo **Národní program aktivního stárnutí na roky 2014-2020**. Tento program je prvním národním dokumentem, který politiku aktivního stárnutí uznává jako národní politiku. Zahrnuje opatření, která se týkají aktivního stárnutí lidí ve věku vyšším než 50 let a zaměřuje se na politiku v oblasti práce a zaměstnávání starších lidí, jejich

celoživotního vzdělávání a společenských aktivit. Také se soustředí na podporu důstojnosti, nezávislosti a ekonomické i sociální bezpečnosti těchto lidí. Celý tento dokument stojí na principech důstojnosti, rovného zacházení, rodové rovnosti, nezávislosti, seberealizace, solidarity, subsidiarity, zaměstnanosti a péče (Ministerstvo podporuje aktívne starnutie, 2013).

Politikou stárnutí se vedle Ministerstvo práce, sociálních věcí a rodiny zabývá také Rada vlády Slovenské republiky pro práva seniorů a přizpůsobování veřejných politik procesu stárnutí populace. Tento orgán navrhuje, koordinuje a kontroluje opatření zaměřená na práva starších lidí a eliminaci důsledků, které proces stárnutí populace vyvolává. Rada úzce spolupracuje s ministerstvy a jinými orgány státní správy, samosprávy, mimovládními organizacemi a vědeckými a akademickými pracovišti (Rada vlády SR pre práva seniorov, 2014).

V září roku 2016 vznikla pracovní skupina pro zaměstnanost a zaměstnatelnost starších lidí. Mezi její základní cíle patří vytvořit zásady věkového managementu pro zaměstnavatele a zvážit zvýhodňování zaměstnavatelů, kteří přijímají opatření směřující k vyšší zaměstnanosti starších lidí (Aktívne starnutie: Nevyužitý potenciál starších ľudí, 2017).

### **3.8.3 Politika stárnutí Evropské unie**

Významným mezníkem v šíření povědomí o aktivním stárnutí byl Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity, který vyhlásili Evropský parlament a Rada EU v září 2011. Jeho cílem bylo zvýšit povědomí o tom, jak jsou starší lidé ve společnosti důležití a podpořit různá opatření zaměřující se na tvorbu lepších příležitostí pro tuto skupinu lidí.

Mezi základní cíle Evropského roku 2012 patřilo:

- šířit povědomí o aktivním stárnutí, jeho významu a aspektech s cílem vyzdvihnout přínos starších lidí pro společnost. Důležité je také tyto lidi uznávat, podporovat, umožnit jim vést nezávislý život a snažit se o mobilizaci jejich potenciálu;
- podněcovat diskuze, předávat si zkušenosti, informace a osvědčené postupy mezi členskými státy EU s cílem politiku aktivního stárnutí podporovat;
- nabídnout rámce pro závazky a opatření, jež by byly využívány k tomu, aby byla vypracována inovativní řešení, strategie či politiky zohledňující věkovou strukturu

v oblasti práce a zaměstnanosti nebo k tomu, aby byly sledovány konkrétní cíle týkající se aktivního stárnutí;

- podporovat aktivity, které pomohou odstraňovat bariery, stereotypy a diskriminaci na základě věku (Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity (2012) v České republice, 2017).

Během Evropského roku aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity a také po jeho uplynutí byly na celoevropské i národní úrovni uskutečněny stovky aktivit, projektů a komunikačních událostí.

Evropská komise ve spolupráci s Hospodářskou komisí OSN pro Evropu zavedla Index aktivního stárnutí, který slouží k měření nevyužitého pracovního potenciálu starších lidí, jejich účasti na společenském a kulturním životě v zemích EU. Sleduje oblasti žití, zaměstnanosti, začleňování do společnosti a způsobilosti k aktivnímu stárnutí (Aktívne starnutie: Nevyužitý potenciál starších ľudí, 2017).

Jednou ze společných iniciativ EU a některých členských států je program AAL – Program výzkumu a vývoje v oblasti aktivního a asistovaného žití pro období 2014-2020, jehož cílem je zvýšit kvalitu života starších lidí žijících v Evropě s využitím informačních a komunikačních technologií. S čímž souvisí zajištění dostupnosti ICT produktů a služeb pro zdravé a aktivní stárnutí a zvýšení udržitelnosti systému péče (Program výzkumu a vývoje v oblasti asistovaného života, 2018).

EU vkládá politiky zohledňující demografické změny také do svých strategií. Příkladem jsou např. Strategie Evropa 2020, Evropská digitální agenda, Evropská strategie zaměstnanosti nebo Zdraví pro růst (Aktívne starnutie: Nevyužitý potenciál starších ľudí, 2017).



## 4 Charakteristika zemí z hlediska řešené problematiky

### 4.1 Česká republika

Samostatná Česká republika vznikla 1.1.1993, kdy se Československo rozdělilo na Českou a Slovenskou republiku. Česká republika se úspěšně zapojila do politických struktur demokratického západu – v roce 1999 byla přijata do Severoatlantické aliance (NATO) a v roce 2004 vstoupila do Evropské unie. Není však členem eurozóny, neboť doposud nepřijala euro za svou měnu, tou je stále koruna česká.

Česká republika je středoevropským státem, který sousedí na západě s Německem, na severu s Polskem, na východě se Slovenskem a na jihu s Rakouskem. Administrativně se člení na 14 samosprávných krajů a má celkem 6 258 obcí. Rozloha země činí 78 870 km<sup>2</sup>. Jejím hlavním městem je s 1 308 632 obyvateli k 31.12. 2018 Praha.

Na demografický vývoj České republiky mělo vliv mnoho historických událostí, mezi nejdůležitější patřili války, krize, komunismus a také již zmíněný vznik samostatné České republiky. V současné době od vstupu do EU se počet obyvatel vyvíjí pozitivně, pouze v roce 2013 došlo k jeho poklesu. K 31. 12. 2018 tak čítá 10 649 800 obyvatel, z toho 5 244 194 mužů a 5 405 606 žen. Vliv na počet obyvatel má mimo jiné zahraniční migrace. Do ČR směřují imigranti zejména z Ukrajiny, Slovenska a Vietnamu. Základní demografické údaje České republiky k 31.12.2018 jsou zobrazeny v Tabulce 1.

*Tabulka 1 Základní demografické údaje České republiky k 31.12. 2018*

<b>Rok</b>	<b>2018</b>
Počet obyvatel celkem (obyvatel)	10 649 800
Podíl osob v předproduktivním věku (%)	15,90
Podíl osob v produktivním věku (%)	64,51
Podíl osob v poproduktivní věku (%)	19,59
Věkový medián (let)	42,30
Naděje dožití žen při narození (let)	82,0
Naděje dožití mužů při narození (let)	76,2
Hrubá míra porodnosti (‰)	10,70
Úhrnná plodnost (dětí na jednu ženu)	1,71
Hrubá míra úmrtnosti (‰)	10,60

*Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT*

## 4.2 Slovenská republika

Slovenská republika vznikla, stejně jako Česká republika, dne 1.1.1993 po rozpadu České a Slovenské Federativní Republiky. Již od samotného vzniku patřil mezi priority slovenské zahraniční politiky vstup do Evropské unie. V roce 2004 se tak Slovenská republika stala jejím členem a od roku 2009 patří i mezi členy eurozóny. Užívá tedy společnou evropskou měnu euro.

Slovensko sousedí na východě s Ukrajinou, na jihozápadě s Rakouskem, na jihu s Maďarskem, na severu s Polskem a na západě s Českem. Slovensko se svou rozlohou 49 035 km<sup>2</sup> řadí k menším státům Evropy. Administrativně se člení na 8 krajů, má 2933 obcí a jeho hlavním městem je Bratislava s 432 864 obyvateli.

Historické události, které měli vliv na vývoj ČR, ovlivnili i demografii Slovenska. V současné době se i zde ale počet obyvatel vyvíjí pozitivně, k 31.12.2018 čítá 2 661 077 mužů a 2 789 344 žen, celkem tedy 5 450 421 obyvatel. K poklesu celkového počtu obyvatel došlo od vstupu do EU pouze v roce 2011. Dochází také k nárůstu počtu cizinců, kteří na území země žijí. Nejvíce imigrantů pochází z Ukrajiny, České republiky, Maďarska a Rumunska. Základní demografické údaje Slovenské republiky z roku 2018 jsou zobrazeny v Tabulce 2.

*Tabulka 2 Základní demografické údaje Slovenské republiky 31.12.2018*

<b>Rok</b>	<b>2018</b>
Počet obyvatel celkem (obyvatel)	5 450 421
Podíl osob v předproduktivním věku (%)	15,74
Podíl osob v produktivním věku (%)	68,22
Podíl osob v poproduktivní věku (%)	16,04
Věkový medián (let)	40,20
Naděje dožití žen při narození (let)	80,8
Naděje dožití mužů při narození (let)	73,9
Hrubá míra porodnosti (‰)	10,60
Úhrnná plodnost (dětí na jednu ženu)	1,54
Hrubá míra úmrtnosti (‰)	10,00

*Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT*

## 5 Vlastní práce

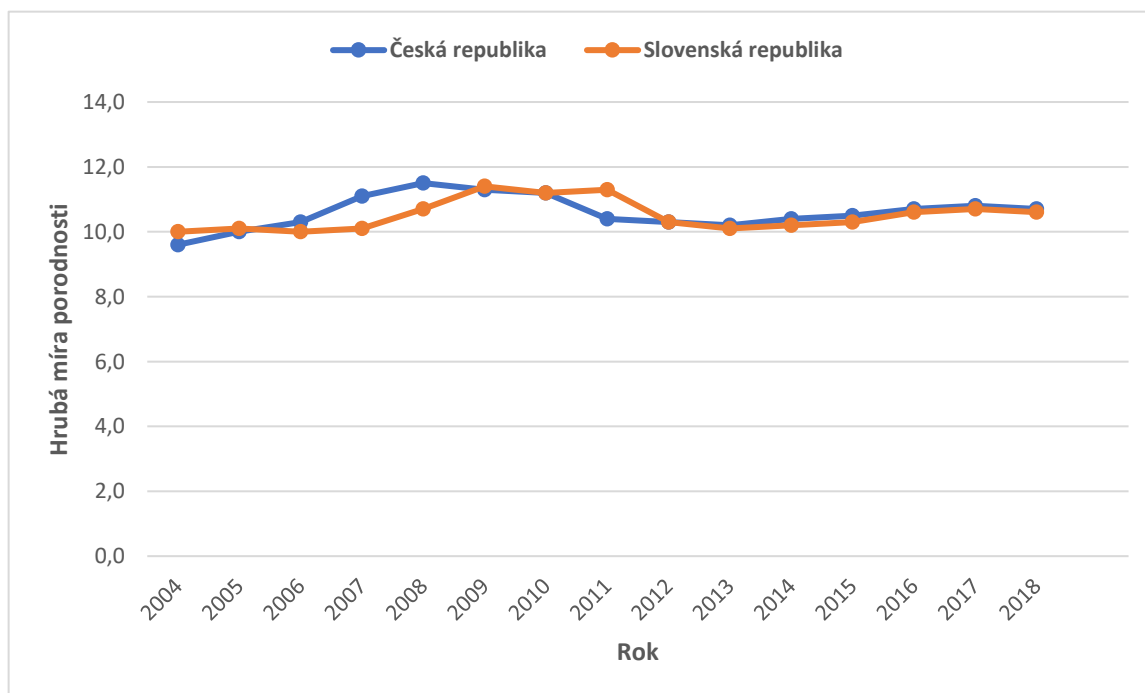
### 5.1 Elementární charakteristiky časových řad vybraných demografických ukazatelů

V úvodní části vlastní práce jsou analyzovány základní demografické ukazatele, na jejichž základě lze proces stárnutí populace v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 zhodnotit. Těmito ukazateli jsou hrubá míra porodnosti, úhrnná plodnost, hrubá míra přirozeného přírůstku, střední délka života, věkový medián, hrubá míra úmrtnosti, index závislosti starých, index ekonomického zatížení a index stáří.

#### 5.1.1 Hrubá míra porodnosti

Hrubá míra porodnosti představuje počet živě narozených dětí na 1000 osob středního stavu obyvatelstva za jeden kalendářní rok. Vyjadřuje se v promilích (‰). Vývoj hodnot tohoto ukazatele v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 je znázorněn v Grafu 1. Elementární charakteristiky hrubé míry porodnosti jsou zobrazeny v Příloze 1.

Graf 1 Vývoj hrubé míry porodnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (‰)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

V České republice v letech 2004-2018 činila průměrná hodnota hrubé míry porodnosti 10,6 ‰. Nejnižší hodnoty dosahovala na počátku sledovaného období, tj. v roce 2004, kdy bylo zaznamenáno pouhých 9,6 ‰. K největšímu meziročnímu nárůstu došlo v roce 2007 o 0,8 ‰. V tomto roce měl řetězový index hodnotu 1,078, což představuje zvýšení hrubé míry úmrtnosti o 7,8 ‰ oproti roku předcházejícímu. V roce 2008 byla hrubá míra porodnosti nejvyšší, dosahovala 11,5 ‰. Na konci sledovaného období se tento ukazatel vyznačoval hodnotou 10,7 ‰, a lze tedy oproti základnímu období pozorovat nárůst o 1,1 ‰. Tuto změnu je možné vyjádřit bazickým indexem, který v roce 2018 činil 1,115, což značí zvýšení hrubé míry úmrtnosti o 11,5 ‰ oproti základnímu roku sledovaného období.

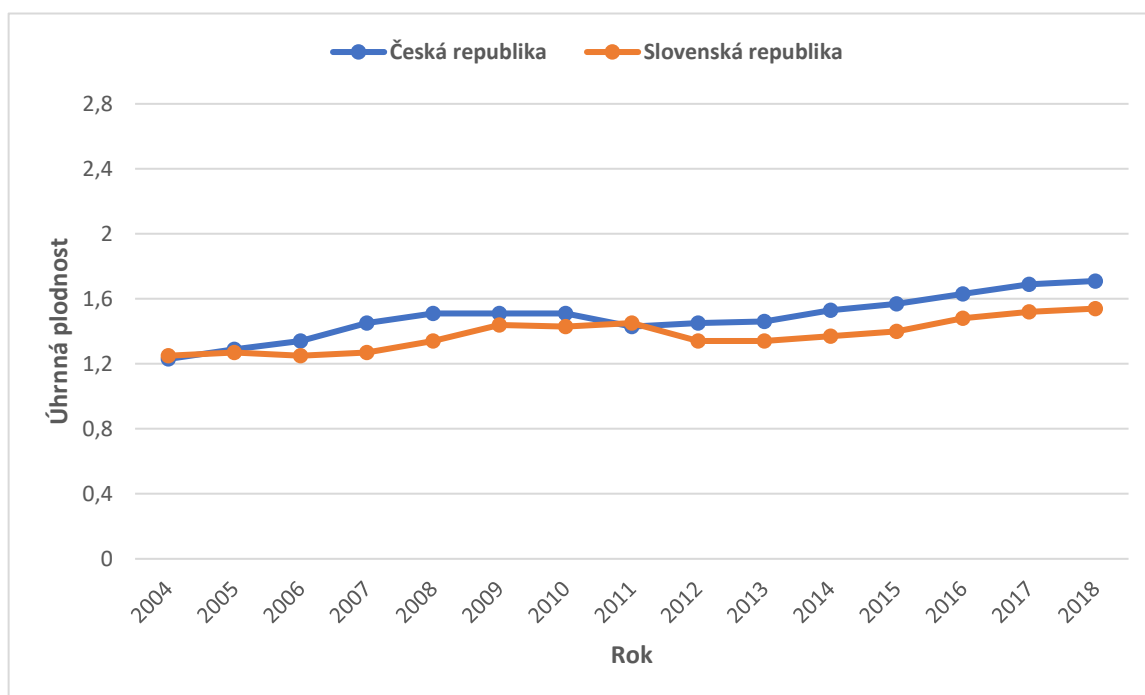
Ve Slovenské republice docházelo ve sledovaném období k výkyvům hodnot hrubé míry porodnosti podobně jako v ČR, tento ukazatel ovšem neklesl pod hranici 10 ‰. Jeho průměrná hodnota činila 10,51 ‰. Ukazatel dosahoval nejvyšší hodnoty v roce 2009 (11,4 ‰) a naopak nejnižší v letech 2004 a 2006 (10 ‰). Na konci sledovaného období, tedy v roce 2018, činila hodnota tohoto ukazatele 10,6 ‰. Pomocí vypočteného bazického indexu (1,060) tak lze určit, že došlo k nárůstu oproti základnímu období o 6 ‰.

Nízká úroveň porodnosti, která se pohybuje v České i Slovenské republice na téměř stejné úrovni, souvisí se změnami reprodukčního chování populací obou států. Hlavním projevem těchto změn je právě snižující se porodnost, za kterou stojí společenská a ekonomická transformace, bytová problematika a větší možnost seberealizace, s čímž souvisí odkládání vstupu do manželství a zakládání rodiny ve vyšším věku. Nejvyšší hodnoty hrubé míry porodnosti bylo dosaženo v České republice v roce 2008, na Slovensku o rok později. Toto zvýšení způsobily silné ročníky ze 70. let, které začaly zakládat rodiny.

### **5.1.2 Úhrnná plodnost**

Pomocí úhrnné plodnosti lze měřit intenzitu plodnosti dané populace v určitém časovém období. Tento ukazatel udává průměrný počet dětí, které by se narodily jedné ženě během reprodukčního období. Za hraniční hodnotu reprodukce obyvatelstva je obvykle považováno 2,1 potomků na jednu ženu. Vývoj úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 je zaznamenán v Grafu 2. Elementární charakteristiky časové řady tohoto ukazatele jsou uvedeny v Příloze 2.

Graf 2 Vývoj úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (dětí na jednu ženu)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

Úhrnná plodnost se v České republice meziročně po celé sledované období zvyšovala, pouze v roce 2011 došlo k meziročnímu poklesu o 0,08 potomků připadajících na jednu ženu, tedy o 5,3 %. Na počátku sledovaného období bylo možné zaznamenat výši tohoto ukazatele odpovídající hodnotě 1,23 potomků připadajících na jednu ženu, na konci to bylo již 1,71 potomků. Podle bazického indexu, jehož hodnota činí 1,390, je možné určit, že tedy oproti základnímu období došlo k nárůstu o 39 %. Dle vypočtených prvních absolutních diferencí se největší nárůst o 0,11 potomků (o 8,2 %) projevil v roce 2007.

