

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
Přírodovědecká fakulta
Katedra demografie a geodemografie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2015

Bc. Michaela Klapková

**Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta**

Demografie



Bc. Michaela Klapková

Demografické stárnutí dle standardních a alternativních ukazatelů ve vybraných státech
Evropy a jejich regionální diferenciaci na úrovni NUTS2

Demographic aging by standard and alternative indicators in selected countries
of Europe and their regional differentiation at NUTS2 level

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: RNDr. Luděk Šídlo, Ph.D.

Praha, 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 26. 7. 2015

.....

Na tomto místě bych ráda poděkovala RNDr. Luďku Šídlovi, Ph.D. za odborné vedení této závěrečné práce, jeho cenné připomínky a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům za to, že mi umožnili studovat na vysoké škole a za jejich velkou podporu během studia.

Demografické stárnutí dle standardních a alternativních ukazatelů ve vybraných státech Evropy a jejich regionální diferenciaci na úrovni NUTS2

Abstrakt

Demografické stárnutí populace je často označováno jako fenomén 21. století. Nicméně se jedná o přirozený proces, který sami více či méně vědomě ovlivňujeme. Stárnutí populace je totiž výsledkem zlepšování zdravotního stavu populace a obecného zvyšování kvality lidského života, které započaly již v průběhu 18. století v rámci demografické revoluce. Nynější obavy o udržitelnosti národních sociálních systémů v souvislosti se stárnutím populace jsou samozřejmě na místě, ale tyto obavy vychází ze standardních charakteristik věkové struktury, které často používají fixní věkovou hranici vstupu do poslední etapy života. Avšak s prodlužováním lidského života se přirozená hranice stáří mění. Alternativní ukazatele stanovené na základě konceptu prospektivního věku nejsou založeny na počtu let, které daná osoba již prožila, nýbrž na počtu let, které daná osoba pravděpodobně ještě prožije. Práce porovnává vývoj standardních a alternativních ukazatelů v Česku, Švédsku a Německu v letech 2000–2013 a soustředí se též na regionální diferenciaci na úrovni NUTS2 ve vybraných regionech severní, západní, východní a jižní Evropy.

Klíčová slova: prospektivní věk, alternativní ukazatele, demografické stárnutí, regionální diferenciaci, Evropa

Demographic aging by standard and alternative indicators in selected countries of Europe and their regional differentiation at NUTS2 level

Abstract

Demographic aging is often called a phenomenon of the 21st century. However, it is a natural process, which we more or less consciously influence. Population aging is the result of improving the health status of the population and enhancing the quality of human life that has already begun in the 18th century in the context of demographic revolution. The current concern about the sustainability of national social systems in the context of population aging are obviously reasonable, but these concerns are based on the standard characteristics of the age structure, which often use a fixed age of entry into the final stage of life. However, with the lengthening of human life the natural boundaries of old age changes. Alternative indicators on the basis of the concept of prospective age do not use the number of years a person has already lived, but on the number of years that a person will probably live. Paper compares the development of standard and alternative indicators in the Czech Republic, Sweden and Germany in the years 2000–2013 and focuses also on regional differentiation at the NUTS2 level of selected regions in northern, western, eastern and southern Europe.

Keywords: prospective age, alternative indicators, demographic aging, regional differentiation, Europe

OBSAH

Přehled použitých zkratků.....	6
Seznam obrázků.....	7
Seznam tabulek.....	8
Seznam příloh.....	10
1 Úvod.....	11
2 Teoreticko-metodologická východiska.....	14
2.1 Diskuse s literaturou.....	14
2.2 Metody analýzy a zpracování dat.....	20
2.2.1 Standardní ukazatele.....	21
2.2.2 Alternativní ukazatele.....	22
2.2.3 Statistické charakteristiky.....	24
2.3 Datové zdroje.....	25
3 Porovnání vývoje demografického stárnutí dle standardních a alternativních ukazatelů v Německu, Švédsku a Česku.....	26
4 Regionální diferenciace ukazatelů demografického stárnutí v regionech NUTS2 ve vybraných státech Evropy.....	34
4.1 Severní Evropa.....	42
4.2 Západní Evropa.....	44
4.3 Východní Evropa.....	47
4.4 Jižní Evropa.....	49
4.5 Shrnutí.....	51
5 Závěr.....	55
Seznam použité literatury.....	60
Seznam použitých datových zdrojů.....	65
Přílohy.....	66

PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

ESVO	Evropské sdružení volného obchodu
EU	Evropská unie
EU-SILC	European Union – Statistics on Income and Living Conditions (Výběrové šetření příjmů a životních podmínek domácností)
LICs	Low Income Countries (země s nízkými příjmy)
MICs	Medium Income Countries (země se středními příjmy)
HICs	High Income Countries (země s vysokými příjmy)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Porovnání věkové hranice 65 let s konstantním prospektivním věkem v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013	27
Obr. 2: Vývoj podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013	28
Obr. 3: Vývoj indexu stáří a prospektivního indexu stáří v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013	29
Obr. 4: Vývoj indexu závislosti a prospektivního indexu závislosti v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013	30
Obr. 5: Vývoj mediánového věku a prospektivního mediánového věku v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013	32
Obr. 6: Regionální diference indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011	35
Obr. 7: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011	36
Obr. 8: Regionální diference podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011	38
Obr. 9: Regionální diference podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011	39

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Regiony NUTS2 s nejvyššími a nejnižšími hodnotami indexu stáří a prospektivního indexu stáří ve vybraných zemích Evropy v roce 2011	35
Tab. 2: Regiony NUTS2 s nejvyššími a nejnižšími hodnotami podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let ve vybraných zemích Evropy v roce 2011.....	37
Tab. 3: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří, prospektivního indexu stáří, podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011	41
Tab. 4: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech severní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013	43
Tab. 5: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech severní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013.....	44
Tab. 6: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech západní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013	45
Tab. 7: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech západní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013.....	46
Tab. 8: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech východní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013	47
Tab. 9: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech východní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013.....	48

Tab. 10: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech jižní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013	49
Tab. 11: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech jižní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013	50
Tab. 12: Porovnání váženého aritmetického průměru indexu stáří a prospektivního indexu stáří mezi regiony NUTS2 severní, západní, východní a jižní Evropy v roce 2002, 2007 a 2013	52
Tab. 13: Porovnání váženého aritmetického průměru podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let mezi regiony NUTS2 severní, západní, východní a jižní Evropy v roce 2002, 2007 a 2013	53

SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy na konci dokumentu

- Příloha 1: Regionální diference indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002
- Příloha 2: Regionální diference indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007
- Příloha 3: Regionální diference indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013
- Příloha 4: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002
- Příloha 5: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007
- Příloha 6: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013
- Příloha 7: Regionální diference podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002
- Příloha 8: Regionální diference podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007
- Příloha 9: Regionální diference podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013
- Příloha 10: Regionální diference podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002
- Příloha 11: Regionální diference podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007
- Příloha 12: Regionální diference podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013

Kapitola 1

Úvod

Demografické stárnutí populace je často označováno jako fenomén či nejdiskutovanější otázka 21. století. Nicméně se jedná o přirozený proces, který sami více či méně vědomě ovlivňujeme. Demografické stárnutí je totiž výsledkem zlepšování zdravotního stavu populace a obecného zvyšování kvality lidského života, které započaly již v průběhu 18. století v rámci demografické revoluce (Pavlík et. al 1986, s. 526).

Populační stárnutí je komplexním procesem, a tak působí na více aspektů lidského života. Strukturální změny ve věkovém složení populace mají přesah i do postavení seniorů ve společnosti či do oblasti mezigeneračních vztahů uvnitř a vně rodiny (Svobodová 2011). Avšak demografické stárnutí je nezdědka vnímáno i prezentováno negativně. Tento společenský proces je často spojován s náparem na ekonomické, sociální i zdravotní systémy, avšak na tento jev nelze nahlížet jen ve smyslu zvyšování zdravotnických nákladů či výdajů penzijního systému. Stárnutí populace je úzce spojeno s pokrokem, a proto je to „*nevyhnutelný atribut života moderních společností*“ (Rabušic 2002, s. 23).

Svou prací bych ráda přispěla k pozitivnějšímu vnímání tohoto jevu prostřednictvím alternativních měření věkové struktury populace. Jelikož právě ukazatele používané k vykreslení procesu demografického stárnutí formují náhled na tuto problematiku. Práce se snaží poukázat na skutečnost, že použití standardních ukazatelů a jejich porovnání v čase může být v mnohých případech problematické z důvodu signifikantních změn obzvláště na poli úmrtnosti a zdraví populace. K řešení tohoto problému se v poslední době snaží různými způsoby přispět hned několik badatelů. Sanderson a Scherbov (2013, s. 675) dokonce v publikacích s touto problematikou spatřují nově se formující paradigma v konceptualizaci stárnutí populace. Pro účely této práce byly zvoleny charakteristiky vycházející z konceptu tzv. prospektivního věku, přičemž prospektivní věk je určován pomocí zbývající naděje dožití. Dle tohoto pojetí má každá osoba dva věky – jeden retrospektivní, který vyjadřuje počet let, které daná osoba již prožila, a věk prospektivní, jež bere v potaz počet let, které daná osoba pravděpodobně ještě prožije (Sanderson a Scherbov 2005). Při konstrukci některých prospektivních ukazatelů je navíc možné do měření zakomponovat obě dimenze věku, jelikož je autoři považují za stejně důležité (Sanderson a Scherbov 2007, s 28).

Cílem této závěrečné práce je tedy mimo poukázání na jiné smýšlení o věku obecně a prezentace alternativních možností měření procesu demografického stárnutí i snaha o zhodnocení některých zákonitostí ve vztahu standardních a alternativních ukazatelů a vývoje regionální diferenciaci těchto typů ukazatelů v regionech Evropy.

Na základě dostupné literatury byly formulovány výzkumné hypotézy, které bych v rámci své diplomové práce chtěla diskutovat:

- Charakteristiky vycházející z konceptu prospektivního věku nejsou pouze jiným měřením téhož jevu, nýbrž přidávají vlastní dimenzi, která lépe znázorňuje biologické a behaviorální aspekty stárnutí (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1288).
- Zatímco standardní ukazatele vykazují rychlejší či pomalejší nárůst, prospektivní charakteristiky se jeví více konstantní v čase a nezřídka jejich hodnoty v čase klesají (Sanderson a Scherbov 2005, s. 811–813).
- Díky přírůstkům v naději dožití nabývají prospektivní indexy závislosti nižších hodnot než indexy standardní a stoupají maximálně poloviční rychlostí (Sanderson a Scherbov 2007, s. 48).

V rámci analýzy regionální diferenciaci demografických ukazatelů na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy bych ráda porovнала vývoj standardních a prospektivních ukazatelů v čase a zhodnotila i proměny regionální variability. Zároveň bych ráda ověřila, zda níže uvedené hypotézy o demografickém stárnutí platí i v případě prospektivních charakteristik:

- Tempo demografického stárnutí regionů severní a západní Evropy bude pomalejší než u regionů s relativně mladší populací a bude způsobeno převážně snižující se úmrtností ve starším věku (Rychtaříková 2011, s. 106, Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).
- Regiony východní Evropy budou mít na počátku intervalu pravděpodobně mladší věkovou strukturu, nicméně zpravidla je jejich stárnutí rychlejší než v případě států západní a severní Evropy (Bartoňová 2009, s. 90–91).
- Jihoevropské regiony v posledních letech stárnou v relativně rychlém tempu a řadí se mezi nejstarší v Evropě (Bartoňová 2009, s. 91).

Při porovnání vývoje demografického stárnutí v Česku, Německu a Švédsku jsem využila běžně používaných standardních charakteristik jako je podíl osob ve věku 65 a více let, index stáří, index závislosti a mediánový věk a jejich prospektivních protějšků. Analýza regionální diferenciaci se poté opírá o podíl osob ve věku 65 a více let, standardní index stáří, podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let, prospektivní index stáří a charakteristiky statistické analýzy.

Práce je rozčleněna do pěti navazujících kapitol. První kapitolou je Úvod, v níž je formulován cíl a výzkumné hypotézy této závěrečné práce. Následující kapitola se věnuje teoreticko-metodologickým východiskům a má tři podkapitoly – Diskuse s literaturou, Metody analýzy a zpracování dat a Datové zdroje. Třetí kapitola pojednává o vývoji standardních a alternativních ukazatelů v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013. Čtvrtá kapitola obsahuje zhodnocení regionální diference na úrovni regionů NUTS2 dle standardních i prospektivních charakteristik v severní, západní, východní a jižní Evropě v letech 2002, 2007 a 2013. V závěru jsou prezentovány výsledky práce a reakce na v úvodu položené výzkumné otázky a předpoklady.

Kapitola 2

Teoreticko-metodologická východiska

Jak název kapitoly napovídá, tato část práce je věnována teoretickým a metodologickým východiskům. Záměrem diskuse je shrnutí dosavadních poznatků, metod a přístupů. Následující podkapitola pojednává o metodách analýzy a zpracování dat. Poslední podkapitola shrnuje dostupné datové zdroje.

2.1 Diskuse s literaturou

Demografické stárnutí je jedním z nejdiskutovanějších témat 21. století. Nicméně nejedná se o téma výsostně demografické, jelikož tento jev zasahuje i na pole ekonomické, sociální i politické. Stárnutí populace je velice komplexní a zahrnuje řadu faktorů a vzájemně souvisejících jevů. V současné době se stále častěji setkáváme s negativními pohledy na tuto problematiku a tak zapomínáme, že stárnutí populace je přirozeným důsledkem zlepšování úmrtnostních poměrů a změn v charakteru plodnosti.

Při pohledu na stárnutí je nutné odlišovat dva různé pohledy. Prvním je stárnutí individuální historicky bohužel spojené s chudobou, zhoršením zdraví a pocitem závislosti. Druhý pohled se zaměřuje na stárnutí lidských populací, zde se diskutují převážně obavy ohledně dopadů demografického stárnutí na prosperitu země (Holzmann 2013, s. 3). Nicméně je zřejmé, že obě dvě hlediska jsou spolu úzce propojena a že stárnutí není pouze negativním jevem.

Demografické stárnutí lze definovat jako posun věkové struktury do staršího věku (Gavrilov, Heuveline 2003), nicméně dnes je obvykle charakterizováno jako nárůst podílu osob starších 65 let. Demografické stárnutí obecně probíhá na třech frontách. První je stárnutí shora způsobené redukcí úmrtnosti, druhá je stárnutí zespoda věkové pyramidy, tj. snižováním plodnosti, a třetí je stárnutí jako efekt migrace na věkovou strukturu populace (Holzmann 2013, s. 8). Dle Rychtaříkové (2011, s. 98) byla demografická revoluce historicky prvotním faktorem demografického stárnutí, jelikož snižování hodnot úmrtnosti i porodnosti mělo za následek zužování základny věkové pyramidy a zároveň rozšiřování jejího vrcholu.

Další změny v demografickém chování obyvatel vyspělých zemí v druhé polovině 60. let 20. století označované jako druhý demografický přechod taktéž přispěly k rychlejším změnám ve věkové struktuře obyvatel (Lesthaeghe 2010). Například mezi lety 1950 a 2000 se počet lidí

ve věku 65 a více let ztrojnásobil, a to ze 131 milionů na 417 milionů – procentuálně z 5,2 % na 6,8 % (Binstock et. al 2011, s 34). Nicméně jsou zde i poměrně velké rozdíly mezi regiony jak v úrovni tak rychlosti demografického stárnutí.

Obecně lze říci, že pro většinu zemí s nízkými a středními příjmy (LICs a MICs) je projektované stárnutí populace velmi rychlé v porovnání s vysokopříjmovými zeměmi (HICs)¹, kde bylo již dosaženo pokročilého stupně stárnutí. Ale jak se obává Holzmann (2013, s. 2) „zatímco HICs se staly ekonomicky bohatými před tím než demograficky starými, většina LICs a MICs riskuje být demograficky starými před tím, než se stanou ekonomicky bohatými“.

Jak je zmíněno výše, demografické stárnutí je velice komplexním jevem, a tak je obtížná jeho kvantifikace. Běžně se používají dvě skupiny ukazatelů – 1) míry polohy a 2) podíly a indexy. Oba typy ukazatelů závisí na věkové struktuře populace, která je výsledkem předchozích procesů porodnosti, úmrtnosti a stěhování (Rychtaříková 2011, s. 97). Nejběžněji se tedy setkáváme s podíly osob ve věku 65 a více let, indexy závislosti a mediánovým věkem. Poslední dobou však můžeme narazit i na podíl osob ve věku 80 a více let, 85 a více let, tzv. oldest-old, nebo dokonce 100 a více let, tzv. centenarians (Binstock et. al 2011, s 37). Indexy závislosti mohou vycházet buď z ekonomických generací (vztah mladších a starších osob k pracující populaci vymezených věkem) nebo z generací biologických, jak doporučuje Koschin (2005, s. 246).

Nicméně se zlepšováním úmrtnosti se mění i definice stáří, která je ve standardních ukazatelích, jako jsou indexy stáří či závislosti, pevně dána většinou hranicí 65 let. Věková hranice vstupu do poslední etapy života se tedy v minulosti neustále vyvíjela, a proto je těžké stáří z hlediska chronologického věku vymezit. Například Komenský v díle Orbis Pictus pokládá již za kmeta muže staršího 42 let (Zdražilová 2007, s. 9). Příhoda (1974) považuje za hranici stáří věk 60 let, zatímco Švancara (1983) a Neugartenová (1966) se přiklání k věku 65 let, což jsou věky které WHO (2015) označuje jako ekvivalenty důchodového věku ve většině rozvinutých zemí. Avšak v současnosti mnoho 65-letých a starších žije celkem nezávislý a aktivní život a někteří z nich se dokonce stále pohybují na trhu práce. Navíc v každé zemi může být věk, při kterém je člověk považován za starého, různý v závislosti na sociálně-ekonomickém vývoji, pokrocích v oblasti veřejného zdravotnictví, či zvycích dané země (Sanderson a Scherbov 2008, s. 7). Avšak obdobně, jako se mění hranice vstupu do poslední etapy, se mění i hranice vstupu na trh práce. V současné době již věk 15 let neodpovídá realitě z důvodu prodlužující se délky vzdělávání – zapojení osob ve věku 15–19 do ekonomického procesu bývá minimální a tak se stále častěji používá věková hranice 19 let. Toto vymezení doporučuje i Pavlík et al. (1986, s. 123), který skupinu osob ve věku 0–19 let nazývá preaktivní složkou populace.

Na nedostatečnost standardních metod měření procesu stárnutí populace poprvé poukázal Ryder (1975) ve své práci o stabilních populacích. Při svém studiu zkoumal vliv průměrného věku úmrtí u žen a míry růstu na průměrný věk celé populace či proporce osob starších 65 let. V případě proporce osob starších 65 let si povšimnul velkého rozpětí hodnot a stupeň

¹ Světová banka (The World Bank Group 2015) dělí země dle hrubého národního produktu na nízkopříjmové (LICs), středněpříjmové (MICs) a vysokopříjmové (HICs).

heterogenity se zdál také mnohem vyšší než v případě průměrného věku populace. Dospěl k závěru, že proporce osob starších 65 let nevhodně znázorňuje celosvětový trend stárnutí populací, a navrhl nový ukazatel pro sledování vývoje procesu demografického stárnutí. Zamyslel se nad měřením věku, jako takového. Domnívá se, že chronologické měření věku, jako počet let prožitých od narození, je vhodné pouze od narození do dospělosti, poté dle jeho názoru chronologický věk pozbývá na významu jako vodítko pro další socioekonomické charakteristiky. Navrhuje tedy měřit věk i jako zbývající naděje dožití v letech². Pevnou hranici 65 let nahradil věkem, kdy má daná tabulková populace zbývající naděje dožití 10 let – tento věk poté považoval za hranici stáří. Nový přístup vyzkoušel na úmrtnostních tabulkách Coale-Demeny pro západ (Ryder 1975, s. 14–16). Bohužel Ryderovy myšlenky přišly v období, kdy nebylo ještě demografické stárnutí vnímáno jako hrozba pro národní sociálně-ekonomické systémy, a tak byly v článku o stacionárních populacích ponechány bez povšimnutí.

Další myšlenky směřující k rozvoji kvantifikace demografického stárnutí vyjádřil Fuchs (1984). Tento ekonom se ve svém článku inspiroval principem výpočtu peněžních veličin se zohledněním inflace a navrhl tak dvojí pojetí věku. Každý člověk by podle Fuchse (1984) tedy měl mít dva věky – nominální a reálný. Za nominální věk považoval věk chronologický a věk reálný zahrnoval i zohlednění naděje dožití nebo změn v měřácích úmrtnosti (Fuchs 1984, s. 163). Dalším výzkumníkem, který přispěl k vytvoření alternativních ukazatelů, byl Siegel (1993). Siegel svými výpočty navazoval na Rydera (1975), který považoval za hranici stáří chronologický věk, kdy má daná tabulková populace zbývající naděje dožití deset let. Siegel provedl výpočty za Spojené státy americké v letech 1940–1985 jak pro zbývající naděje dožití 10 let, tak 15 let (Siegel 1993, s. 41–44).

V současnosti se změnami v měření procesu demografického stárnutí zabývají hlavně Warren Sanderson a Sergei Scherbov. Svou výzkumnou činnost s cílem lépe kvantifikovat realitu populačního stárnutí započali v roce 2005, kdy se badatelé zabývali převážně úpravou běžně používaných ukazatelů, jako je mediánový věk nebo index stáří tak, aby zohledňovali i přírůstky v naději dožití. V tomto článku nové ukazatele prezentovali s přívlaskem standardizované. Nové postupy autoři aplikovali na populační data Německa, Japonska a Spojených států amerických, dále také odhadli jejich budoucí vývoj až do roku 2100. Zatímco standardní ukazatele po celou sledovanou dobu vykazovaly rychlejší či pomalejší nárůst, standardizované charakteristiky se jevily oproti nestandardizovaným více konstantní v čase, a v některých případech byly zaznamenány i období, kdy hodnoty standardizovaných ukazatelů klesaly (Sanderson a Scherbov 2005, s. 811–813).

V další práci se autoři zaměřili nejen na přístup k měření věku jako takového, ale podrobili své nové ukazatele i testu, zda je rozdíl, když vycházejí z periodických či kohortních úmrtnostních tabulek (Sanderson a Scherbov 2007). Zjistili, že prospektivní ukazatele se významně lišily při použití kohortních či periodických úmrtnostních tabulek pouze ve výjimečných případech, například v roce 1918 vlivem epidemie španělské chřipky (Sanderson a Scherbov 2007, s. 32). Zde autoři taktéž rozpracovali i samotný koncept věku. Domnívají se,

² Autoři doporučují uvádět přívlasek zbývající z důvodu jasného rozlišení naděje dožití při narození a v ostatních věcích (Sanderson a Scherbov 2008, s. 5).

že lidé mají současně dva rozdílné věky. Chronologický (retrospektivní) věk, který vyjadřuje, kolik let daná osoba od narození prožila, a věk prospektivní, jako očekávaný počet let, který daná osoba pravděpodobně ještě prožije. Přívlástek standardizovaný tedy byl v tomto článku nahrazen termínem prospektivní, tj. zaměřený na budoucnost (Slovník cizích slov online 2015). Oba věky se tedy vzájemně doplňují a kvantifikují dva rozdílné aspekty stáří (Sanderson a Scherbov 2007, s 28).

A proč vlastně potřebujeme, aby se věk měřil dvěma různými způsoby? Často předpokládáme, že chování lidí stejného retrospektivního věku bude podobné bez ohledu na datum, ke kterému se data vztahují. Nicméně jsou zde i aspekty chování, kdy více záleží na zbývající naději dožití. Myšlenka autorů spočívá v tom, že „osoba ve věku 45 let v roce 2050 se bude po mnoha stránkách chovat jako osoba ve věku 35 let v roce 2000, v případě, že budou mít stejnou zbývající naději dožití“ (Sanderson a Scherbov 2007, s. 28). Autoři nadále upozorňují, že tento pohled na věk je již běžně uplatňován ve zdravotnictví, například u náhrady kolenního kloubu, kdy se zohledňuje, zda operace signifikantně zvýší počet let pacientovy mobility (Sanderson a Scherbov 2007, s. 28–29). Některé důležité ekonomické a sociální veličiny závisí právě na zbývající naději dožití. Například zdravotnické výdaje jsou v posledních letech života zpravidla nejvyšší a se zvyšující se nadějí dožití se tyto poslední roky života odehrávají stále ve vyšším a vyšším věku. Je tedy možné, že standardní ukazatele mohou být mnohdy alarmující z toho důvodu, že neberou v potaz vývoj úmrtnosti, a poté na základě těchto jednostranných ukazatelů mohou autority vydávat nevhodná politická rozhodnutí s dalekosáhlými účinky.

S ustanovením prospektivního věku lze věk obecně považovat za veličinu, která má dvě dimenze. V případě, že porovnáme například populaci žijící v roce 1950 a 2000 a vybereme osoby ve věku 40 let, osoby v obou populacích budou mít retrospektivní věk 40 let. Avšak věk prospektivní pravděpodobně sdílet nebudou. Když bude zbývající naděje dožití u 40-letých osob v roce 1950 přesně 20 let a u 50-letých osob v roce 2000 taktéž 20 let, pak budou mít 50-leté osoby žijící v roce 2000 prospektivní věk 40 (při použití úmrtností tabulky z roku 1950 jako standard).

Dalšími v souvislosti s demografickým stárnutím často používanými charakteristikami jsou mediánový věk a index závislosti. Sanderson a Scherbov v souladu s konceptem prospektivního věku nabízí alternativu i pro tyto ukazatele. Klasický index závislosti již autoři považují za zastaralý. Prospektivní index závislosti nemá konstantní hranici v retrospektivním věku, ale ve zbývající naději dožití, a kombinuje jak retrospektivní, tak prospektivní věky. Díky přírůstkům v naději dožití nabývají prospektivní indexy závislosti nižších hodnot než indexy standardní a stoupají poloviční rychlostí – poskytují tak jiný pohled na proces stárnutí populace. Co se týče prospektivního mediánového věku, tak ten autoři definují jako prospektivní věk osob ve věku shodném s klasickým (retrospektivním) mediánovým věkem (Sanderson a Scherbov 2007, s. 36–51). Autory navržený prospektivní mediánový věk byl dokonce vybrán jako jeden ze základních demografických indikátorů pro Madrid International Plan of Action on Aging. (Sanderson a Scherbov 2008, s. 8).

V roce 2008 výše zmiňovaní autoři vydali ve spolupráci s Population Reference Bureau další práci s podtitulkem „40 je nová 30 – více než jen chytlavá fráze“ (Sanderson a Scherbov 2008, s. 3), kde svůj dosavadní výzkum shrnují a více ho přibližují širší odborné veřejnosti.

V této publikaci opět upozorňují, že podmínky pro měření procesu stárnutí populace se změnily a mění, a je tedy nutné na to reagovat. Oprávněnost jejich uvažování vysvětlují tím, že „v západní Evropě v roce 1800 by se méně než 25 procent mužů dožilo věku 60 let, zatímco dnes by to bylo více než 90 procent z nich“ (Sanderson a Scherbov 2008, s. 3). Člověk žijící v současnosti ve věku 60 let má totiž přibližně stejnou zbývající naději dožití jako osoba ve věku 43 let v roce 1800 v západní Evropě, a tak ve světle těchto skutečností můžeme populaci ve věku 60 let v současnosti označovat jako osoby ve středním věku. V současné době mají starší lidé méně fyzických omezení než lidé stejného věku žijících před několika desítky let a poslední výzkumy též ukázaly, že omezení v kognitivních schopnostech se také zlepšuje (Aijanseppa et al. 2005, Freedman et al. 2004, Lafortune et al. 2007, Manton et al. 2005). I když obecnou platnost těchto tvrzení popírá například Ofstedal et al. (2007) na příkladu vybraných asijských populací nebo Zimmer et al. (2002). Obecně lze identifikovat ve vztahu úmrtnosti a nemocnosti tři teorie. Teorie komprese morbidit považuje snižování úmrtnosti a zlepšování zdravotního stavu za simultánně probíhající jevy (Fries 2002), naopak podle teorie expanze morbidit jsou roky navíc většinou prožité v nemoci a horším zdravotním stavu (Olshansky et al. 1991). Poslední teorií je teorie dynamické rovnováhy, která má za to, že podíl morbidit se v navíc prožitých letech života ani nesnižuje ani nezvyšuje (Manton 1982).

Z dostupných výzkumů tedy zatím nelze určit jednoznačný trend prevalence disability, jelikož je mnoho rozdílných faktorů ovlivňujících tuto skutečnost. Binstock et. al (2011, s. 40–41) uvádí jako jeden z možných faktorů rozdílné časování epidemiologického přechodu v rozvinutých a rozvojových zemích. Zdá se však, že prevalence disability mezi starší populací v posledních dekádách v rozvinutých zemích opravdu klesla, což potvrzuje argumenty pro použití prospektivního přístupu uváděné v Sanderson a Scherbov (2008 a 2010).

Dalším autorem, který přezkoumává standardní metody kvantifikace procesu demografického stárnutí je Shoven (2007), který na rozdíl od předchozích autorů nezohledňuje ve svých výpočtech pouze zbývající naději dožití, ale i riziko úmrtí. Dle jeho výpočtů se zdá, že „stárnutí společnosti je mnohem méně dramatické při použití alternativních měření věku založených na úmrtnosti“ (Shoven 2007, s. 1). Svou další práci autor postavil na principu inflace po vzoru Fuchse (1984). Shoven a Goda (2010) navrhli čtyři metody upravující věk s přihlédnutím k věkové inflaci. První metoda je totožná s principem prospektivního věku, kterou navrhli Sanderson a Scherbov (2007). Druhá metoda bere v úvahu riziko úmrtí, stejně jako v autorově předchozím článku (Shoven 2007). Třetí a čtvrtá metoda se nesoustředí na párování věků s odpovídajícími hodnotami zbývající naděje dožití, ale na párování věků se stejným poměrem k naději dožití při narození v případě třetí metody a k naději dožití ve dvaceti letech v případě metody čtvrté (Shoven a Goda 2010, s. 146 a 150). Rozdíl při počítání s nadějí dožití v daném věku a s rizikem úmrtí spočívá v tom, že zbývající naděje dožití v daném věku zohledňuje nejen riziko úmrtí v tom daném věku, ale i riziko úmrtí v následujících věcích, zatímco riziko úmrtí je limitováno pravděpodobností úmrtí v daném roce. Z toho vyplývá, že dvě populace mající stejnou zbývající naději dožití, ještě nemusí mít i stejné riziko úmrtí. Dle výpočtů autorů je toto riziko menší, což si vysvětlují zdravější populací obecně (Shoven a Goda 2010, s. 148).

Jako demografy nás téměř vždy zajímá budoucí vývoj, zvláště v případě fenoménu jako je demografické stárnutí. Lutz, Sanderson a Scherbov (2008) neopomněli zohlednit nový přístup i v populačních projekcích, které vypočítali pro všechny světové regiony až do konce 21. století. Přestože alternativní ukazatele dle jejich projekce rostly pomaleji než ukazatele standardní, lze pozorovat jasný stoupající trend po celé projektované období (Lutz, Sanderson a Scherbov 2008). Koncept autoři dál rozvíjí v Sanderson a Scherbov (2010), kde přidávají k předchozím projekcím (Sanderson a Scherbov 2008) i projekce se zohledněním disability. Ve výpočtech tedy vycházejí ze zbývajících naděje dožití ve zdraví s využitím dat z evropského výběrového šetření EU-SILC. Pro znázornění efektu disability využívají index závislosti disability dospělé populace, definovaný jako počet dospělých (starých alespoň 20 let) s disability dělený počtem dospělých bez disability. Z výsledků plyne, že tento index roste méně než standardní index závislosti a i méně než prospektivní index závislosti, což potvrzuje domněnku autorů o tom, že úprava ukazatelů pro míry disability pouze nereplikuje výsledky dle ukazatelů přizpůsobených ke změnám v naději dožití, ale dodává tak vlastní dimenzi v rámci procesu demografického stárnutí (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1287–1288). Nicméně toto téma je nesmírně rozsáhlé, a proto jsem se ho rozhodla blíže zpracovávat až případně v rámci své disertační práce.

Další možný přístup k alternativám měření stárnutí populace prezentuje d'Albis a Collard (2013). Autoři upozorňují na některá možná úskalí konceptu prospektivního věku, jako je používání periodických úmrtnostních tabulek, i když Sanderson a Scherbov (2007, s. 32–33) zkoumali rozdíl mezi výpočtem vycházejícím z periodických a kohortních úmrtnostních tabulek a rozdíl považují za statisticky nevýznamný, a modifikace ukazatelů jednoduchým proporcionalním škálováním (d'Albis a Collard 2013, s. 620). V návaznosti na tyto nedostatky představují vlastní alternativní ukazatel založený na relativním věku každého jedince v populaci. Celý přístup je založen na optimálních seskupovacích technikách, které pomáhají určit rozdílné skupiny v populaci, a mezní věky těchto skupin poté autoři považují za endogenní proměnné, které závisí na věkové distribuci populace v daném okamžiku (d'Albis a Collard 2013, s. 617). Nicméně jednu zjevnou nevýhodu tento přístup oproti metodice Rydera (1975) či Sandersona a Scherbova (2005, 2007, 2008) má – a to náročnost kalkulace ukazatelů.

Během posledních let bylo tedy na dané téma zpracováno poměrně dost prací, avšak v některých případech zcela chybělo propojení mezi články i mezi názvoslovím. Sanderson a Scherbov (2013, s. 675) v publikacích s touto problematikou spatřují nově se formující paradigma v konceptualizaci stárnutí populace, které nazývají „*characteristics approach*“, což by se dalo volně přeložit jako alternativní přístup k procesu demografického stárnutí. Autoři se v rámci tohoto přístupu soustředí na čtyři charakteristiky – chronologický věk, zbývajících naděje dožití, míru úmrtnosti a podíl počtu dospělých let života, které má tabulková generace v daném věku ještě před sebou (tzv. life-course ratio). Zjistili, že alternativní ukazatele se mezi sebou různí podle toho, kterou charakteristiku do výpočtu začleníme, každá z nich má tedy své opodstatnění. Zbývajících naděje dožití poskytuje definici věku zaměřenou na budoucnost, míra úmrtnosti umožňuje (i když hrubou) kvantifikaci zdraví populace a poslední charakteristika zprostředkovává vzhled do hypotetických důchodových systémů (Sanderson a Scherbov 2013, s. 676).

Ačkoliv je prospektivní věk novou a velmi důležitou veličinou při kvantifikaci různých procesů, nejen demografického stárnutí, nelze opominout při jakékoliv analýze věk chronologický, zvláště u ženské části populace. Ženy ve věku 30 let v roce 1952 mohou sdílet stejnou zbývající naději dožití se ženami ve věku 40 let v roce 2005, avšak tyto ženy nemají stejný zbývající počet let plodnosti (Sanderson a Scherbov 2008, s. 6). Je tedy důležité si uvědomit, že zvyšování naděje dožití nezměnilo všechny aspekty našich životů, a tak je nutné se nad vhodností použití prospektivního věku zamyslet v závislosti na daném kontextu.

Stárnutí populace je často spojováno s ekonomickými výzvami zvláště v oblasti produktivity a financování penzijních systémů. Nynější obavy o udržitelnosti národních sociálních systémů v souvislosti se stárnutím populace jsou samozřejmě na místě. Při neměnné věkové hranici odchodu do důchodu (tj. nároku na vyplácení starobního důchodu) se bude přirozeně doba strávená v důchodu prodlužovat, a tím se budou zákonitě navyšovat i výdaje ze státních pokladen. Navíc se důchodového věku dožívá stále větší procento populace. Jako protiklad by teoreticky mohl působit fakt, že nynější senioři jsou v dobré zdravotní kondici déle než jejich předchůdci, a tak je možné ušetřit na zdravotních výdajích. Hlouběji se ekonomickými podmíněnostmi demografického stárnutí zabývá Holzmann (2013). Sám autor též vyjadřuje nutnost přetvoření stávajících ukazatelů a zároveň se zabývá identifikací klíčových faktorů pro reformu penzijních systémů (Holzmann 2013).

Dle Binstock et. al (2011, s 42–43) je úroveň dávek v důchodu přímo spojená s nadějí dožití v Německu, Finsku a Portugalsku. Nicméně každý státní aparát musí v rámci svých sociálně-ekonomických systémů uvažovat o tom, kolika let se budou průměrně doживать jeho občané, a to zohlednit při svých důchodových reformách. Začlenění prospektivního přístupu do těchto systémů by mohlo ušetřit státní výdaje na starobní důchody v zemích s vysokou nadějí dožití, resp. zbývající nadějí dožití, a také by vhodnou aplikací mohlo být umožněno zacílení na ty, kteří podporu opravdu potřebují. Avšak použití prospektivních fluktuujících věků má i svá úskalí. Například by mohlo být pro jedince obtížnější naplánovat si vlastní budoucnost (Binstock et. al 2011, s. 43).

2.2 Metody analýzy a zpracování dat

Analytická část závěrečné práce je založena převážně na ukazatelích charakterizujících věkovou strukturu, resp. proces stárnutí populace. Při analýze regionální diferenciace jsem dále využila metod statistické analýzy. Ve veškerých výpočtech jsem vycházela ze středních početních stavů dané populace a u alternativních charakteristik z periodických úmrtnostních tabulek vypočítaných pro obě pohlaví dohromady. Při zpracování dat jsem využila program ArcGis a MS Excel. Tato podkapitola je rozdělena do tří oddílů. První z nich pojednává o ukazatelích standardních, druhý o ukazatelích alternativních a třetí o použitých metodách statistické analýzy.

2.2.1 Standardní ukazatele

Za standardní ukazatele lze považovat podíly, indexy a míry polohy (Rychtaříková 2011, s. 97). Pro účely této práce byly zvoleny čtyři běžně používané ukazatele – podíl osob ve věku 65 a více let, index stáří, index závislosti a mediánový věk. Nejen že jsou tyto charakteristiky často používány ve vědeckých a populárně vědeckých textech, ale mají navíc i svou alternativní verzi (viz oddíl 2.2.2).

Podíl osob ve věku 65 a více let je snad nejčastěji aplikovaným měřením při výzkumu témat dotýkajících se demografického stárnutí. Přičemž hranici 65 let WHO (2015) označuje jako ekvivalent důchodového věku ve většině rozvinutých zemí. Se stejnou věkovou hranicí vstupu do poslední etapy života pracují i další ukazatele – index stáří a index závislosti. Index stáří dává do poměru počet osob v postproduktivním věku a počet osob ve věku předproduktivním. Jako postproduktivní složka je označena skupina osob ve věku 65 a více let, složka předproduktivní je vymezena od narození do 19 let. Toto členění doporučuje Pavlík et al. (1986, s. 123), který skupinu osob ve věku 0–19 let nazývá preaktivní složkou populace. Index stáří (i_s) tedy udává počet osob starších (65 a více let) na 100 osob ve věku 0–19 let a lze ho vypočítat dle následujícího vzorce:

$$i_s = \frac{P_{65+}}{P_{0-19}} \times 100$$

kde je počet obyvatel ve věku 65 a více let znázorněn jako P_{65+} , počty osob ve věkové skupině 0–19 let jako P_{0-19} (Pavlík et al., 1986, s. 125). Dalším aplikovaným indexem je jedna z verzí indexu závislosti (i_z), která vyjadřuje vztah mezi postproduktivní a produktivní složkou populace. Výpočet lze provést dle:

$$i_z = \frac{P_{65+}}{P_{20-64}} \times 100$$

kde je počet obyvatel ve věku 65 a více let znázorněn jako P_{65+} , počty osob ve věkové skupině 20–64 let jako P_{20-64} (Fiala a Langhamrová 2008, s. 4). Posledním vybraným ukazatelem z kategorie měř polohy je mediánový věk (\tilde{x}), což je „*střední hodnota, která obyvatelstvo rozděljuje podle věku na dvě početně stejně velké poloviny, neboli udává věk, kterého dosáhla právě polovina populace*“ (Toušek, 2008, s. 58). Výhodou mediánového věku oproti věku průměrnému je fakt, že medián je méně ovlivněn extrémními hodnotami. Pro odhad přesného mediánového věku jsem vycházela z metody lineární interpolace (vzorec dle Hejdová 2010, s. 9). Jelikož data jsou k dispozici v dokončeném věku a daném roce (3. hlavní soubor událostí), bylo nutné upravit výsledek na přesný věk přičtením 1 roku dle vzorce:

$$\tilde{x} = x_0 + (y - y_0) \frac{x_1 - x_0}{y_1 - y_0} + 1$$

kde veličina x znázorňuje věk, veličina y kumulativní počet obyvatel v daném věku x , x_0 je potom věk, kdy je kumulativní počet obyvatel ještě méně než polovina (x_1 více než polovina), y je přesně polovina počtu obyvatel v daném roce, y_0 je kumulativní počet obyvatel ve věku x_0 a y_1 je kumulativní počet obyvatel ve věku x_1 .

2.2.2 Alternativní ukazatele

Všechny charakteristiky zmíněné výše mají i své alternativní verze, přizpůsobené změnám v naději dožití. Avšak tyto ukazatele nejsou jen jiným měřením stejného jevu. Měří totiž rozdílné aspekty stárnutí – takové, „kde biologické a behaviorální faktory hrají větší roli“ (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1288). Stavebním kamenem pro jejich výpočet je stanovení prospektivního věku, což je věk, který je přiřazen dané populaci v daném roce na základě stejné zbývajících naděje dožití v referenčním roce (i populaci). Například v Česku v roce 2000 měla populace ve věku 65 let zbývajících naděje dožití 15,7 let. Jako referenční populaci si pro vysvětlení principu prospektivního věku zvolím populaci Česka v roce 2013 – teď už jenom stačí nalézt stejnou zbývajících naděje dožití (15,7 let) a odpovídající věk v úmrtnostní tabulce referenční populace. V referenční populaci je zbývajících naděje dožití 16,2 let u věku 67 let a 15,5 u věku 68 let. Prospektivní věk se tedy bude pohybovat mezi 67 a 68 lety. Přesný prospektivní věk lze poté odhadnout též lineární interpolací podle vzorce (Hejdová 2010, s. 9):

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

kde veličina x znázorňuje věk, veličina z naděje dožití ve věku x , x_0 je potom věk, kdy je zbývajících naděje dožití ještě větší (x_1 je menší) než hodnota, kterou hledáme, z je zbývajících naděje dožití, pro kterou hledáme prospektivní věk, z_0 je zbývajících naděje dožití ve věku x_0 a z_1 je zbývajících naděje dožití ve věku x_1 .

Nicméně pro potřeby této diplomové práce jsem zvolila tzv. konstantní prospektivní věk. Tento prospektivní věk je konstantní v tom, že v každé populaci a každém roce hledáme věk, který odpovídá zbývajícím 15 letům k dožití (Sanderson a Scherbov 2013, s. 676). Není tedy třeba vyhledávat v referenční úmrtnostní tabulce, stačí pouze úmrtnostní tabulka populace v roku našeho zájmu. Princip však zůstává stejný a pro odhad přesného konstantního prospektivního věku lze opět použít metodu lineární interpolace (viz výše), přičemž z bude vždy 15 let.

Navazujícím ukazatelem je podíl osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let, přičemž kritérium 15 let zbývajících k dožití je považováno za alternativní hranici stáří nahrazující pevně stanovených 65 let v charakteristikách standardních (Sanderson a Scherbov 2008, s. 8).

Dalším ukazatelem kombinujícím jak prospektivní, tak retrospektivní věk, je prospektivní index závislosti. Tento index vyjadřuje vztah mezi počtem osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let a počtem osob od 20 let do věku, kdy je zbývajícím naděje dožití ještě větší než 15 let (Sanderson a Scherbov 2008, s. 11). Výpočet lze znázornit takto:

$$prosp. iz = \frac{P_{x_{RLE15-}}}{P_{20-x_{RLE>15}}} \times 100$$

kde $P_{x_{RLE15-}}$ je suma osob ve věcích se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let a $P_{20-x_{RLE>15}}$ je suma osob od 20 let do věku, kdy je zbývajícím naděje dožití větší než 15 let. Autoři ve svých pracích používají pouze index závislosti, nicméně vzhledem k časté aplikaci indexu stáří v pracích různého typu, jsem analogicky vypočítala i prospektivní index stáří dle vzorce:

$$prosp. is = \frac{P_{x_{RLE15-}}}{P_{0-19}} \times 100$$

kde $P_{x_{RLE15-}}$ je suma osob ve věkových kategoriích se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let a P_{0-19} je suma osob od narození do dokončeného věku 19 let.

Prospektivní mediánový věk je již relativně komplikovanějším měřením stárnutí populace, jehož výpočet spočívá v několika krocích. Jako první je nutné vypočítat standardní mediánový věk populace v daném roce. Následně je třeba nalézt přesnou zbývajícím nadějí dožití u osob v mediánovém věku, což lze vypočítat opět na principu lineární interpolace (vzorec z Hejdová 2010, s. 9):

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

kde veličina z znázorňuje nadějí dožití ve věku x , veličina x věk, x_0 je potom věk, kdy je zbývajícím naděje dožití ještě větší (x_1 je menší) než hodnota, kterou hledáme, x je v tomto případě standardní mediánový věk, z_0 je zbývajícím naděje dožití ve věku x_0 a z_1 je zbývajícím naděje dožití ve věku x_1 . Na rozdíl od ostatních prospektivních charakteristik, kdy nebylo potřeba referenční či standardní úmrtnostní tabulky, u prospektivního mediánového věku je nezbytné pro zachování porovnatelnosti mezi zeměmi stanovení standardu. V této práci jsem zvolila za standard úmrtnostní tabulku Švédska z roku 2013. Prospektivní mediánový věk je tedy takový věk ve standardní úmrtnostní tabulce, který má shodnou nadějí dožití se zjištěnou zbývajícím nadějí dožití v mediánovém věku. Pro odhad přesné hodnoty je možné opět využít metody lineární interpolace (viz první vzorec v oddílu 2.2.2).

2.2.3 Statistické charakteristiky

Statistické charakteristiky jsem využila při analýze regionální diferenciacce regionů NUTS2 v případě ukazatelů demografického stárnutí. Pro charakteristiku souboru jsem použila jednoduché míry polohy, jako je například minimum a maximum, ale i vážený aritmetický průměr, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech. Vážený aritmetický průměr jsem zvolila z důvodu velkých rozdílů v početnosti jednotlivých regionů. Při jeho výpočtu jsem postupovala dle vzorce:

$$\bar{a} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i a_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

kde a je zkoumaná charakteristika, jejíž průměr počítáme, a w jsou váhy – tedy počty obyvatel v daných regionech NUTS2 (Zvára 2008, s. 18). Z měr variability jsem pro každý analyzovaný ukazatel vypočítala variační rozpětí, váženou směrodatnou odchylku a variační koeficient. V jakém rozmezí hodnot se daná veličina pohybuje lze zjistit dle variačního rozpětí, které se obvykle znázorňuje jako:

$$R = a_{max} - a_{min}$$

kde a_{max} je maximální hodnota zkoumané veličiny v souboru hodnot za regiony a a_{min} je hodnota minimální (Zvára 2008, s. 22). Směrodatné odchylce jsem před rozptylem dala přednost z důvodu zachování stejného fyzikálního rozměru jako u původní veličiny. K výpočtu vážené směrodatné odchylky jsem dospěla opět kvůli nestejně početným regionům. Statistika byla aplikována dle vztahu:

$$s_a = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^k (a_i - \bar{a})^2 w_i}{(\sum_{i=1}^k w_i) - 1}}$$

přičemž a je opět zkoumaný ukazatel, \bar{a} je jeho aritmetický průměr a w_i jsou počty obyvatel v daných regionech (Zvára 2008, s. 22). Jako poslední statistický ukazatel jsem využila variační koeficient, který udává, z kolika procent se podílí směrodatná odchylka na aritmetickém průměru. Tato charakteristika je relativní mírou variability a není ovlivněna absolutními hodnotami sledovaného statistického znaku. Postupovala jsem dle vztahu:

$$V_a = \frac{s_a}{\bar{a}} \times 100$$

kde s_a odpovídá směrodatné odchylce souboru a \bar{a} jejímu průměru. Jedinou nevýhodou tohoto koeficientu je skutečnost závislosti na průměru, který není rezistentní vůči extrémním hodnotám (Netrdová a Nosek 2009, s. 54–55).

2.3 Datové zdroje

Datovým pramenem mé diplomové práce je databáze statistického úřadu Evropské unie (dále jen Eurostat). Databáze skýtá celou řadu údajů nejen za členské státy EU, ale také za kandidátské země a státy ESVO. Nicméně nejdůležitějším aspektem při výběru tohoto datového zdroje byla dosažitelnost dat za regiony Evropy a relativní srovnatelnost dat mezi státy i regiony díky jednotné metodice³. Údaje z databáze jsou navíc snadno dostupné na internetu a přehledně uspořádané dle různých témat. Při tvorbě map jsem navazovala na údaje z Eurostatu, a tak jsem rovněž využila jejich prostorových dat.

Pro podrobnější analýzu vývoje různých ukazatelů zaměřených na proces demografického stárnutí jsem vybrala 3 země (Česko, Německo a Švédsko) a časový úsek let 2000–2013 se zaměřením na aktuální situaci. V uvedeném časovém rozmezí nebyla časová řada přerušena změnou vzorce ani z důvodu změny vymezení jevu či regionu.

Pro vzhled do problematiky regionální diferenciací ukazatelů demografického stárnutí na úrovni regionů NUTS2 jsem, s ohledem na dostupnost, použila data za rok 2011. Z regionů, za které jsou na Eurostatu publikovaná data, jsem nepracovala pouze s regiony Turecka, Černé Hory a mimoevropskými regiony Francie, Španělska a Portugalska⁴. Při samotné analýze regionální diferenciací jsem vycházela z dat ve třech časových okamžicích – rok 2002, 2007 a 2013, ve vybraných státech Evropy členěných do čtyř kategorií.

³ V této práci přebírám oficiální statistické údaje, které publikuje Eurostat. Nicméně jsem si vědoma faktu, že Eurostat pracuje s daty od národních statistických úřadů a některé definice či metody se mohou lišit.

⁴ Mimoevropskými teritorii Francie jsou ostrovy Martinik a Guadeloupe v Karibiku, Francouzská Guyana v Jižní Americe a ostrov Réunion náležící k Africe. V případě Španělska se jedná o Kanárské ostrovy a enklávy Ceuta a Melilla na severu Afriky. V Portugalsku jsou to Azorské ostrovy a Madeira.

Kapitola 3

Porovnání vývoje demografického stárnutí podle standardních a alternativních ukazatelů v Německu, Švédsku a Česku

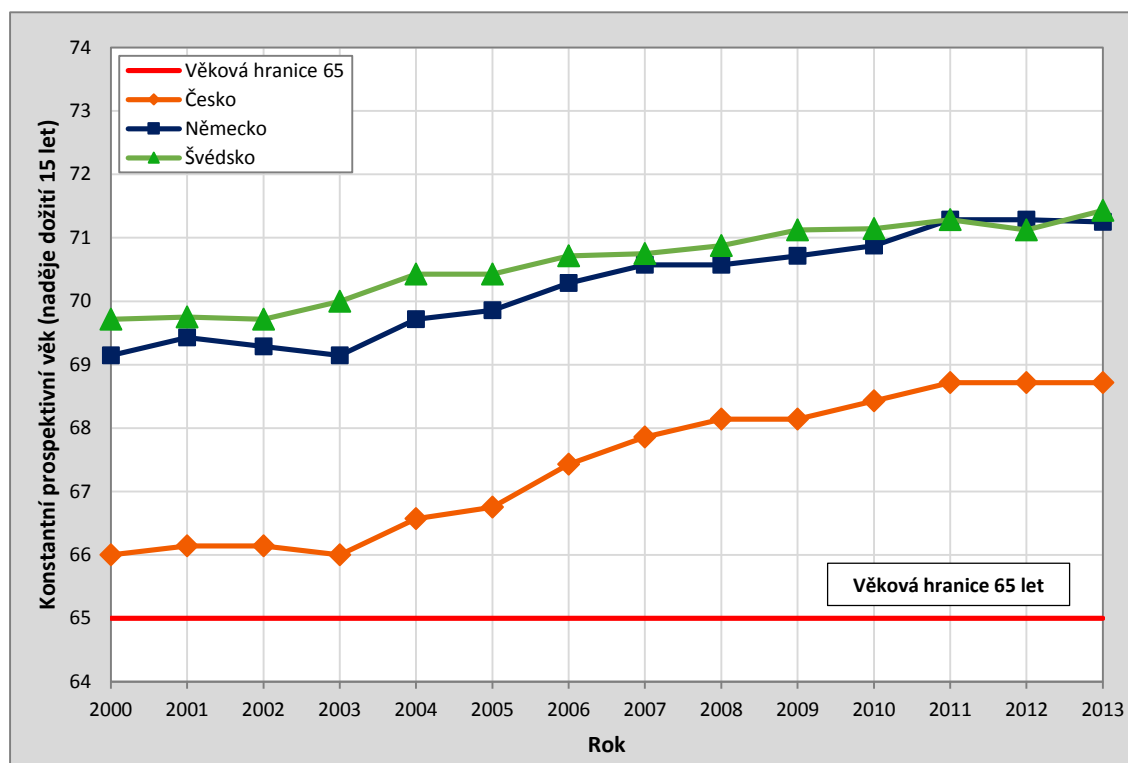
Tato kapitola se věnuje porovnání vývoje standardních a alternativních (v tomto případě prospektivních) charakteristik demografického stárnutí v letech 2000–2013 u tří vybraných evropských zemí. Německo, Švédsko a Česko byly vybrány v návaznosti na článek Sandersona a Scherbova (2008). V části práce se autoři zaměřili na deset nejstarších zemí dle indexu závislosti a prospektivního indexu závislosti v roce 2005 a 2045. Dle standardního indexu závislosti v roce 2005 bylo Německo třetí a Švédsko šestou nejstarší zemí světa, přesto se již neobjevily ani u žebříčku indexu závislosti v roce 2045 ani u tabulek deseti nejstarších států za prospektivní ukazatele v letech 2005 a 2045. Česko jsem nezvolila jen proto, že je mojí domovinou, ale také z toho důvodu, že se taktéž objevuje v již výše zmíněných tabulkách. Česká republika se sice neumístila v žebříčcích za rok 2005 jak pro standardní, tak pro prospektivní index závislosti, ale objevuje se v tabulkách k projektovanému roku 2045 (9. a 10. místo). A být mezi deseti nejstaršími státy světa nepatří mezi nejpříznivější vyhlídky, přinejmenším je to výzva a pobídka ke změně jak sociálně-ekonomických systémů, tak náhledu na stáří.

Se zlepšováním úmrtnosti se nepopíratelně mění i definice stáří, která je ve standardních ukazatelích, jako jsou indexy stáří či závislosti, pevně dána ve většině případů hranicí 65 let. V současné době mnoho 65-letých a starších žije celkem nezávislý a aktivní život a někteří z nich se dokonce stále pohybují na trhu práce. Navíc může být věk, při kterém je člověk považován za starého, v každém regionu či zemi různý v závislosti na sociálně-ekonomickém vývoji, pokrocích v oblasti veřejného zdravotnictví, či zvycích daného kraje (Sanderson a Scherbov 2008, s. 7).

Základní rozdíl mezi ukazateli standardními a prospektivními spočívá v definici věkové hranice stáří. Zatímco většina standardních charakteristik pracuje s fixní hranicí věku, ukazatele prospektivní využívají proměnlivou věkovou hranici na základě zbývající naděje dožití, nebo kombinaci proměnlivé a fixní hranice. Během čtrnácti sledovaných let se tato proměnlivá hranice (konstantní prospektivní věk – věk, kdy je naděje dožití přesně 15 let) zvýšila u Česka téměř o 3 roky, v případě Německa a Švédska nebyl nárůst sice tak výrazný, ale obě tyto země se již

pohybují na hodnotách konstantního prospektivního věku, které jsou mnohem vyšší než je konvenční fixní hranice 65 let (obr. 1).