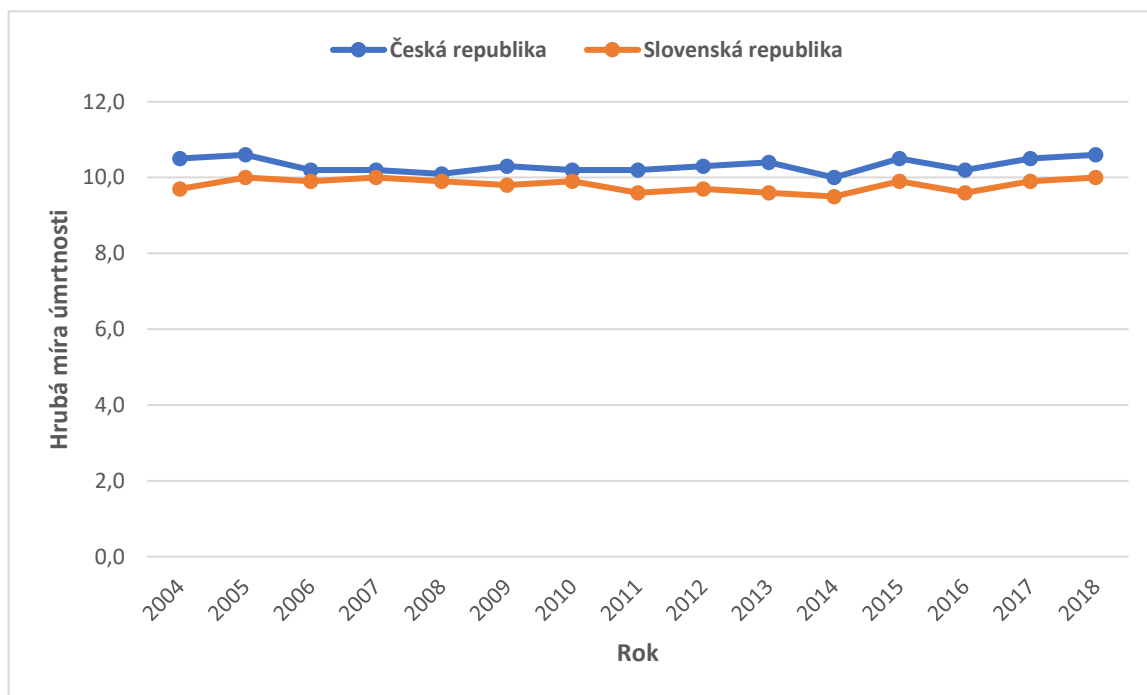
Ve Slovenské republice docházelo během sledovaného období k meziročnímu snižování úhrnné plodnosti v letech 2006, 2010 a 2012. V posledním zmíněném roce byl tento pokles nejvýraznější (o 7,6 %, tedy 0,11 dětí připadajících na jednu ženu). Během ostatních let sledovaného období tedy tento ukazatel narůstal, přičemž v roce 2004 činila hodnota hrubé míry porodnosti 10,00 potomků, v roce 2018 to bylo 10,60 potomků. Nejvýraznější meziroční zvýšení hodnoty sledovaného ukazatele se dle vypočteného řetězového indexu projevilo v roce 2009 o 7,5 % (0,10 potomků). Hodnota bazického indexu v posledním sledovaném roce činí 1,232, tzn., že oproti základnímu období došlo k nárůstu tohoto ukazatele o 23,2 %.

Úhrnná plodnost v České i Slovenské republice se již od konce minulého století nachází pod hranicí reprodukce obyvatelstva. V roce 2006 došlo v České republice k překročení hodnoty 1,3 dítěte na jednu ženu, ve Slovenské republice tomu bylo o dva roky později. Tato hraniční hodnota vymezuje populace s extrémně nízkou porodností. Od roku 2012 v ČR a 2013 v SR docházelo ke každoročnímu nárůstu hodnot hrubé míry porodnosti, ovšem hranici 2,1 potomků na jednu ženu nepřekročily. K tomu, aby se rodilo více dětí je třeba rodinná politika podporující rodiny s více dětmi a umožňující sladit rodinný život s pracovním.

### 5.1.3 Hrubá míra úmrtnosti

Hrubá míra úmrtnosti je vyjadřována v promilách (‰). Vyjadřuje počet zemřelých na 1000 osob středního stavu obyvatelstva za jeden kalendářní rok. Nízké hodnoty hrubé míry úmrtnosti vypovídají o vyspělosti států, zejména pak o vysoké úrovni zdravotnictví a životní úrovni. Vývoj hrubé míry úmrtnosti ve sledovaných státech v období 2004-2018 znázorňuje Graf 3. Elementární charakteristiky tohoto ukazatele pak zobrazuje Příloha 3.

Graf 3 Vývoj hrubé míry úmrtnosti v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (‰)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

V České republice byla po celé sledované období hrubá míra úmrtnosti vyšší, tedy méně příznivá než hodnota tohoto ukazatele v jednotlivých letech ve Slovenské republice. V případě obou států měl vývoj tohoto ukazatele kolísavý charakter, docházelo však jen

k drobným výkyvům. V ČR se hodnoty tohoto ukazatele pohybovaly v rozmezí 10,0 – 10,6 ‰ (průměr 10,32 ‰). Nejnížší hodnota byla zaznamenána v roce 2014, nejvyšší pak v letech 2005 a 2018. K nejvýraznějšímu meziročnímu poklesu o 0,4 ‰ vypočítaného pomocí prvních absolutních diferencí došlo v roce 2006 a 2014 a největší nárůst o 0,5 ‰ pak bylo možné zaznamenat v roce 2015. Bazický index činil v posledním sledovaném roce 1,010, což znamená, že oproti základnímu období zvýšila hodnota hrubé míry úmrtnosti o pouhé 1 ‰.

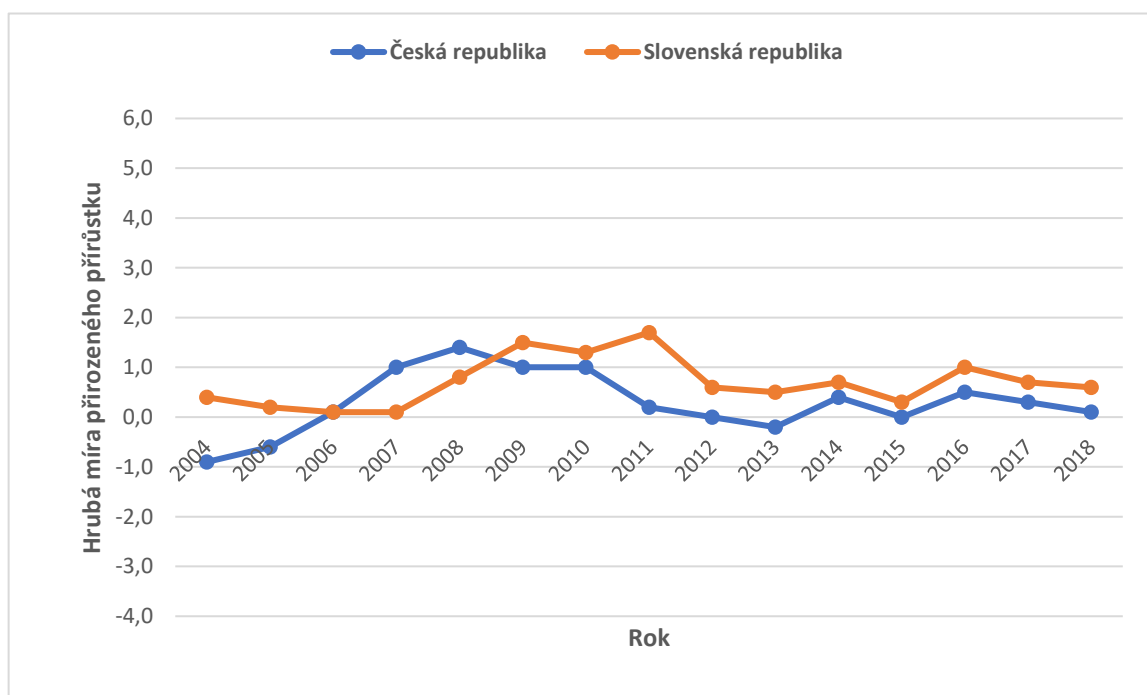
Na Slovensku hrubá míra úmrtnosti kolísala mezi hodnotami 9,5 – 10,0 ‰ (průměr 9,8 ‰), přičemž nejnižší hodnoty dosahovala v roce 2014 a naopak nejvyšší v letech 2005, 2007 a 2018. Meziročně dle prvních absolutních diferencí došlo k nejvýraznějšímu poklesu o 0,3 ‰ v letech 2011 a 2016, největší nárůst o 0,4 ‰ byl zaznamenán v roce 2015, tedy ve stejném roce jako v případě ČR. Vypočtená hodnota bazického indexu v posledním sledovaném roce činila 1,031, tzn., že tedy došlo oproti prvnímu roku k nárůstu o 3,1 ‰.

Tím, že dochází k nárůstu podílu poproduktivní složky obyvatelstva, populace stárne a do tabulek se tak negativně promítá sklon této početné skupiny lidí k úmrtí. Česká republika se vyznačuje větším podílem lidí starších 65 let, tedy i vyšší úrovní úmrtnosti. Na úmrtnost na druhé straně pozitivně působí zvyšující se úroveň zdravotnictví díky dostupnosti nejmodernějších technologií, léků a léčebných postupů. Mezi hlavní příčiny úmrtí patří onemocnění oběhové soustavy a nádorová onemocnění. Každý jedinec však může ovlivnit svůj život správnou životosprávou a vyhýbáním se rizikovým situacím.

#### **5.1.4 Hrubá míra přirozeného přírůstku**

Hrubá míra přirozeného přírůstku se řadí mezi další ukazatele, jejichž hodnota je vykazována v promilích (‰). Získá se přepočtem přirozeného přírůstku na 1000 obyvatel středního stavu obyvatelstva ve vybraném roce. Hodnotu tohoto ukazatele lze v jednotlivých letech vypočítat také jako rozdíl mezi hrubou mírou porodnosti a hrubou mírou úmrtnosti. Je-li hrubá míra úmrtnosti vyšší než hrubá míra porodnosti, nabývá hrubá míra přirozeného přírůstku záporné hodnoty a představuje tedy úbytek. Vývoj hrubé míry přirozeného přírůstku v letech 2004-2018 v České a Slovenské republice zobrazuje Graf 4. Elementární charakteristiky časové řady tohoto ukazatele jsou uvedeny v Příloze 4.

Graf 4 Vývoj hrubé míry přirozeného přírůstku v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

Hrubá míra přirozeného přírůstku v České republice kolísala. Nejnižších hodnot dosahovala v letech 2004, 2005 a 2013, kdy bylo možné pozorovat záporné hodnoty, které značí přirozený úbytek. V roce 2012 a 2015 se hodnoty tohoto ukazatele rovnaly nule, tzn., že nebyly zjištěny úbytky ani přírůstky, a v ostatních letech se v rámci sledovaného období již pohybovaly nad nulou. Největší hodnotu lze spatřit v roce 2008 (1,4 ‰). K největšímu meziročnímu nárůstu došlo dle prvních absolutních diferencí v roce 2007 – o 0,9 ‰, naopak největší meziroční pokles o 0,8 ‰ bylo možné zaznamenat o čtyři roky později.

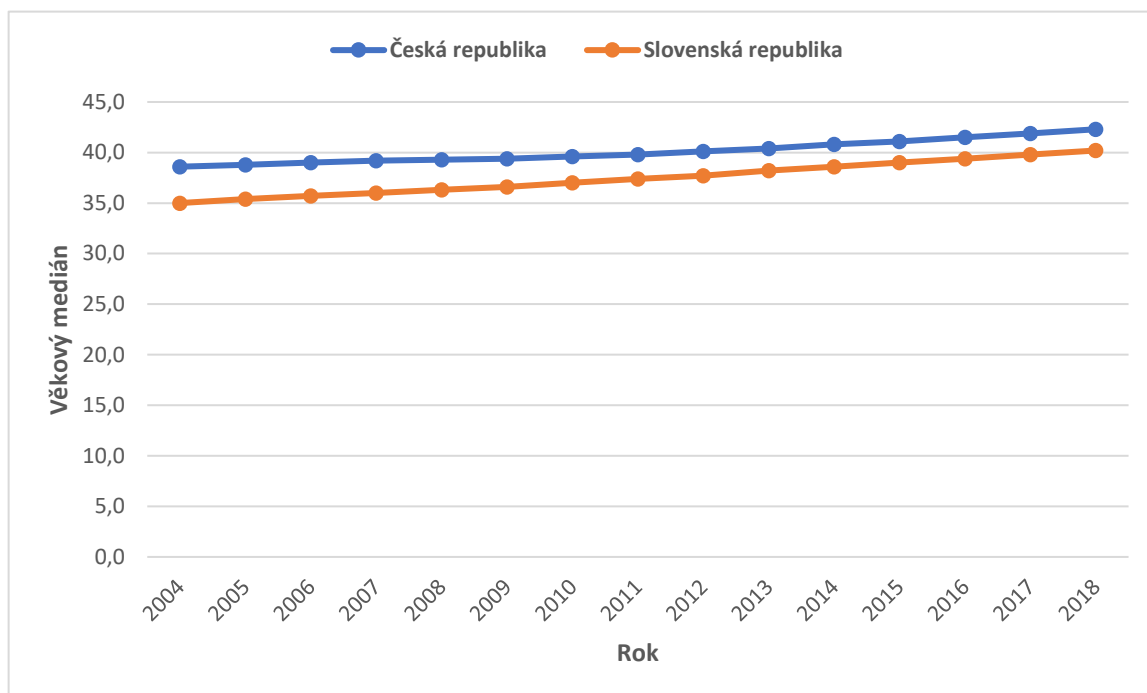
Slovenská republika dosahovala po celé sledované období kladných hodnot hrubé míry přirozeného přírůstku. Zároveň bylo možné po celou dobu s výjimkou let 2006, 2007 a 2008 v každém roce pozorovat vyšší hrubou míru přirozeného přírůstku oproti její hodnotě zaznamenané v případě České republiky. Nejnižší hodnota odpovídala 0,1 ‰ (v letech 2006 a 2007) a naopak nejvyšší činila 1,7 ‰ (rok 2011). Meziročně lze zaznamenat největší růst v letech 2008, 2009 a 2016 o 0,7 ‰, největší pokles se projevil v roce 2012 o 1,1 ‰.



### 5.1.5 Věkový medián

Věkový medián je střední hodnotou, která rozděluje populaci dle věku na dvě stejně početné části, tzn., že udává věk, kterého dosáhla právě jedna polovina populace. Vývoj věkového mediánu v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 je znázorněn v Grafu 5 a elementární charakteristiky tohoto ukazatele jsou uvedeny v Příloze 5.

Graf 5 Vývoj věkového mediánu v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (roky)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

Vývoj věkového mediánu měl v obou státech v letech 2004-2018 rostoucí charakter. V České republice činil tento ukazatel na počátku sledovaného období 38,6 let, přičemž na konci to bylo 42,3 let. Z vypočteného bazického indexu lze určit, že tedy došlo k nárůstu věkové mediánu o 9,6 % (3,7 let) oproti počátečnímu roku zkoumaného období. Na základě řetězového indexu, který se pohyboval v rozmezí 1,003 a 1,010 je pak možné uvést, že meziročně docházelo k nárůstu hodnot časové řady o 0,3 – 1 %. Průměrný koeficient růstu činil 1,007, což znamená, že průměrně mezi jednotlivými lety docházelo k nárůstu o 0,7 %.

Na Slovensku byl věkový medián v jednotlivých letech vždy nižší, než činily jeho hodnoty v ČR, ovšem nárůst hodnot tohoto ukazatele byl zde dynamičtější. Na počátku sledovaného období se tento ukazatel vyznačoval hodnotou 35,0 let, na konci 40,2 let, a lze tedy oproti základnímu období pozorovat nárůst o 5,2 let. Tuto změnu je možné vyjádřit bazickým

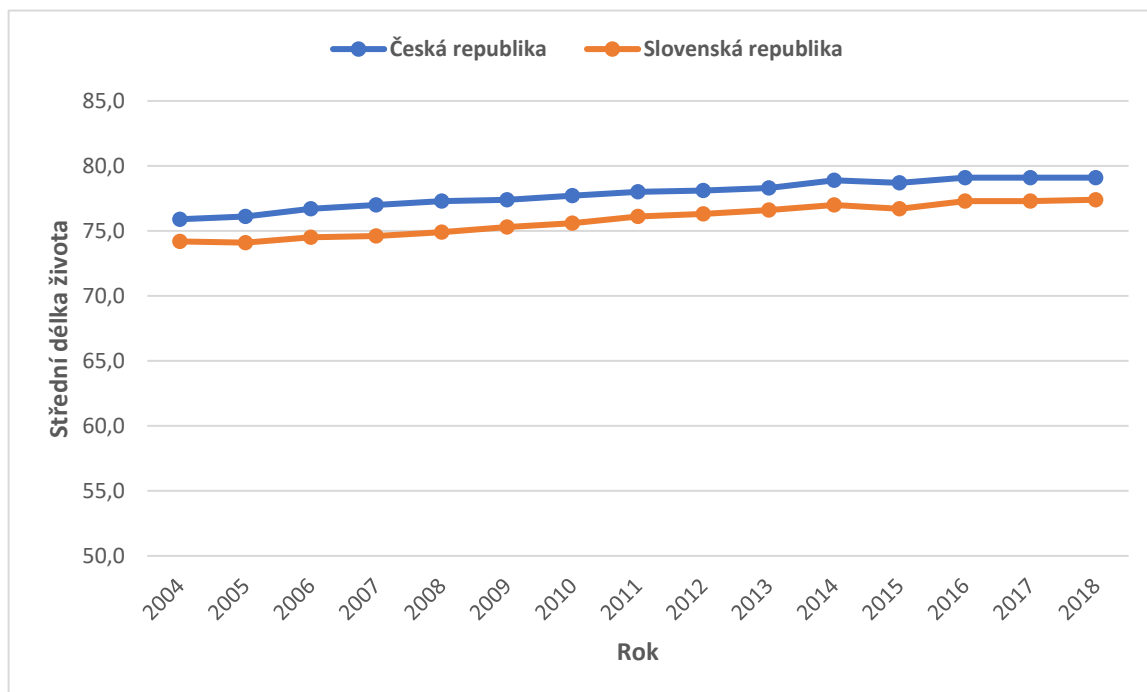
indexem, který v roce 2018 činil 1,149, což značí zvýšení věkového mediánu o 14,9 % oproti počátečnímu roku zkoumaného období (2004). Procentuální meziroční nárůst se pohyboval v rozmezí 0,8-1,13 %, přičemž průměrný koeficient růstu dosahoval hodnoty 1,010.