Obr. 1: Porovnání věkové hranice 65 let s konstantním prospektivním věkem v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013



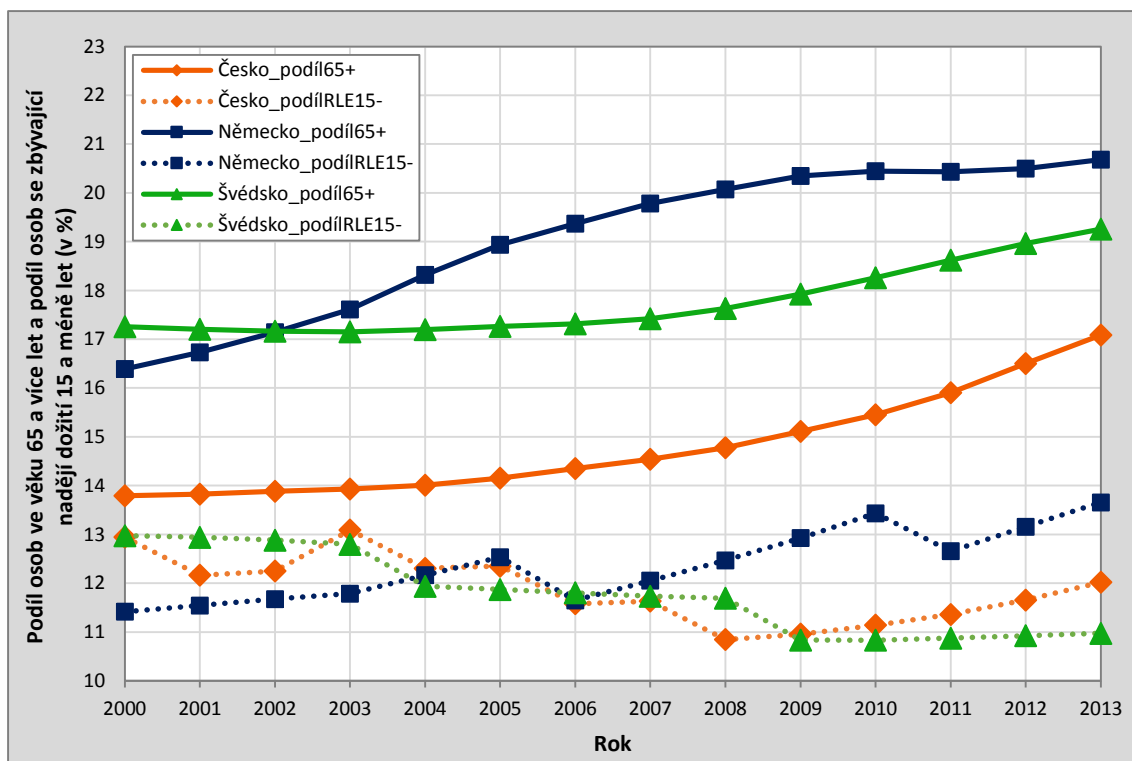
Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

V roce 2000 se konvenční hranice 65 let lišila od konstantního prospektivního věku v případě Česka o pouhý rok, avšak ve stejném roce Švédsko dosahovalo konstantního prospektivního věku necelých 70 let a Německo 69 let. Pomyslnou hranici 70 let Švédsko překročilo již v roce 2003, Německo v roce 2006 a obě země se momentálně pohybují na podobných hodnotách konstantního prospektivního věku přes 71 let. Od konvenční hranice se tedy tyto státy v roce 2013 liší o více než 6 let. Česko zatím nenabývá tak vysokých hodnot konstantního prospektivního věku, nicméně se zdá, že tato charakteristika roste rychleji než v Německu a Švédsku. V roce 2013 to bylo téměř 69 let a i rozdíl čtyř let od smlouvané hranice 65 let považuji za významný. Už jen z tohoto důvodu lze považovat snahy o alternativní přístup k demografickému stárnutí za oprávněné, výhledově snad i nutné.

Jednou z charakteristik často zmiňovaných v souvislosti se stárnutím populace je podíl osob ve věku 65 a více let. I tento ukazatel má několik prospektivních alternativ. V této práci byl jako protějšek klasického podílu osob ve věku 65 a více let zvolen podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let. Vývoj obou ukazatelů v letech 2000–2013 zřetelně vyvrací domněnku, že prospektivní ukazatele jsou jiným měřením téhož jevu. Alternativní charakteristiky stárnutí tedy nejsou pouze jiným způsobem měření, které oproti ukazatelům standardním nabývají nižších hodnot, nýbrž měřením, které přidává svou vlastní dimenzi, která lépe znázorňuje biologické a behaviorální aspekty stárnutí (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1288). Podíl osob ve věku 65 a více let vykazuje víceméně stoupající trend po celé sledované období v Německu a Česku,

přičemž největší nárůst mezi lety 2000 a 2013 byl zaznamenán v Německu, a to o více než čtyři procentní body v případě Česka o více než tři procentní body (obr. 2). Poněkud jiný vývoj lze pozorovat u Švédska. Přestože tato země v roce 2000 začínala na nejvyšší hodnotě v porovnání s dalšími dvěma státy, podíl osob ve věku 65 a více let až do období let 2006–2007 kolísala okolo hodnoty 17 %. V roce 2013 mělo nejvyšší podíl osob ve věku 65 a více let Německo, a to téměř 21 %, ve Švédsku to bylo více než 19 % a nejnižší podíl ze sledovaných států mělo Česko s 17 % takto vymezených osob. Avšak Česko vykazovalo ve zkoumaném období nejjasněji rostoucí trend, který neobsahoval delší období stagnace.

Obr. 2: Vývoj podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013



Poznámka: Podíl65+ je podíl osob ve věku 65 a více let na celkové populaci a podílRLE15- je podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na celkové populaci.

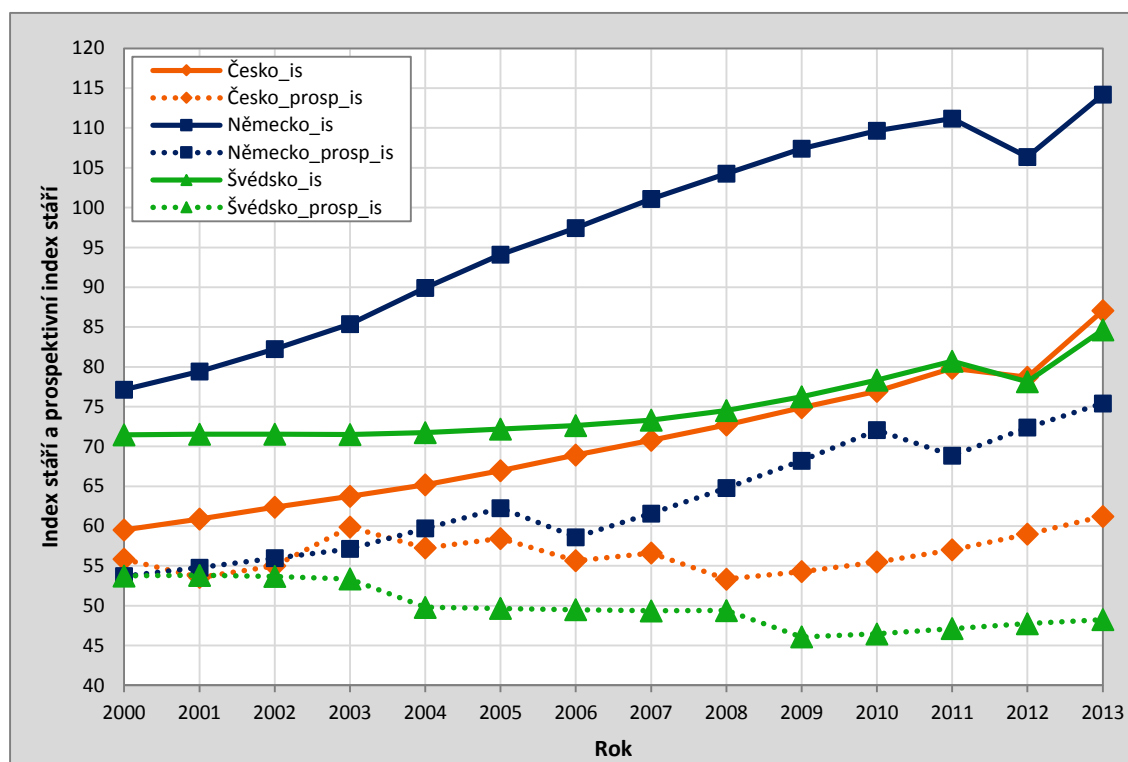
Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Co se týče podílu prospektivního, tedy podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let, nelze ani hovořit o stoupajícím trendu. Mezi lety 2000 a 2013 narostla hodnota tohoto prospektivního podílu pouze v Německu (o 2 procentní body). V Česku mezi vymezenými kalendářními roky došlo ke snížení podílu téměř o 1 procentní bod a v případě Švédska dokonce o 2 procentní body, což potvrzuje zjištění v Sanderson a Scherbov (2005, s. 811–813). V počátečním roce Švédsko a Česko začínalo na 13 % osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let, poté tento podíl ve Švédsku pozvolna klesal zatímco v Česku po snížení na 12 % v letech 2001 a 2002 následoval nárůst zpět na počáteční hodnotu. Výkyv v roce 2003 je pravděpodobně způsoben krátkodobou stagnací úmrtnosti, která se promítla i do nepatrného snížení naděje dožití. Domnívám se, že zastavení poklesu úmrtnosti v letech 2001–2003, bylo způsobeno převážně vývojem úmrtnosti na nemoci oběhové soustavy, což potvrzuje dle standardizovaných měr úmrtnosti Filip (2011, s. 52) i data z Demografických ročenek (Český statistický

úřad 1990–2009), ale vliv mohla mít i chřipková epidemie vrcholící v únoru 2003 (Státní zdravotní ústav 2015). Po roce 2003 se prospektivní podíl snížil až na necelých 11 % v roce 2008 a od té doby se opět pomalu navyšuje. V letech 2004–2006 se křivky vývoje podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let křížily a pořadí států se měnilo. Na počátku intervalu nabývalo nejvyšších hodnot Švédsko a Česko, avšak v roce 2013 mělo nejvyšší hodnotu Německo (bezmála 14 %), Česko 12 % a Švédsko 11 %. Z porovnání situace v roce 2013 dle standardního a prospektivního podílu starších osob vyplývá, že ačkoliv z hlediska podílu osob ve věku 65 a více let měla Česká republika nejmladší věkovou strukturu ze všech tří vybraných států, v případě podílu prospektivního mělo nejmladší populaci Švédsko.

Dalšími často aplikovanými indikátory stárnutí populace jsou indexy. Index stáří vyjadřující vztah mezi postaktivní složkou populace vůči složce preaktivní má též svou prospektivní alternativu, která kombinuje věk retrospektivní ve vymezení preaktivní složky a věk prospektivní při definici složky postaktivní. Postaktivní složka prospektivního indexu stáří je tedy počet osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let. Dle standardního indexu stáří je Německo jednou z nejstarších zemí světa (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13). V analyzovaném období let 2000–2013 se tato skutečnost jenom potvrdila (obr. 3).

Obr. 3: Vývoj indexu stáří a prospektivního indexu stáří v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013



Poznámka: Zkratka is označuje index stáří a prosp_is je prospektivní index stáří.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

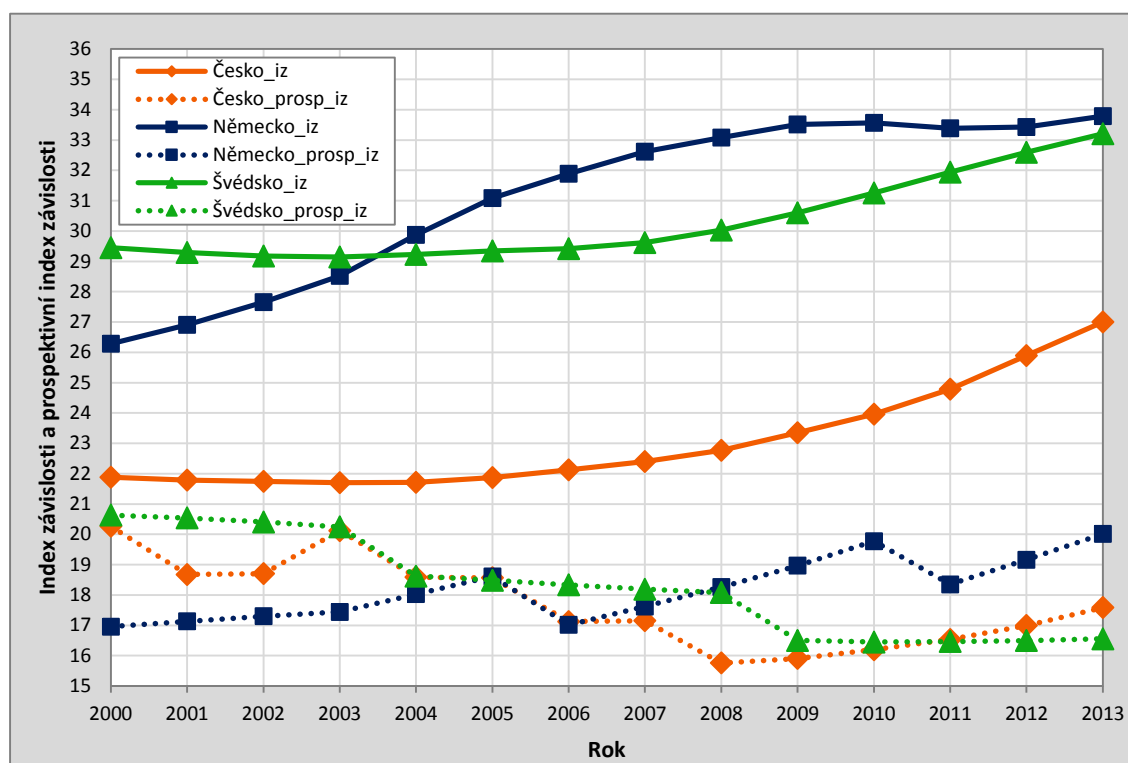
V případě Německa lze ve zkoumaném období pozorovat opravdu rychlý nárůst standardního indexu stáří ze 77 na 114 seniorů připadajících na 100 osob ve věku 0–19. Relativně rychlý rostoucí trend tohoto indexu vykazuje i Česko a nejpomaleji roste Švédsko. Ačkoliv Česko se Švédskem v roce 2000 začínali na rozdílných hodnotách indexu stáří, přibližně od roku 2008 vykazují velmi podobné úrovně tohoto indexu (okolo 85 seniorů na 100

osob v preaktivním věku), přičemž Švédsko mělo v roce 2013 dokonce mladší věkovou strukturu než Česká republika.

Na počátku intervalu se všechny tři země nacházely na velmi podobné úrovni prospektivního indexu stáří kolem hodnoty 55. Od roku 2002 lze průběh křivek přirovnat k rozevírajícím se nůžkám. V roce 2013 byl prospektivní index stáří v Německu 75, v Česku 61 a ve Švédsku 48 osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na 100 osob ve věku 0 až 19 let.

Druhým indexem použitým v této práci je jedna z verzí indexu závislosti, která dává do poměru osoby starší určitého věku a ekonomicky aktivní populaci vymezenou jako osoby ve věku 20–64 let. V prospektivní verzi tohoto ukazatele je věková hranice nahrazena opět hlediskem zbývajícím naděje dožití 15 let. Ačkoliv mělo Švédsko dle obou indexů stáří nejmladší věkovou strukturu obyvatel ze tří analyzovaných států, v případě standardního indexu závislosti se již na počátku sledovaného intervalu pohybovalo ve vysokých hodnotách nad 29 osob ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 20–64 let (obr. 4).

Obr. 4: Vývoj indexu závislosti a prospektivního indexu závislosti v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013



Poznámka: Zkratka iz označuje index závislosti a prosp_iz je prospektivní index závislosti.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Německo v roce 2000 začínalo na nižších hodnotách tohoto ukazatele než Švédsko, avšak zde standardní index závislosti stoupal větší rychlostí a od roku 2004 převyšuje již výše zmíněně Švédsko. Křivka Německa má navíc odlišný průběh než zbylé dva státy. Od počátečního roku vývoj indexu závislosti v Německu následoval jasně stoupající trend, leč od roku 2008 se zdá, že se hodnoty indexu závislosti stabilizovaly na hodnotách kolem 33 seniorů na 100 osob ekonomicky aktivních. Česko v porovnání se dvěma dalšími státy zatím nenabývá nijak závratně vysokých hodnot tohoto indexu, avšak od roku 2007 roste rychlým tempem.

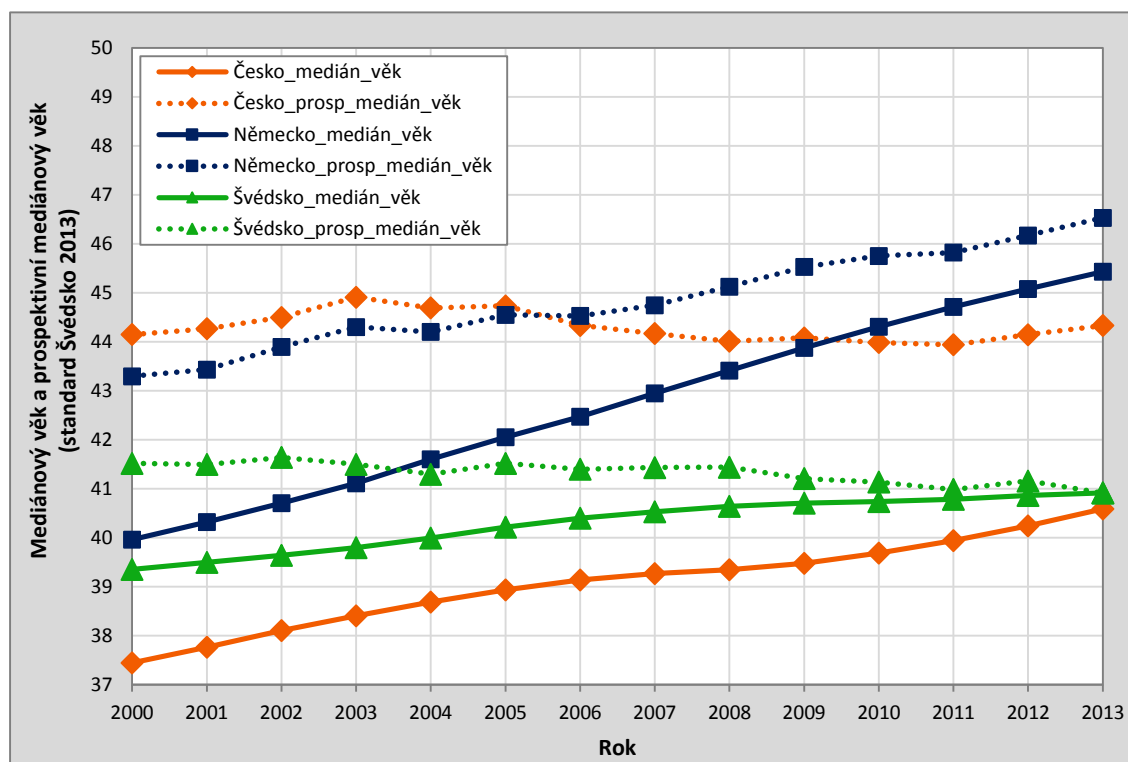
Pravděpodobně z toho důvodu, že od tohoto období se mezi osoby ve věku 65 a více let začaly řadit i početné populace narozené ve 40. letech 20. století a po druhé světové válce. Co se týče indexu prospektivního, tak zde jsou změny oproti standardnímu ukazateli minimální. Stejně jako prospektivní index stáří, prospektivní index závislosti se za sledované období zvýšil pouze v Německu, jelikož na počátku intervalu zde byly hodnoty prospektivního indexu závislosti nejnižší. Při zohlednění změn v úmrtnosti prostřednictvím tohoto prospektivního indexu došlo mezi lety 2000–2013 ke snížení zatížení populace jak ve Švédsku, tak v Česku.

Obecně se křivky obou prospektivních indexů jeví konstantnější v čase než jejich standardní protějšky, což potvrzuje předchozí zjištění Sandersona a Scherbova (2005, s. 811–813). Nicméně hypotéza o růstu prospektivních indexů nejvýše poloviční rychlostí než u indexů standardních (Sanderson a Scherbov 2007, s. 48), se částečně nepotvrdila ve sledovaném období v Německu. Ukazuje se, že v Německu je stárnutí populace opravdu silnou tendencí vývoje, jelikož ani přizpůsobení ukazatelů na změny v úmrtnosti nesnížilo rychlost růstu na již výše zmíněných 50 %. Prospektivní index stáří narůstal více než 58% rychlostí růstu indexu standardního. Avšak index závislosti v Německu ve vymezeném období již stoupal menší než poloviční rychlostí v případě standardního indexu závislosti.

Poslední analyzovanou charakteristikou demografického stárnutí je mediánový věk. Věk, kterého dosáhla právě polovina populace, je ukazatelem, který se stále častěji používá namísto věku průměrného, který je více ovlivněn krajními extrémními hodnotami. Co se týče prospektivního mediánového věku, tak ten autoři definují jako prospektivní věk osob ve věku shodném s klasickým (retrospektivním) mediánovým věkem (Sanderson a Scherbov 2007, s. 36). V tomto prospektivním ukazateli není zakotvena žádná konstanta, jako v předchozích příkladech (zbývající naděje dožití 15 let) a tak je nutné hledat věk prospektivní ve standardní úmrtnostní tabulce. Standardem je úmrtnostní tabulka Švédska v roce 2013, jelikož zájmem této práce je pohled do současnosti a dále. Prospektivní mediánový věk vybraných zemí byl po celé sledované období větší než jejich standardní verze ukazatele, což znamená, že zbývající naděje dožití u osoby ve standardním mediánovém věku, byla ve standardní úmrtnostní tabulce přiřazena k vyššímu věku než v úmrtnostní tabulce dané země za daný rok. Obecně lze říci, že prospektivní mediánový věk je vyšší než věk standardní z důvodu lepších úmrtnostních poměrů ve Švédsku v roce 2013 než v ostatních zemích a letech v časovém intervalu let 2000–2013, přičemž rozdílnost mezi standardním a prospektivním mediánovým věkem reprezentuje rozdílnost úmrtnostní tabulky dané země v daném roce a úmrtnostní tabulky standardu (obr. 5).

Standardní mediánový věk opět vykazoval ve vymezeném období rostoucí trend, přičemž křivka Německa rostla nejrychleji. V roce 2000 byl standardní mediánový věk v Německu téměř 40 let a během následujících let narostl o 5, 5 roku (takřka 45,5 let v roce 2013). Pomalejší růst této charakteristiky lze sledovat u Česka a Švédska. V porovnání s vybranými státy Česko v roce 2000 začínalo na nejnižších hodnotách mediánového věku, avšak do roku 2013 se tento ukazatel zvětšil o více než 3 roky a přiblížil se tak hodnotám pro Švédsko. Švédsko už na počátku intervalu vykazovalo relativně vysoké hodnoty této charakteristiky, které přesahovaly 39 let a do koncového roku sledovaného intervalu se mediánový věk zvýšil jenom o něco málo přes 1,5 roku, což je poloviční nárůst než v případě Česka. Ukazatel v Německu dokonce rostl 3,7 krát rychleji než ve Švédsku.

Obr. 5: Vývoj mediánového věku a prospektivního mediánového věku v Česku, Německu a Švédsku v letech 2000–2013



Poznámka: Zkratka medián_věk označuje standardní mediánový věk populace a prosp_medián_věk je prospektivní mediánový věk populace.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Z důvodu lepších úmrtnostních poměrů standardu vyjádřených úmrtnostní tabulkou za Švédsko v roce 2013 jsou sice hodnoty prospektivního mediánového věku větší než hodnoty mediánu standardního, avšak jejich změna v čase se zdá být mnohem menší a dalo by se znovu potvrdit tvrzení Sandersona a Scherbova (2005, s. 811–813) o větší stálosti prospektivních ukazatelů v čase. Přesto však i prospektivní mediánový věk v Německu mezi lety 2000–2013 vzrostl o více než 3 roky. V české republice se tento ukazatel téměř nezměnil a ve Švédsku došlo k velmi mírnému poklesu.

Dle vymezeného konstantního prospektivního věku je zřejmé, že neměnná smluvená hranice seniorského věku 65 let nemusí vždy zachycovat reálnou hranici stáří. Prospektivní koncept říká, že některé aspekty lidského chování budou stejné při stejné zbývající naději dožití, ne při shodném retrospektivním věku (Sanderson a Scherbov 2007, s. 28). Například populace ve věku 65 let ve Švédsku v roce 2013 má zbývající naději dožití 20 let a zbývající naděje dožití 15 let dosahují až osoby ve věku 71,4 let (Eurostat 2015). Jsem přesvědčená, že z výše uvedeného lze s určitostí potvrdit, že charakteristiky vycházející z konceptu prospektivního věku nejsou pouze jiným měřením téhož jevu, nýbrž ukazují demografické stárnutí, oproti ukazatelům standardním, v novém světle přidáním nové dimenze, která lépe znázorňuje biologické a behaviorální aspekty stárnutí (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1288). Nicméně dle obou typů ukazatelů se zdá demografické stárnutí nejpokročilejší v Německu. Prospektivní index stáří dokonce narůstal více než 58% rychlostí růstu indexu standardního, přičemž autoři prospektivního konceptu demografického stárnutí obecně vysledovali, že prospektivní indexy

charakterizující stárnutí populace rostou maximálně poloviční rychlostí oproti ukazatelům standardním (Sanderson a Scherbov 2007, s. 48). Ačkoliv již mnoho z nás bere strmě stoupající křivky standardních ukazatelů demografického stárnutí za samozřejmost a představa snížení jejich hodnot je téměř nemyslitelná, prospektivní ukazatele v několika případech ve vymezeném období prokázaly, že pokles je možný. Lze tedy konstatovat, že prospektivní a standardní charakteristiky měly v letech 2000–2013 značně odlišný vývoj, v některých případech nenásledovaly ani stejný trend. Z toho důvodu se domnívám, že začlenění prospektivních ukazatelů vedle charakteristik standardních by mohlo být i v běžných analýzách demografického stárnutí přínosné.