V České i Slovenské republice tedy docházelo ke zvyšování věkového mediánu. Tento trend probíhal v souladu s růstem počtu osob poproduktivní složky, jeho převahou nad dětskou složkou a s tím související redukcí produktivní části populace. Vyšší hodnoty tohoto ukazatele zaznamenané v České republice vypovídají o tom, že je zde oproti Slovenské republice větší podíl starších osob.

### 5.1.6 Střední délka života

Střední délka života neboli naděje dožití je ukazatelem délky života a udává, průměrný věk, kterého se v průměru dožijí novorozenci v dané generaci ve vybraném státě při zachování současné úmrtnosti. V Grafu 6 je zaznamenán vývoj střední délky života v České a Slovenské republice v letech 2004-2018. Elementární charakteristiky časové řady tohoto ukazatele jsou uvedeny v Příloze 6.

Graf 6 Vývoj střední délky života v České a Slovenské republice v letech 2004-2017 (roky)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

V České republice střední délka života obyvatelstva v letech 2004-2018 meziročně rostla, s výjimkou roku 2015, kdy došlo k jejímu meziročnímu poklesu o 0,3 % (0,2 let). Na počátku sledovaného období činila hodnota střední délky života 75,9 let, na konci to bylo 79,1 let. Dle bazického indexu tedy došlo k celkovému nárůstu o 4,2 % oproti základnímu období. Nejvýraznější nárůst lze pozorovat v letech 2006 a 2014, kdy došlo k meziročnímu zvýšení střední délky života o 0,6 %. V posledních třech letech hodnota sledovaného ukazatele stagnovala na již zmíněné hodnotě 79,1 let.

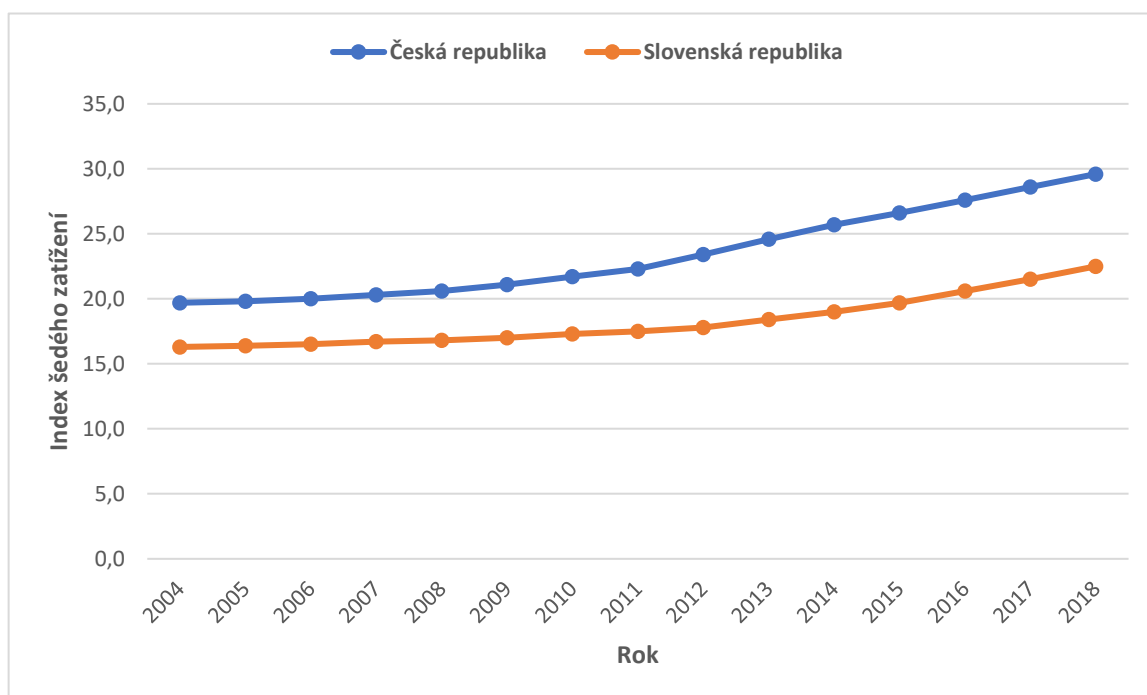
Střední délka života obyvatelstva Slovenské republiky se pohybovala na nižší úrovni než v České republice, také ale po téměř celé období narůstala. Výjimkou byly roky 2005 a 2015, kdy došlo k meziročnímu poklesu o 0,1 a 0,4 %. V roce 2017 byla hodnota střední délky života shodná s hodnotou zaznamenanou v předcházejícím roce. Během ostatních let hodnota tohoto ukazatele meziročně rostla, přičemž nejvýraznější nárůst byl zaznamenán v roce 2016 o 0,6 let, tedy 0,8 %. Bazický index činil na konci sledovaného období 1,043, což znamená, že oproti hodnotě 74,2 let z roku 2004 došlo k nárůstu o 4,3 %.

Na růstu střední délky života se z části podílela nízká úroveň kojenecké úmrtnosti, klimatické podmínky, snadnější dostupnost léků nebo zlepšování zdravotní péče a životního stylu. Zvyšování hodnoty naděje dožití v kombinaci s nízkou úrovní plodnosti značí zrychlování procesu stárnutí.

### **5.1.7 Index závislosti starých**

Index závislosti starých (šedého zatížení) poukazuje na míru zátěže systému důchodového zabezpečení a vyjadřuje, kolik osob v poproduktivním věku (nad 65 let) připadá na 100 osob v produktivním věku (15-64 let). Elementární charakteristiky tohoto indexu v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 obsahuje Příloha 7 a jeho vývoj je znázorněn v Grafu 7.

Graf 7 Vývoj indexu šedého zatížení v České a Slovenské republice v letech 2004-2018



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

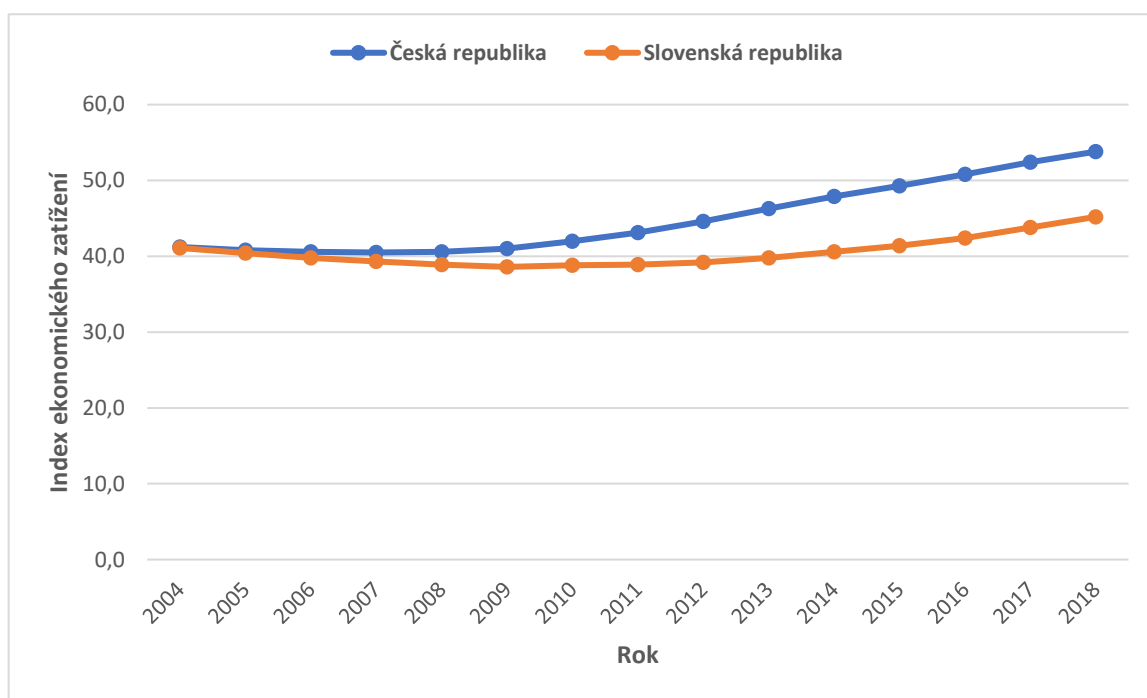
Hodnota indexu závislosti starých se v České i Slovenské republice každým rokem zvyšovala. Na počátku sledovaného období dosahoval index závislosti starých hodnoty 19,7 osob v poproduktivním věku připadajících na 100 osob v produktivním věku, na konci to bylo již 29,6. Hodnota bazického indexu v roce 2018 činila 1,503, což znamená, že index závislosti starých vzrostl o 50,3 %. Na základě řetězového indexu lze určit, že se nejvýraznější meziroční nárůst projevil v roce 2013, naopak nemensší v roce 2005. Hodnota vypočteného průměrného koeficientu růstu činila 1,030, tzn., že meziročně docházelo k nárůstu v průměru o 3 %.

Jak již bylo zmíněno, i ve Slovenské republice, měl index závislosti starých taktéž rostoucí charakter, ovšem po celou dobu se pohyboval pod hodnotami zaznamenanými v jednotlivých letech v České republice. V roce 2004 činil 16,3 osob v poproduktivním věku připadajících na 100 osob v produktivním věku a v roce 2018 měl hodnotu 22,5, zvýšil se tedy dle bazického indexu o 38,0 %. Na základě koeficientu růstu je možné určit, že do roku 2012 docházelo spíše k menším meziročním nárůstům (o 0,6-1,8 %) v porovnání s hodnotami, které byly zaznamenány od roku 2013 a pohybovaly se mezi 3,4-4,7 %. Průměrný koeficient růstu činil 1,023.

### 5.1.8 Index ekonomického zatížení

Index ekonomického zatížení se vyjadřuje jako poměru počtu seniorů a dětí k počtu obyvatel v ekonomicky aktivním věku. Vypovídá o tom, kolik ekonomicky neaktivních osob musí živit 100 ekonomicky aktivních. Z makroekonomického pohledu jsou nižší hodnoty indexu ekonomického zatížení příznivější a představují menší zátěž pro ekonomicky aktivní část obyvatelstva. Vývoj indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 je zachycen v Grafu 8. Elementární charakteristiky sledované časové řady tohoto ukazatele v obou zemích jsou zobrazeny v Příloze 8.

Graf 8 Vývoj indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice v letech 2004-2018



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

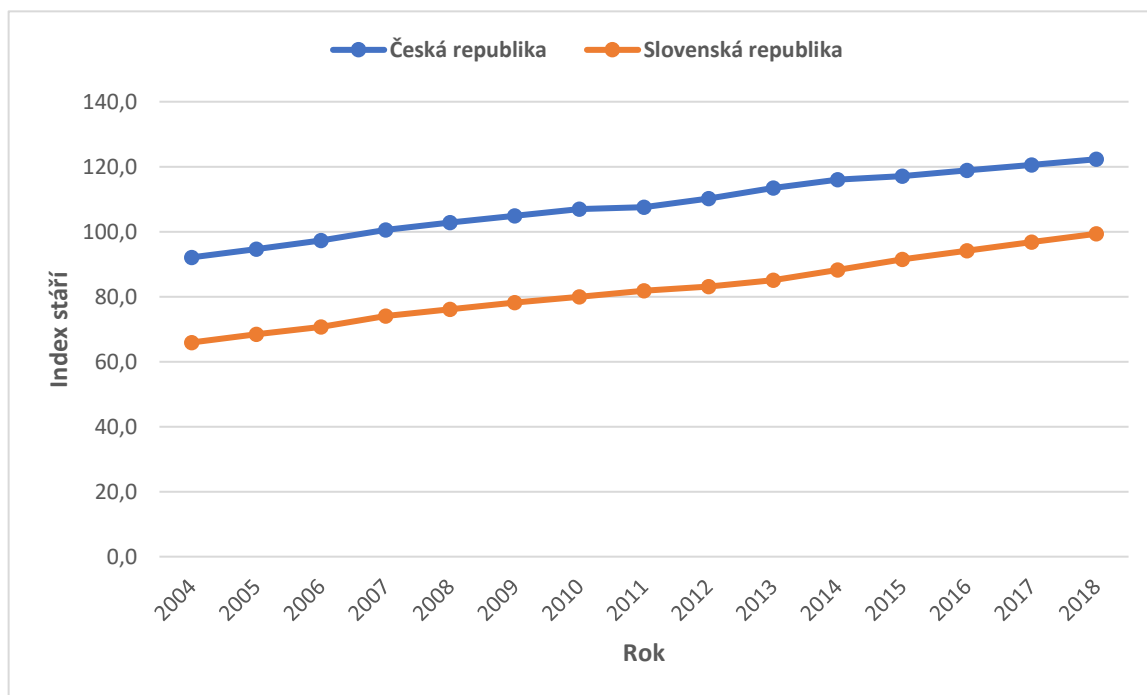
V České republice docházelo v období 2004-2007 k poklesu indexu ekonomického zatížení na hodnotu 40,5 ekonomicky neaktivních osob, které musí živit 100 aktivních. Ovšem v následujících letech lze sledovat jeho postupný růst, ten značí, že dochází k nárůstu ekonomicky neaktivní osob. To bylo způsobeno stárnutím populace a také vyšším počtem narozených dětí. V roce 2004 muselo 41,2 ekonomicky neaktivních osob živit 100 ekonomicky aktivních, přičemž v roce 2018 jich bylo již 52,8. Bazický index nabýval na konci sledovaného období hodnoty 1,306, to tedy znamená, že se sledovaný ukazatel zvýšil oproti základnímu roku o 30,6 %.

Ve Slovenské republice nedošlo během sledovaného období k nárůstu indexu ekonomického zatížení v takové míře, jako tomu bylo v České republice. Do roku 2009, kdy dosáhl index ekonomického zatížení nejnižší hodnoty (38,6 osob), docházelo k jeho snižování a následně bylo možné pozorovat zvyšování. Na počátku sledovaného období muselo tedy 41,1 ekonomicky neaktivních osob živit 100 ekonomicky aktivních, kdežto na konci jich bylo 45,2. Dle vypočteného bazického indexu je tak zde možné zaznamenat zvýšení o pouhých 10,0 %.

### 5.1.9 Index stáří

Index stáří vyjadřuje, kolik osob starších 65 let připadá na 100 dětí ve věku do 14 let. Lze ho vypočítat jako poměr počtu osob v poproduktivním věku (nad 65 let) k počtu osob v předproduktivním věku (0-14 let). Vývoj indexu stáří v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 je zaznamenán v Grafu 9, elementární charakteristiky časové řady tohoto ukazatele jsou uvedeny v Příloze 9.

Graf 9 Vývoj indexu stáří v České a Slovenské republice v letech 2004-2018



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

Vývoj indexu stáří měl v obou sledovaných zemích podobný rostoucí charakter, lze ovšem zaznamenat, že v České republice tento ukazatel dosahoval v každém roce vyšších hodnot. Během sledovaného období v jednotlivých letech hodnota indexu stáří rostla o 0,6-3,4 %. Hodnota průměrného koeficientu růstu činí 1,020, což značí průměrný meziroční nárůst tohoto ukazatele o 2 %. Největší meziroční nárůst bylo možné zaznamenat v roce 2007, naopak nejmenší v roce 2011. Přičemž již od roku 2007 připadalo na 100 dětí ve 0-14 let více než 100 osob starších 65 let. V roce 2004 činil tento ukazatel 92,11 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let, dle bazického indexu tedy jeho hodnota vzrostla o 32,8 %, na 122,29. Tzn., že se během patnácti let počet osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let zvýšil o více než 30 osob.

Na Slovensku se index stáří pohyboval na nižší úrovni a během sledovaného období nedošlo k překročení hodnoty 100 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let. Na počátku sledovaného období dosahoval hodnoty 65,91, na konci činil již 99,36, vzrostl tak dle vypočteného bazického indexu o 50,8 % oproti základnímu období. Za patnáct tedy došlo k nárůstu počtu osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let o více než 33 osob. Průměrný koeficient růstu činí 1,030 a vypovídá o tom, že v průměru docházelo k meziročnímu růstu hodnoty sledovaného ukazatele o 3 %, přičemž největší meziroční nárůst se projevil v roce 2007 (o 4,8 %), naopak nejmenší v roce 2012 (o 1,6 %).

Vývojové trendy indexu šedého zatížení, indexu ekonomického zatížení a indexu stáří nejsou v České a Slovenské republice vzhledem k stárnutí populace příliš optimistické, neboť poproduktivní složka zaznamenává v obou sledovaných zemích neustálý nárůst. Méně příznivý poměr lze pak mezi jednotlivými složkami populace spatřit během sledovaného období v České republice, neboť zde všechny tři indexy dosahovaly vyšších hodnot v porovnání s vývojem těchto ukazatelů na Slovensku. Zvyšující se poměr lidí patřících do poproduktivní složky s sebou nese zvyšující se nároky na změnu důchodové zabezpečení, sociální a zdravotní služby a poukazuje na to, že se systémy důchodového zabezpečení potýkají s čím dál větší zátěží.