Kapitola 4

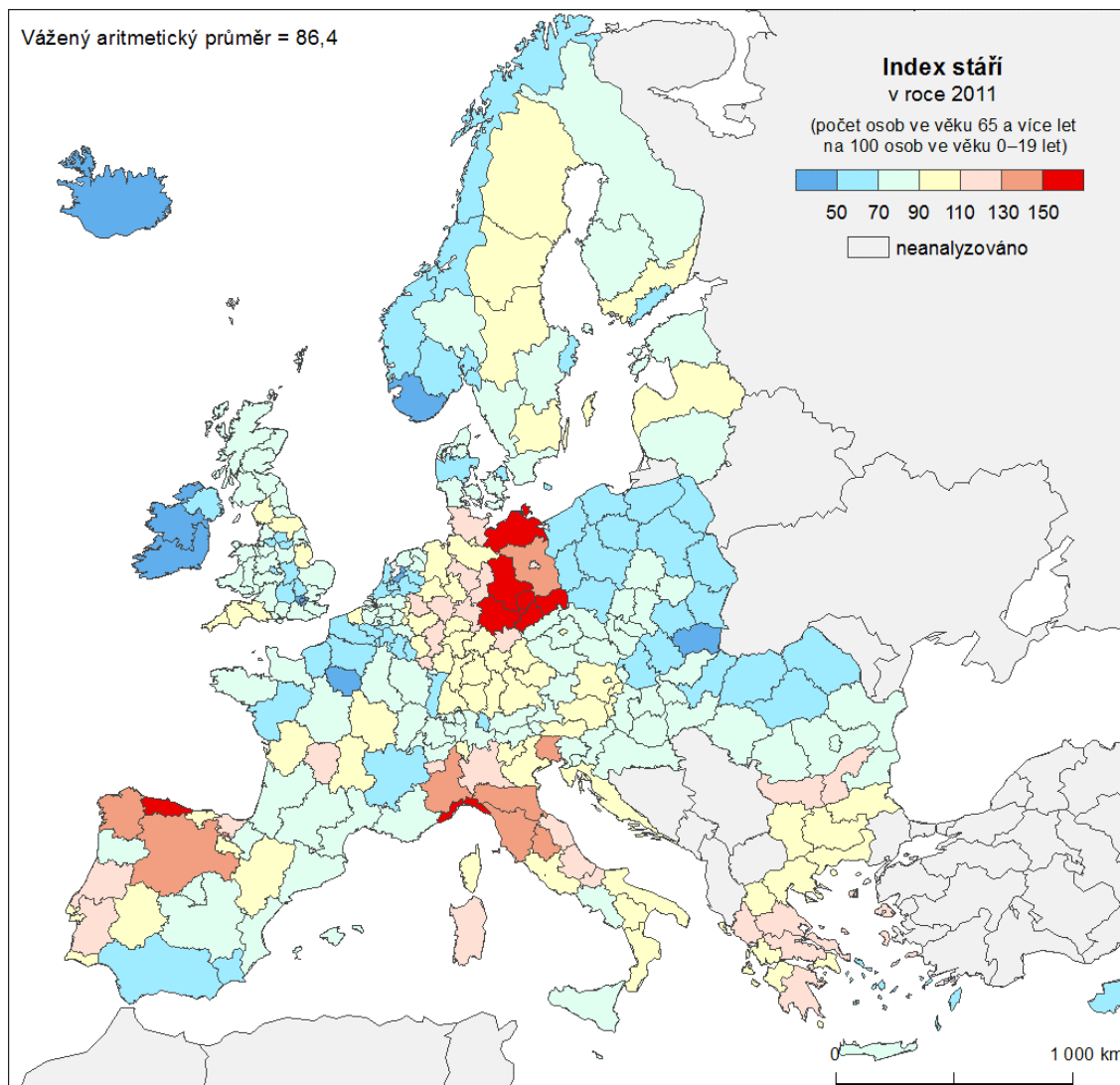
Regionální diference ukazatelů demografického stárnutí v regionech NUTS2 ve vybraných státech Evropy

Kapitola se věnuje zhodnocení regionální diference indexu stáří, podílu osob ve věku 65 a více let a jejich prospektivních protějšků na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných zemích Evropské unie a Evropského sdružení volného obchodu (ESVO). Jelikož pokročilost procesu demografického stárnutí závisí na mnoha aspektech, jako je socio-ekonomický vývoj, rozvoj v oblasti veřejného zdravotnictví, rodinná či imigrační politika, a tyto skutečnosti i účinnost jednotlivých politik se mohou značně lišit v rámci státu, je mnohdy pohled na stárnutí populace v regionálním detailu zajímavý a přínosný. Cílem této kapitoly je nejen pozorování průběhu demografického stárnutí v čase, ale i sledování změn v regionální diferenciaci demografického stárnutí na úrovni regionů NUTS2. Vedle tabulek se statistickými charakteristikami regionální diference a obrázků znázorňujících proměny regionální diference v Evropě byly zpracovány i grafické přílohy a jsou k dispozici na konci dokumentu. Nejaktuálnější údaje za všechny regiony Evropské unie a států ESVO⁵ byly dostupné pro rok 2011, který poskytuje náhled do problematiky a na jehož základě byl stanoven další postup.

Mezi nejstarší oblasti Evropy patřily dle hodnot standardního indexu stáří regiony Německa, region Ligurie v Itálii a přes hodnotu 150 osob ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivní populaci se též dostal region Asturie ve Španělsku (obr. 6, tab. 1). V případě prospektivního indexu stáří se přes hodnotu 100 osob v seniorském věku na 100 osob ve věku preaktivním přehouplo jen 10 regionů, přičemž se jedná o regiony Německa, Ligurie, Asturie a dva regiony z Bulharska (obr. 7). Nejmladší regiony se dle indexu stáří nacházely v Nizozemsku, Spojeném království, Irsku či na Islandu a při prospektivním hledisku byl nahrazen pouze region Midland and Western Border v Irsku regionem Île de France, jinak byla skladba nejmladších regionů zachována.

⁵ Vyjma mimoevropských území Evropské Unie náležících Francii, Španělsku a Portugalsku.

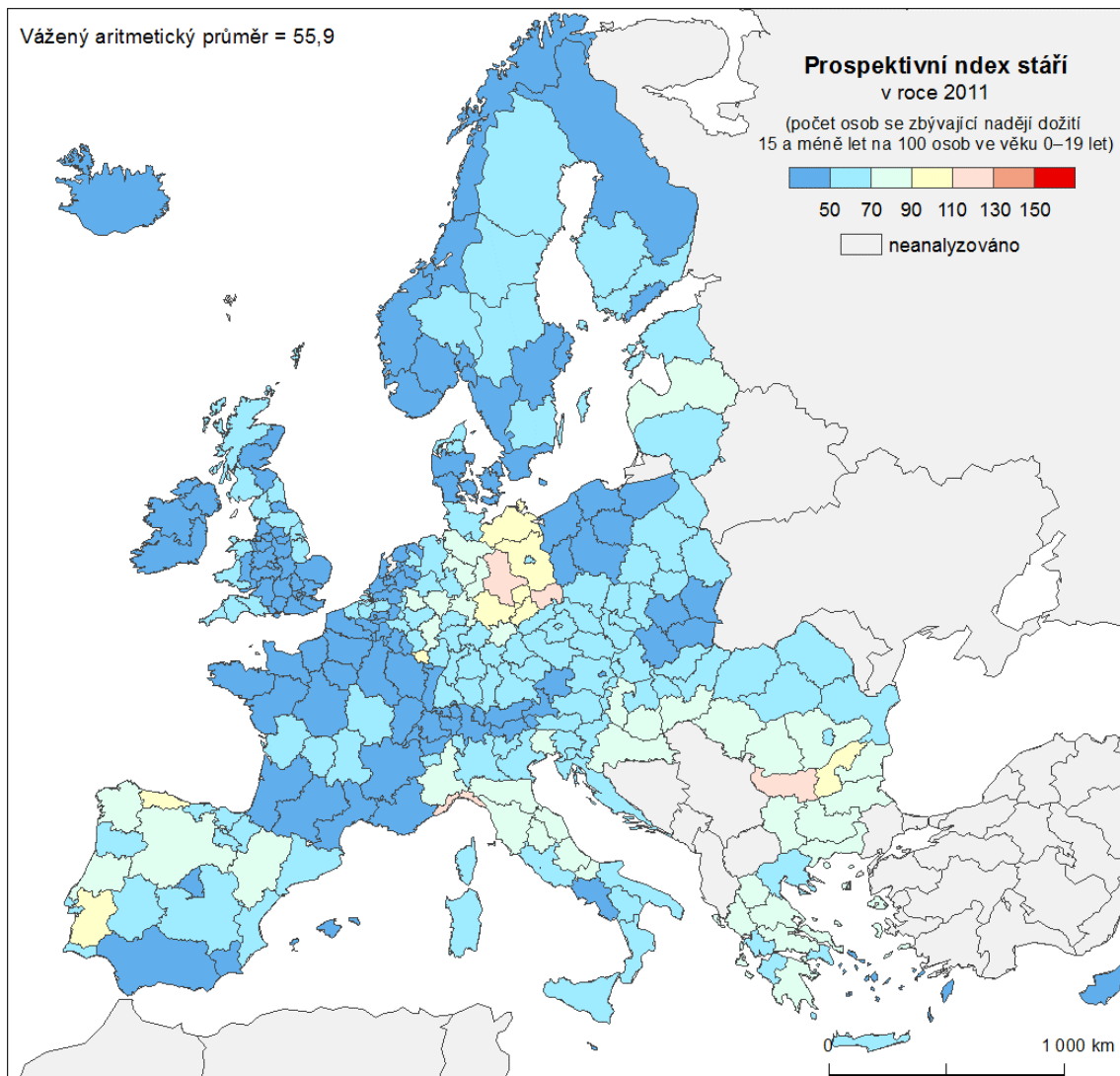
Obr. 6: Regionální diferenciace indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 279 regionů NUTS2 z 31 států Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Obr. 7: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 279 regionů NUTS2 z 31 států Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Tab. 1: Regiony NUTS2 s nejvyššími a nejnižšími hodnotami indexu stáří a prospektivního indexu stáří ve vybraných zemích Evropy v roce 2011

Ukazatel	Index stáří		Prospektivní index stáří	
	region NUTS2	hodnota	region NUTS2	hodnota
nejvyšší	Chemnitz (DE)	183,6	Chemnitz (DE)	127,0
	Liguria (IT)	175,5	Severozapaden (BG)	118,7
	Sachsen-Anhalt (DE)	172,4	Liguria (IT)	117,4
	Dresden (DE)	161,5	Sachsen-Anhalt (DE)	117,3
	Thüringen (DE)	160,7	Severen tsentralen (BG)	109,9
nejnižší	Flevoland (NL)	36,0	Inner London (UK)	21,0
	Inner London (UK)	38,3	Flevoland (NL)	21,4
	Southern and Eastern (IE)	42,1	Île de France (FR)	23,2
	Midland and Western Border (IE)	43,5	Southern and Eastern (IE)	26,0
	Ísland (IS)	44,3	Ísland (IS)	26,6

Poznámka: Zkratky značí zemi, ke které region přísluší: DE = Německo, IT = Itálie, NL = Nizozemsko, UK = Spojené království, IE = Irsko, IS = Island, BG = Bulharsko, FR = Francie.

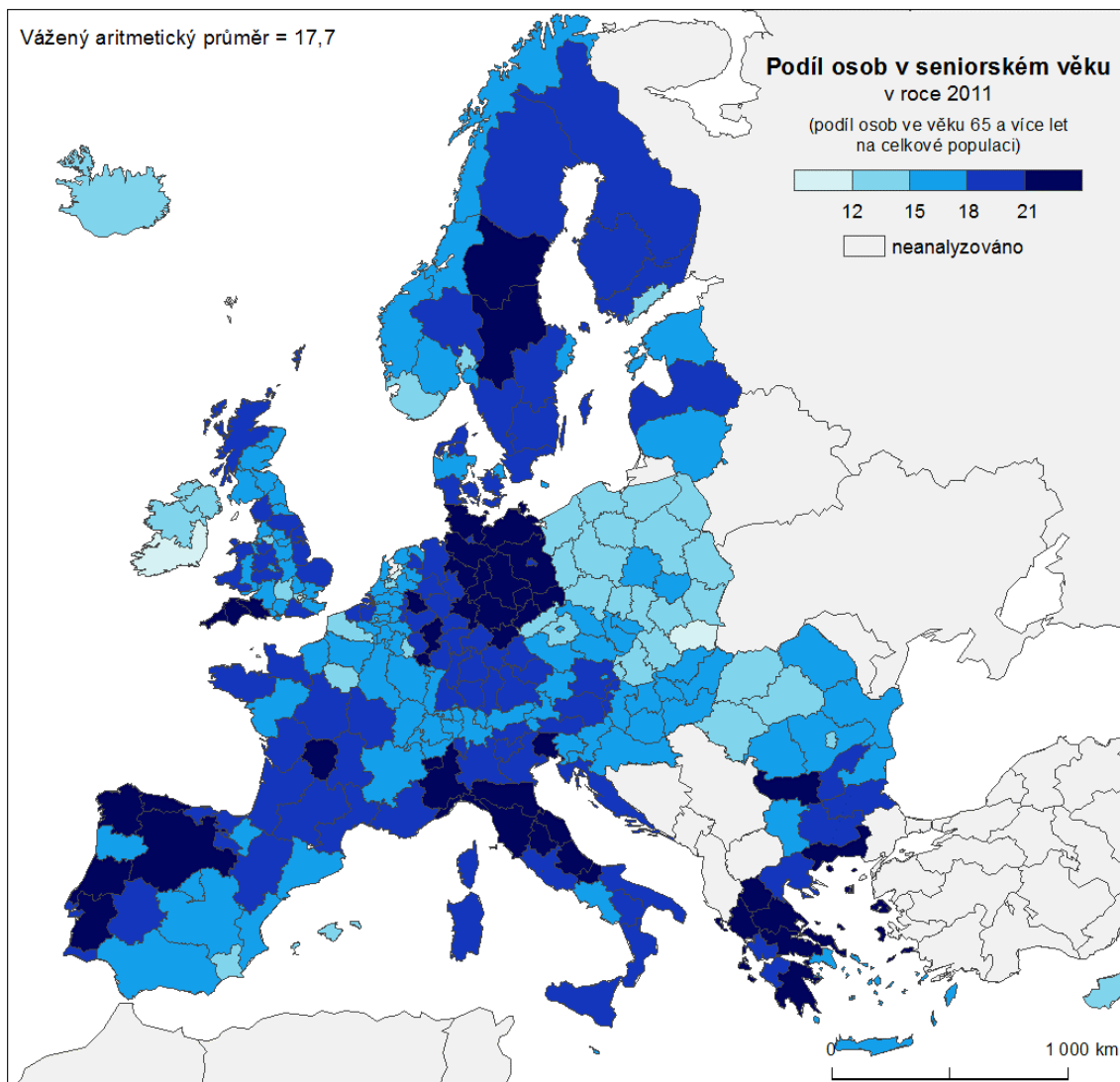
Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Podobné extrémy lze nalézt i v případě podílu osob ve věku 65 a více let, kde opět mezi nejstaršími oblastmi vévodí regiony Ligurie a Friulli-Venezia Giulia v Itálii, Chemnitz, Dresden a Sachsen-Anhalt v Německu, (obr. 8, tab. 2). Ale přes hodnotu 21 % se dostaly i další regiony, například Norra Mellansverige a Mellersta Norrland ve Švédsku, Cornwall, Devon, Dorset a Somerset ve Spojeném království, Limousin ve Francii, Galicie, Asturie a Kastilie a León ve Španělsku a řecké regiony Peloponnisos, Dytiki Makedonie, Kentriki Makedonia a Thesálie.

Nejvyšší prospektivní podíl osob v seniorském věku měl region Severozapaden a Severen tsentralen v Bulharsku a za ním se opět nacházely regiony Německa (Chemnitz), Itálie (Ligurie) a region Alentejo v Portugalsku, stejně jako u podílu osob ve věku 65 a více let (obr. 9). Vysokých hodnot však nabývaly i regiony na severu a sevovýchodě Maďarska, některé další regiony v Bulharsku, jižní regiony Rumunska, Řecka nebo například Lotyšsko.

Mezi nejmladší regiony dle podílu starších osob na celkové populaci se zařadily oblasti Spojeného království, Nizozemska a Irska. U prospektivního podílu přibyl ještě již výše zmíněný region Francie a mezi nejmladší regiony dle podílu osob ve věku 65 a více let se řadilo také Východné Slovensko a polské Warmiňsko-mazurské vojvodství.

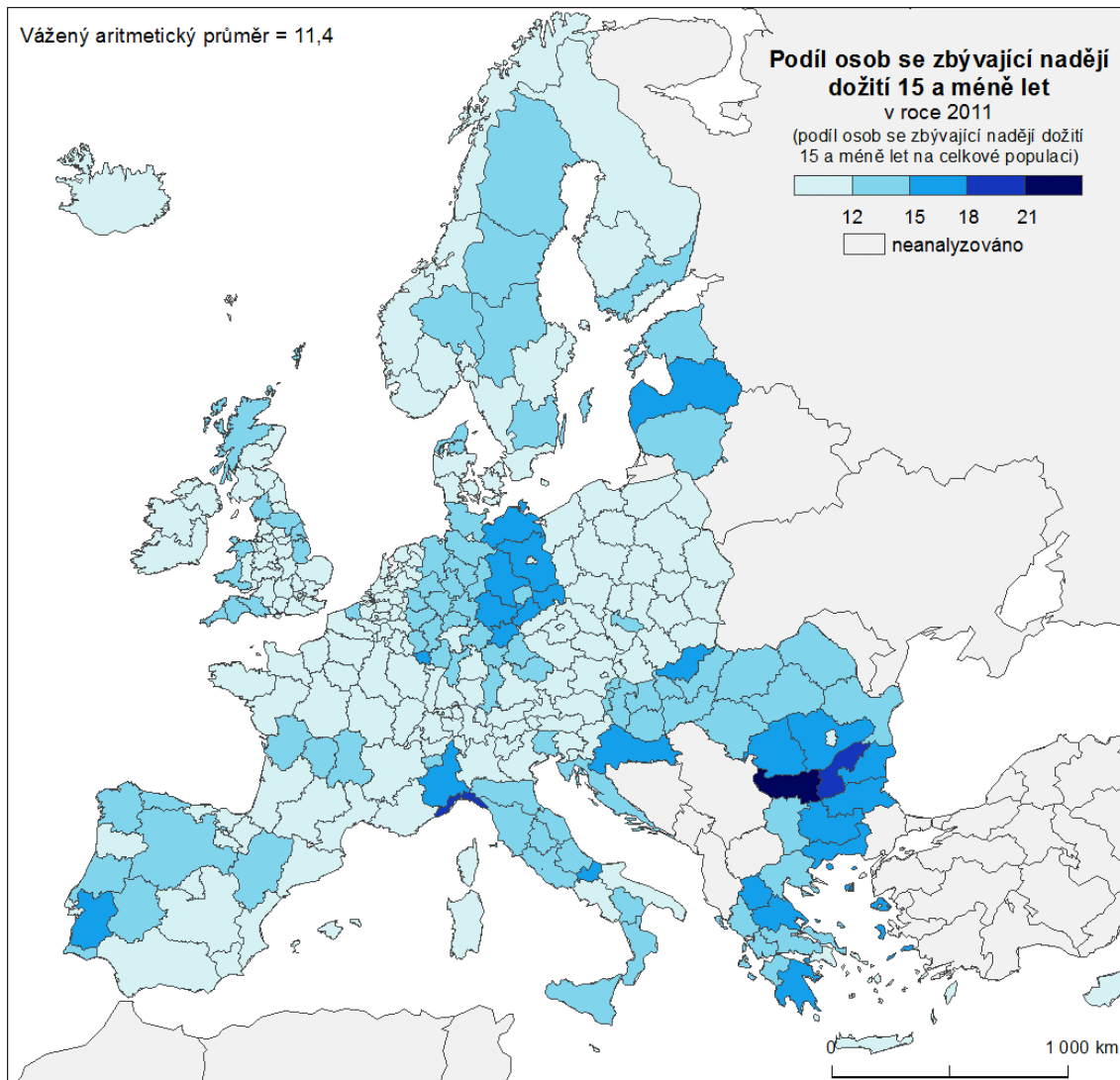
Obr. 8: Regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 279 regionů NUTS2 z 31 států Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Obr. 9: Regionální diferenciace podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 279 regionů NUTS2 z 31 států Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Tab. 2: Regiony NUTS2 s nejvyššími a nejnižšími hodnotami podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let ve vybraných zemích Evropy v roce 2011

Ukazatel	Podíl osob ve věku 65 a více let (v %)		Podíl osob s nadějí dožití 15 a méně let (v %)	
	region NUTS2	hodnota	region NUTS2	hodnota
nejvyšší	Liguria (IT)	27,2	Severozapaden (BG)	21,4
	Chemnitz (DE)	26,0	Severen tsentralen (BG)	19,0
	Dresden (DE)	24,3	Liguria (IT)	18,2
	Sachsen-Anhalt (DE)	24,2	Chemnitz (DE)	18,0
	Friuli-Venezia Giulia (IT)	23,7	Alentejo (PT)	17,1
nejnižší	Inner London (UK)	8,7	Inner London (UK)	4,8
	Flevoland (NL)	10,1	Île de France (FR)	6,0
	Východné Slovensko (SK)	11,3	Flevoland (NL)	6,0
	Southern and Eastern (IE)	11,4	Southern and Eastern (IE)	7,1
	Warmínsko-Mazurskie (PL)	12,0	Outer London (UK)	7,4

Poznámka: Zkratky značí zemi, ke které region přísluší: DE = Německo, IT = Itálie, NL = Nizozemsko, UK = Spojené království, IE = Irsko, IS = Island, BG = Bulharsko, FR = Francie, PT = Portugalsko, PL = Polsko, SK = Slovensko.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Podobné tendence vysledovali i Sanderson a Scherbov (2008, s. 13), kteří na úrovni států sledovali deset nejstarších států dle standardního i prospektivního indexu závislosti v roce 2005 a v projekčním roce 2045. V jejich tabulkách dle standardního indexu stárí se vyskytovaly často zmiňované staré populace jako je obyvatelstvo Itálie, Německa či Japonska a dle prospektivního indexu závislosti se na prvních deseti příčkách umístila například Ukrajina, Bulharsko, Chorvatsko či Rumunsko a v roce 2045 dokonce i Česko a Slovinsko. Důvod, proč mají země jako Ukrajina či Bulharsko vysoké hodnoty prospektivního indexu závislosti a relativně nízké hodnoty standardního indexu závislosti, tkví právě v naději dožití ve starších věcích. Pozitivní skutečností je, že tyto populace mohou z prospektivního hlediska omládnout zlepšením své zdravotní situace, což se, po vzoru západních států s vysokými nadějemi dožití ve starších věcích, jeví jako uskutečnitelné (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).

Pro popis variability v roce 2011 byly pro potřeby této práce vybrány běžné používané statistické charakteristiky (tab. 3). Ve sledovaném roce bylo analyzováno celkem 279 statistických jednotek odpovídajících regionům NUTS2. V roce 2011 nabýval vážený aritmetický průměr zřetelně odlišných hodnot v případě standardních a alternativních charakteristik. Průměr standardního indexu stárí byl přibližně 86 osob ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivním věku, zatímco průměr prospektivního indexu stárí pouze 56 osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na 100 osob ve věku 0–19 let. Obdobně podíl osob ve věku 65 a více let také průměrně nabýval vyšších hodnot (kolem 18 %) než podíl založený na prospektivním věku (průměr podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let byl 11 %).

Tab. 3: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří, prospektivního indexu stáří, podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve státech EU a ESVO v roce 2011

Ukazatel	Index stáří	Prospektivní index stáří	Podíl osob ve věku 65 a více let (v %)	Podíl osob s nadějí dožití 15 a méně let (v %)
Počet regionů	279	279	279	279
Aritmetický průměr*	86,4	55,9	17,7	11,4
Minimum	36,0	21,0	8,7	4,8
Maximum	183,6	127,0	27,2	21,4
Variační rozpětí	147,6	106,0	18,5	16,6
Směrodatná odchylka*	25,4	18,0	3,1	2,4
Variační koeficient (v %)*	29,4	32,3	17,2	20,7

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Standardní charakteristiky taktéž vykazovaly větší variační rozpětí, například rozdíl mezi indexem stáří v nejmladším a nejstarším regionu je téměř 148 osob v seniorském věku na 100 osob ve věku preaktivním. Hodnoty směrodatné odchylky byly vyšší také u standardních ukazatelů než u jejich prospektivních protějšků, ačkoliv v případě podílu starších osob v populaci rozdíl mezi standardním a prospektivním ukazatelem nebyl nijak výrazný.

Nové světlo na situaci v roce 2011 vrhá variační koeficient, který udává, z kolika procent se podílí směrodatná odchylka na aritmetickém průměru, a je tedy relativní mírou variability souboru. Dle této statistiky je relativní míra variability v prospektivních charakteristikách vyšší nežli u ukazatelů standardních. V případě standardního indexu stáří se směrodatná odchylka podílela v roce 2011 na průměru z 29,4 % a u prospektivního indexu stáří z 32,3 %. Obdobně tomu tak bylo i u podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let. V prvním případě byl variační koeficient 17,2 % a v druhém 20,7 %. Domnívám se, že to je z toho důvodu, že standardní ukazatele vychází pouze z věkové struktury, která je výsledkem působení základních demografických a geodemografických procesů – úmrtnosti, porodnosti, emigrace a imigrace (Pavlík et. al 1986, s. 117), zatímco ukazatele prospektivní vycházejí jak z věkové struktury, tak z úmrtnostních tabulek. Obecně by se dalo říci, že dva regiony by mohly mít stejnou věkovou strukturu, která se však vytvářela působením základních demografických a geodemografických procesů v rozdílné míře. Standardní ukazatele zobrazují stárnutí populace, zprostředkovaně skrz věkovou strukturu, jak z pohledu zdola v důsledku poklesu úrovně plodnosti, tak shora důsledkem rychlejšího snižování měr úmrtnosti ve starším věku (Kalibová, 2001, s. 19). Stejně tomu je i u ukazatelů prospektivních, přičemž tyto charakteristiky se více zaměřují na zachycení aspektů stárnutí populace shora prostřednictvím zohlednění naděje dožití. Předpokládám tedy, že přidání hlediska zbývajícím naděje dožití by mohlo mít za následek právě vyšší relativní variabilitu souboru prospektivních charakteristik vůči ukazatelům standardním.

Regionální variabilita souboru 279 regionů NUTS dle všech analyzovaných ukazatelů v roce 2011⁶ se zdá být relativně vysoká, čemuž napovídají nejen vypočítané statistiky regionální diference (tab. 3, obr. 6–9). Nicméně souhrnné statistiky za takto velký soubor jsou velmi zobecněné a neříkají mnoho o chování hodnot uvnitř souboru. Z tohoto důvodu byly pro analýzu regionální diference a změn v demografickém stárnutí v čase regiony rozříděny do čtyř skupin. Při volbě států a skupin bylo respektováno dělení publikované v Bartoňová (2009). Avšak vychází také z dostupnosti dat za regiony NUTS2 ve všech třech sledovaných letech. Skupinu severní Evropa reprezentují regiony Finska, Švédska, Norska a Spojeného království. Do kategorie západní Evropa byly vybrány regiony Belgie, Francie, Lucemburska a Nizozemska. Východní Evropu zastupují regiony Česka, Polska, Slovenska a Maďarska a jižní Evropu území Řecka, Itálie, Portugalska a Španělska.

Grafické přílohy pro analýzu regionální diference a změn v demografickém stárnutí v čase jsou pojaty souhrnně a demonstrují vždy stav daného ukazatele v daném roce za všech 193 vybraných regionů NUTS2. Přílohy pro analýzu podle čtyř skupin regionů jsou uspořádány ve čtyřech sadách dle zvolených ukazatelů. První sada příloh zobrazuje regionální diferenci indexu stáří v roce 2002, 2007 a 2013 (přílohy 1–3), druhá sada regionální diferenci prospektivního indexu stáří v roce 2002, 2007 a 2013 (přílohy 4–6), třetí sada regionální diferenci podílu osob ve věku 65 a více let na celkové populaci v roce 2002, 2007 a 2013 (přílohy 7–9) a sada čtvrtá zachycuje regionální diferenci podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na celkové populaci ve stejných letech jako sady předchozí (příloha 10–12).

4.1 Severní Evropa

Do kategorie severní Evropa bylo zařazeno 57 regionů ze čtyř zemí. Jako reprezentativní státy této skupiny byly zvoleny Finsko, Švédsko, Norsko a Spojené království. Tato oblast byla ohniskem šíření změn v rámci druhého demografického přechodu a z tohoto důvodu je možné předpokládat, že se jedná o regiony s pokročilým stárnutím populace (Van den Kaa 2002, s. 30), jejichž tempo stárnutí bude nižší než ve zbytku Evropy a bude způsobeno převážně snižující se úmrtností ve starším věku (Rychtaříková 2011, s. 106). Nicméně s porovnáním váženého průměru za všechny analyzované regiony bez ohledu na zařazení do skupin se ukazuje, že regiony severní Evropy pravděpodobně nebudou nejstaršími v Evropě.