## 5.2 Předpověď vybraných demografických ukazatelů

Následující část práce je zaměřena na předpověď vybraných demografických ukazatelů v České a Slovenské republice pro období 2019-2021. Trendy jednotlivých časových řad jsou pro ukazatele úhrnná plodnost, věkový medián, střední délka života, index závislosti starých, index ekonomického zatížení a index stáří určeny jednoduchými matematickými funkcemi a následně jsou na jejich základě provedeny bodové a intervalové odhady.

Vývoj hrubé míry porodnosti, hrubé míry úmrtnosti a hrubé míry přirozeného přírůstku nebylo možné podložit lineární, kvadratickou, exponenciální, mocninou ani logaritmickou funkcí, neboť index determinace ve všech případech dosahoval hodnot blízkých se nule, a tudíž by zvolené funkce nedostatečně vystihovaly vývoj těchto ukazatelů (Příloha 10).

### 5.2.1 Úhrnná plodnost

Pro predikci úhrnné plodnosti v České republice byla zvolena kvadratická trendová funkce. Dle indexu determinace, jehož hodnota činí 0,8073, lze určit, že zvolená funkce vysvětluje vývoj úhrnné plodnosti v letech 2004-2018 z 80,73 %. Relativní chyba odhadu činí pouze 4,240 %, díky čemuž byla potvrzena vhodnost modelu ke zjištění predikovaných hodnot.

Také pro odhad hodnot úhrnné plodnosti ve Slovenské republice byla zvolena funkce kvadratického trendu. Ta dle hodnoty indexu determinace vystihuje vývoj úhrnné plodnosti v letech 2004-2018 z 68,96 %. Na základě vypočtené relativní chyby odhadu je možné určit, že tento model je taktéž vhodný pro prognózy. Tvary jednotlivých trendových funkcí, hodnoty indexů determinace a relativních chyb odhadu v obou sledovaných zemích jsou zobrazeny v Tabulce 3.

Tabulka 3 Trendové funkce pro predikci úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice

Země	Trendová funkce	I <sup>2</sup>	u <sub>r</sub> (%)
Česká republika	$y' = 1,2667 + 0,0284t - 0,00008t^2$	0,8073	4,240
Slovenská republika	$y' = 1,2385 + 0,0171t + 0,00005t^2$	0,6896	3,753

Zdroj: vlastní zpracování

Odhadované hodnoty úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice jsou pro období 2019-2021 zobrazeny v Tabulce 4. Dle bodového odhadu dojde v České republice v roce 2019 ke snížení hodnoty tohoto ukazatele oproti skutečné hodnotě zaznamenané v roce 2018



o 0,01 potomků připadajících na jednu ženu. V roce 2020 jeho hodnota vzroste na 1,73 potomků a v roce 2021 na 1,75 potomků. Oproti hodnotě z roku 2018 tedy dojde k nárůstu o 2,34 %.

I ve Slovenské republice dojde dle odhadů v prvním predikovaném roce k poklesu úhrnné plodnosti, a to z hodnoty 1,54 potomků zaznamenané v roce 2018 na 1,52 potomků. V následujících dvou letech bude docházet k meziročnímu nárůstu hodnoty tohoto ukazatele vždy o 0,02 potomků. Oproti roku 2018 dojde dle předpovězených hodnot do roku 2021 k nárůstu úhrnné plodnosti o 1,3 %. Tabulka 4 zobrazuje kromě zmíněných bodových odhadů také odhady intervalové se spolehlivostí 95 %.

*Tabulka 4 Předpověď úhrnné plodnosti v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 (počet dětí na jednu ženu)*

Rok	Česká republika		Slovenská republika	
	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )
<b>2019</b>	1,70	(1,51; 1,89)	1,52	(1,36; 1,69)
<b>2020</b>	1,73	(1,51; 1,94)	1,54	(1,35; 1,73)
<b>2021</b>	1,75	(1,51; 1,99)	1,56	(1,34; 1,78)

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 5.2.2 Věkový medián

Pro predikci věkového mediánu v České republice je jako nejvhodnější zvolena kvadratická funkce, která dle indexu determinace vystihuje trend tohoto ukazatele v letech 2004-2018 z 99,69 %. Relativní chyba prognózy ( $u_r$ ) činí pouhých 0,005 %, tzn., že zvolená trendová funkce je velmi vhodná i z hlediska prognózy.

Vývoj tohoto ukazatele ve Slovenské republice nejlépe, tedy z 99,94 %, vystihuje taktéž kvadratická trendová funkce. Relativní chyba prognózy odpovídá hodnotě 0,229 %, tudíž i v tomto případě je zvolený tvar trendové funkce velmi vhodný pro prognózy. Tvary jednotlivých trendových funkcí, hodnoty indexů determinace a relativních chyb odhadu v obou sledovaných zemích jsou zobrazeny v Tabulce 5.

Tabulka 5 Trendové funkce pro predikci věkového mediánu v České a Slovenské republice

Země	Trendová funkce	$R^2$	$u_r$ (%)
Česká republika	$y' = 38,655 + 0,0509t + 0,0128t^2$	0,9969	0,005
Slovenská republika	$y' = 34,746 + 0,2894t + 0,0051t^2$	0,9994	0,229

Zdroj: vlastní zpracování

Odhadovaný budoucí vývoj věkového mediánu v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 zobrazuje Tabulka 6. V obou sledovaných zemích bude dle předpovědi i nadále docházet k nárůstu jeho hodnoty. Pro Českou republiku je dle bodového odhadu předpovězeno, že během predikovaného období dojde ke zvýšení věkového mediánu až na 43,72 let. Oproti poslední skutečné hodnotě zaznamenané v roce 2018, která činí 42,3 let se tedy během následujících čtyř let zvýší hodnota věkového mediánu o 1,42 let, tedy 3,36 %.

Na Slovensku bude vývoj tohoto ukazatele dle bodového odhadu obdobný, bude se ovšem i nadále pohybovat pod hodnotami zaznamenanými v odpovídajících letech v České republice. Dojde ke zvýšení ze 40,20 let skutečně zjištěných v roce 2018 na 41,62 let predikovaných v roce 2021, tento ukazatel tedy naroste o 1,42 let, tedy 3,53 %. V Tabulce 6 jsou zaznamenány také intervalové odhady na hladině významnosti 5 %, podle nichž lze též určit, že je předpokládán nárůst věkového mediánu v obou státech.

Tabulka 6 Předpověď věkového mediánu v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 (roky)

Rok	Česká republika		Slovenská republika	
	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )
2019	42,75	(42,54; 42,95)	40,69	(40,56; 40,83)
2020	43,22	(42,99; 43,45)	41,15	(41,00; 41,30)
2021	43,72	(43,45; 43,98)	41,62	(41,45; 41,80)

Zdroj: vlastní zpracování

### 5.2.3 Střední délka života

Vývoj střední délky života v České republice v letech 2004-2018 nejlépe popisuje kvadratická trendová funkce, neboť hodnota indexu determinace činí 0,9867. To znamená, že zvolená funkce vystihuje trend tohoto ukazatele z 98,67 %. Zároveň je možné určit, že funkce je vhodná i pro prognózy, neboť relativní chyba odhadu dosahuje hodnoty 0,240 %.

I ve Slovenské republice lze dle indexu determinace, jehož hodnota činí 0,9761, určit, že trendovou funkcí, která nejlépe popisuje vývoj střední délky života v letech 2004-2018, je funkce kvadratická. I v tomto případě je tvar zvolené funkce vhodný pro prognózování, neboť relativní chyba odhadu činí 0,379 %. Tvary jednotlivých trendových funkcí, hodnoty indexů determinace a relativních chyb odhadu v obou sledovaných zemích jsou zobrazeny v Tabulce 7.

Tabulka 7 Trendové funkce pro predikci vývoje střední délky života v České a Slovenské republice

Země	Trendová funkce	$R^2$	$u_r$ (%)
Česká republika	$y' = 75,51 + 0,3864t - 0,0094t^2$	0,9867	0,240
Slovenská republika	$y' = 73,542 + 0,3389t - 0,0048t^2$	0,9761	0,379

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 8 zobrazuje bodové a intervalové odhady střední délky života v České a Slovenské republice pro období 2019-2021. Hodnota tohoto ukazatele bude v České republice i nadále narůstat. V roce 2019 bude hodnota tohoto ukazatele činit 79,29 let, v následujícím roce 79,37 let a v roce 2021 to bude 79,43 let. Poslední skutečná hodnota střední délky života z roku 2018, která byla zaznamenána ve výši 79,10 let, z čehož plyne, že během celého predikovaného období vzroste hodnota tohoto ukazatele o 0,42 %.

Predikované hodnoty střední délky života ve Slovenské republice budou také každoročně narůstat. V roce 2019 bude hodnota tohoto ukazatele dle bodového odhadu činit 77,74 let, kdyžto o dva roku později to bude 78,10 let. Oproti poslední skutečné hodnotě střední délky života, která byla zaznamenána v roce 2018 a činila 77,5 let, dojde k nárůstu o 0,6 let, tedy 0,77 %.

Tabulka 8 Předpověď střední délky života v České a Slovenské republice pro období 2019-2021 (roky)

Rok	Česká republika		Slovenská republika	
	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )
2019	79,29	(78,90; 79,68)	77,75	(77,17; 78,33)
2020	79,37	(79,93; 79,81)	77,93	(77,27; 78,59)
2021	79,43	(79,92; 79,94)	78,10	(77,35; 78,86)

Zdroj: vlastní zpracování

#### 5.2.4 Index závislosti starých

Vývoj indexu závislosti starých v České republice v letech 2004-2018 nejlépe vystihuje kvadratická trendová funkce, neboť index determinace dosahuje vysoké hodnoty blížíící se jedné. Na jeho základě je možné určit, že z 99,50 % lze vývoj indexu závislosti starých vysvětlit zvolenou trendovou funkcí. Hodnota relativní chyby odhadu činí 2,465 %, tzn., že funkce je vhodná i pro predikci.

Kvadratická trendová funkce vystihuje vývoj indexu starých nejlépe i ve Slovenské republice. Hodnota indexu determinace činí 0,9949 a lze tak určit, že z 99,49 % je možné vysvětlit průběh zkoumaného ukazatele vybranou trendovou funkcí. Díky nízké hodnotě relativní chyby odhadu, která dosahuje pouhých 1,207 %, byla potvrzena vhodnost modelu ke zjištění predikovaných hodnot. Tvary trendových funkcí, hodnoty indexů determinace a relativních chyb odhadu v České i Slovenské republice jsou zobrazeny v Tabulce 9.

Tabulka 9 Trendové funkce pro predikci indexu závislosti starých v České a Slovenské republice

Země	Trendová funkce	$I^2$	$u_r$ (%)
Česká republika	$y' = 19,437 + 0,0498t + 0,0436t^2$	0,9950	2,465
Slovenská republika	$y' = 16,696 - 0,2038t + 0,0387t^2$	0,9949	1,207

Zdroj: vlastní zpracování

Dle odhadovaných hodnot indexu závislosti starých v České a Slovenské republice pro období 2019-2021, které zobrazuje Tabulka 10, bude i nadále docházet k růstu tohoto ukazatele v obou těchto zemích. Lze tedy určit, že se počet osob v poproduktivním věku (nad 65 let) připadajících na 100 osob v produktivním věku (15-64 let) bude výrazně zvyšovat. V České republice je pro rok 2019 předpovězeno 31,40 osob v poproduktivním

věku připadajících na 100 osob v produktivním věku, kdyžto o dva roky později to je již 34,46 osob. Oproti poslední skutečné zaznamenané hodnotě indexu závislosti starých z roku 2018, která činila 29,6 osob v poproduktivním věku připadajících na 100 osob v produktivním věku, dojde dle predikovaných hodnot do roku 2021 k nárůstu o 4,86 osob, tedy 16,42 %.

Jak již bylo uvedeno, ve Slovenské republice se bude dle bodového odhadu počet osob v poproduktivním věku (nad 65 let) připadajících na 100 osob v produktivním věku (15-64 let) také zvyšovat. V roce 2019 by měl dle bodového odhadu činit index závislosti starých 23,35 osob a do roku 2021 jeho hodnota vzroste až na 25,57 osob. Oproti poslední známé skutečné hodnotě z roku 2018, která dosahovala 22,50, tak dojde do roku 2021 k nárůstu o 3,07 osob v poproduktivním věku připadajících na 100 osob v produktivním věku, tj. 13,64 %.

*Tabulka 10 Předpověď indexu závislosti starých v České a Slovenské republice pro období 2019-2021*

Rok	Česká republika		Slovenská republika	
	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )
<b>2019</b>	31,40	(30,63; 31,16)	23,35	(22,90; 23,79)
<b>2020</b>	32,89	(32,02; 33,75)	24,42	(23,91; 24,93)
<b>2021</b>	34,46	(33,47; 35,45)	25,57	(24,99; 26,15)

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 5.2.5 Index ekonomického zatížení

Pro predikci indexu ekonomického zatížení v České republice byla opět zvolena kvadratická trendová funkce, neboť hodnota indexu determinace v tomto případě činí 0,9887. I z hlediska vypočtené relativní chyby odhadu je možné určit, že tento model je vhodný pro prognózy.

Pro vývoj indexu hospodářského zatížení ve Slovenské republice v letech 2004-2019 je také dle indexu determinace, jehož hodnota činí 0,9984, vhodné zvolit kvadratickou trendovou funkci. A protože relativní chyba odhadu dosahuje hodnoty pouhých 0,175 %, je možné určit, že zvolená funkce je taktéž vhodná pro další prognózy. Tvary trendových funkcí

indexu ekonomického zatížení pro oba sledované státy, vč. indexů determinace a relativních chyb odhadů zobrazuje Tabulka 11.

*Tabulka 11 Trendové funkce pro predikci indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice*

Země	Trendová funkce	$R^2$	$u_r$ (%)
Česká republika	$y' = 41,043 - 0,4234t + 0,0888t^2$	0,9887	2,989
Slovenská republika	$y' = 42,264 - 1,1168t + 0,0873t^2$	0,9984	0,175

*Zdroj: vlastní zpracování*

Predikované hodnoty indexu hospodářského zatížení budou mít v České republice i nadále rostoucí charakter (Tabulka 13 zobrazuje bodové a intervalové odhady s 95% spolehlivostí). V roce 2019 bude muset dle bodového odhadu 57 ekonomicky neaktivních osob živit 100 ekonomicky aktivních, přičemž v roce 2021 jich bude již 62,18. Oproti poslední zjištěné skutečné hodnotě z roku 2018, která činila 53,80, dojde tedy do roku 2021 k nárůstu o 15,58 %.

Na Slovensku bude index ekonomického zatížení také narůstat (Tabulka 12). V roce 2019 lze pozorovat odhadovanou hodnotu ve výši 46,74 ekonomicky neaktivních osob, které musí živit 100 ekonomicky aktivních, v roce 2021 to bude již 50,45. Poslední skutečně naměřená hodnota indexu ekonomického zatížení z roku 2018 činila 45,2, lze tak určit, že oproti této hodnotě bude muset v posledním predikovaném období 100 ekonomicky aktivních osob živit o 5,25 více ekonomicky neaktivních (o 11,62 %).

*Tabulka 12 Předpověď indexu ekonomického zatížení v České a Slovenské republice pro období 2019-2021*

Rok	Česká republika		Slovenská republika	
	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )
2019	57,00	(55,41; 58,58)	46,74	(46,74; 46,50)
2020	59,50	(57,70; 61,29)	48,51	(48,23; 48,79)
2021	62,18	(60,12; 64,24)	50,45	(50,13; 50,77)

*Zdroj: vlastní zpracování*

### 5.2.6 Index stáří

Vývoj indexu stáří v České republice v letech 2004-2018 i v tomto případě nejlépe popisuje kvadratická trendová funkce. Index determinace vypovídá o tom, že zvolená trendová funkce vysvětluje vývoj zkoumaného ukazatele z 99,63 %. Na základě velmi nízké relativní chybě odhadu lze určit, že trendová funkce je vhodná pro předpovědi. Tvar trendové funkce, hodnotu indexu determinace i relativní chyba odhadu jsou zobrazeny v Tabulce 13.

Tato tabulka zobrazuje i hodnoty vypočtené pro vývoj indexu stáří ve Slovenské republice. Pro tento stát byla na základě vysokého indexu determinace, jehož hodnota činí 0,9946, jako nejvhodnější zvolena také kvadratická trendová funkce. Relativní chyba odhadu dosahuje 0,722 % a proto je i v tomto případě zvolená funkce vhodná pro další prognózy.

Tabulka 13 Trendové funkce pro predikci indexu stáří v České a Slovenské republice

Země	Trendová funkce	$I^2$	$u_r$ (%)
Česká republika	$y' = 89,624 + 2,702t - 0,0349t^2$	0,9963	0,029
Slovenská republika	$y' = 64,757 + 1,9674t + 0,0209t^2$	0,9946	0,722

Zdroj: vlastní zpracování

Bodové a intervalové odhady indexu stáří pro Českou i Slovenskou republiku na období 2019-2022 jsou zaznamenány v Tabulce 14. V České republice se bude hodnota indexu stáří dle bodového odhadu do roku 2021 stále zvyšovat až na hodnotu 126,96 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let. Oproti poslední skutečné hodnotě zjištěné za rok 2018, kdy index stáří dosahoval 122,29, dojde k nárůstu o 3,82 %, tedy o 4,66 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let.

Také na Slovensku bude index stáří nadále růst. Dle bodového odhadu dojde v roce 2019 k překročení počtu 100 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let. Pro tento rok je zaznamenána odhadovaná hodnota indexu stáří 101,59, pro rok 2021 to je již 106,94. Oproti poslední zjištěné skutečné hodnotě z roku 2018, která dosahovala 99,36 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let, tedy dojde během následujících tří let k navýšení o 7,58 osob, tj. 7,63 %.

Tabulka 14 Předpověď indexu stáří v České a Slovenské republice pro období 2019-2021

Rok	Česká republika		Slovenská republika	
	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )	Bodový odhad	Intervalový odhad ( $\alpha=0,05$ )
2019	123,93	(122,08; 125,79)	101,59	(99,19; 103,99)
2020	125,48	(123,38; 127,58)	104,24	(102,53; 106,96)
2021	126,95	(124,55; 129,38)	106,94	(103,82; 110,06)

Zdroj: vlastní zpracování

### 5.3 Důsledky stárnutí populace

Důsledky stárnutí populace se projevují v mnoha oblastech. Nejčastěji je lze zaznamenat ve sférách závislých na měnícím se věkovém složení obyvatelstva, např. v oblasti veřejných financí a sociálního zabezpečení, trhu práce a v oblasti sociální.

#### 5.3.1 Dopady na oblast veřejných financí a sociálního zabezpečení

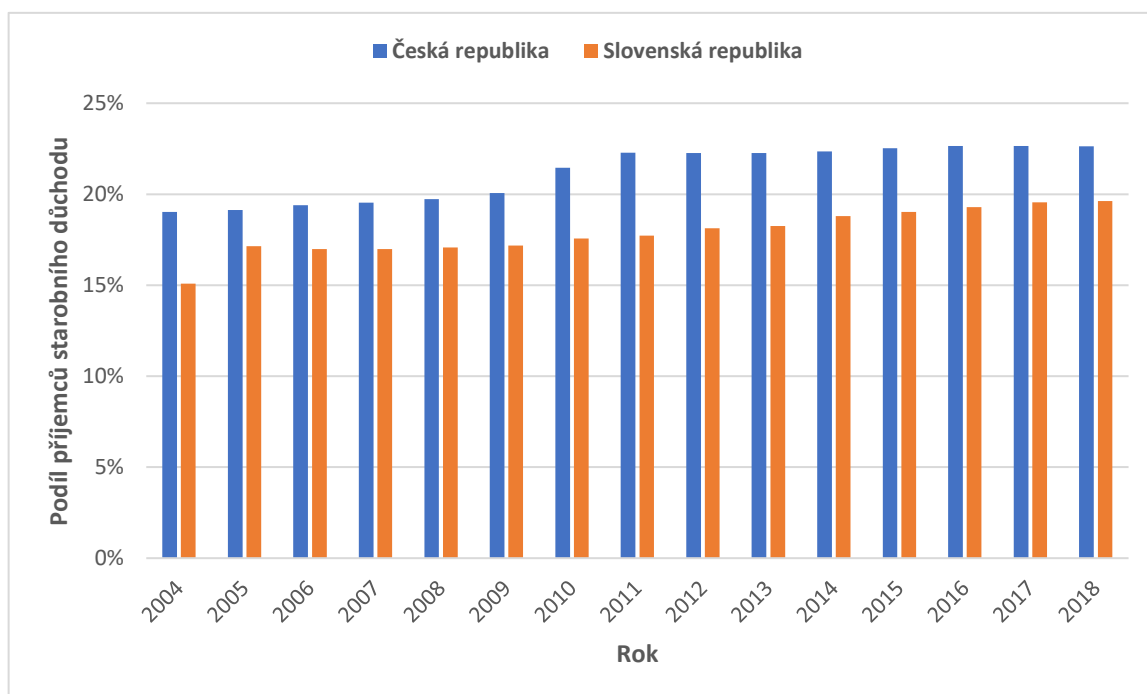
S trendem stárnutí populace souvisí zvyšující se počet příjemců starobního důchodu. Česká správa sociálního zabezpečení (ČSSZ) vyplácela k 31.12.2018 celkem 3 506 002 důchodů, mezi kterými jsou zahrnuty důchody starobní, invalidní a pozůstalostní. Přičemž nejvýraznější zastoupení ve vyplácených důchodech má důchod starobní. K poslednímu dni roku 2018 jej pobíralo 2 410 080 lidí, což z celkového počtu obyvatel České republiky představovalo 22,63 %. Oproti roku 2004, kdy podíl příjemců starobního důchodu k celkovému počtu obyvatel činil 19,03 %, došlo k nárůstu o téměř půl milionu poživatelů tohoto typu důchodu. Do roku 2009 se počet starobních důchodců dynamicky zvyšoval především z důvodu odchodů do důchodu silných generací narozených po druhé světové válce. Přičemž tento trend nedokázal příliš brzdit ani narůstající důchodový věk. V roce 2010 došlo k výraznějšímu růstu starobních důchodců z důvodu administrativní transformace invalidních důchodů u osob starších 65 let na důchody starobní. V následujících letech lze pozorovat relativní stagnaci a mírný nárůst počtu příjemců starobních důchodů.

Podíl starobních důchodců se ve Slovenské republice pohyboval na nižší úrovni než v České republice, avšak i zde se trend stárnutí populace projevoval a způsoboval tak nárůst počtu poživatelů starobních důchodů. V roce 2004 vyplácela Sociální pojišťovna, která je zodpovědná za správu a výkon sociálního zabezpečení všech občanů Slovenska, starobní



důchod celkem 811 937 příjemcům, což představovalo 15,08% podíl na celkovém počtu obyvatel tohoto státu. Do roku 2018 však tento podíl narostl na 19,62 %, tedy 1 069 255 poživatelů starobního důchodu. Nárůst i v tomto státě způsobovaly silné ročníky lidí narozených po druhé světové válce, jež odcházely do starobního důchodu. Podíl starobních důchodců by se měl dle Rady pro rozpočtovou zodpovědnost i nadále zvyšovat z důvod odchodu do důchodu početné generace obyvatelstva a také díky zavedení stropu na důchodový věk. Vývoj podílu příjemců starobního důchodu na celkovém počtu obyvatel v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 zobrazuje Graf 10 a Příloha 11.

Graf 10 Podíl příjemců starobního důchodu na celkovém počtu obyvatel v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%)



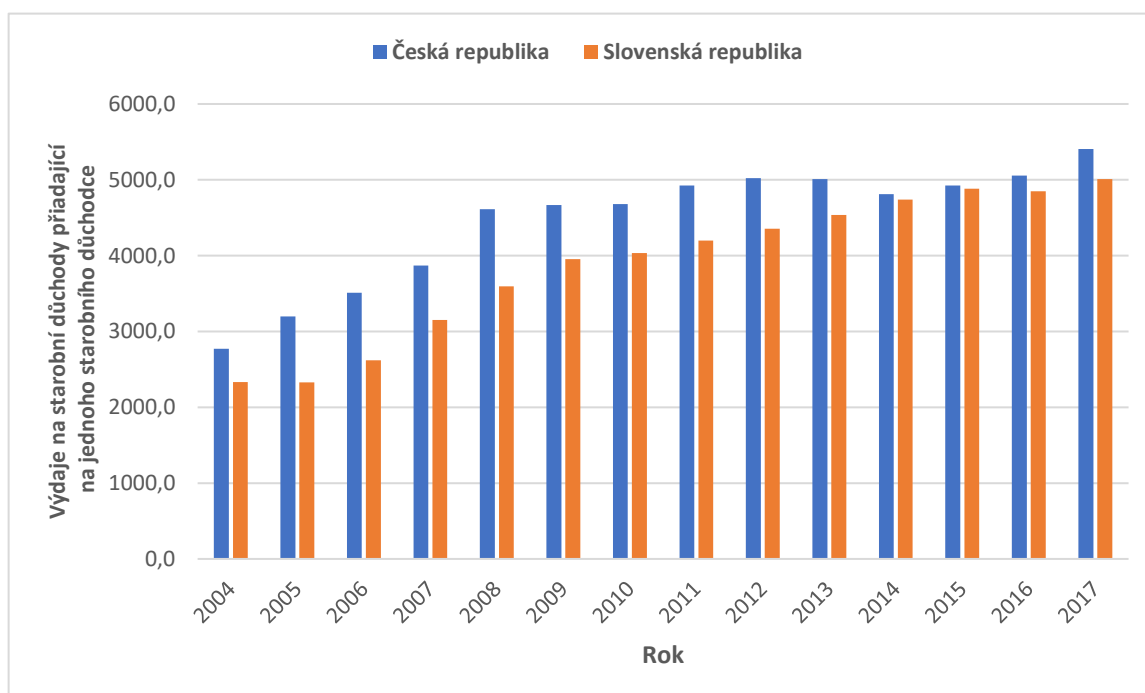
Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ a SÚSR

Prodlužuje se také doba, kterou penzisté v důchodu stráví. Zatímco v roce 2004 byla v České republice průměrná délka života strávená v důchodu 21,3 let, v roce 2018 tomu bylo již 24,28 let. Zároveň platí, že ženy tráví ve starobním důchodu v průměru o jednu třetinu delší část života, než je tomu v případě mužů. Průměrnou délku života ve starobním důchodu ovlivňuje zvyšující se střední délka života lidí a také lidé, kteří využívají možnosti vstoupit do předčasného starobního důchodu. K rozhodnutí o odchodu do předčasného starobního důchodu dochází zejména na základě ztráty zaměstnání související s pocitem špatného zdravotního stavu a rodinného statusu, neboť svobodné osoby využívají této možnosti častěji.

Stárnutí populace se projevuje také v systémech souvisejících s péčí o seniory. Ovlivňuje zejména důchodový systém, který zabezpečuje financování starobního důchodu. Narůstající počet starších lidí vyvolává potřebu zvyšovat finanční prostředky sloužící k vyplácení starobních důchodů, neboť je důležité zajistit občanům České a Slovenské republiky určitou životní úroveň i v důchodovém věku. Tuto skutečnost dokazuje i vývoj výdajů na starobní důchody připadajících na jednoho starobního důchodce v České a Slovenské republice v letech 2004-2017, který je zobrazen v Grafu 11 a Příloze 12. Data pro rok 2018 nebyla v databázi EUROSTAT k dispozici.

V České republice docházelo k nárůstu výdajů na starobní důchody připadajících na jednoho starobního důchodce téměř během celého sledovaného období s výjimkou let 2013 a 2014. Oproti roku 2004 se tak výdaje na starobní důchody připadající na jednoho starobního důchodce zaznamenané v roce 2017 zvýšily o 95 %, tedy z 2772,9 EUR na 5406,0 EUR. I ve Slovenské republice měly výdaje na starobní důchody připadající na jednoho starobního důchodce převážně rostoucí tendenci, přičemž k mírnému poklesu došlo v letech 2005 a 2016. Během sledovaného období lze tedy zaznamenat nárůst z 2332,5 EUR na 5009,6 EUR, to představuje zvýšení o 114,8 %.

Graf 11 Vývoj výdajů na starobní důchody připadajících na jednoho starobního důchodce v České a Slovenské republice v letech 2004-2017 (Euro)



Zdroj: vlastní zpracování dle EUROSTAT

Výdaje důchodového systému se s trendem stárnutí populace tedy v obou sledovaných zemích zvyšovaly. Jejich výši ovlivňují mimo jiné narůstající mzdy, od nichž se důchody z velké části odvíjí. S růstem počtu a výše vyplácených důchodových dávek by mohla být ohrožena rovnováha důchodových systémů. Důchodové pojištění, tzn. jeho příjmy i výdaje, je výraznou součástí státního rozpočtu, a tudíž pokud by došlo k prohlubování rozpočtových deficitů prostřednictvím veřejných výdajů na stárnutí, mohlo by to vést k neúnosné spirále dluhů.

Se zlepšující se hospodářskou situací a vyšší kvalitou života lidí rostou i nároky na vyšší finanční zaopatření. Stejně tak, jako se zvyšují průměrné mzdy, je třeba, aby docházelo ke zvyšování průměrné měsíční výše starobního důchodu, neboť i senioři chtějí žít důstojný život ve finanční jistotě. Avšak ukončení ekonomicky aktivního života znamená ve většině případů velmi výraznou změnu ve finanční situaci daného jedince či rodiny, neboť životní úroveň českého i slovenského penzisty klesne.

Dle dat získaných z Českého statistického úřadu a Statistického úřadu Slovenské republiky, která představují poměr průměrného starobního důchodu a průměrné měsíční hrubé mzdy, je možné určit, že průměrný měsíční příjem starobního důchodce České i Slovenské republiky nedosahoval v letech 2004-2018 ani poloviny průměrné měsíční hrubé mzdy. Jak je zobrazeno v Tabulce 15, v České republice se relace starobního důchodu k průměrné měsíční hrubé mzdě pohybovala v rozmezí 39,00-42,32 %. Na Slovensku bylo toto rozmezí vyšší, pohybovalo se mezi 43,30-47,39 %. Slovenští starobní důchodci jsou tak příjemci starobních důchodů, které se svou výší přibližují k průměrné hrubé mzdě více.

Tabulka 15 Podíl průměrného měsíčního starobního důchodu k průměrné měsíční hrubé mzdě v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%)

<b>Rok</b>	<b>Česká republika</b>	<b>Slovenská republika</b>
<b>2004</b>	40,58	44,52
<b>2005</b>	41,09	44,65
<b>2006</b>	40,76	43,80
<b>2007</b>	40,58	44,10
<b>2008</b>	40,15	43,30
<b>2009</b>	41,63	45,63
<b>2010</b>	41,15	45,84
<b>2011</b>	42,02	46,07
<b>2012</b>	41,58	46,69
<b>2013</b>	42,32	47,39
<b>2014</b>	41,98	46,64
<b>2015</b>	41,73	46,55
<b>2016</b>	40,49	45,77
<b>2017</b>	39,22	44,90
<b>2018</b>	39,00	43,86

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ a SÚSR

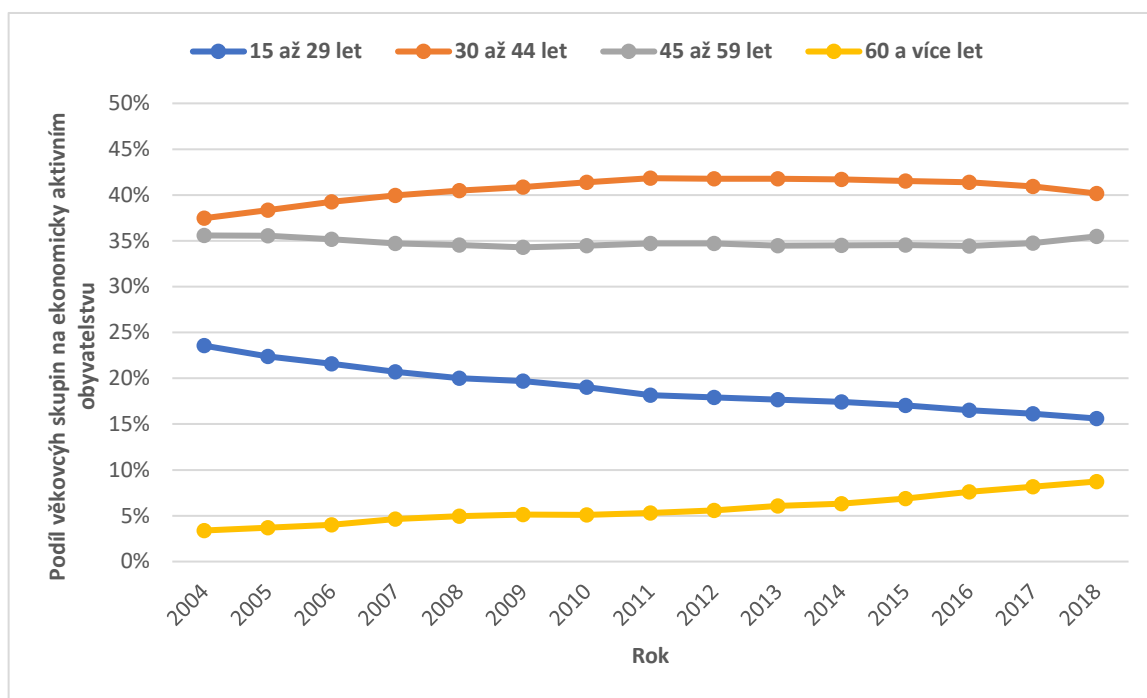
### 5.3.2 Dopady na trh práce

V souvislosti se stárnutím české a slovenské populace dochází již ke zmíněnému zvyšování průměrného věku obyvatel a tím i průměrného věku ekonomicky aktivního obyvatelstva. V Grafu 12 a Příloze 13 je zobrazen vývoj podílu věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018, v Grafu 13 a Příloze 14 je tento vývoj zaznamenán pro Slovenskou republiku.

Věková struktura české populace se během sledovaného období měnila. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán u věkové kategorie 15-29 let. V roce 2004 činil podíl této skupiny ekonomicky aktivního obyvatelstva 23,56 %, kdyžto v roce 2018 to bylo jen 15,61 %. Příčinou toho je právě to, že dochází ke snižování počtu lidí patřících do této skupiny vlivem stárnutí populace a také, že stále více mladých lidí studuje a na trh práce tak vstupuje

v pozdějším věku. Naopak k nejvýraznějšímu nárůstu podílu docházelo v případě obyvatelstva patřícího do věkové kategorie nad 60 let. Podíl této skupiny se více než zdvojnásobil. To souvisí se zvyšováním hranice odchodu do důchodu a také s větší ochotou seniorů se dále aktivně zapojovat do práce.