Průměr standardního indexu stáří v roce 2002 ve všech regionech činil více než 72 osob ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivním věku a ten samý průměr byl v rámci států severní Evropy jenom něco málo přes 64 osob v seniorském věku na 100 osob ve věku preaktivním (tab. 4, příloha 1). Jediným regionem zařazeným do skupiny severní Evropa, který v roce 2002 překročil hodnotu 90 osob ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivní populaci byl region Dorset a Somerset ve Spojeném království. V roce 2007 a 2013 byl průměr standardního indexu stáří za regiony severní Evropy také nižší než za regiony všech čtyř skupin dohromady, avšak jeho hodnota v čase narůstala z 64,5 v roce 2002 na 66,7 v roce 2007 a 75,5 v roce 2013. V roce 2007 navíc mezi regiony s hodnotou indexu stáří nad 90 osob v seniorském věku na 100 osob ve

⁶ Rok 2011 poskytuje nejaktuálnější možná data za všechny evropské regiony NUTS2.

věku preaktivním přibýly i regiony Devon a Cornwall na jihu Anglie (příloha 2). V roce 2013 již těchto regionů bylo více a osm regionů dokonce mělo více seniorů, nežli sob ve věku 0–19 let (příloha 3). Tyto regiony se nacházely převážně v Anglii (Dorset a Somerset, Cornwall, Cumbria), Švédsku (Mellersta Norrland, Norra Mellansverige) a na jihu Finska (Etelä-Suomi). Mezi roky 2002 a 2013 vážený průměr standardního indexu stáří za regiony severní Evropy narostl o 17 %, přičemž větší část této změny se odehrála až mezi lety 2007 a 2013. Variační rozpětí i směrodatná odchylka tohoto indexu též rostly v čase, což zachycuje i relativní míra variability, která mezi rokem 2002 a 2013 vzrostla o 32 %.

Regiony s nejvyšším prospektivním indexem stáří měly víceméně stejné složení jako v případě indexu standardního. V roce 2002 o několik setin vyšší prospektivní index stáří než 70 osob se zbývající nadějí dožití 15 let na 100 osob ve věku 0–19 let měl jen jeden region, a to Mellersta Norrland ve Švédsku (příloha 4). V dalších sledovaných letech již žádný region tuto hranici nepřekročil (příloha 5–6). Vážený průměr tohoto ukazatele však na rozdíl od standardního indexu stáří mezi lety 2002 a 2013 poklesl, a to o necelých 9 %, nicméně variační koeficient prospektivního indexu stáří následuje stejný trend jako index standardní a do roku 2013 se zvýšil taktéž o více než 30 %.

Tab. 4: Charakteristiky regionální diferenciací indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech severní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS
Počet regionů	57	57	57	57	57	57	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	64,5	49,3	66,7	45,7	75,5	45,1	117,0	91,5
Minimum	42,3	30,1	39,3	25,8	39,0	21,1	92,0	70,1
Maximum	91,5	70,0	94,1	65,2	107,7	66,8	117,7	95,4
Variační rozpětí	49,2	39,9	54,8	39,5	68,7	45,7	139,8	114,4
Směrodatná odchylka*	10,6	8,5	12,2	8,7	16,3	10,3	154,6	122,3
Variační koeficient (v %)*	16,4	17,2	18,2	19,1	21,6	23,0	132,2	133,7

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. IS je standardní index stáří, Prosp.IS je prospektivní index stáří.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Vážený aritmetický průměr podílu osob ve věku 65 a více let se v období let 2002–2013 rovněž zvýšil a to o 10 %. Nicméně v letech 2002 a 2007 byl tento podíl kolem 16 % a vlastní nárůst započal až po roce 2007 (tab. 5). V roce 2002 a 2007 byl v této skupině jenom jeden region kde podíl osob ve věku 65 a více let přesahoval 21 % – Dorset a Somerset v Anglii. Této hranici se navíc v obou letech přibližovaly ještě regiony Cornwall, Devon nebo Mellersta Norrland ve Švédsku (příloha 7 a 8). V roce 2013 se nad hodnotou 21 % pohybovalo již více regionů, nejen regiony blízké se této hranici v letech 2002 a 2007, ale například i Cumbria, Lincolnshire či Småland med öarna ve Švédsku (příloha 9). Shodně jako v případě standardního indexu stáří stoupala i relativní míra variability podílu osob v seniorském věku, která se mezi rokem 2002 a 2013 zvýšila o téměř 28 %.

Tab. 5: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech severní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-
Počet regionů	57	57	57	57	57	57	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	15,9	12,2	16,0	11,0	17,6	10,6	110,4	86,8
Minimum	9,9	7,1	9,0	5,9	8,8	4,8	88,8	67,6
Maximum	21,0	16,1	21,0	14,9	23,2	14,3	110,1	88,5
Variační rozpětí	11,1	9,0	12,0	9,0	14,3	9,5	129,1	104,8
Směrodatná odchylka*	2,2	1,8	2,4	1,8	3,1	2,0	141,2	110,2
Variační koeficient (v %)*	13,6	15,0	15,0	16,4	17,4	19,0	127,8	126,9

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. % 65+ je podíl osob ve věku 65 a více let a % RLE15- je podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Obdobný trend jako prospektivní index stáří vykazuje i vážený aritmetický průměr podílu osob se zbývajícím nadějí 15 a méně let, jelikož se v uvedeném období snížil o 13 %, opět pravděpodobně zlepšováním úmrtnostních poměrů ve vyšším věku. V roce 2002 hodnot nad 15 % dosahovaly regiony Mellersta Norrland a Norra Mellansverige ve Švédsku a region Dorset a Somerset ve Spojeném království (příloha 10). Avšak v letech 2007 a 2013 již takovýchto hodnot nedosahoval žádný region ve skupině severní Evropa, a výše zmíněné regiony měly kolem 14 % osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na celkové populaci (příloha 11 a 12). Relativní variabilita souboru u podílu definovaného prospektivním způsobem narostla, ve zvýšené míře však až po roce 2007, a též dosahovala vyšších hodnot variačního koeficientu než podíl standardní.

Ačkoliv prospektivní ukazatele dosahovaly nižších hodnot než charakteristiky standardní, regiony dosahující nejvyšších hodnot ukazatelů se v této skupině bez ohledu na ukazatel víceméně opakují, a tak se ukázalo, že mezi nejstarší regiony tohoto bloku lze zařadit regiony Švédska Mellersta Norrland a Norra Mellansverige, a regiony Dorset a Somerset, Cornwall a Devon ve Spojeném království. Nicméně standardní a prospektivní charakteristiky mezi lety 2002 a 2013 vykazovaly opačný trend. Zatímco ukazatele jako je index stáří a podíl osob ve věku 65 a více let rostly, ukazatele založené na prospektivním vnímání věku naopak v průměru poklesly. Jak standardní, tak prospektivní charakteristiky ve skupině severní Evropa vykazují zvýšení relativní míry variability a tak by se dalo říci, že regiony severní Evropy mají v případě všech čtyř ukazatelů demografického stárnutí divergenční tendence.

4.2 Západní Evropa

Do kategorie západní Evropa bylo zařazeno 46 regionů ze čtyř zemí Evropské unie, a to Belgie, Francie, Lucemburska a Nizozemska. U těchto zemí a regionů by se stejně jako u regionů severní Evropy dalo očekávat, že zde bude demografické stárnutí v pokročilejším stadiu, kdy budou mít regiony relativně starší věkovou strukturu a změny v čase nebudou tak výrazné, zároveň však i s nižšími hodnotami prospektivních ukazatelů z důvodu nižší úmrtnosti ve vyšších věcích (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).

Průběh váženého aritmetického průměru indexu stáří za regiony zařazené do skupiny západní Evropa se o mnoho neliší od regionů severní Evropy a taktéž je ve všech sledovaných letech nižší nežli průměr za všechny regiony bez ohledu na příslušnost ke skupině (tab. 6, příloha 1–3). V roce 2002 se výrazně lišil region Limousin ve Francii, který měl index stáří v tomto roce více než 114 osob ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 0–19 let, přičemž další nejstarší regiony v této skupině nedosahovaly ani hodnoty 90 (příloha 1). V následujícím sledovaném roce měl region Limousin 111 osob v seniorském věku na 100 osob ve věku preaktivním a přes hodnotu 90 se přehouply regiony Corse a Auvergne ve Francii a belgická provincie West-Vlaanderen (příloha 2). V roce 2013 již bylo regionů s indexem stáří nad 90 osob ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivní populaci více a větší počty seniorů nežli osob ve věku 0–19 let měly regiony Limousin, West-Vlaanderen a Corse (příloha 3). Relativní míra variability standardního indexu stáří se v období 2002–2007 snížila o jeden procentní bod a ve svém poklesu pokračovala i v období let 2007–2013.

Tab. 6: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech západní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS
Počet regionů	46	46	46	46	46	46	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	64,6	44,6	67,3	42,0	75,0	42,4	116,1	95,1
Minimum	28,4	21,5	30,6	19,5	41,0	22,9	144,3	106,8
Maximum	114,1	80,1	111,2	72,5	114,9	67,6	100,7	84,4
Variační rozpětí	85,7	58,7	80,6	53,0	73,9	44,7	86,2	76,2
Směrodatná odchylka*	13,8	9,9	13,6	10,1	14,7	9,6	106,5	96,8
Variační koeficient (v %)*	21,4	22,2	20,3	24,1	19,6	22,6	91,7	101,8

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. IS je standardní index stáří, Prosp.IS je prospektivní index stáří.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Co se týče prospektivního indexu stáří, tak zde se vážený průměr regionů pohyboval na relativně nízkých hodnotách, přičemž došlo mezi lety 2002–2013 k mírnému poklesu o 5 %. Stejně jako v případě standardního indexu stáří, i u indexu prospektivního ve všech sledovaných letech jasně dominoval region Limousin. V roce 2002 měl tento region 80 osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na 100 osob v preaktivním věku a další nejstarší region Auvergne jich měl jen 61 (příloha 4). V roce 2007 se prospektivní index stáří v regionu Limousin snížil na necelých 73 osob v seniorském věku na 100 osob ve věku 0–19 let, nicméně stále ve své

skupině držel první místo (příloha 5). V roce 2013 již náskok tohoto regionu nebyl tak velký a hodnoty ostatních se začaly přibližovat na jeho úroveň. Za zmínku stojí region Limburg či provincie West-Vlaanderen (příloha 6). Variační koeficient prospektivního indexu stáří mezi rokem 2002 a 2007 narostl z 22 % na 24 %, avšak hned v následujícím období se vrátil na hodnotu téměř shodnou s hodnotou v roce 2002.

Podobné tendence lze pozorovat i u podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let (tab. 7). Průměrné procento osob ve věku 65 a více let se mezi lety 2002–2013 zvýšilo o téměř 12 %, přičemž region Limousin ve Francii opět nabýval nejvyšších hodnot ve všech třech sledovaných letech. V roce 2002 a 2007 byl tento region jediný přesahující 21 % osob v seniorském věku na celkové populaci a relativně vyšších hodnot dosahovaly i regiony v jeho blízkém sousedství a provincie West-Vlaanderen v Belgii (příloha 7 a 8). V roce 2013 bylo procento starších osob v regionu Limousin již téměř 24 % a více než 21 % měly i regiony West-Vlaanderen, Auvergne, Poitou-Charentes a Burgundsko (příloha 9). Variační koeficient podílu osob ve věku 65 a více let se ve sledovaném období taktéž snížil a to o 11 %.

Tab. 7: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech západní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-
Počet regionů	46	46	46	46	46	46	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	15,9	10,9	16,2	10,1	17,7	10,0	111,7	91,4
Minimum	8,6	6,5	9,0	5,7	11,2	6,3	130,2	96,3
Maximum	23,2	16,3	22,7	14,8	23,8	14,0	102,7	86,1
Variační rozpětí	14,6	9,8	13,7	9,1	12,6	7,7	86,4	79,2
Směrodatná odchylka*	2,6	1,9	2,5	2,0	2,6	1,8	99,3	94,5
Variační koeficient (v %)*	16,3	17,0	15,2	19,5	14,5	17,5	88,9	103,4

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. % 65+ je podíl osob ve věku 65 a více let a % RLE15- je podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Vážený aritmetický průměr podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let se v období let 2002–2013 snížil o necelých 9 %, přičemž největší část poklesu se odehrála do roku 2007. Nejstarší regiony měly stejné složení jako v případě podílu osob ve věku 65 a více let, avšak procento osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let se v těchto regionech vlivem prodlužování zbývajícím naděje dožití ve starších věcích v uvedeném období snižovalo (příloha 10–12). Relativní míra variability podílu starších osob definovaných prospektivním věkem kopírovala trend podílu osob ve věku 65 a více let a rostla do roku 2007, poté se snížila na téměř stejnou hodnotu jako v roce 2002.

Charakteristiky prospektivní tedy opět nabývaly v průměru nižších hodnot než ukazatele standardní a též vykazují opačný trend – hodnoty standardních ukazatelů v čase rostou a prospektivní mírně klesají. Ve všech použitých ukazatelích se v západní Evropě jako nejstarší ukázala populace regionu Limousin. Regiony západní Evropy tedy na rozdíl od regionů Evropy severní v hodnotách indexu stáří a podílu osob ve věku 65 a více let spíše konvergovaly. V případě charakteristik prospektivních se zdá, že přibližování hodnot obou ukazatelů nastalo až po roce 2007.

4.3 Východní Evropa

Ve skupině států východní Evropy se nachází 35 regionů ze čtyř zemí. Jako státy reprezentující tuto skupinu byly vybrány Česko, Polsko, Slovensko a Maďarsko. Tyto regiony budou mít na počátku intervalu pravděpodobně mladší věkovou strukturu, nicméně zpravidla je jejich stárnutí rychlejší než v případě států západní a severní Evropy (Bartoňová 2009, s. 90–91). Navíc lze očekávat i růst hodnot prospektivních ukazatelů, jelikož mají státy tohoto regionu naděje dožití ve starším věku nižší než vyspělé státy severu a západu (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).

Vážený průměr standardního indexu stáří této skupiny regionů začínal na nízkých hodnotách kolem 53 osob ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 0–19 let (tab. 8). Nicméně od roku 2002 do roku 2013 narostl o více než 42 % a vyrovnal se tak průměrům skupin severní i západní Evropa v roce 2013. V roce 2002 byla nejstarším regionem Praha s 86 osobami v seniorském věku na 100 osob v populaci preaktivní a druhým nejstarším regionem této skupiny byl region Közép-Magyarország v Maďarsku s více než 79 osobami ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 0–19 let (příloha 1). V roce 2007 Praha již přesáhla hranici 90 osob v seniorském věku na 100 osob ve věku preaktivním a v roce 2013 zde již počet seniorů převyšoval počty mladých lidí ve věku 0–19 let (příloha 2 a 3). V posledním sledovaném roce se do intervalu indexu stáří 90–110 osob ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 0–19 let dostaly i regiony Dél-Alföld, Nyugat-Dunántúl, Közép-Magyarország či region Střední Morava.

Tab. 8: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech východní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS
Počet regionů	35	35	35	35	35	35	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	53,2	46,7	63,2	51,6	75,6	54,6	142,2	116,9
Minimum	35,0	31,6	40,6	35,1	48,7	38,3	139,0	120,9
Maximum	86,1	72,8	92,1	69,8	101,7	76,2	118,1	104,6
Variační rozpětí	51,1	41,2	51,6	34,7	53,0	37,9	103,7	92,1
Směrodatná odchylka*	11,4	11,1	10,7	8,9	11,4	9,3	100,4	83,8
Variační koeficient (v %)*	21,4	23,7	16,9	17,3	15,1	17,0	70,6	71,7

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. IS je standardní index stáří, Prosp.IS je prospektivní index stáří.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Na rozdíl od skupiny regionů severní a západní Evropy vážený průměr prospektivního indexu stáří mezi lety 2002–2013 vzrostl, a to o necelých 17 %, a dosahoval vyšší hodnoty než průměr za všechny vybrané regiony bez ohledu na zařazení do skupiny. V roce 2002 měly hodnotu nad 70 osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na 100 osob ve věku 0–19 let jen dva regiony této skupiny, a to Praha a Közép-Magyarország (příloha 4). V dalším analyzovaném roce této hodnoty nedosahoval ani jeden region, avšak vážený aritmetický průměr se zvýšil a variační koeficient snížil, domnívám se tedy, že došlo k dalším zlepšením na poli úmrtnosti ve starších věcích u relativně vyspělejších regionů této skupiny a naopak k dalšímu stárnutí věkové struktury bez výraznějšího zlepšení zbývajícím naděje dožití méně vyspělých regionů (příloha 5). V roce 2013 nastolený proces pokračoval a mezi nejstarší regiony východní Evropy se dostaly regiony Maďarska s více než 70 osobami se zbývajícím nadějí dožití na 100 osob v preaktivním věku (příloha 6). I když standardní index vykazoval nižší relativní variabilitu než index prospektivní, dle variačního koeficientu standardního i prospektivního indexu stáří se hodnoty regionů během sledovaného období přiblížily téměř o 30 %.

Průměr podílu osob ve věku 65 a více let se v letech 2002–2013 zvýšil z 13 % na více než 15 %, přičemž se mírně snížila i variabilita tohoto ukazatele (tab. 9). V roce 2002 měl největší procento osob v seniorském věku region Praha (16 %), avšak v roce 2007 již nejvyšších hodnot této skupiny dosahovaly regiony Maďarska (příloha 7 a 8). V posledním sledovaném časovém okamžiku již měly dva maďarské regiony – Dél-Alföld a Dél-Dunántúl více než 18 % osob ve věku 65 a více let (příloha 9).

Tab. 9: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech východní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-
Počet regionů	35	35	35	35	35	35	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	13,2	11,6	13,9	11,4	15,4	11,1	116,4	95,9
Minimum	10,4	8,8	10,9	9,2	11,9	9,2	113,7	104,5
Maximum	16,1	15,4	16,9	15,3	18,4	15,3	114,4	98,8
Variační rozpětí	5,7	6,6	6,0	6,2	6,6	6,1	115,9	91,2
Směrodatná odchylka*	1,5	1,6	1,4	1,4	1,6	1,5	105,3	90,6
Variační koeficient (v %)*	11,6	14,2	10,4	12,3	10,5	13,4	90,5	94,4

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. % 65+ je podíl osob ve věku 65 a více let a % RLE15- je podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Na rozdíl od prospektivního indexu stáří vážený průměr podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let v období let 2002–2013 mírně poklesl. V roce 2002 měly více než 15 % osob ve věku 65 a více let dva regiony v Maďarsku, v roce 2007 už to byl jen jeden z nich. Nad 12 % se potom v roce 2002 pohybovaly všechny regiony Česka kromě regionu Moravskoslezsko, všechny regiony Maďarska a tři regiony Polska (příloha 10). V roce 2007 už jen regiony Maďarska a Lódžské vojvodství v Polsku (příloha 11). Do roku 2013 se situace

změnila a hodnoty nad 12 % osob se zbývající nadějí dožití 15 a méně let se nacházely v regionech Maďarska, a v regionu Severovýchod, Jihozápad a Střední Morava v Česku (příloha 12).

Zvláště ve dvou posledních časových okamžicích v ukazatelích demografického stárnutí dominovaly regiony Maďarska. Avšak v případě standardního indexu stáří po celé sledované období držel první příčku region Praha, v charakteristikách prospektivních už tomu tak nebylo, jelikož Praha má vyšší nadějí dožití ve starších věcích než výše zmíněné regiony Maďarska. Ve všech charakteristikách lze sledovat konvergenční tendence, které se obzvlášť projevíly u standardního a prospektivního indexu stáří, kde se potvrdila i domněnka o počáteční mladší věkové struktuře a rychlejším současném tempu stárnutí (Bartoňová 2009, s. 90–91).

4.4 Jižní Evropa

Do skupiny jižní Evropa bylo zařazeno 55 regionů ze čtyř zemí Evropské unie, přičemž se jedná o Řecko, Itálii, Portugalsko a Španělsko. Tyto regiony v posledních letech stárnou v relativně rychlém tempu a dnes se řadí mezi nejstarší v Evropě (Bartoňová 2009, s. 91, Sanderson a Scherbov 2008, s 13). Avšak na rozdíl od Evropy východní se tyto státy v nadějí dožití při narození vyrovnají státům severní a západní Evropy (Burcin a Kučera 2009, s 113–117), což bude ovlivňovat prospektivní charakteristiky této skupiny.

Vybrané regiony jižní Evropy vykazují nejvyšší vážený aritmetický průměr jak v případě standardních, tak prospektivních charakteristik. Již v roce 2002 byl průměrný index stáří v těchto regionech více než 93 osob ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 0–19 let a v roce 2013 dle váženého průměru počty osob v seniorském věku přesahovaly počty osob ve věku preaktivním (tab. 10). V roce 2002 byl nejstarším regionem dle standardního indexu stáří region Ligurie v Itálii a hodnoty 130 osob ve věku 65 a více let na 100 osob ve věku 0–19 let dosahovaly ještě regiony Asturie, Emilia-Romagna, Toskánsko, Friuli-Venezia Giulia, Umbrie, Piemonte a Kastílie a León (příloha 1).

Tab. 10: Charakteristiky regionální diferenciace indexu stáří a prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech jižní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS
Počet regionů	55	55	55	55	55	55	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	93,4	63,5	98,1	64,6	105,9	63,4	113,3	99,9
Minimum	57,0	40,8	58,7	40,0	63,9	37,1	112,1	90,8
Maximum	180,7	123,4	179,8	115,2	178,2	111,6	98,6	90,4
Variační rozpětí	123,7	82,6	121,2	75,2	114,3	74,5	92,4	90,2
Směrodatná odchylka*	27,5	17,9	26,4	16,2	23,9	15,5	86,9	86,7
Variační koeficient (v %)*	29,4	28,2	26,9	25,1	22,6	24,4	76,7	86,8

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. IS je standardní index stáří, Prosp.IS je prospektivní index stáří.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Nejstarší regiony v roce 2007 byly stejné jako v předchozím sledovaném roce s tím rozdílem, že vedle Ligurie se do kategorie nad 150 osob v seniorském věku na 100 osob v preaktivní populaci dostal i region Asturie a hodnotu nad 130 měl i region Galicie na severozápadě Španělska (příloha 2). V roce 2013 vedle již zmíněných regionů dosahovaly hodnoty nad 130 osob ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivním věku i regiony Ipeiros v Řecku, Molise, Marche v Itálii a Alentejo v Portugalsku (příloha 3).

Vážený průměr prospektivního indexu stáří se ve sledovaných letech příliš neměnil a kolísal okolo hodnot 63–64 osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na 100 osob ve věku 0–19 let. V roce 2002 měly více osob se zbývajícím nadějí dožití nežli osob v mladém věku jen regiony Ligurie a Asturie a hodnot nad 90 dosahovaly regiony Emilia-Romagna, Toskánsko a Umbrie (příloha 4). V roce 2007 Umbrii a region Emilia-Romagna nahradily regiony Galicie a Alentejo na pyrenejském poloostrově (příloha 5). V posledním analyzovaném roce již hodnot přes 100 osob se zbývajícím nadějí dožití na 100 osob v preaktivní populaci dosahovala jen Ligurie a hodnot přes 90 pouze Asturie a Alentejo (příloha 6). Navíc oba ukazatele měli v porovnání s ostatními skupinami regionů ve sledovaných letech poměrně vysokou relativní míru variability, která byla vyšší v případě prospektivního indexu stáří a která v období sledovaných let 2002–2013 poklesla o 23 % u standardního a o 13 % u prospektivního indexu stáří.

Průměr podílu osob ve věku 65 a více let za regiony jižní Evropy je rovněž ve všech třech letech nad průměrem za všechny vybrané regiony, přičemž v uvedených letech vzrostl o téměř 11 % a variační koeficient se o více než 11 % snížil (tab. 7). V roce 2002 mělo podíl osob ve věku 65 a více let nad 21 % více regionů, přičemž za zmínku stojí opět region Ligurie s téměř 26 % osob v seniorském věku, Umbrie, Alentejo, Asturie či Peloponnisos (příloha 7). V roce 2007 do kategorie nad 21 % přibyly některé regiony Řecka a v roce 2013 se do této kategorie již řadila téměř celá severní Itálie a Řecko (příloha 8 a 9). Region Ligurie na severu Itálie v roce 2013 měl bezmála 28 % osob ve věku 65 a více let a druhým nejstarším regionem v tomto roce byl region Ipeiros s téměř 25 %.

Tab. 11: Charakteristiky regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech jižní Evropy v letech 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-
Počet regionů	55	55	55	55	55	55	100,0	100,0
Aritmetický průměr*	18,0	12,3	18,6	12,3	20,0	12,0	110,9	97,9
Minimum	13,9	8,4	13,5	8,3	14,7	8,1	106,0	95,8
Maximum	25,8	17,6	27,1	17,5	27,7	17,3	107,4	98,4
Variační rozpětí	11,9	9,2	13,6	9,2	13,0	9,3	109,0	100,9
Směrodatná odchylka*	2,8	1,9	3,0	2,0	2,8	2,0	98,2	105,4
Variační koeficient (v %)*	15,7	15,6	16,3	16,1	13,9	16,8	88,5	107,7

Poznámka: * Statistiky vážené počtem obyvatel daného regionu. % 65+ je podíl osob ve věku 65 a více let a % RLE15- je podíl osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Aritmetický průměr podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let mezi lety 2002 a 2007 stagnoval a poté do roku 2013 mírně poklesl. V roce 2002 byly opět nejstaršími regiony Ligurie a Alentejo s více než 17 % osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let. Hodnoty nad 15 % vykazovaly ještě již zmíněné regiony Itálie a několik jižních regionů Řecka, jako například Ionia Nisia či Voreio Aigaio (příloha 10). K těmto nejstarším územím v rámci skupiny jižní Evropa v roce 2007 přibýly některé regiony rovněž z Řecka (příloha 11). Trochu jiná situace nastala v roce 2013, kdy hodnot nad 15 % dosahovaly pouze regiony Ligurie, Alentejo a tři regiony Řecka (Ipeiros, Dytiki Makedonia a Anatoliki Makedonia Thraki), avšak relativní míra variability podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let se mezi lety 2002–2013 zvýšila o necelých 8 % (příloha 12).

Dle váženého aritmetického průměru je skupina regionů jižní Evropy nejstarší ze čtyř kategorií, a to dle všech analyzovaných charakteristik. Mezi regiony s nejvyššími hodnotami vybraných ukazatelů nejčastěji figuroval region Ligurie v Itálii, Asturie ve Španělsku nebo Alentejo v Portugalsku. Dle standardního indexu stáří se mezi nejstarší regiony zařadil řecký Ipeiros až v roce 2013, přičemž dle podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let se regiony Řecka mezi nejstaršími vyskytovaly již od počátečního roku 2002. Navíc jak prospektivní, tak standardní index stáří měli v porovnání s ostatními skupinami regionů ve sledovaných letech poměrně vysokou relativní míru variability, která byla vyšší v případě prospektivního indexu stáří a která v období sledovaných let 2002–2013 poklesla o 23 % u standardního a o 13 % u prospektivního indexu stáří.

4.5 Shrnutí

Z analýzy demografického stárnutí dle standardních i prospektivních ukazatelů ve vybraných regionech Evropy rozdělených do čtyř kategorií vyplynulo hned několik zajímavých skutečností.

Ačkoliv regiony severní a západní Evropy prošly oběma procesy, které významně podnítily změny ve věkové struktuře obyvatel, nejdříve (Rychtaříková 2011, s. 98, Lesthaeghe 2010, Van den Kaa 2002, s. 30), nebyly ani v jednom sledovaném roce skupinou s nejvyššími průměrnými hodnotami ukazatelů používaných pro znázornění procesu demografického stárnutí a jejich průměrné hodnoty se pohybovaly pod průměrem za všechny vybrané regiony Evropy (tab. 12). A ani jednotlivé regiony těchto skupin v celkovém pohledu nedosahovaly významně vysokých hodnot (příloha 1–12). Například nejstarší regiony severní Evropy překročily index stáří v hodnotě 100 až při pohledu na rok 2013 (příloha 3) a ve skupině západní Evropa se ve všech třech sledovaných letech nacházel pouze jeden region s více než 110 osobami ve věku 65 a více let na 100 osob v preaktivním věku (příloha 1–3).

Tab. 12: Porovnání váženého aritmetického průměru indexu stáří a prospektivního indexu stáří mezi regiony NUTS2 severní, západní, východní a jižní Evropy v roce 2002, 2007 a 2013

Skupina	Vážený aritmetický průměr							
	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS	IS	Prosp.IS
Severní Evropa	64,5	49,3	66,7	45,7	75,5	45,1	117,0	91,5
Západní Evropa	64,6	44,6	67,3	42,0	75,0	42,4	116,1	95,1
Východní Evropa	53,2	46,7	63,2	51,6	75,6	54,6	142,2	116,9
Jižní Evropa	93,4	63,5	98,1	64,6	105,9	63,4	113,3	99,9
EVROPA *	72,2	52,4	77,0	52,3	85,8	52,3	118,7	99,8

Poznámka: * Vybrané regiony Evropy bez ohledu na příslušnost ke skupině. Aritmetické průměry byly váženy počtem obyvatel daného regionu. IS je standardní index stáří, Prosp.IS je prospektivní index stáří.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Vývoj váženého průměru standardního indexu stáří v regionech severní a západní Evropy byl velice podobný a průměry dosahovaly téměř shodných hodnot. Avšak v případě prospektivního indexu stáří se již i tyto dvě skupiny regionů lišily. Skupina severní Evropa měla průměrně vyšší prospektivní index stáří než Evropa západní, přičemž u obou skupin se tento průměr snížil především mezi lety 2002 a 2007. Jelikož severní a západní regiony měly velice podobné hodnoty nadějí dožití, předpokládám, že rozdíl byl způsoben z větší části relativně menšími počty osob v preaktivním věku. V roce 2013 měla dokonce skupina západoevropských regionů největší procento regionů s prospektivním indexem stáří pod 50 osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na 100 osob ve věku 0–19 a pod 12 % osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let (příloha 6 a 12). Obě dvě skupiny ve zkoumaných letech vykazovaly rostoucí trend standardních a mírně klesající trend prospektivního indexu stáří.

Zcela odlišný vývoj lze pozorovat u regionů východní Evropy, kde byly průměrné hodnoty standardního indexu stáří v roce 2002 nejnižší ze všech čtyř skupin. Potvrdilo se však, že jejich stárnutí probíhá v rychlejším tempu (Bartoňová 2009, s. 90–91) a mezi rokem 2002 a 2013 průměrný index stáří narostl o více než 42 % a již v roce 2013 se hodnotou vyrovnal regionům severní Evropy. Navíc pouze u skupiny regionů východní Evropy průměr za prospektivní index stáří mezi lety 2002 a 2013 vzrostl, a to o 17 %. Potvrdil se tedy, v porovnání s ostatními skupinami, vliv horších úmrtnostních poměrů ve vyšších věcích na hodnoty prospektivních ukazatelů (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13). Dle prospektivního indexu stáří v roce 2013 byly nejstaršími regiony této skupiny oblasti Maďarska (příloha 6).

Odlišují se však i regiony jižní Evropy, které mají sice výrazně vyšší průměr ve všech sledovaných charakteristikách i letech, ale mezi lety 2002 a 2013 jejich průměr narostl jen o 13 %, a tak je jejich tempo stárnutí dle standardního indexu stáří nejpomalejší ze všech čtyř skupin regionů. Průměry prospektivního indexu stáří jsou též nejvyšší a zdají se být i relativně konstantní v čase, avšak v severní a západní Evropě došlo ve stejném časovém úseku k poklesu, což dokládá závažnost demografického stárnutí v těchto jihoevropských regionech. Skupina jižní Evropa má zároveň i nejvyšší relativní míru variability u všech sledovaných charakteristik, nachází se zde jak nejvyšší hodnoty z celé Evropy (Ligurie, Asturie, dle prospektivního indexu

stáří ještě portugalský region Alentejo), tak relativně mladé regiony na jihu a jihovýchodě Španělska (příloha 5–10). Nicméně v uvedeném období variační koeficient klesal (tab. 6 a 7).

Co se týče podílu osob ve věku 65 a více let, tak jsou si opět průměry za severní a západní Evropu podobné a pohybují se lehce pod průměrem za vybrané evropské státy bez ohledu na zařazení do skupiny (tab. 13). Stejně jako u prospektivního indexu stáří i u podílu osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let jsou průměrné hodnoty severní Evropy vyšší než západní. V roce 2002 byl dokonce průměr podílu osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let v regionech severní Evropy nad průměrem za všechny regiony dohromady.

Průměrný podíl osob ve věku 65 a více let byl v regionech východní Evropy sice nejnižší, avšak podíl starších osob založený na konstantním prospektivním věku byl v letech 2007 a 2007 v porovnání se skupinou severních a západních regionů dokonce nejvyšší. Podíl osob ve věku 65 a více let také v rozmezí let 2002–2013 ze všech skupin regionů nejvíce narostl. Nejvyšší průměrné procento osob v seniorském věku měly regiony jižní Evropy, přičemž tento průměr v roce 2013 dosahoval již hodnoty 20 %. I vážený průměr podílu osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let byl ze všech čtyř skupin největší a během sledovaných let se také nejméně změnil. Dle podílu starších osob definovaného pomocí konstantního prospektivního věku se navíc vedle nejstarších regionů Itálie a Španělska zařadilo i několik řeckých regionů (příloha 12).

Tab. 13: Porovnání váženého aritmetického průměru podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let mezi regiony NUTS2 severní, západní, východní a jižní Evropy v roce 2002, 2007 a 2013

Ukazatel	Vážený aritmetický průměr							
	2002		2007		2013		Index změny (2002 vs 2013 v %)	
	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-	% 65+	% RLE15-
Severní Evropa	15,9	12,2	16,0	11,0	17,6	10,6	110,4	86,8
Západní Evropa	15,9	10,9	16,2	10,1	17,7	10,0	111,7	91,4
Východní Evropa	13,2	11,6	13,9	11,4	15,4	11,1	116,4	95,9
Jižní Evropa	18,0	12,3	18,6	12,3	20,0	12,0	110,9	97,9
EVROPA *	16,1	11,8	16,6	11,3	18,1	11,0	112,0	93,1

Poznámka: * Vybrané regiony Evropy bez ohledu na příslušnost ke skupině. Aritmetické průměry byly váženy počtem obyvatel daného regionu. % 65+ je podíl osob ve věku 65 a více let a % RLE15- je podíl osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Nejenže byl variační koeficient u prospektivních charakteristik vždy vyšší než u charakteristik standardních, ale v souvislosti s variabilitou lze též identifikovat rozdílné tendence u různých skupin regionů i ukazatelů. V souboru regionů severní Evropy relativní míra variability v čase rostla jak u prospektivních, tak u standardních ukazatelů a mezi lety 2002 a 2013 variační koeficient vzrostl v obou případech průměrně o 30 % (tab. 4 a 5). Ve skupině regionů severní Evropy tedy lze pozorovat divergenční tendence. Nicméně komplikovanější situace byla ve zkoumaných letech v západní Evropě, kde se relativní míra variability standardních ukazatelů snížila a u charakteristik prospektivních došlo ke zvýšení variačního koeficientu mezi lety 2002 a 2007 a následnému snížení této statistiky v roce 2013. Dle obou

typů ukazatelů v západní Evropě lze od roku 2007 identifikovat konvergenční tendence. V souboru regionů východní Evropy došlo mezi lety 2002 a 2013 též ke snížení variačního koeficientu, a tak lze obecné vývojové tendence ukazatelů demografického stárnutí v této skupině označit za konvergenční. Ve skupině jižní Evropa byla relativní míra variability, alespoň v případě standardního a prospektivního indexu stáří, zdaleka nejvyšší, nicméně ve sledovaném rozmezí let taktéž došlo k jejímu snížení. V případě podílu osob ve věku 65 a více let došlo po roce 2007 ke snížení hodnoty variačního koeficientu a u podílu osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let lze pozorovat mírně rostoucí trend. Hodnoty ukazatelů tedy konvergovaly v případě obou typů indexu stáří a podílu osob ve věku 65 a více let, zatímco dle podílu osob se zbývajících nadějí dožití 15 a méně let se variabilita mírně zvyšovala.

Lze tedy obecně konstatovat, že demografické stárnutí má rozdílný průběh v různých částech Evropy nejen v návaznosti na demografické a geodemografické procesy, ale i na jejich širší podmíněnosti jako je například socio-ekonomický vývoj, rozvoj v oblasti veřejného zdravotnictví či rodinná politika.

Kapitola 5

Závěr

Cílem této závěrečné práce bylo mimo představení vybraných alternativních měření věkové struktury a poukázání na jiné smýšlení o věku obecně i snaha o zhodnocení některých zákonitostí ve vztahu standardních a alternativních ukazatelů a vývoje regionální diferenciaci těchto typů ukazatelů v regionech Evropy.

Domnívám se, že část problematiky negativního náhledu na stáří⁷ může spočívat právě ve způsobech měření demografického stárnutí populace. Mnohdy bývá dáván až příliš velký důraz na rychle rostoucí čísla v čase, bez řádného vysvětlení souvislostí a změn, které růst hodnot standardních ukazatelů ovlivňují. Takové závěry pak mohou být lehce dezinterpretovány, například v médiích, a působit tak na postoje společnosti vůči starším lidem.

Práce se tedy snaží poukázat na skutečnost, že použití standardních ukazatelů a jejich porovnání v čase může být v mnohých případech problematické z důvodu signifikantních změn obzvláště na poli úmrtnosti a zdraví populace. K řešení tohoto problému se v poslední době snaží různými způsoby přispět hned několik badatelů. Pro účely této práce byly použity charakteristiky vycházející z konceptu prospektivního věku (Sanderson a Scherbov 2005, 2007, 2008, 2010, 2013, 2014), přičemž tento věk je určován pomocí zbývající naděje dožití. Nicméně tento koncept nepopírá důležitost věku chronologického, a tak má každá osoba dva věky – jeden retrospektivní, který vyjadřuje počet let, které daná osoba již prožila, a věk prospektivní, jež bere v potaz počet let, které daná osoba pravděpodobně ještě prožije (Sanderson a Scherbov 2005). Navíc lze při konstrukci některých prospektivních ukazatelů pracovat s oběma dimenzemi věku.

Zásadním rozdíl mezi věkem retrospektivním a prospektivním spočívá v definici stáří. Dle konstantního prospektivního věku je zřejmé, že hranice seniorského věku 65 let používaná ve standardních ukazatelích pro většinu vyspělých států nemusí vždy zachycovat reálnou hranici stáří. Z prospektivního hlediska by byl v roce 2013 člověk považován za starého až ve věku přesahujícím 71 let ve Švédsku a Německu a téměř 69 let v Česku. Podíl osob ve věku 65 a více let v rozmezí let 2000–2013 ve všech třech zemích následoval rostoucí trend, přičemž nejrychleji a nejvyšších hodnot dosahovala populace Německa (téměř 21 %). Jeho prospektivní

⁷ Postoje ke stáří a seniorům v ČR zobrazuje například výzkum *Názory a postoje české populace k seniorům* (Kolesárová-Saková, Sak 2008).

protějšek, podíl osob se zbývající nadějí dožití 15 a méně let, se však ve stejném období ve Švédsku a Česku snížil. Růst tohoto podílu zaznamenalo pouze Německo, avšak i tak jsou hodnoty podílu starších osob v populaci dle prospektivního hlediska významně nižší než v případě pevně dané hranice 65 let. Index stáří a index závislosti v podstatě potvrzují předchozí zjištění. Rychlý růst indexu stáří v Německu opět vyčnívá nad dalšími dvěma státy, jelikož má relativně mnoho přeživších ve vyšším věku a zároveň méně osob ve věku 0–19 let. Nicméně tato standardní charakteristika rychle narůstá i v Česku. Obdobnou situaci zobrazuje i vývoj standardního indexu závislosti. Nicméně co se týče indexů prospektivních tak tyto charakteristiky ve sledovaných letech zaznamenaly poněkud odlišný vývoj. Pokles hodnoty prospektivního indexu stáří nastal pouze ve Švédsku, v Česku došlo k mírnému růstu a německá populace rapidně stárla i se zohledněním zbývající naděje dožití. Prospektivní index závislosti opět rostl v Německu a poklesl do roku 2013 nejen ve Švédsku, ale i v Česku. Standardní mediánový věk se v Německu také zvýšil a to o 5,5 let na 45,5 let v roce 2013 a rostoucí trend bylo možné pozorovat i u ostatních států. V případě mediánu prospektivního též došlo v Německu k nárůstu, zatímco hodnoty za Česko víceméně stagnovaly a prospektivní mediánový věk ve Švédsku dokonce klesal. Nicméně dle obou typů ukazatelů se zdá demografické stárnutí nejpokročilejší v Německu.

Pro část práce věnující se porovnání vývoje standardních a alternativních demografických ukazatelů byly stanoveny 3 hypotézy. Předpoklady byly následující:

- Charakteristiky vycházející z konceptu prospektivního věku nejsou pouze jiným měřením téhož jevu, nýbrž přidávají vlastní dimenzi, která lépe znázorňuje biologické a behaviorální aspekty stárnutí (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1288).
- Zatímco standardní ukazatele vykazují rychlejší či pomalejší nárůst, prospektivní charakteristiky se jeví více konstantní v čase a nezářídka jejich hodnoty v čase klesají (Sanderson a Scherbov 2005, s. 811–813).
- Díky přírůstkům v naději dožití nabývají prospektivní indexy závislosti nižších hodnot než indexy standardní a stoupají maximálně poloviční rychlostí (Sanderson a Scherbov 2007, s. 48).

Prospektivní a standardní charakteristiky měly v letech 2000–2013 značně odlišný vývoj, v některých případech nenásledovaly ani stejný trend. Z výše uvedeného usuzuji, že charakteristiky vycházející z konceptu prospektivního věku nejsou pouze jiným měřením téhož jevu, nýbrž ukazují demografické stárnutí, oproti ukazatelům standardním, v novém světle přidáním nové dimenze, která lépe znázorňuje biologické a behaviorální aspekty stárnutí (Sanderson a Scherbov 2010, s. 1288). Dále mohu potvrdit, že ačkoliv standardní charakteristiky v uvedených letech stoupaly, ukazatele prospektivní v několika případech v Česku a Švédsku poklesly. Prospektivní index stáří narůstal více než 58% rychlostí růstu indexu standardního pouze v Německu. Index závislosti i v Německu rostl nižší než stanovenou rychlostí. Ačkoliv jsou strmě stoupající křivky standardních ukazatelů demografického stárnutí běžné, ne-li samozřejmé, a představa poklesu je téměř nemyslitelná, prospektivní ukazatele v několika případech ve vymezeném období prokázaly, že pokles je možný.

Z důvodu vysoké regionální diferenciace vybraných demografických charakteristik v roce 2011 byly do podrobnější analýzy v roce 2002, 2007 a 2013 zahrnuty pouze regiony vybraných zemí rozdělených do čtyř skupin. Ve skupině severní Evropa prospektivní ukazatele dosahovaly nižších hodnot než charakteristiky standardní, avšak regiony dosahující nejvyšších hodnot ukazatelů se v této skupině bez ohledu na ukazatel víceméně opakují, a tak se ukázalo, že mezi nejstarší regiony tohoto bloku lze zařadit regiony Švédska Mellersta Norrland a Norra Mellansverige, a regiony Dorset a Somerset, Cornwall a Devon ve Spojeném království. Co se týče vývoje standardních a prospektivních charakteristik v čase tak tyto dva druhy ukazatelů vykazovaly opačný trend. Zatímco ukazatele standardní rostly, ukazatele založené na prospektivním vnímání věku naopak v průměru poklesly. Stejně tomu tak bylo i u skupiny regionů západní Evropy a dle všech použitých ukazatelů se v západní Evropě jako nejstarší ukázala populace regionu Limousin. Ve východní Evropě, zvláště ve dvou posledních časových okamžicích, v ukazatelích demografického stárnutí dominovaly regiony Maďarska. Avšak v případě standardního indexu stáří po celé sledované období držel první příčku region Praha, v charakteristikách prospektivních už tomu tak nebylo, jelikož Praha má vyšší naději dožití ve starších věcích než zmíněné regiony Maďarska. Mezi regiony jižní Evropy s nejvyššími hodnotami vybraných ukazatelů nejčastěji figuroval region Ligurie v Itálii, Asturie ve Španělsku nebo Alentejo v Portugalsku. Dle standardního indexu stáří se mezi nejstarší regiony zařadil řecký Ipeiros až v roce 2013, přičemž dle podílu osob ve věku 65 a více let a podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let se regiony Řecka mezi nejstaršími vyskytovaly již od počátečního roku 2002.

V rámci analýzy regionální diferenciace demografických ukazatelů na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy byly stanoveny 3 předpoklady. Zajímalo mě, zda níže uvedené předpoklady o demografickém stárnutí platí i v případě prospektivních charakteristik:

- Tempo demografického stárnutí regionů severní a západní Evropy bude pomalejší než u regionů s relativně mladší populací a bude způsobeno převážně snižující se úmrtností ve starším věku (Rychtaříková 2011, s. 106, Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).
- Regiony východní Evropy budou mít na počátku intervalu pravděpodobně mladší věkovou strukturu, nicméně zpravidla je jejich stárnutí rychlejší než v případě států západní a severní Evropy (Bartoňová 2009, s. 90–91).
- Jihoevropské regiony v posledních letech stárnou v relativně rychlém tempu a řadí se mezi nejstarší v Evropě (Bartoňová 2009, s. 91).

Ačkoliv regiony severní a západní Evropy prošly oběma procesy, které významně podnítily změny ve věkové struktuře obyvatel, nejdříve (Rychtaříková 2011, s. 98, Lesthaeghe 2010, Van den Kaa 2002, s. 30), nebyly ani v jednom sledovaném roce skupinou s nejvyššími průměrnými hodnotami ukazatelů používaných pro znázornění procesu demografického stárnutí a jejich průměrné hodnoty se pohybovaly pod průměrem za všechny vybrané regiony Evropy. Navíc jejich prospektivní charakteristiky v průměru v čase klesaly, zatímco ukazatele standardní stoupaly, z čehož usuzuji, že stárnutí těchto populací je způsobeno převážně snižující se úmrtností ve starším věku, což potvrzuje výše uvedený předpoklad.

Regiony východní Evropy měly průměrné hodnoty standardního indexu stáří v roce 2002 nejnižší ze všech čtyř skupin. Potvrdilo se tedy, že jejich stárnutí započalo na nižších hodnotách a probíhá v rychlejším tempu, jelikož mezi lety 2002 a 2013 průměrný index stáří narostl o více než 42 % a již v roce 2013 se hodnotou vyrovnal regionům severní Evropy. Pouze u skupiny regionů východní Evropy průměr za prospektivní index stáří mezi sledovanými lety vzrostl. Průměrný podíl osob ve věku 65 a více let byl v regionech východní Evropy sice nejnižší, avšak podíl starších osob založený na konstantním prospektivním věku byl v letech 2007 a 2007 v porovnání se skupinou severních a západních regionů dokonce nejvyšší. Potvrdil se tedy, v porovnání s ostatními skupinami, vliv horších úmrtnostních poměrů ve vyšších věcích na hodnoty prospektivních ukazatelů (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).

Regiony jižní Evropy mají sice výrazně vyšší průměr ve všech sledovaných charakteristikách jak standardních, tak prospektivních, i letech, ale například mezi lety 2002 a 2013 jejich průměrný standardní index stáří narostl jen o 13 %. Můžu tedy potvrdit, že se jedná o nejstarší regiony Evropy. Avšak co se týče předpokladu relativně rychlého tempa stárnutí tak to bylo dle standardního indexu stáří nejpomalejší ze všech čtyř skupin regionů a dle podílu osob ve věku 65 a více let druhé nejpomalejší. Průměry obou prospektivních ukazatelů jsou též nejvyšší ze všech čtyř skupin a zdají se být i relativně konstantní v čase, avšak v severní a západní Evropě došlo ve stejném časovém úseku k poklesu, což dokládá závažnost demografického stárnutí v těchto jihoevropských regionech. Skupina jižní Evropa má zároveň i nejvyšší relativní míru variability u všech sledovaných charakteristik, nachází se zde jak nejvyšší hodnoty z celé Evropy (Ligurie, Asturie, Alentejo), tak relativně mladé regiony na jihu a jihovýchodě Španělska.

Překvapivým zjištěním byla vyšší relativní míra variability prospektivních ukazatelů v porovnání se standardními. Domnívám se, že to je z toho důvodu, že standardní ukazatele vychází pouze z věkové struktury, zatímco ukazatele prospektivní vycházejí jak z věkové struktury, tak z úmrtnostních tabulek. Předpokládám tedy, že přidání hlediska zbývající naděje dožití by mohlo mít za následek právě vyšší relativní variabilitu souboru prospektivních charakteristik vůči ukazatelům standardním.

V souvislosti s variabilitou lze též rozpoznat rozdílné tendence v různých skupinách regionů a ukazatelů. V regionech severní Evropy variační koeficient v čase rostl jak u prospektivních, tak u standardních ukazatelů, a to přibližně o 30 %. V této skupině tedy lze pozorovat divergenční tendence. V regionech západní Evropy se relativní míra variability standardních ukazatelů snížila a u charakteristik prospektivních došlo ke zvýšení variačního koeficientu mezi lety 2002 a 2007 a následnému snížení této statistiky v roce 2013. Avšak dle obou typů ukazatelů lze v západoevropských regionech od roku 2007 identifikovat konvergenční tendence. V souboru regionů východní Evropy došlo mezi lety 2002 a 2013 též ke snížení variačního koeficientu, a tak lze obecné vývojové tendence ukazatelů demografického stárnutí v této skupině označit za konvergenční. Ve skupině regionů jižní Evropy byla relativní míra variability, alespoň v případě standardního a prospektivního indexu stáří, v porovnání s ostatními skupinami zdaleka nejvyšší, nicméně mezi lety 2002–2013 taktéž došlo k jejímu snížení. Hodnoty ukazatelů konvergovaly v případě obou typů indexu stáří a podílu osob ve

věku 65 a více let, avšak dle podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let se variabilita mírně zvyšovala.

Lze tedy obecně konstatovat, že demografické stárnutí má rozdílný průběh i vývojové tendence v různých částech Evropy nejen v návaznosti na demografické a geodemografické procesy, ale i na jejich širší podmíněnosti jako je například socio-ekonomický vývoj, rozvoj v oblasti veřejného zdravotnictví či rodinná politika. Nejpokročilejší se zdá být demografické stárnutí dle standardních i prospektivních ukazatelů v regionech jižní Evropy, avšak nejrychleji stárnou regiony východní Evropy, přičemž jedině v této skupině došlo k nárůstu prospektivního indexu stáří mezi lety 2002–2013. Tyto země mají však jedinečnou možnost z prospektivního hlediska omládnout zlepšením své zdravotní situace, což se, po vzoru západních států s vysokými nadějemi dožití ve starších věcích, jeví jako uskutečnitelné (Sanderson a Scherbov 2008, s. 13).

Stárnutí populace bývá spojováno s ekonomickými výzvami zvláště v oblasti produktivity a financování penzijních systémů. V současné době se i v České republice jedná o navýšení důchodového věku, avšak dle Binstock et. al (2011, s 42–43) je úroveň dávek v důchodu přímo spojená s nadějí dožití v Německu, Finsku a Portugalsku. Nicméně každý státní aparát musí v rámci svých sociálně-ekonomických systémů uvažovat o tom, kolika let se budou průměrně dožívat jeho občané, a to zohlednit při svých důchodových reformách. Začlenění prospektivního přístupu do těchto systémů by mohlo ušetřit státní výdaje na starobní důchody v zemích s vysokou nadějí dožití, resp. zbývajícím nadějí dožití, a také by vhodnou aplikací mohlo být umožněno zacílení na ty, kteří podporu opravdu potřebují. Avšak použití prospektivních fluktuujících věků má i svá úskalí. Například by mohlo být pro jedince obtížnější naplánovat si vlastní budoucnost.

V současné době si nejsem vědoma toho, že by byl v české literatuře publikován podrobný popis výpočtu prospektivních ukazatelů, a tak doufám, že by tato práce mohla nejen podnítit diskusi a zvýšit povědomí o alternativních ukazatelích demografického stárnutí, ale i poskytnout návod na jejich výpočet a umožnit tak jejich běžné použití v praxi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- AIJANSEPPA, Sinikka et al. Physical functioning in elderly Europeans: 10 year changes in the north and south. *Journal of Epidemiology* [online]. 2005, roč. 59 č. 5, s. 413–419 [cit. 2015-05-24]. DOI: 10.1136/jech.2004.026302. Dostupné také z: <http://jech.bmj.com/content/59/5/413.short>
- BARTOŇOVÁ, Dagmar. Population Size and Changes in the Age Structure of the Countries of the European Union. FIALOVÁ, Ludmila. *Population development in the Czech Republic*. Prague: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009, s. 83–92. ISBN 978-80-7419-021-6.
- BINSTOCK, Robert H, Linda K GEORGE, Stephen J CUTLER, Jon HENDRICKS a James H SCHULZ. *Handbook of aging and the social sciences*. 7th ed. Editor Robert H Binstock, Linda K George. Amsterdam: Elsevier/Academic Press, 2011, xvi, 390 p. Handbooks of aging. ISBN 978-012-3808-806.
- BURCIN, Boris a Tomáš KUČERA. Long-term Mortality Trends in the Czech Population within a European Context. FIALOVÁ, Ludmila. *Population development in the Czech Republic*. Prague: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009, s. 109–128. ISBN 978-80-7419-021-6.
- D'ALBIS, Hippolyte a Fabrice COLLARD. Age groups and the measure of population aging. *Demographic Research* [online]. 2013, roč. 29, s. 617–640 [cit. 2015-05-25]. DOI: 10.4054/demres.2013.29.23. Dostupné z: <http://demographic-research.org/volumes/vol29/23/29-23.pdf>
- EUROSTAT. *Demographic balance and crude rates at regional level: metadata* [online]. 2015, 10. 12. 2014 [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/demo_r_gind3_esms.htm
- EUROSTAT. *Population: metadata* [online]. 2015, [cit. 2015-03-19]. Dostupné z: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/demo_pop_esms.htm
- FIALA, Tomáš a Jitka LANGHAMROVÁ. Věková struktura obyvatelstva ČR a vybraných zemí EU – perspektivy budoucího vývoje. In: *Reprodukce lidského kapitálu: vzájemné vazby a souvislosti* [online]. V Praze: Vysoká škola ekonomická, 2008 [cit. 2015-06-30]. ISBN 978-80-245-1434-5. Dostupné z: http://kdem.borec.cz/P_PDF/Fiala_Langhamrova_1.pdf

- FILIP, Jakub. *Úmrtnost podle tříd příčin smrti: mezinárodní srovnání současného vývoje* [online]. Praha, 2011 [cit. 2015-07-09]. Dostupné z: https://isis.vse.cz/lide/clovek.pl?zalozka=13;id=91084;studium=106875;download_prace=1. Bakalářská práce. Vysoká škola ekonomická v Praze. Vedoucí práce RNDr. Markéta Pechholdová, Ph.D.
- FREEDMAN, Vicki A. et al. Resolving Inconsistencies in Trends in Old-Age Disability: Report From a Technical Working Group. *Demography* [online]. 2004, roč. 41, č. 3, s. 417–441 [cit. 2015-05-24]. DOI: 10.1353/dem.2004.0022. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1353/dem.2004.0022>
- FOOT, David K. a Rosemary A. VENNE. The long goodbye: Age, demographics, and flexibility in retirement. *Canadian studies in population* [online]. Edmonton: Population Research Laboratory, the University of Alberta, 2011, roč. 38, č. 3–4, s. 59–74 [cit. 2015-06-21]. ISSN 0380-1489. Dostupné z: <http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/csp/article/view/17817>
- FRIES, James F. Reducing Disability in Older Age. *JAMA* [online]. 2002, roč. 288, č. 24, s. 3164–3166 [cit. 2015-06-30]. DOI: 10.1001/jama.288.24.3164. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.288.24.3164>
- FUCHS, Victor R. Though Much is Taken: Reflections on Aging, Health, and Medical Care. *Milbank Memorial Fund Quarterly/Health and Society*. 1984, roč. 62, č. 2, s. 142–166. Dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w1269>
- GAVRILOV, Leonid A. a Patrick HEUVELINE. Aging of Population. In: DEMENY, Paul George a Geoffrey MCNICOLL. *Encyclopedia of population* [online]. New York: Macmillan Reference USA, 2003 [cit. 2013-04-03]. ISBN 9780028656779. Dostupné z: http://www.health-studies.org/Population_Aging.htm
- HEJDOVÁ, Martina. *Interpolace obrazů* [online]. Brno, 2010 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: https://dspace.vutbr.cz/xmlui/bitstream/handle/11012/16439/interpolace_obrazu.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí práce Doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.
- HOLZMANN, Robert. A Provocative Perspective on Population Aging and Old-Age Financial Protection. *IZA Discussion Paper Series* [online]. 2013, č. 7571. Dostupné z: <http://ssrn.com/abstract=2318752>
- KALIBOVÁ, Květa. *Úvod do demografie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2001, 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- KOLESÁROVÁ-SAKOVÁ, Karolína a Petr SAK. *Zpráva z výzkumu „Názory a postoje české populace k seniorům“* [online]. 2008 [cit. 2015-07-18]. Dostupné z: http://www.insoma.cz/4_8.pdf
- KOSCHIN, Felix. Naše populace stárne - užijeme se?. *Demografie: revue pro výzkum populačního vývoje*. 2005, roč. 47, č. 4, s. 245-250.