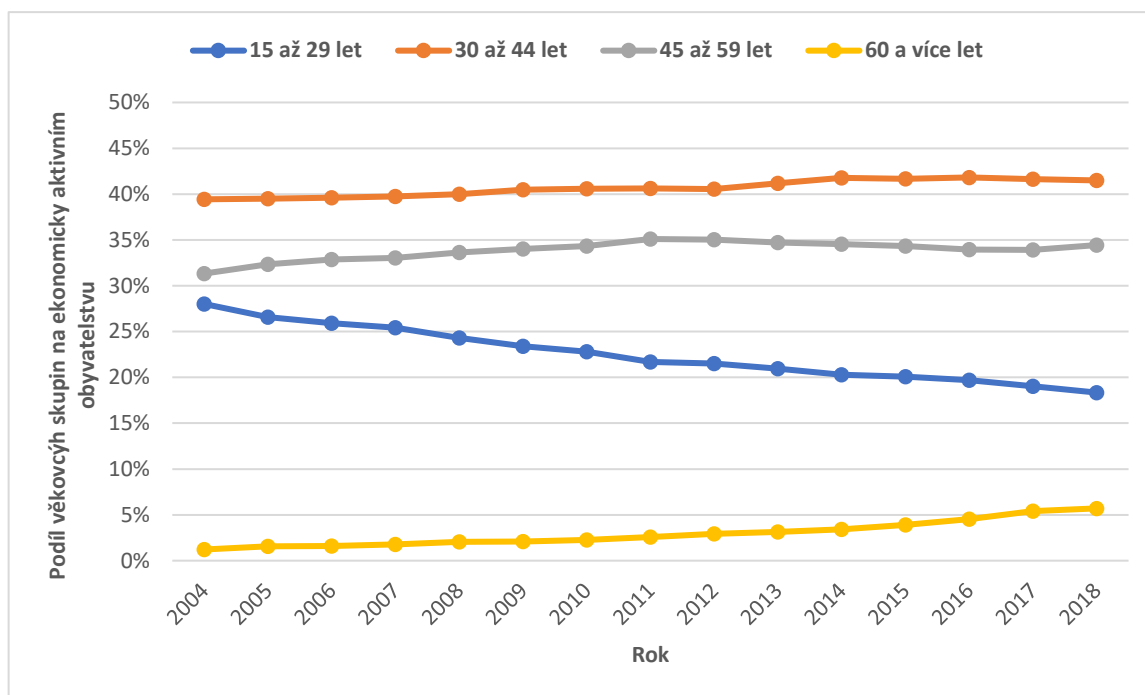
Graf 12 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018 (%)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Ve Slovenské republice se struktura ekonomicky aktivní skupiny obyvatelstva také změnila. Největší pokles byl i zde zaznamenán v případě podílu kategorie 15-29 let, kde došlo během sledovaného období k poklesu z 28,01 % na 18,34 %. Na Slovensku tedy byl po celé sledované období podíl mladších pracujících lidí na celkovém počtu těchto lidí větší než v České republice. Nejvýraznější nárůst se projevil také u kategorie nad 60 let. Podíl této věkové skupiny činil v roce 2004 1,22 %, kdyžto v roce 2018 5,71 %.

Graf 13 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel Slovenské republiky v letech 2004-2018 (%)



Zdroj: vlastní zpracování dle SÚSR

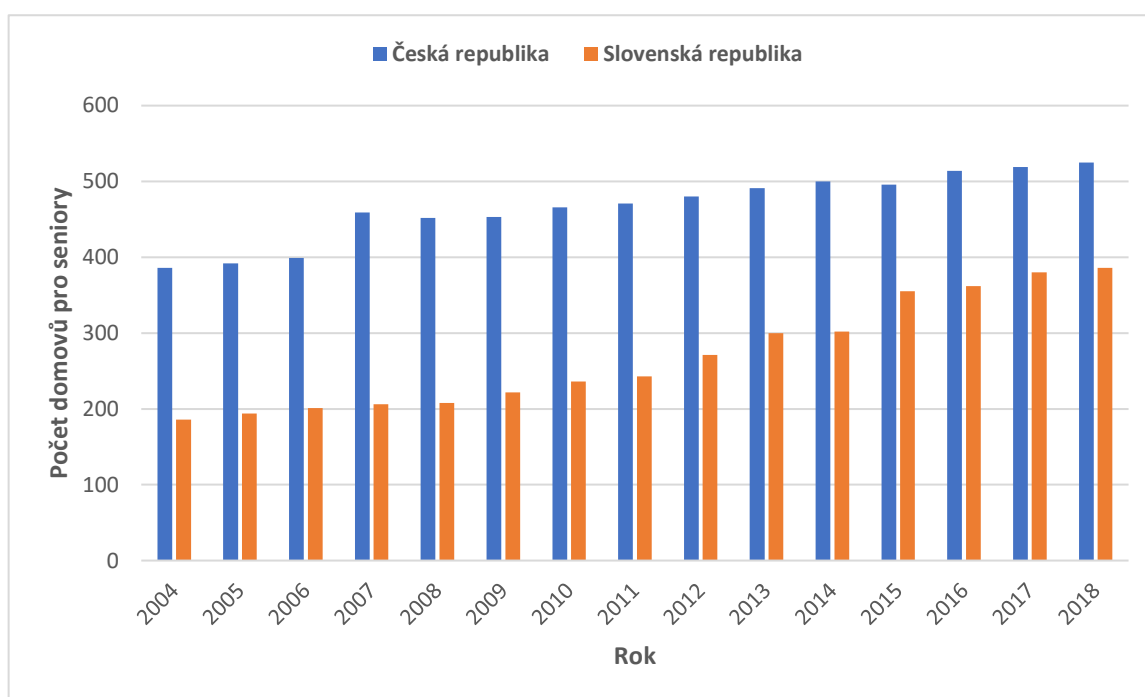
Díky rozmanitosti ve složení věkové struktury ekonomicky aktivní skupiny obyvatelstva České a Slovenské republiky může docházet ke sporům. Mladší lidé těžko bez dlouhodobé praxe a často potřebných zkušeností, kterými naopak disponují starší pracovníci, shánějí pracovní místo. Starší lidé se naopak neradi přizpůsobují změnám, novým technologiím a nechtějí měnit naučené pracovní procesy. Také efektivita jejich práce bývá nižší než efektivita lidí patřících mezi mladší část populace, to souvisí i s nižší produktivitou práce. Vzhledem k prodlužování důchodového věku a špatné pozici lidí v předdůchodovém věku na trhu práce dochází i k nárůstu počtu občanů, kteří odcházejí do předčasného důchodu.

### 5.3.3 Dopady na sociální oblast

Se zvyšujícím se počtem seniorů, dochází k rozšiřování sociálních služeb, které nabízejí mnoho možností, jak se o starého člověka postarat. Lze využít např. osobní asistence, pečovatelské služby, denní či týdenní stacionáře či domovy pro seniory. Přičemž právě ústavní péče v domovech pro seniory bývá často jediným možným způsobem, jak se o seniory postarat. Sociální služby by tak v těchto zařízeních měly být flexibilní, poskytovat odbornou pomoc, lékařskou péči i dostatek prostoru pro individuální zájmy těchto osob.

Jak je zřejmé z Grafu 14 a Přílohy 15, počet domovů pro seniory se v obou sledovaných zemích v letech 2004-2018 zvyšoval. Na území České republiky bylo v roce 2004 celkem 386 domovů pro seniory, kdyžto v roce 2018 jich bylo již 525. To představuje celkový nárůst o 36 %. Ve Slovenské republice byl nárůst dynamičtější. Na počátku sledovaného období bylo na jejím území celkem 186 domovů pro seniory, přičemž během 15 let narostl tento počet na 386, tzn., že došlo k nárůstu o 107,5 %. Vlivem probíhajícího procesu stárnutí populace však dochází k nárůstu počtu starobních důchodců a tím také ke zvyšování poptávky po místech v těchto zařízeních, která často převyšuje jejich kapacity.

Graf 14 Vývoj počtu domovů pro seniory v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (domovy pro seniory)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ a SÚSR

Místa v domovech pro seniory jsou ve všech krajích České a Slovenské republiky téměř zaplněny, přičemž do budoucna se předpokládá, že se bude poptávka i nadále zvyšovat. Dle údajů ČSÚ v roce 2018 připadalo na jedno místo v domovech pro seniory v České republice 65 starobních důchodců. Ve Slovenské republice byl tento počet příznivější, neboť na jedno lůžko připadalo 56 starobních důchodců. Ovšem obě tyto hodnoty značí, že kapacity domovů pro seniory nejsou v České ani Slovenské republice dostačující. To dokazuje i fakt, že např. v České republice nebylo v roce 2018 uspokojeno 61 013 žádostí o umístění v těchto zařízeních.

Lidé se dožívají důchodového věku v čím dál lepší fyzické i duševní kondici a jsou schopni se stále aktivně účastnit společenského dění. Ke zlepšení kvality života seniorů, kterých v důsledku demografického vývoje ve společnosti přibývá, tak mohou přispět univerzity třetího věku. Díky vzdělávacím aktivitám mohou senioři prohlubovat své vědomosti, studovat, vytvářet sociální kontakty a zapojovat se do konverzace. Do kurzů univerzit třetího věku se tedy mohou přihlásit zejména lidé v důchodovém věku, z jejichž strany zájem o studium na univerzitách třetího věku neustále roste. To dokazuje i skutečnost, že se od roku 2011 se do roku 2018 zvýšil počet studujících na univerzitách třetího věku v České republice téměř dvojnásobně. K 31.12.2018 bylo Asociací univerzit třetího věku v České republice bylo evidováno celkem jejich 43 členů, ve Slovenské republice 18 členů.



## 6 Návrhy a doporučení

Jak vyplynulo z dílčích statistických analýz vývoje vybraných demografických ukazatelů, jež s demografickým stárnutím souvisejí, v obou státech je stárnutí populace dobře pozorovatelné. Hrubá míra porodnosti a úhrnná plodnost se během let 2004-2018 pohybovaly na nízké úrovni a hodnoty věkového mediánu, střední délky života, indexu závislosti starých, indexu ekonomického zatížení a indexu stáří výrazně narůstaly. Na základě provedených předpovědí lze i nadále očekávat zvyšování jejich hodnoty.

Proces stárnutí populace je výsledkem dlouholetého vývoje a se týká většiny vyspělých států. Dochází k němu za základě probíhajících změn ve věkové struktuře obyvatelstva, kdy se snižuje podíl předproduktivní složky populace, a naopak narůstá podíl složky poproduktivní. Česká i Slovenská republika by měla být připravena čelit negativním dopadům, které s sebou tento proces přináší a podnikat takové kroky, díky kterým by se důsledky zmírňovaly.

Pro vlády obou států je z hlediska věkové struktury obyvatelstva důležité, aby byl zajištěn vysoký podíl dětské složky populace a zároveň složky reprodukční, tedy té, která může mít potomky. Česká i Slovenská republika se však potýká s nízkou úrovní plodnosti a porodnosti. Lidé odkládají zakládání rodiny na pozdější věk, neboť mají více možností cestovat, chtějí se déle věnovat studiu nebo budovat pracovní kariéru, také se bojí o své bydlení a nejsou si jisti, zda by rodinu zvládli finančně zabezpečit. K tomu, aby se rodilo více dětí je třeba bytová a rodinná politika, která by podporovala rodiny s více dětmi a umožňovala sladit rodinný život s pracovním. Vhodným řešením je také podpora matek při návratu do pracovního procesu po skončení rodičovské dovolené například zvyšováním kapacit státních školek, zakládáním firemních školek nebo umožňováním práce na částečný úvazek. Pro páry s nižšími příjmy by stimulem pro zakládání rodin mohly být také sociální dávky.

Demografickému stárnutí populace by mohla napomoci také pozitivní imigrační politika, neboť imigranti bývají často mladí lidé, kteří mohou snižovat podíl starších osob. Aby však stárnutí populace imigrace ovlivnila, musel by být těchto lidí velký počet.

S trendem stárnutí populace lze zaznamenat také zvyšování výdajů na zdravotnictví, dlouhodobou péči a starobní důchody, což ohrožuje rovnováhu důchodových systémů.

K tomu dochází zejména proto, že se snižuje počet osob přispívajících do těchto systémů, a naopak počet lidí z nich čerpajících se vzhledem ke stárnutí populace zvyšuje. Oba státy by měly najít vhodný kompromis mezi zvýšením daní, snížením starobních důchodů vzhledem k hrubé mzdě a posunutím věku odchodu do důchodu. Zároveň je nutné čím dál více informovat českou i slovenskou společnost o tom, aby se lidé zajišťovali na stáří individuálně, neboť je velmi pravděpodobné, že by jim nízké starobní důchody nemusely v budoucnu stačit ani na pokrytí nákladů. Vítaná je také částečná pracovní činnost nebo pasivní příjem například z pronájmu či autorských práv.

Protože dochází také ke změnám ve věkové struktuře ekonomicky aktivního obyvatelstva a předpokládá se i snižování jejího podílu na celkové populaci, je z ekonomického hlediska nutné najít řešení pro zvýšení produktivity a efektivity práce. Ta s narůstajícím věkem lidí často klesá, čímž se snižuje i výkon ekonomiky. Východiskem může být postupný přesun od manuální práce k technologiím a službám, díky kterým lze zajistit vyšší výkon. Bude však nutné výrazně investovat do vědy, výzkumu, rozvoje nových technologií, ale také do vzdělávání.

Zlepšování úrovně zdravotní a sociální péče je jedním z faktorů ovlivňujících prodlužování délky života. K tomu přispívá modernizace a dostupnost sociálních služeb, která lidem zajišťuje kvalitní péči ve stáří. Senioři mohou využívat mnoha forem sociálních služeb, např. osobní asistence, pečovatelské služby, denní či týdenní stacionáře nebo domovy pro seniory. Počet míst v domovech pro seniory je však velmi omezený a poptávka ze strany seniorů výrazně převyšuje kapacity těchto zařízení. Péče o seniory je v současné době doménou především státních organizací, nicméně vzhledem ke zvyšující se poptávce je třeba do této sféry zapojit i soukromé subjekty a zajistit odpovídající dohled nad kvalitou poskytované péče, neboť veřejné prostředky pro výstavbu a provoz domovů pro seniory budou do budoucna velmi omezené.

Stárnutí populace přináší také pozitivní dopady, neboť prodlužování délky života a narůstání podílu starších osob jsou výsledkem dlouhodobých snah o zvyšování kvality života a životní úrovně a také známkou vyspělosti České a Slovenské republiky. Proces stárnutí populace s sebou tak přináší také nové příležitosti, a to zejména díky tomu, že s narůstajícím počtem starých lidí dochází k prosazování různých programů a konceptů podporujících stárnutí, jako je například aktivní politika stárnutí. Cílem tohoto konceptu je podporovat rozvoj

společnosti pro všechny věkové skupiny a umožňovat seniorům vést aktivní život, vzdělávat se, rozvíjet a pracovat. Vzhledem ke stárnutí populace je třeba vytvářet podmínky pro rovnoprávný a aktivní život těchto lidí, rozvíjet mezigenerační vztahy, solidaritu, toleranci a porozumění. V pohledu na starší generace tak v současnosti dochází k obratu. Starší lidé jsou považováni za zdroj zkušeností a moudrosti, a tudíž dožívání se dlouhodobého věku lze považovat také za přínos.

## 7 Závěr

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení a porovnání stárnutí populace v České a Slovenské republice na základě statistické analýzy vybraných demografických ukazatelů. V rámci vlastní práce byla pomocí elementárních charakteristik časových řad popsána dynamika změn sledovaných demografických ukazatelů v letech 2004-2018 a na základě zvolených trendových funkcí provedena předpověď dalšího vývoje těchto ukazatelů do roku 2021. Následně byly vyhodnoceny důsledky, které stárnutí populace v obou zemích vyvolává a navržena doporučení vedoucí k jejich zmírnění. Data pro vlastní práci byla čerpána především z databází Evropského statistického úřadu, Českého statistického úřadu a Statistického úřadu Slovenské republiky.

Na základě statistické analýzy vybraných demografických ukazatelů v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 je možné uvést, že proces stárnutí populace probíhá v obou státech. Dle provedených předpovědí pro období 2019-2021 nedojde během krátkodobého časového horizontu k výrazným změnám vývojových trendů sledovaných ukazatelů a proces stárnutí bude i nadále pokračovat.

Stárnutí populace závisí v podstatné míře na úrovni porodnosti, neboť pokud se rodí málo dětí, snižuje se podíl předproduktivní složky populace vůči složce poproduktivní. Hrubá míra porodnosti se v České i Slovenské republice pohybovala v letech 2004-2018 na nízké úrovni, přičemž v obou státech bylo možné pozorovat podobný kolísavý charakter. Oproti základnímu roku bylo zaznamenáno pouze mírné zvýšení hodnoty hrubé míry porodnosti, v České republice o 11,5 % z hodnoty 9,6 ‰ zaznamenané v roce 2004 a na Slovensku o 6,0 % z původních 10 ‰. Nízká úroveň porodnosti souvisí především se společenskou a ekonomickou transformací společnosti, za čímž stojí zejména odkládání vstupu do manželství a zakládání rodiny, bytová politika, ale také větší možnost seberealizace.

Na nízké úrovni lze v České a Slovenské republice pozorovat i vývoj úhrnné plodnosti, neboť ani v jednom státě nedosahoval hraniční hodnoty, za kterou se považuje 2,1 potomků na jednu ženu. Ve Slovenské republice se hodnota úhrnné plodnosti pohybovala po téměř celé období na nižší úrovni než v České republice a také se projevovala menší dynamikou růstu. Oproti roku 2004 došlo během sledovaného období v České republice k nárůstu o 39 % ve Slovenské republice o 23,2 %. Dle predikovaných hodnot pro období 2019-2021 bude i nadále úhrnná plodnost narůstat, ovšem ani v tomto časovém horizontu nedojde

k překročení hraniční hodnoty. Aby docházelo ke zvyšování plodnosti je nutné podporovat rodiny s dětmi rodinnou politikou a umožňovat rodičům sladit pracovní a rodinný život.

Stárnutí populace se negativně promítá do úmrtnostních tabulek, neboť s rostoucím věkem populace dochází ke zvyšování úmrtnosti. Tím, že je v české populaci větší zastoupení lidí patřících do poproduktivní složky obyvatelstva, se i úroveň hrubé míry úmrtnosti pohybovala na vyšší úrovni. V České republice hodnoty tohoto ukazatele kolísaly mezi 10,0 a 10,6 % a ve Slovenské republice mezi 9,5 a 10,0 %. Pozitivně na úmrtnost v obou zemích působí životospráva lidí a vyspělá úroveň zdravotnictví, technologií či léčebných postupů.

Hrubá míra přirozeného přírůstku v České republice v závislosti na vývoji hrubé míry porodnosti a hrubé míry úmrtnosti kolísala. V letech 2004, 2005 a 2013 docházelo k přirozenému úbytku, tzn., že byla hrubá míra úmrtnosti vyšší než hrubá míra porodnosti. Slovenská republika oproti tomu dosahovala po celé sledované období kladných hodnot hrubé míry přirozeného přírůstku, což značí, že úroveň hrubé míry porodnosti byla vždy vyšší než úroveň hrubé míry úmrtnosti.