- LAFORTUNE, Gaetan et al. Trends in Severe Disability Among Elderly People: Assessing the Evidence in 12 OECD Countries and the Future Implications. *OECD Health Working Papers* [online]. 2007, roč. 26, č. 1, s. 2–79 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/trends-in-severe-disability-among-elderly-people_217072070078
- LESTHAEGHE, Ron. The Unfolding Story of the Second Demographic Transition. *Population and Development Review* [online]. 2010, roč. 36, č. 2, s. 211–251 [cit. 2015-03-28]. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2010.00328.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1728-4457.2010.00328.x/abstract>
- LUTZ, Wolfgang. The Demography of Future Global Population Aging: Indicators, Uncertainty, and Educational Composition. *Population and Development Review* [online]. 2009, roč. 35, č. 2, s. 357–365 [cit. 2015-05-26]. DOI: 10.1787/080332763705. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1728-4457.2009.00282.x/abstract>
- LUTZ, Wolfgang, Warren SANDERSON a Sergei SCHERBOV. The coming acceleration of global population ageing. *Nature* [online]. 2008, roč. 451, č. 7179, s. 716–719 [cit. 2015-05-25]. DOI: 10.1038/nature06516. ISSN 0028-0836. Dostupné z: <http://www.nature.com/doi/10.1038/nature06516>
- MANTON, Kenneth G. Changing concepts of morbidity and mortality in the elderly population The Milbank Memorial Fund Quarterly. *Health and Society* [online]. 1982, roč. 60, č. 2, s. 183–244 [cit. 2015-06-30]. Dostupné z: http://www.eurohex.eu/bibliography/pdf/2016650217/Manton_1982_MMFQ.pdf
- MANTON, Kenneth G. et al. Declining prevalence of dementia in the U.S. elderly population. *Advances in Gerontology* [online]. 2005, roč. 16, č. 30, s. 30–37 [cit. 2015-05-24]. Dostupné z: http://www.researchgate.net/publication/7683318_Declining_prevalence_of_dementia_in_the_U.S._elderly_population
- NETRDOVÁ, Pavlína a Vojtěch NOSEK. Přístupy k měření významu geografického rozměru společenských nerovnoměrností. *Geografie: Sborník české geografické společnosti* [online]. 2009, roč. 114, č. 1, s. 52–65 [cit. 2015-07-11]. Dostupné z: <http://geography.cz/sbornik/wp-content/uploads/2009/08/g09-1-4netrdova.pdf>
- NEUGARTEN, Bernice L. Adult Personality: A Developmental View. *Human Development* [online]. 1966, roč. 9, č. 1–2, s. 61–73 [cit. 2015-07-16]. DOI: 10.1159/000270370. ISSN 1423-0054. Dostupné z: <http://www.karger.com/doi/10.1159/000270370>
- OFSTEDAL, Mary Beth et al. Short-term Trends in Functional Limitation and Disability Among Older Asians: A Comparison of Five Asian Settings. *Journal of Cross-Cultural Gerontology* [online]. 2007, roč. 22, č. 3, s. 243–261 [cit. 2015-05-25]. DOI: 10.1007/s10823-006-9025-z.
- OLSHANSKY, S. Jay. Trading Off Longer Life for Worsening Health: The Expansion of Morbidity Hypothesis. *Journal of aging and health* [online]. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1991, roč. 3, č. 2, s. 194–216 [cit. 2015-06-30]. DOI: 10.1177/089826439100300205. ISSN 0898-2643.

- OKSUZYAN, Anna, Knud JUEL, James W. VAUPEL a Kaare CHRISTENSEN. Men: good health and high mortality: Sex differences in health and aging. *Aging Clinical and Experimental Research* [online]. 2008, roč. 20, č. 2, s. 91–102 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: http://demogr.mpg.de/publications%5Cfiles%5C2880_1208941933_1_ACER%202008%202.pdf
- PAVLÍK, Zdeněk, Alena ŠUBRTOVÁ a Jitka RYCHTAŘÍKOVÁ. *Základy demografie: celostátní vysokoškolská příručka pro studenty přírodovědeckých, ekonomických, filozofických a lékařských fakult.* 1. vyd. Praha: Academia, 1986, 732 s.
- PŘÍHODA, Václav. *Ontogeneze lidské psychiky: Vysokoškolská příručka.* Vyd. 1. Praha: SPN, 1974, 495 s. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství).
- RYCHTAŘÍKOVÁ, Jitka. Demografické faktory stárnutí. *Demografie: revue pro výzkum populačního vývoje.* 2011, roč. 53, č. 2, s. 97–108. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/2011edicniplan.nsf/publ/1803-11-q2_2011
- RYDER, Norman B. Notes on Stationary Populations. *Population Index.* 1975, vol. 41, č. 1, s. 3–28. DOI: 10.1007/978-3-642-93287-8_8. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2734140>
- SANDERSON, Warren C. a Sergei SCHERBOV. Average remaining lifetimes can increase as human populations age. *Nature.* 2005-6-9, roč. 435, č. 7043, s. 811–813. DOI: 10.1038/nature03593. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/nature03593>
- SANDERSON, Warren C. a Sergei SCHERBOV. A new perspective on population aging. *Demographic Research.* 2007, roč. 16, s. 27–58. DOI: 10.4054/DemRes.2007.16.2. Dostupné z: <http://www.demographic-research.org/volumes/vol16/2/>
- SANDERSON, Warren a Sergei SCHERBOV. Rethinking Age and Aging. *Population Bulletin.* 2008, roč. 63, č. 4, s. 3–16. Dostupné z: <http://www.igwg.org/pdf08/63.4aging.pdf>
- SANDERSON, W. C. a S. SCHERBOV. Remeasuring Aging. *Science.* 2010-09-09, roč. 329, č. 5997, s. 1287–1288. DOI: 10.1126/science.1193647. Dostupné z: <http://www.sciencemag.org/cgi/doi/10.1126/science.1193647>
- SANDERSON, Warren C. a Sergei SCHERBOV. The Characteristics Approach to the Measurement of Population Aging. *Population and Development Review.* 2013, roč. 39, č. 4, s. 673–685. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2013.00633.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1728-4457.2013.00633.x/full>
- SANDERSON, Warren C., Sergei SCHERBOV. Measuring the Speed of Aging across Population Subgroups. *PLoS ONE.* 2014, roč. 9, č. 5. DOI: 10.1037/e673262007-001. Dostupné z: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0096289>
- SHOVEN, John B. a Gopi Shah GODA. Adjusting Government Policies for Age Inflation. SHOVEN, John B (ed.). *Demography and the economy* [online]. Chicago: The University of Chicago Press, 2011, s. 143–162 [cit. 2015-05-29]. ISBN 0226754723.
- SHOVEN, John B. *New Age Thinking: Alternative Ways of Measuring Age, Their Relationship to Labor Force Participation, Government Policies and GDP.* NBER, 2007, 19 s. Dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w13476>

- SIEGEL, Jacob S. *A generation of change: a profile of America's older population*. New York: Russell Sage Foundation, 1993, xxxvi, 647 p. ISBN 08-715-4789-9.
- SLOVNÍK CIZÍCH SLOV ONLINE. *Slovník cizích slov online* [online]. 2015, [cit. 2015-05-10]. Dostupné z: <http://slovník-cizich-slov-online.net>
- STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. Státní zdravotní ústav [online]. 2015 [cit. 2015-07-14]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/>
- ŠVANCARA, Josef. *Psychologie stárnutí a stáří*. 2. přeprac. vyd. Praha: SPN, 1983, 111 s.
- THE WORLD BANK GROUP. The World Bank [online]. ©2015 [cit. 2015-07-14]. Dostupné z: <http://www.worldbank.org/>
- TOUŠEK, Václav, Josef KUNC a Jiří VYSTOUPIL. *Ekonomická a sociální geografie*. Plzeň: A. Čeňek, 2008, 411 s. ISBN 978-80-7380-114-4.
- VAN DEN KAA, Dirk J. The Idea of a Second Demographic Transition in Industrialized Countries. *Birth* [online]. 2002, roč. 35, s. 1–34 [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: http://websv.ipss.go.jp/webj-ad/WebJournal.files/population/2003_4/Kaa.pdf
- WHO. *World Health Organization* [online]. ©WHO2015 [cit. 2015-07-14]. Dostupné z: <http://www.who.int>
- ZDRAŽILOVÁ, Lenka. *Determinanty tvořivé činnosti ve stáří* [online]. Brno, 2007 [cit. 2015-07-10]. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/64492/ff_m/Diplomova_prace-CD_FF.txt. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně. Vedoucí práce Prof. PhDr. Josef Švancara, CSc.
- ZIMMER, Zachary et al. Changes in functional limitation and survival among older Taiwanese, 1993, 1996, and 1999. *Population Studies* [online]. 2002, roč. 56, č. 3, s. 265–276 [cit. 2015-05-25]. DOI: 10.1080/00324720215931. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00324720215931>
- ZVÁRA, Karel. *Biostatistika*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 213 s. ISBN 80-246-0739-5.

SEZNAM POUŽITÝCH DATOVÝCH ZDROJŮ

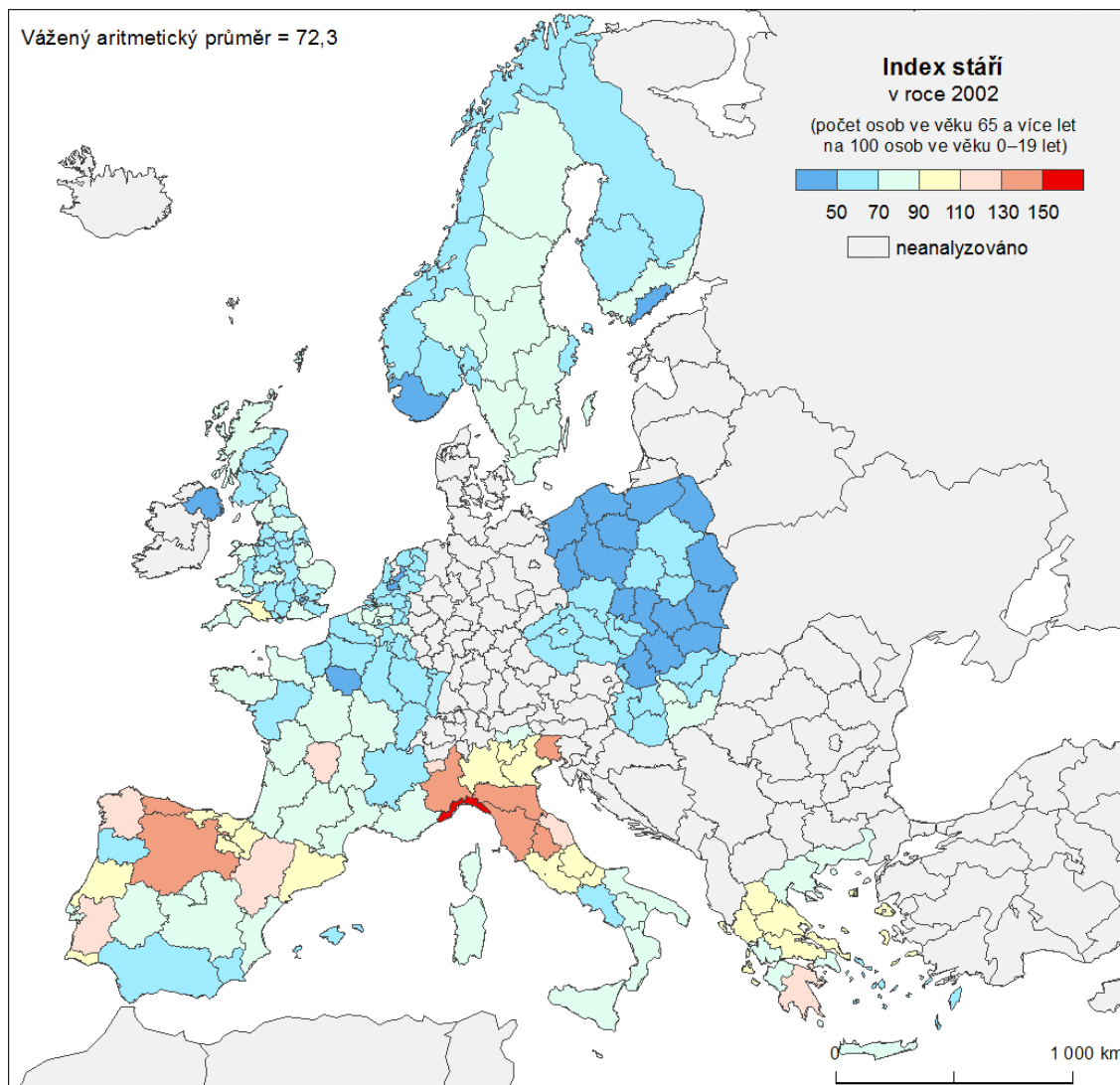
ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Demografická ročenka České republiky. *Český statistický úřad* [online]. 1990–2009 [cit. 2015-07-14]. Dostupné z: www.czso.cz

EUROSTAT. *Eurostat* [online]. © European Union 1995-2015 [cit. 2015-04-08]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>

EUROSTAT. *Administrative units / Statistical units* [online]. © European Union 1995-2015 [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/administrative-units-statistical-units>

PŘÍLOHY

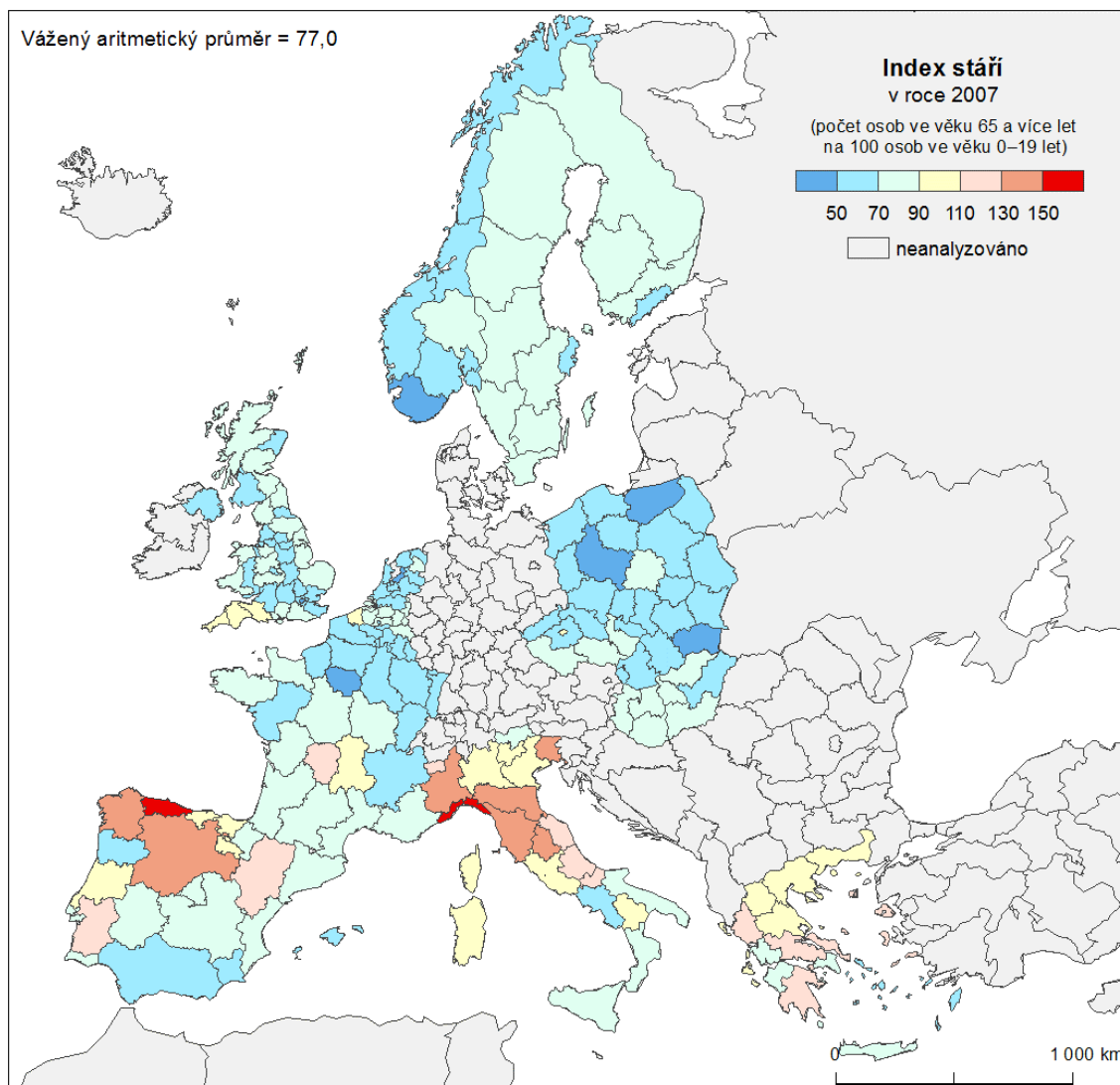
Příloha 1: Regionální diferenciace indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

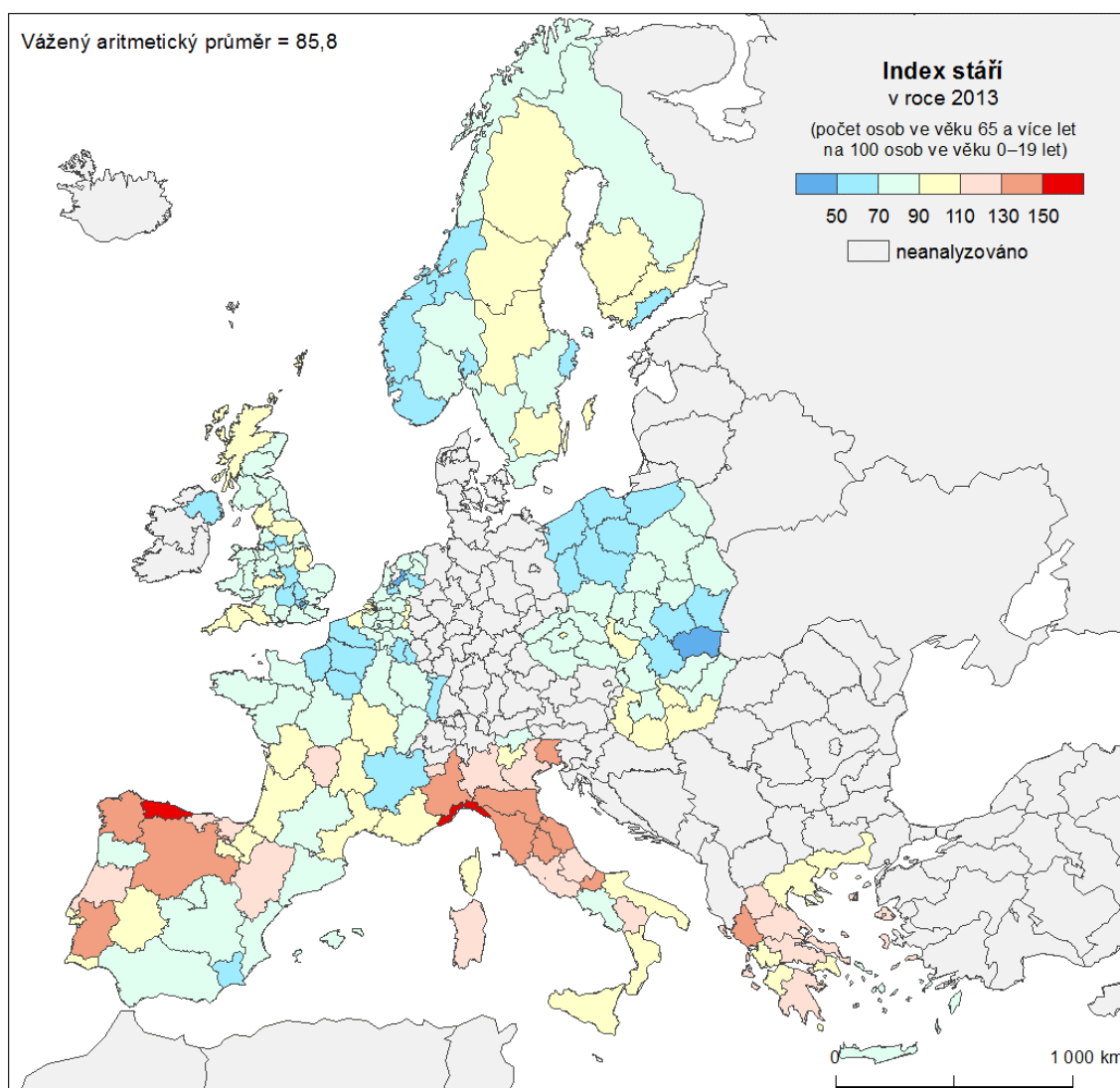
Příloha 2: Regionální diferenciace indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

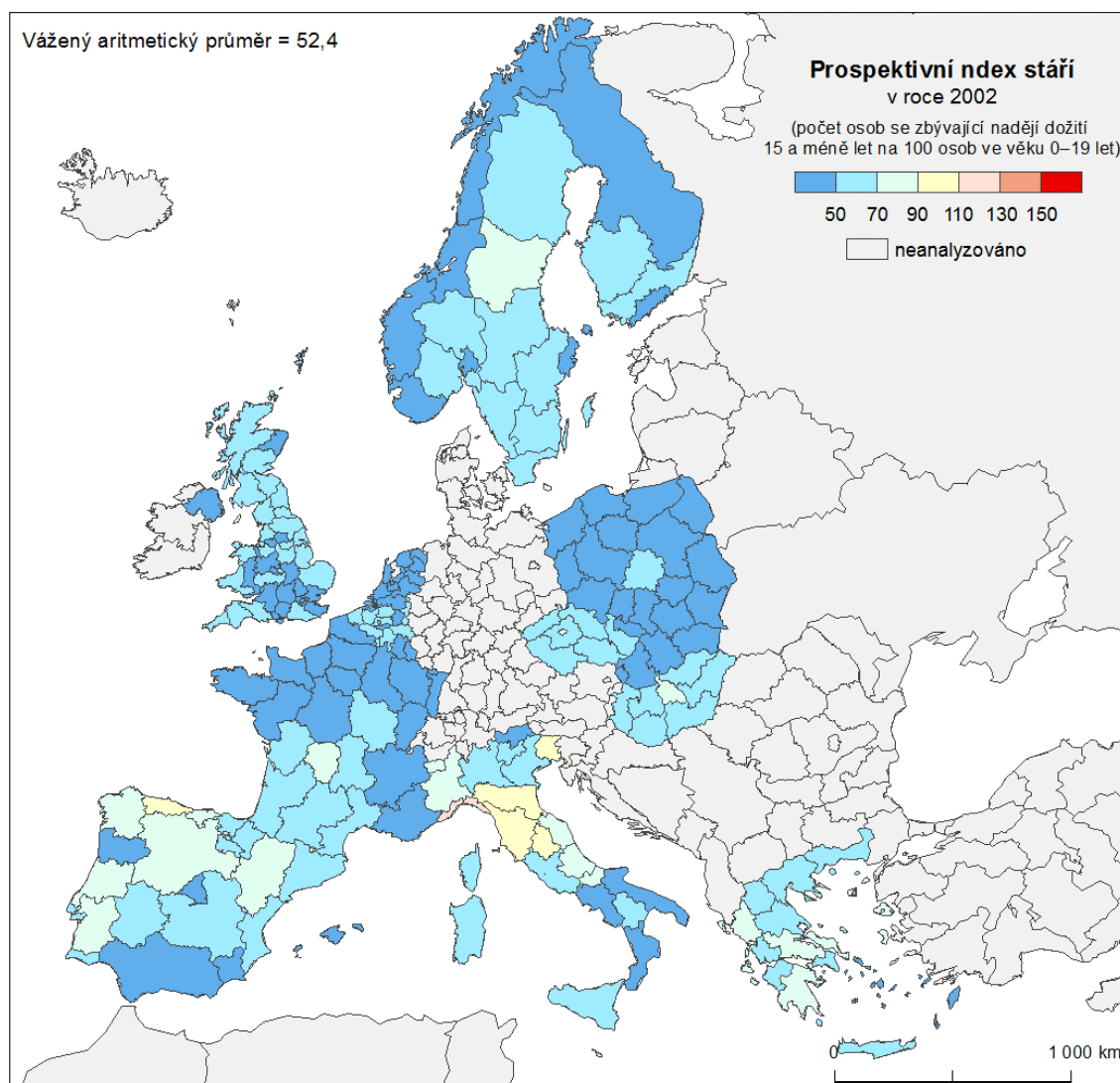
Příloha 3: Regionální diferenciace indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

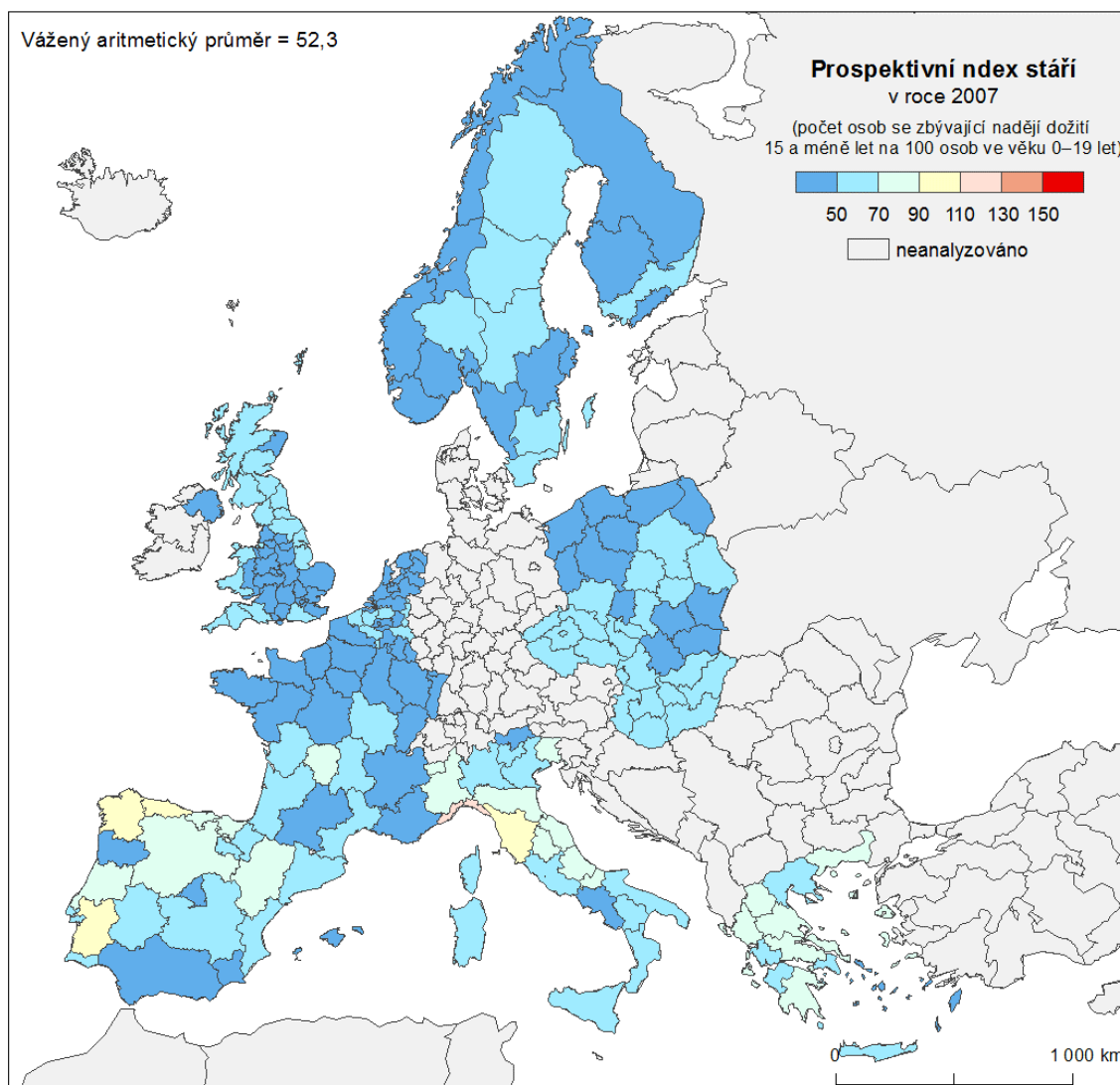
Příloha 4: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

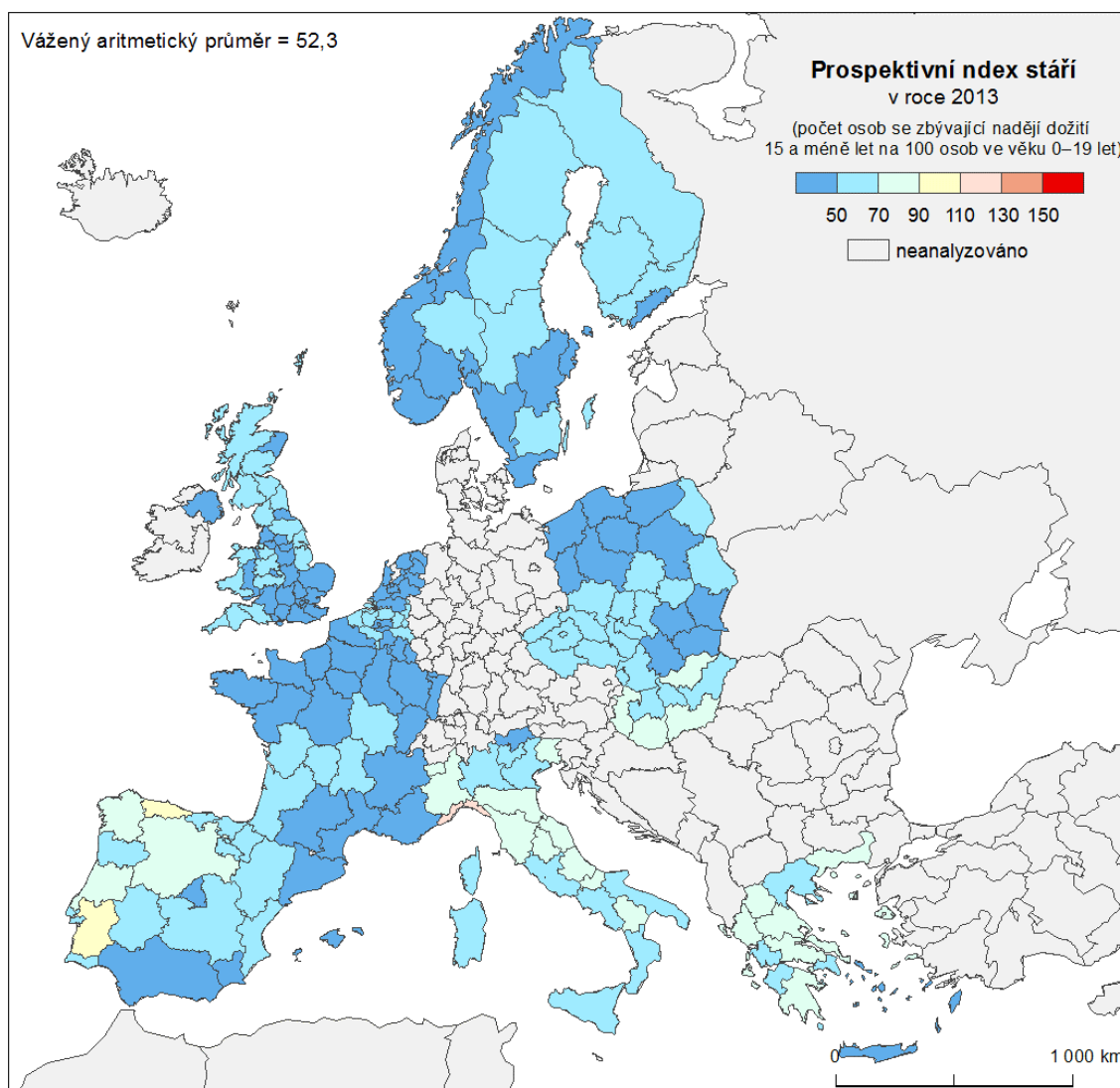
Příloha 5: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

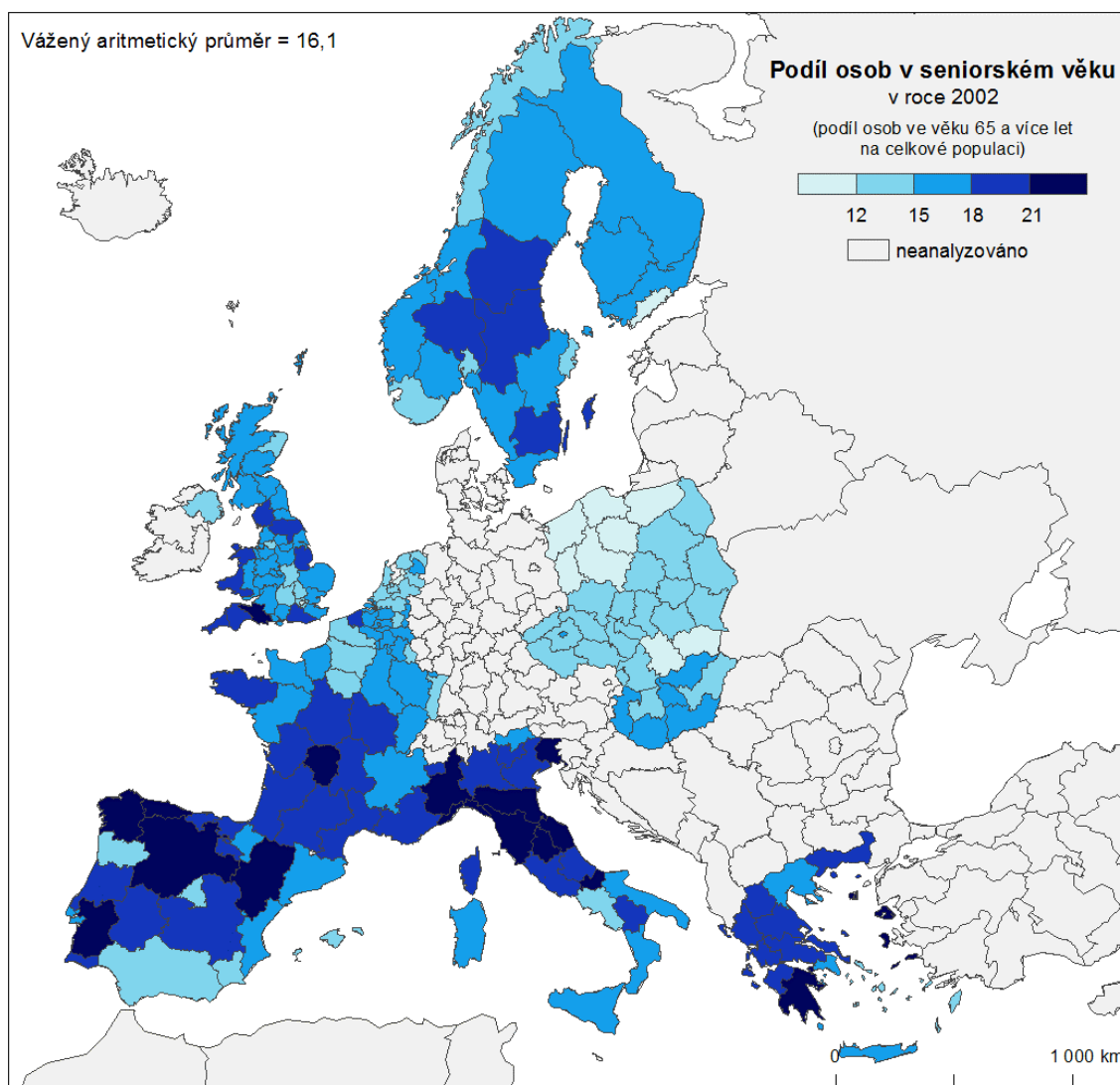
Příloha 6: Regionální diference prospektivního indexu stáří na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

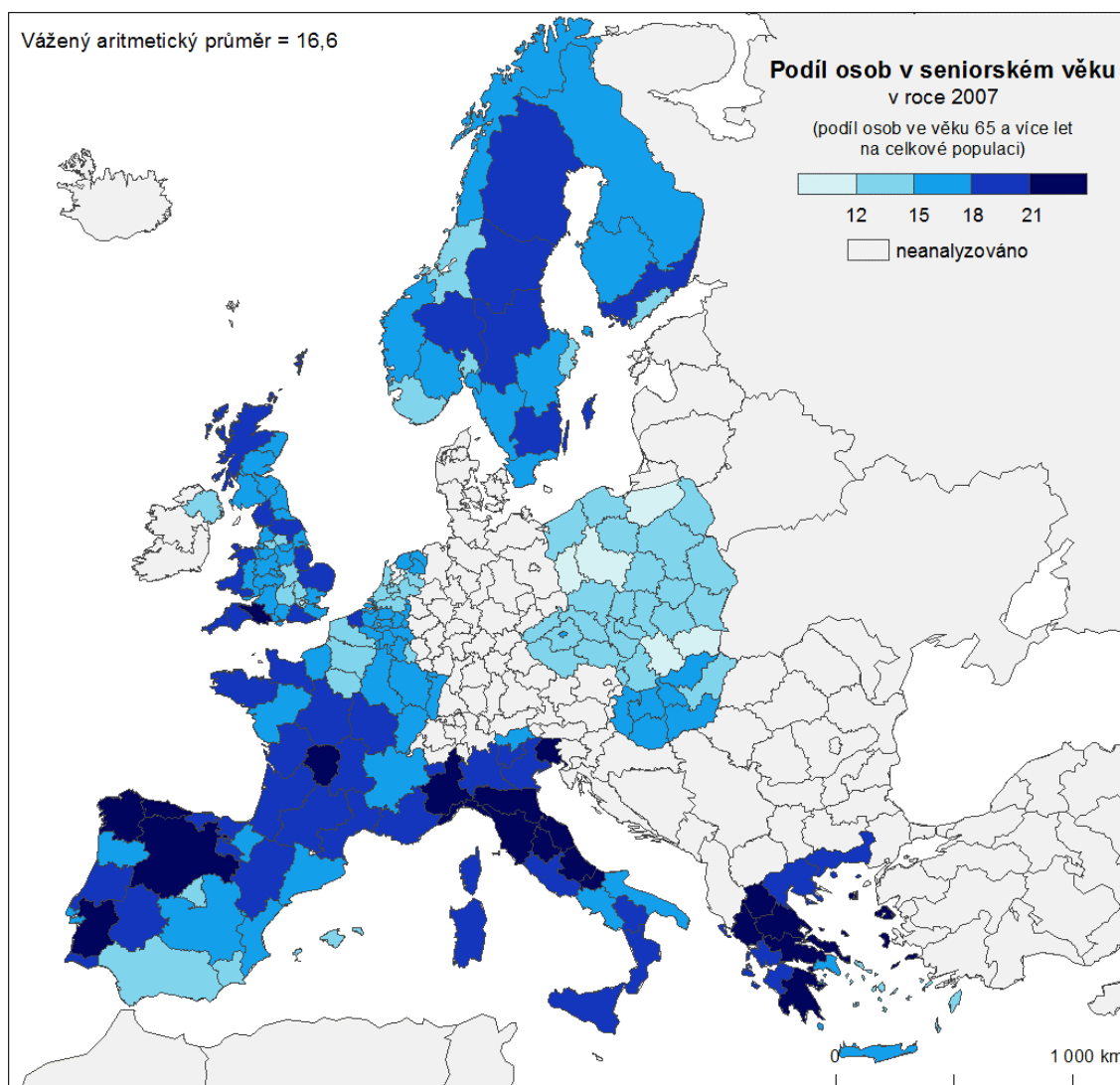
Příloha 7: Regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

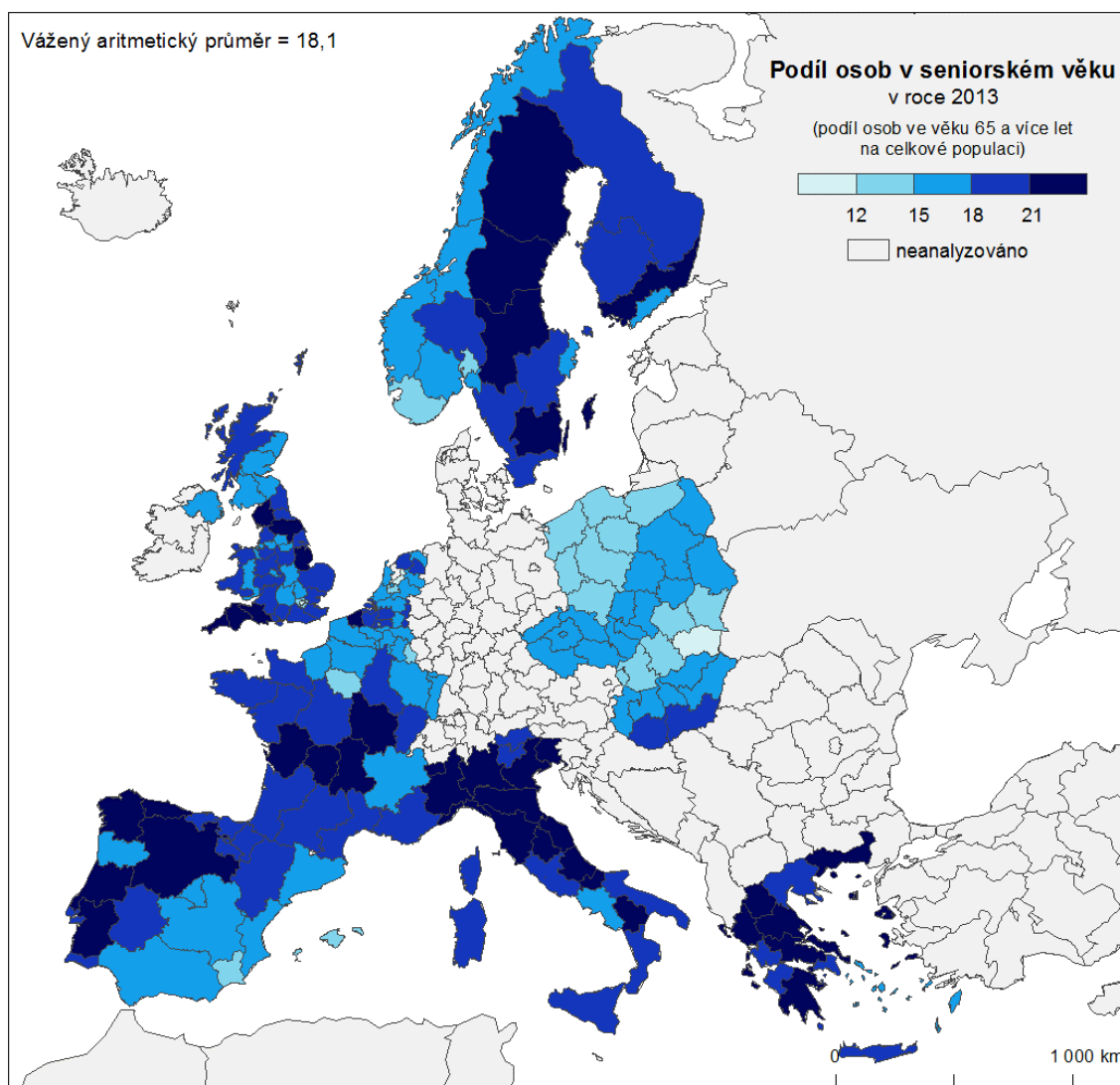
Příloha 8: Regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

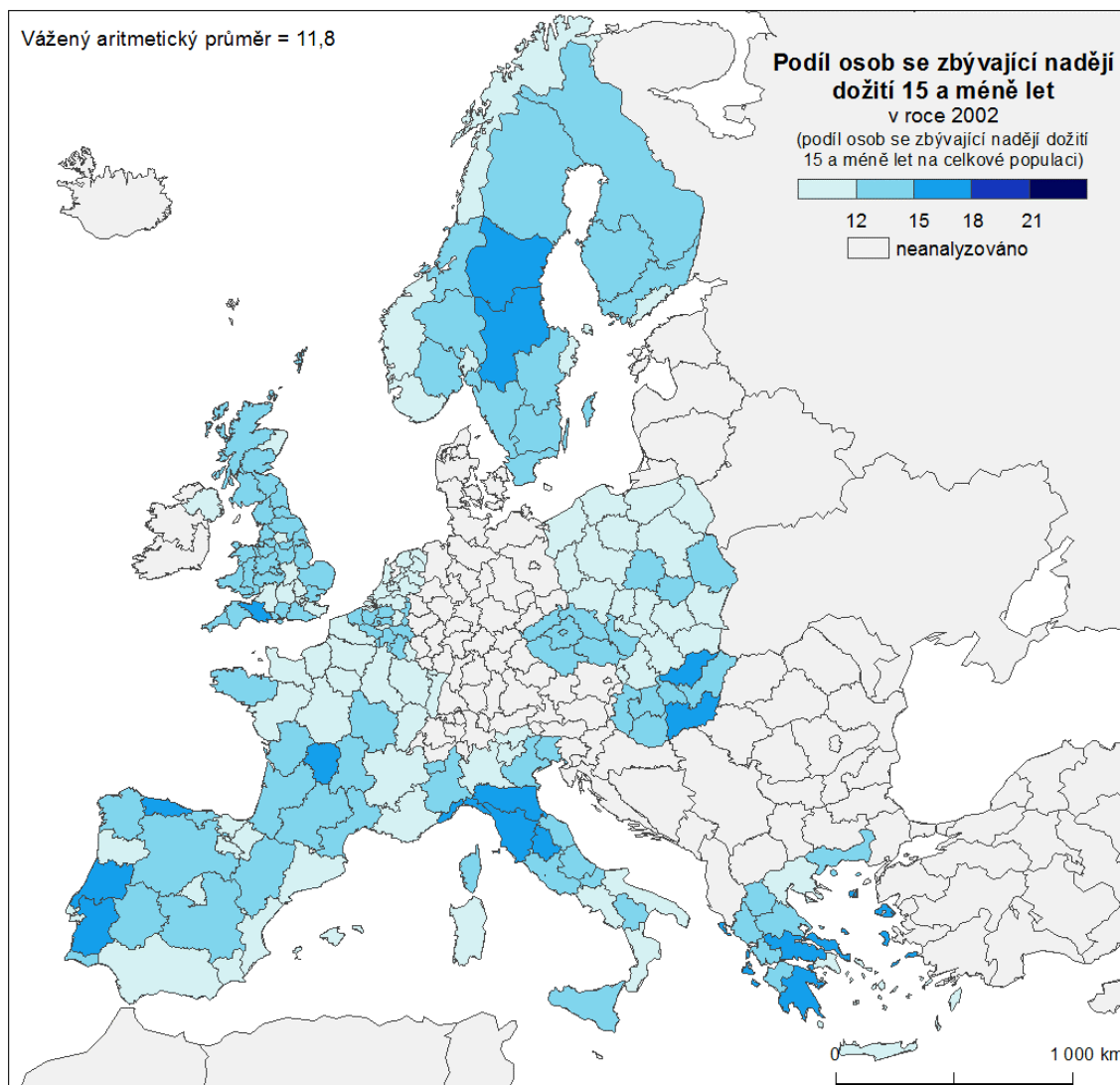
Příloha 9: Regionální diferenciace podílu osob ve věku 65 a více let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

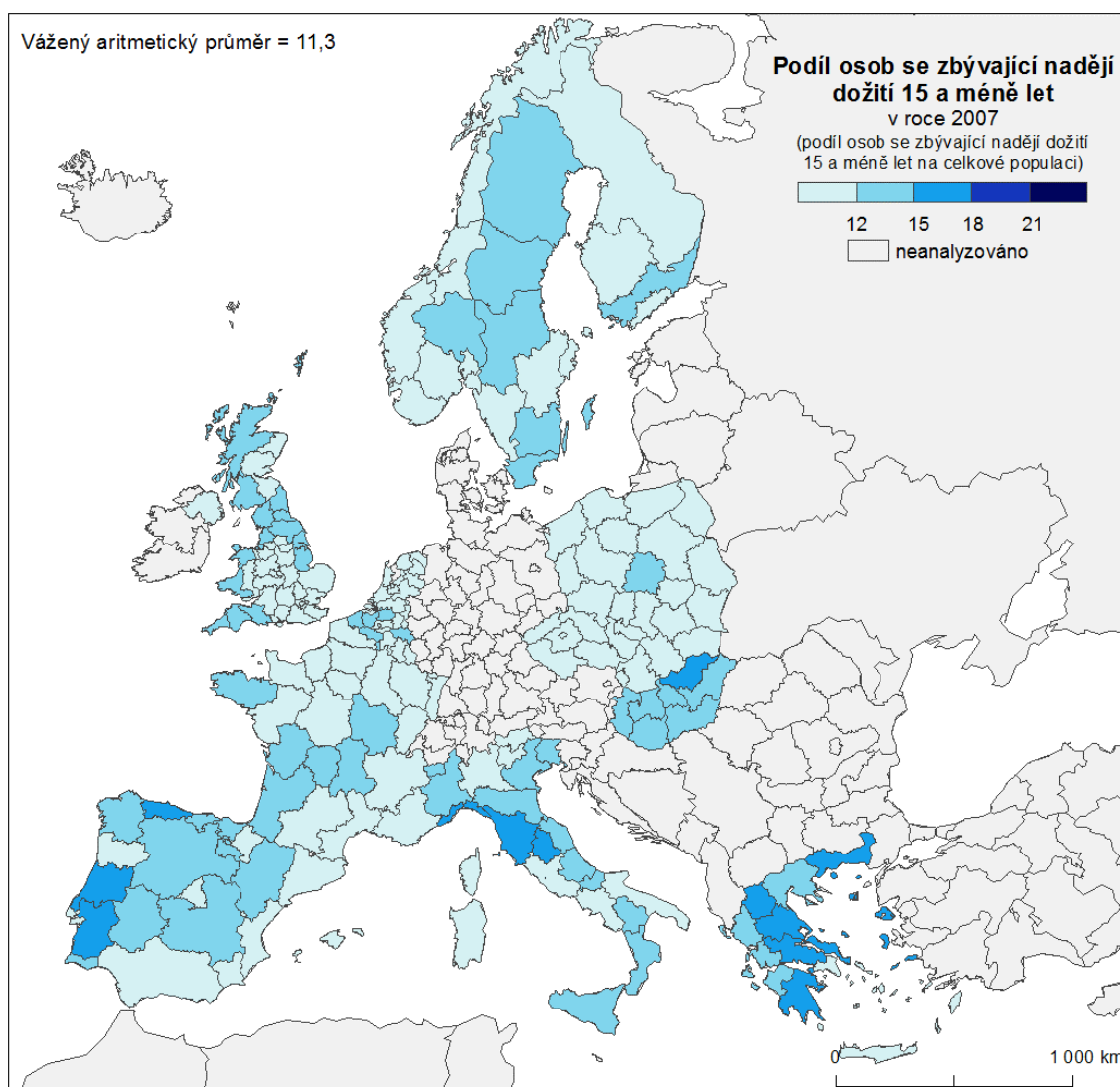
Příloha 10: Regionální diferenciace podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2002



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

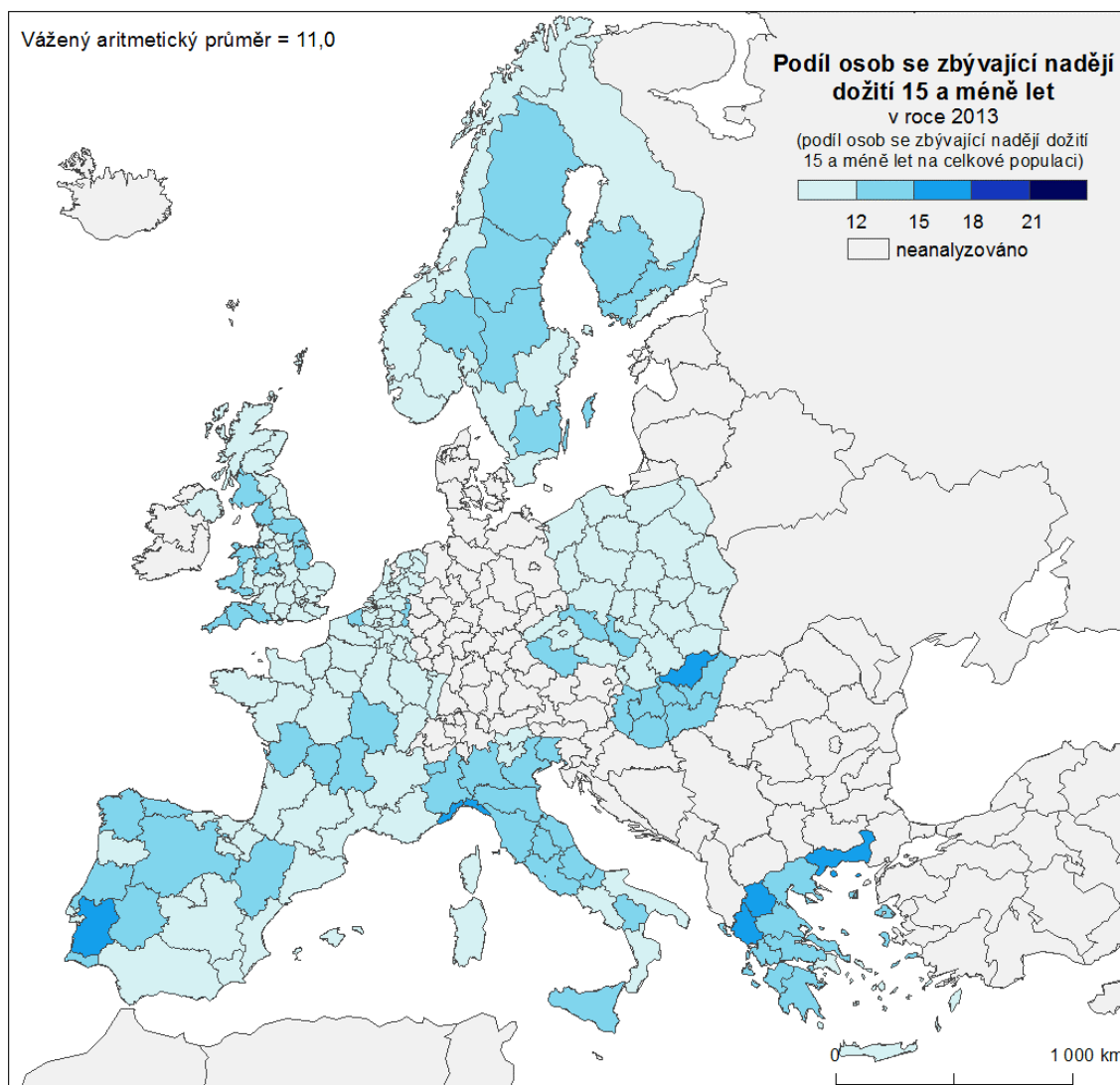
Příloha 11: Regionální diferenciace podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2007



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty

Příloha 12: Regionální diferenciace podílu osob se zbývajícím nadějí dožití 15 a méně let na úrovni regionů NUTS2 ve vybraných státech Evropy v roce 2013



Poznámka: Vážený aritmetický průměr byl vypočítán za 193 regionů NUTS2 v 16 vybraných zemích Evropy, přičemž vahami byly počty obyvatel v daných regionech.

Zdroj: Eurostat (2015), vlastní výpočty