Věkový medián se v souladu s narůstajícím počtem osob v poproduktivním věku a jeho převahou nad předproduktivní částí populace v obou zemích každoročně zvyšoval. V České republice dosahoval v roce 2004 hodnoty 38,6 let, kdyžto v roce 2018 již 42,3 let, zvýšil se tedy o 9,6 %. Ve Slovenské republice byl věkový medián vždy nižší. Na počátku sledovaného období činil 35 let, na konci 40,2 let. Narůstal tedy dynamičtěji (o 14,9 %) a k hodnotám věkového mediánu zaznamenaných v České republice se postupně přibližoval. Dle predikovaných hodnot bude tento trend i nadále pokračovat.

O probíhajícím procesu stárnutí populace vypovídá i prodlužující se střední délka života, za níž stojí zejména zlepšující se úroveň zdravotnické péče, změny v životním stylu lidí, ale také nízká úroveň kojenecké úmrtnosti. V obou zemích došlo během sledovaného období k velmi podobnému nárůstu, v České republice o 4,2 %, ve Slovenské republice o 4,3 %. Avšak čeští novorozenci se dožívají v průměru vyšších hodnot než na Slovensku. Dle předpovědi bude i nadále docházet k nárůstu střední délky života při narození s tím, že v České republice budou její hodnoty i nadále vyšší.

S ohledem na stárnutí populace se nejvíce optimisticky vývoj indexu šedého zatížení, indexu ekonomického zatížení ani indexu stáří. Všechny tři indexy během let 2004-2018 vzrostly. To bylo způsobeno tím, že se podíl poproduktivní složky v české i slovenské populaci neustále zvyšoval. Přičemž příznivější poměr mezi jednotlivými složkami populace lze zaznamenat v případě Slovenské republiky, neboť zde se jednotlivé indexy pohybovaly v porovnání s Českou republikou na nižší úrovni. V České republice připadalo v roce 2004 na 100 osob v produktivním věku 19,7 osob v poproduktivním věku, ovšem v roce 2018 to bylo již 29,6 osob. Během sledovaného období tedy došlo k nárůstu o 50,3 %. Na Slovensku nebyl nárůst tak dynamický. Došlo ke zvýšení z 16,3 osob na 22,5 osob, tj. o 38,0 %. Index ekonomického zatížení narostl o 30,6 % v České republice a o 10 % ve Slovenské republice. I v tomto případě byla dynamika i úroveň indexu nižší u slovenské populace. Index stáří v České republice činil na počátku sledovaného období 92,11 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí ve věku 0-14 let a jeho hodnota vzrostla během sledovaného období o 32,8 %, na 122,29 osob. V porovnání s vývojem v České republice se na Slovensku pohyboval index stáří na nižší úrovni a během sledovaného období nepřekonal hodnotu 100 osob starších 65 let připadajících na 100 dětí. V roce 2004 dosahoval hodnoty 65,91, v roce 2018 již 99,36, vzrostl tedy o 50,8 %. Dle predikovaných hodnot bude v následujících třech letech i nadále docházet ke zvyšování všech tří indexů.

Trend stárnutí populace s sebou přináší negativní důsledky projevující se zejména ve sférách veřejných financí a sociálního zabezpečení, trhu práce, zdravotnictví a v sociální oblasti. Se zvyšujícím se podílem poproduktivní složky populace lze zaznamenat růst příjemců starobního důchodu v obou zemích. Tento počet se zvyšoval především z důvodu odchodů do důchodu silných generací narozených po druhé světové válce, což nedokázal příliš brzdit ani narůstající důchodový věk. Narůstající počet starších lidí vyvolává také potřebu zvyšovat finanční prostředky sloužící k vyplácení starobních důchodů. Výdaje na starobní důchody, které připadaly na jednoho starobního důchodce činily v roce 2018 v Česku 5406,0 EUR a na Slovensku 5009,6 EUR. S růstem počtu a výše vyplácených důchodových dávek by však mohla být ohrožena rovnováha důchodových systémů. Se zlepšující se hospodářskou situací a kvalitou života je třeba, aby docházelo ke zvyšování starobních důchodů stejně tak jako mezd. Ukončení ekonomicky aktivního života často znamená výraznou změnu ve finanční situaci daného člověka. To dokazuje i skutečnost, že průměrný měsíční příjem

českého a slovenského starobního důchodce nedosahoval v letech 2004-2018 ani poloviny průměrné měsíční hrubé mzdy.

Zvyšování průměrného věku obyvatel se projevuje i na trhu práce, neboť tak narůstá i průměrný věk ekonomicky aktivního obyvatelstva. V obou zemích docházelo k postupnému snižování podílu věkové kategorie 15-29 let, a naopak ke zvyšování podílu kategorie 60 a více let. Díky rozmanitosti ve složení věkové struktury ekonomicky aktivní skupiny obyvatelstva může docházet ke sporům a také se snižovat produktivita práce.

S rostoucím počtem starobních důchodců dochází ke zvyšování poptávky po místech v domovech pro seniory. V České republice došlo během let 2004-2018 k nárůstu počtu domovů pro seniory o 36 %, na Slovensku byl tento nárůst výraznější, o 107,5 %. Na jedno místo v domovech pro seniory však i přes tento nárůst připadalo v Česku v roce 2018 65 starobních důchodců, na Slovensku 56 starobních důchodců. Kapacity domovů pro seniory tak nejsou dostačující a budoucna se předpokládá, že se bude poptávka i nadále zvyšovat. Ke zlepšení kvality života seniorů mohou přispět univerzity třetího věku, do nichž se mohou přihlásit zejména lidé v důchodovém věku. Přičemž zájem o studium ze strany seniorů neustále roste. K 31.12.2018 bylo Asociací univerzit třetího věku v České republice bylo evidováno celkem jejich 43 členů, ve Slovenské republice 18 členů.

Na základě provedených statistických analýz je možné uvést, že stárnutí populace probíhá v obou sledovaných zemích. Důležité je čelit problémům, které s sebou stárnutí populace přináší a podnikat takové kroky, díky kterým by se důsledky zmírňovaly. V České republice se demografické stárnutí populace projevuje výrazněji než ve Slovenské republice, neboť je zde vyšší podíl poproduktivní složky populace. To dokazují i vyšší hodnoty věkového mediánu, větší úroveň hrubé míry úmrtnosti, ale také indexu závislosti starých, indexu ekonomického zatížení i indexu stáří. Česká populace zároveň dosahuje také vyšší střední délky života při narození. Fenomén stárnutí populace bude v obou zemích dle predikovaných hodnot probíhat také v blízké budoucnosti a lze ho považovat za nezvratný trend vývoje věkové struktury.

## 8 Seznam použitých zdrojů

### Knižní zdroje

ČELEDOVÁ, Libuše, Zdeněk KALVACH a Rostislav ČEVELA, 2016. *Úvod do gerontologie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-802-4634-043.

ČEVELA, Rostislav a Libuše ČELEDOVÁ, 2014. *Sociální gerontologie: východiska ke zdravotní politice a podpoře zdraví ve stáří*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4544-2.

HINDLS, Richard, 2007. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 80-869-4643-6.

HOLCZEROVÁ, Vladimíra a Dagmar DVOŘÁČKOVÁ, 2013. *Volnočasové aktivity pro seniory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4697-5.

KALIBOVÁ, Květa, 2001. *Úvod do demografie*. 2. vyd. Praha: Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0222-9.

KALIBOVÁ, Květa, ed., Zdeněk PAVLÍK, ed. a Alena VODÁKOVÁ, ed., 2009. *Demografie (nejen) pro demografy*. 3., přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON). Sociologické pojmosloví. ISBN 978-80-7419-012-4.

KLUFOVÁ, Renata a Zuzana POLÁKOVÁ, 2010. *Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-546-5.

KOSCHIN, Felix, 2005. *Demografie poprvé*. Vyd. 2., přeprac. Praha: Oeconomica. ISBN 80-245-0859-1.

LOUŽEK, Marek, 2014. *Důchodová reforma*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2612-3.

RABUŠIC, Ladislav, 2001. *Kde ty všechny děti jsou?: porodnost v sociologické perspektivě*. Praha: Sociologické nakladatelství. Studie (Sociologické nakladatelství). ISBN 80-864-2901-6.

ROUBÍČEK, Vladimír, 1997. *Úvod do demografie*. Praha: Codex Bohemia. ISBN 80-859-6343-4.



SAK, Petr a Karolína KOLESÁROVÁ, 2012. *Sociologie stáří a seniorů*. Praha: Grada. Sociologie (Grada). ISBN 978-80-247-3850-5.

SEGER, Jan, 1988. *Statistické metody pro ekonomy průmyslu*. Praha: Nakladatelství technické literatury.

*Statistika&My: Měsíčník Českého statistického úřadu*, 2013. Praha, **3** (05). ISSN 1804-7149.

VAŇO, Boris, Danuša JURČOVÁ a Ján MÉSZÁROS, 2003. *Základy demografie*. Bratislava: Občianske sdruženie Sociálna práca. ISBN 8096892738.

ZAPLETAL, Josef, 2000. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. Brno: PC-DIR Real. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-1719-6.

## **Elektronické zdroje**

Aktivne starnutie: Nevyužitý potenciál starších ľudí, 2017. *Elektronická platforma pro vzdělávání dospělých v Evropě* [online]. [cit. 2019-08-23]. Dostupné z: <https://epale.ec.europa.eu/cs/node/41531>

Aktivní stárnutí, 2016. *Prostě život* [online]. Olomouc: 18.8.2019 [cit. 2019-09-25]. Dostupné z: <http://www.prostezivot.cz/aktivni-starnuti/>

Český statistický úřad. [online]. [cit. 2020-02-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/>

EUROSTAT. Database [online]. [cit. 2020-01-30]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Evropská komise: Demografická budoucnost Evropy [online], 2006. Dokument ve formátu html. [cit. 2019-05-4]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0571:FIN:CS:HTML>

Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity (2012) v České republice, 2017. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. Praha [cit. 2019-06-10]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/cs/11696>

Index stáří v roce 2005, 2009. *Český statistický úřad* [online]. Praha, Aktualizováno dne: 13.5.2009 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xl/030703104>

Ministerstvo podporuje aktívne starnutie, 2013. *Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny* [online]. [cit. 2019-06-15]. Dostupné z: <https://www.employment.gov.sk/sk/informacie-media/aktuality/ministerstvo-podporuje-aktivne-starnutie.html>

MPSV zveřejnilo metodiku aktivního stárnutí pro kraje a města, 2018. *Revue pro sociální politiku a výzkum* [online]. Praha [cit. 2019-08-18]. Dostupné z: <https://socialnipolitika.eu/2018/01/mpsv-zverejnilo-metodiku-aktivniho-starnuti-pro-kraje-a-mesta/>

Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017, 2014. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: [https://www.mpsv.cz/files/clanky/20851/NAP\\_311214.pdf](https://www.mpsv.cz/files/clanky/20851/NAP_311214.pdf)

Operační program Zaměstnanost 2014 – 2020, 2018. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. Praha [cit. 2019-08-18]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/cs/29589>

Program výzkumu a vývoje v oblasti asistovaného života, 2018. *Národní portál pro evropský výzkum* [online]. Praha [cit. 2019-09-05]. Dostupné z: <https://www.evropskyvyzkum.cz/cs/nastroje-spoluprace/iniciativy-ek/aal>

Příprava na stárnutí v České republice, 2018. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. [cit. 2019-06-10]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/cs/2856>

Rada vlády SR pre práva seniorov, 2014. *Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny* [online]. [cit. 2019-06-24]. Dostupné z: <https://www.employment.gov.sk/sk/ministerstvo/rada-vlady-sr-prava-seniorov/>

RAŠKA, Jan, 2013. Stárnutí populace a jeho důsledky. In: *I60.cz: Portál pro aktivní seniory* [online]. Praha [cit. 2019-05-20]. Dostupné z: <https://www.i60.cz/clanek/detail/6424/starnuti-populace-a-jeho-dusledky>

Senior, 2019. *Národní ústav pro vzdělávání* [online]. Praha [cit. 2019-08-23]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/projekty/senior>

Štatistický úrad Slovenskej republiky [online]. [cit.: 2020-02-02] Dostupné z: <https://slovak.statistics.sk/>

## 9 Přílohy

### Příloha 1 Elementární charakteristiky hrubé míry porodnosti

Česká republika

Rok	Hrubá míra porodnosti	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	9,60	-	-	1,000
2005	10,00	0,40	1,042	1,042
2006	10,30	0,30	1,030	1,073
2007	11,10	0,80	1,078	1,156
2008	11,50	0,40	1,036	1,198
2009	11,30	-0,20	0,983	1,177
2010	11,20	-0,10	0,991	1,167
2011	10,40	-0,80	0,929	1,083
2012	10,30	-0,10	0,990	1,073
2013	10,20	-0,10	0,990	1,063
2014	10,40	0,20	1,020	1,083
2015	10,50	0,10	1,010	1,094
2016	10,70	0,20	1,019	1,115
2017	10,80	0,10	1,009	1,125
2018	10,70	-0,10	0,990	1,115
<b>Průměr</b>	<b>10,60</b>	<b>0,08</b>	<b>1,008</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

Slovenská republika

Rok	Hrubá míra porodnosti	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	10,00	-	-	1,000
2005	10,10	0,10	1,010	1,010
2006	10,00	-0,10	0,990	1,000
2007	10,10	0,10	1,010	1,010
2008	10,70	0,60	1,059	1,070
2009	11,40	0,70	1,065	1,140
2010	11,20	-0,20	0,982	1,120
2011	11,30	0,10	1,009	1,130
2012	10,30	-1,00	0,912	1,030
2013	10,10	-0,20	0,981	1,010
2014	10,20	0,10	1,010	1,020
2015	10,30	0,10	1,010	1,030
2016	10,60	0,30	1,029	1,060
2017	10,70	0,10	1,009	1,070
2018	10,60	-0,10	0,991	1,060
<b>Průměr</b>	<b>10,51</b>	<b>0,04</b>	<b>1,005</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 2 Elementární charakteristiky úhrnné plodnosti

### Česká republika

Rok	Úhrnná plodnost	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	1,23	-	-	1,000
2005	1,29	0,06	1,049	1,049
2006	1,34	0,05	1,039	1,089
2007	1,45	0,11	1,082	1,179
2008	1,51	0,06	1,041	1,228
2009	1,51	0,00	1,000	1,228
2010	1,51	0,00	1,000	1,228
2011	1,43	-0,08	0,947	1,163
2012	1,45	0,02	1,014	1,179
2013	1,46	0,01	1,007	1,187
2014	1,53	0,07	1,048	1,244
2015	1,57	0,04	1,026	1,276
2016	1,63	0,06	1,038	1,325
2017	1,69	0,06	1,037	1,374
2018	1,71	0,02	1,012	1,390
<b>Průměr</b>	<b>1,49</b>	<b>0,03</b>	<b>1,024</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Slovenská republika

Rok	Úhrnná plodnost	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	1,25	-	-	1,000
2005	1,27	0,02	1,016	1,016
2006	1,25	-0,02	0,984	1,000
2007	1,27	0,02	1,016	1,016
2008	1,34	0,07	1,055	1,072
2009	1,44	0,10	1,075	1,152
2010	1,43	-0,01	0,993	1,144
2011	1,45	0,02	1,014	1,160
2012	1,34	-0,11	0,924	1,072
2013	1,34	0,00	1,000	1,072
2014	1,37	0,03	1,022	1,096
2015	1,40	0,03	1,022	1,120
2016	1,48	0,08	1,057	1,184
2017	1,52	0,04	1,027	1,216
2018	1,54	0,02	1,013	1,232
<b>Průměr</b>	<b>1,38</b>	<b>0,02</b>	<b>1,016</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Příloha 3 Elementární charakteristiky hrubé míry úmrtnosti

#### Česká republika

Rok	Hrubá míra úmrtnosti	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	10,50	-	-	1,000
2005	10,60	0,10	1,010	1,010
2006	10,20	-0,40	0,962	0,971
2007	10,20	0,00	1,000	0,971
2008	10,10	-0,10	0,990	0,962
2009	10,30	0,20	1,020	0,981
2010	10,20	-0,10	0,990	0,971
2011	10,20	0,00	1,000	0,971
2012	10,30	0,10	1,010	0,981
2013	10,40	0,10	1,010	0,990
2014	10,00	-0,40	0,962	0,952
2015	10,50	0,50	1,050	1,000
2016	10,20	-0,30	0,971	0,971
2017	10,50	0,30	1,029	1,000
2018	10,60	0,10	1,010	1,010
<b>Průměr</b>	<b>10,32</b>	<b>0,01</b>	<b>1,001</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

#### Slovenská republika

Rok	Hrubá míra úmrtnosti	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	9,70	-	-	1,000
2005	10,00	0,30	1,031	1,031
2006	9,90	-0,10	0,990	1,021
2007	10,00	0,10	1,010	1,031
2008	9,90	-0,10	0,990	1,021
2009	9,80	-0,10	0,990	1,010
2010	9,90	0,10	1,010	1,021
2011	9,60	-0,30	0,970	0,990
2012	9,70	0,10	1,010	1,000
2013	9,60	-0,10	0,990	0,990
2014	9,50	-0,10	0,990	0,979
2015	9,90	0,40	1,042	1,021
2016	9,60	-0,30	0,970	0,990
2017	9,90	0,30	1,031	1,021
2018	10,00	0,10	1,010	1,031
<b>Průměr</b>	<b>9,80</b>	<b>0,02</b>	<b>1,002</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 4 Elementární charakteristiky hrubé míry přirozeného přírůstku

### Česká republika

Rok	Hrubá míra přirozeného přírůstku	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	-0,90	-	-	1,000
2005	-0,60	0,30	0,667	0,667
2006	0,10	0,70	-0,167	-0,111
2007	1,00	0,90	10,000	-1,111
2008	1,40	0,40	1,400	-1,556
2009	1,00	-0,40	0,714	-1,111
2010	1,00	0,00	1,000	-1,111
2011	0,20	-0,80	0,200	-0,222
2012	0,00	-0,20	0,000	0,000
2013	-0,20	-0,20	.	0,222
2014	0,40	0,60	-2,000	-0,444
2015	0,00	-0,40	0,000	0,000
2016	0,50	0,50	.	-0,556
2017	0,30	-0,20	0,600	-0,333
2018	0,10	-0,20	0,333	-0,111
<b>Průměr</b>	<b>0,29</b>	<b>0,07</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Slovenská republika

Rok	Hrubá míra přirozeného přírůstku	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	0,40	-	-	1,000
2005	0,20	-0,20	0,500	0,500
2006	0,10	-0,10	0,500	0,250
2007	0,10	0,00	1,000	0,250
2008	0,80	0,70	8,000	2,000
2009	1,50	0,70	1,875	3,750
2010	1,30	-0,20	0,867	3,250
2011	1,70	0,40	1,308	4,250
2012	0,60	-1,10	0,353	1,500
2013	0,50	-0,10	0,833	1,250
2014	0,70	0,20	1,400	1,750
2015	0,30	-0,40	0,429	0,750
2016	1,00	0,70	3,333	2,500
2017	0,70	-0,30	0,700	1,750
2018	0,60	-0,10	0,857	1,500
<b>Průměr</b>	<b>0,70</b>	<b>0,01</b>	<b>1,568</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 5 Elementární charakteristiky věkového mediánu

### Česká republika

Rok	Věkový medián	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	38,60	-	-	1,000
2005	38,80	0,20	1,005	1,005
2006	39,00	0,20	1,005	1,010
2007	39,20	0,20	1,005	1,016
2008	39,30	0,10	1,003	1,018
2009	39,40	0,10	1,003	1,021
2010	39,60	0,20	1,005	1,026
2011	39,80	0,20	1,005	1,031
2012	40,10	0,30	1,008	1,039
2013	40,40	0,30	1,007	1,047
2014	40,80	0,40	1,010	1,057
2015	41,10	0,30	1,007	1,065
2016	41,50	0,40	1,010	1,075
2017	41,90	0,40	1,010	1,085
2018	42,30	0,40	1,010	1,096
<b>Průměr</b>	<b>40,12</b>	<b>0,26</b>	<b>1,007</b>	-

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Slovenská republika

Rok	Věkový medián	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	35,00	-	-	1,000
2005	35,40	0,40	1,011	1,011
2006	35,70	0,30	1,008	1,020
2007	36,00	0,30	1,008	1,029
2008	36,30	0,30	1,008	1,037
2009	36,60	0,30	1,008	1,046
2010	37,00	0,40	1,011	1,057
2011	37,40	0,40	1,011	1,069
2012	37,70	0,30	1,008	1,077
2013	38,20	0,50	1,013	1,091
2014	38,60	0,40	1,010	1,103
2015	39,00	0,40	1,010	1,114
2016	39,40	0,40	1,010	1,126
2017	39,80	0,40	1,010	1,137
2018	40,20	0,40	1,010	1,149
<b>Průměr</b>	<b>37,49</b>	<b>0,37</b>	<b>1,010</b>	-

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 6 Elementární charakteristiky střední délky života

### Česká republika

Rok	Střední délka života	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	75,90	-	-	1,000
2005	76,10	0,20	1,003	1,003
2006	76,70	0,60	1,008	1,011
2007	77,00	0,30	1,004	1,014
2008	77,30	0,30	1,004	1,018
2009	77,40	0,10	1,001	1,020
2010	77,70	0,30	1,004	1,024
2011	78,00	0,30	1,004	1,028
2012	78,10	0,10	1,001	1,029
2013	78,30	0,20	1,003	1,032
2014	78,90	0,60	1,008	1,040
2015	78,70	-0,20	0,997	1,037
2016	79,10	0,40	1,005	1,042
2017	79,10	0,00	1,000	1,042
2018	79,10	0,00	1,000	1,042
<b>Průměr</b>	<b>77,83</b>	<b>0,23</b>	<b>1,003</b>	<b>-</b>

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

### Slovenská republika

Rok	Střední délka života	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	74,20	-	-	1,000
2005	74,10	-0,10	0,999	0,999
2006	74,50	0,40	1,005	1,004
2007	74,60	0,10	1,001	1,005
2008	74,90	0,30	1,004	1,009
2009	75,30	0,40	1,005	1,015
2010	75,60	0,30	1,004	1,019
2011	76,10	0,50	1,007	1,026
2012	76,30	0,20	1,003	1,028
2013	76,60	0,30	1,004	1,032
2014	77,00	0,40	1,005	1,038
2015	76,70	-0,30	0,996	1,034
2016	77,30	0,60	1,008	1,042
2017	77,30	0,00	1,000	1,042
2018	77,40	0,10	1,001	1,043
<b>Průměr</b>	<b>75,86</b>	<b>0,23</b>	<b>1,003</b>	<b>-</b>

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování



## Příloha 7 Elementární charakteristiky indexu závislosti starých

### Česká republika

Rok	Index závislosti starých	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	19,70	-	-	1,000
2005	19,80	0,10	1,005	1,005
2006	20,00	0,20	1,010	1,015
2007	20,30	0,30	1,015	1,030
2008	20,60	0,30	1,015	1,046
2009	21,10	0,50	1,024	1,071
2010	21,70	0,60	1,028	1,102
2011	22,30	0,60	1,028	1,132
2012	23,40	1,10	1,049	1,188
2013	24,60	1,20	1,051	1,249
2014	25,70	1,10	1,045	1,305
2015	26,60	0,90	1,035	1,350
2016	27,60	1,00	1,038	1,401
2017	28,60	1,00	1,036	1,452
2018	29,60	1,00	1,035	1,503
<b>Průměr</b>	<b>23,44</b>	<b>0,71</b>	<b>1,030</b>	-

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Slovenská republika

Rok	Index závislosti starých	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	16,30	-	-	1,000
2005	16,40	0,10	1,006	1,006
2006	16,50	0,10	1,006	1,012
2007	16,70	0,20	1,012	1,025
2008	16,80	0,10	1,006	1,031
2009	17,00	0,20	1,012	1,043
2010	17,30	0,30	1,018	1,061
2011	17,50	0,20	1,012	1,074
2012	17,80	0,30	1,017	1,092
2013	18,40	0,60	1,034	1,129
2014	19,00	0,60	1,033	1,166
2015	19,70	0,70	1,037	1,209
2016	20,60	0,90	1,046	1,264
2017	21,50	0,90	1,044	1,319
2018	22,50	1,00	1,047	1,380
<b>Průměr</b>	<b>18,27</b>	<b>0,44</b>	<b>1,023</b>	-

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 8 Elementární charakteristiky indexu ekonomického zatížení

### Česká republika

Rok	Index ekonomického zatížení	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	41,20	-	-	1,000
2005	40,80	-0,40	0,990	0,990
2006	40,60	-0,20	0,995	0,985
2007	40,50	-0,10	0,998	0,983
2008	40,60	0,10	1,002	0,985
2009	41,00	0,40	1,010	0,995
2010	42,00	1,00	1,024	1,019
2011	43,10	1,10	1,026	1,046
2012	44,60	1,50	1,035	1,083
2013	46,30	1,70	1,038	1,124
2014	47,90	1,60	1,035	1,163
2015	49,30	1,40	1,029	1,197
2016	50,80	1,50	1,030	1,233
2017	52,40	1,60	1,031	1,272
2018	53,80	1,40	1,027	1,306
<b>Průměr</b>	<b>44,99</b>	<b>0,90</b>	<b>1,019</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Slovenská republika

Rok	Index ekonomického zatížení	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	41,10	-	-	1,000
2005	40,40	-0,70	0,983	0,983
2006	39,80	-0,60	0,985	0,968
2007	39,30	-0,50	0,987	0,956
2008	38,90	-0,40	0,990	0,946
2009	38,60	-0,30	0,992	0,939
2010	38,80	0,20	1,005	0,944
2011	38,90	0,10	1,003	0,946
2012	39,20	0,30	1,008	0,954
2013	39,80	0,60	1,015	0,968
2014	40,60	0,80	1,020	0,988
2015	41,40	0,80	1,020	1,007
2016	42,40	1,00	1,024	1,032
2017	43,80	1,40	1,033	1,066
2018	45,20	1,40	1,032	1,100
<b>Průměr</b>	<b>40,55</b>	<b>0,29</b>	<b>1,007</b>	<b>-</b>

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 9 Elementární charakteristiky indexu stáří

### Česká republika

Rok	Index stáří	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	92,11	-	-	1,000
2005	94,63	2,52	1,027	1,027
2006	97,26	2,63	1,028	1,056
2007	100,59	3,33	1,034	1,092
2008	102,82	2,23	1,022	1,116
2009	104,93	2,11	1,021	1,139
2010	106,99	2,06	1,020	1,162
2011	107,59	0,60	1,006	1,168
2012	110,20	2,61	1,024	1,196
2013	113,51	3,31	1,030	1,232
2014	116,00	2,49	1,022	1,259
2015	117,11	1,11	1,010	1,271
2016	118,83	1,72	1,015	1,290
2017	120,51	1,68	1,014	1,308
2018	122,29	1,78	1,015	1,328
<b>Průměr</b>	<b>108,36</b>	<b>2,16</b>	<b>1,020</b>	-

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

### Slovenská republika

Rok	Index stáří	$dy_t$	$k_t$	BI
2004	65,91	-	-	1,000
2005	68,42	2,51	1,038	1,038
2006	70,66	2,24	1,033	1,072
2007	74,07	3,41	1,048	1,124
2008	76,10	2,03	1,027	1,155
2009	78,21	2,11	1,028	1,187
2010	80,00	1,79	1,023	1,214
2011	81,82	1,82	1,023	1,241
2012	83,12	1,30	1,016	1,261
2013	85,06	1,94	1,023	1,291
2014	88,24	3,18	1,037	1,339
2015	91,50	3,26	1,037	1,388
2016	94,12	2,62	1,029	1,428
2017	96,77	2,65	1,028	1,468
2018	99,36	2,59	1,027	1,508
<b>Průměr</b>	<b>82,22</b>	<b>2,39</b>	<b>1,030</b>	-

*Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování*

## Příloha 10 Trendové funkce a indexy determinace hrubé míry porodnosti, hrubé míry úmrtnosti a hrubé míry přirozeného přírůstku

### Hrubá míra porodnosti

#### Česká republika

Trend	Trendová funkce	I <sup>2</sup>
Lineární	$y = 10,437 + 0,0204t$	0,0309
Kvadratický	$y = 9,8954 + 0,2116t - 0,012t^2$	0,1876
Exponenciální	$y = 10,408e^{0,0021t}$	0,0382
Mocninný	$y = 10,106t^{0,025}$	0,1600
Logaritmický	$y = 10,133 + 0,251\ln(t)$	0,1435

*Zdroj: program STATISTICA, vlastní zpracování*

#### Slovenská republika

Trend	Trendová funkce	I <sup>2</sup>
Lineární	$y = 10,318 + 0,0236t$	0,0488
Kvadratický	$y = 9,8053 + 0,2046t - 0,0113t^2$	0,2143
Exponenciální	$y = 10,302e^{0,0023t}$	0,0545
Mocninný	$y = 10,092t^{0,0212}$	0,1364
Logaritmický	$y = 10,1 + 0,2186\ln(t)$	0,1283

*Zdroj: program STATISTICA, vlastní zpracování*

### Hrubá míra úmrtnosti

#### Česká republika

Trend	Trendová funkce	I <sup>2</sup>
Lineární	$y = 10,283 + 0,0046t$	0,0125
Kvadratický	$y = 10,605 - 0,109t + 0,0071t^2$	0,4424
Exponenciální	$y = 10,282e^{0,0004t}$	0,0122
Mocninný	$y = 10,369t^{-0,003}$	0,0130
Logaritmický	$y = 10,37 - 0,027\ln(t)$	0,0129

*Zdroj: program STATISTICA, vlastní zpracování*

## Slovenská republika

Trend	Trendová funkce	I <sup>2</sup>
Lineární	$y = 9,8629 - 0,0079t$	0,0432
Kvadratický	$y = 10,032 - 0,0676t + 0,0037t^2$	0,1869
Exponenciální	$y = 9,8623e^{-8E-04t}$	0,0437
Mocninný	$y = 9,8851t^{-0,005}$	0,0456
Logaritmický	$y = 9,8854 - 0,046\ln(t)$	0,0451

Zdroj: program STATISTICA, vlastní zpracování

## Hrubá míra přirozeného přírůstku

### Česká republika

Trend	Trendová funkce	I <sup>2</sup>
Lineární	$y = 0,1724 + 0,0143t$	0,0104
Kvadratický	$y = - 0,6943 + 0,3202t - 0,0191t^2$	0,2847
Logaritmický	$y = - 0,2202 + 0,2725\ln(t)$	0,1156

Zdroj: program STATISTICA, vlastní zpracování

### Slovenská republika

Trend	Trendová funkce	I <sup>2</sup>
Lineární	$y = 0,5086 + 0,0239t$	0,0474
Kvadratický	$y = - 0,1211 + 0,2462t - 0,0139t^2$	0,2829
Exponenciální	$y = 0,2708e^{0,0818t}$	0,1714
Mocninný	$y = 0,1977t^{0,5208}$	0,2127
Logaritmický	$y = 0,3028 + 0,2136\ln(t)$	0,1155

Zdroj: program STATISTICA, vlastní zpracování

**Příloha 11 Podíl příjemců starobního důchodu na celkovém počtu obyvatel  
v České a Slovenské republice v letech 2004-2018 (%)**

<b>Rok</b>	<b>Česká republika</b>	<b>Slovenská republika</b>
<b>2004</b>	19,03	15,08
<b>2005</b>	19,14	17,15
<b>2006</b>	19,40	16,99
<b>2007</b>	19,54	16,98
<b>2008</b>	19,74	17,07
<b>2009</b>	20,07	17,18
<b>2010</b>	21,46	17,56
<b>2011</b>	22,28	17,72
<b>2012</b>	22,26	18,13
<b>2013</b>	22,26	18,25
<b>2014</b>	22,35	18,79
<b>2015</b>	22,52	19,02
<b>2016</b>	22,64	19,30
<b>2017</b>	22,66	19,55
<b>2018</b>	22,63	19,62

*Zdroj: EUROSTAT*

**Příloha 12 Vývoj výdajů na starobní důchody připadajících na starobního důchodce v České a Slovenské republice v letech 2004-2017 (Euro)**

<b>Rok</b>	<b>Česká republika</b>	<b>Slovenská republika</b>
<b>2004</b>	2772,9	2332,5
<b>2005</b>	3198,1	2327,5
<b>2006</b>	3508,7	2620,0
<b>2007</b>	3869,7	3151,2
<b>2008</b>	4611,5	3594,0
<b>2009</b>	4667,4	3952,6
<b>2010</b>	4679,2	4032,7
<b>2011</b>	4925,4	4200,5
<b>2012</b>	5022,7	4356,0
<b>2013</b>	5008,7	4535,1
<b>2014</b>	4810,6	4740,6
<b>2015</b>	4926,7	4883,5
<b>2016</b>	5055,7	4848,6
<b>2017</b>	5406,0	5009,6
<b>2018</b>	.	.

*Zdroj: EUROSTAT*

**Příloha 13 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018 (%)**

<b>Rok</b>	<b>15 až 29 let</b>	<b>30 až 44 let</b>	<b>45 až 59 let</b>	<b>60 a více let</b>
<b>2004</b>	23,56	37,47	35,58	3,39
<b>2005</b>	22,38	38,36	35,56	3,70
<b>2006</b>	21,57	39,26	35,17	4,00
<b>2007</b>	20,70	39,94	34,71	4,65
<b>2008</b>	20,02	40,49	34,54	4,94
<b>2009</b>	19,71	40,86	34,29	5,14
<b>2010</b>	19,03	41,40	34,46	5,11
<b>2011</b>	18,15	41,83	34,71	5,30
<b>2012</b>	17,92	41,78	34,71	5,58
<b>2013</b>	17,68	41,76	34,48	6,09
<b>2014</b>	17,44	41,72	34,52	6,33
<b>2015</b>	17,06	41,54	34,53	6,87
<b>2016</b>	16,53	41,41	34,45	7,62
<b>2017</b>	16,14	40,94	34,76	8,16
<b>2018</b>	15,61	40,18	35,47	8,74

*Zdroj: EUROSTAT*



**Příloha 14 Podíl věkových skupin ekonomicky aktivního obyvatelstva na celkovém počtu ekonomicky aktivních obyvatel České republiky v letech 2004-2018 (%)**

<b>Rok</b>	<b>15 až 29 let</b>	<b>30 až 44 let</b>	<b>45 až 59 let</b>	<b>60 a více let</b>
<b>2004</b>	28,01	39,44	31,33	1,22
<b>2005</b>	26,57	39,50	32,35	1,58
<b>2006</b>	25,91	39,61	32,88	1,59
<b>2007</b>	25,44	39,76	33,03	1,77
<b>2008</b>	24,32	39,98	33,64	2,06
<b>2009</b>	23,41	40,49	34,01	2,09
<b>2010</b>	22,81	40,60	34,34	2,25
<b>2011</b>	21,67	40,63	35,10	2,59
<b>2012</b>	21,51	40,55	35,02	2,92
<b>2013</b>	20,97	41,16	34,72	3,15
<b>2014</b>	20,29	41,77	34,53	3,40
<b>2015</b>	20,09	41,66	34,34	3,90
<b>2016</b>	19,69	41,82	33,96	4,52
<b>2017</b>	19,03	41,65	33,91	5,41
<b>2018</b>	18,34	41,51	34,45	5,71

*Zdroj: EUROSTAT*

**Příloha 15 Vývoj počtu domovů pro seniory v České a Slovenské republice  
v letech 2004-2018 (domovy pro seniory)**

<b>Rok</b>	<b>Česká republika</b>	<b>Slovenská republika</b>
<b>2004</b>	386	186
<b>2005</b>	392	194
<b>2006</b>	399	201
<b>2007</b>	459	206
<b>2008</b>	452	208
<b>2009</b>	453	222
<b>2010</b>	466	236
<b>2011</b>	471	243
<b>2012</b>	480	271
<b>2013</b>	491	300
<b>2014</b>	500	302
<b>2015</b>	496	355
<b>2016</b>	514	362
<b>2017</b>	519	380
<b>2018</b>	525	386

*Zdroj: ČSÚ a SÚSR*