

## Prospektívny prístup pri regionálnej analýze procesu populačného starnutia na Slovensku

Branislav ŠPROCHA, Pavol ĎURČEK

### *Prospective approach to regional analysis of population ageing in Slovakia*

**Abstract:** Population ageing is one of the most important phenomena in Slovakia of the 21st century. However, the concepts and measurements have remained unchanged and based only on chronological age. This approach can be misleading because it implicitly assumes that there will be no progress in important dimension of age. In an era of increasing life expectancies, especially at higher age, we get a much more complete picture of population ageing by combining the retrospective approach with the forward-looking one using the concept of prospective age. The main aim of this paper is to analyse regional differences of the population ageing in Slovakia by combination of the new concept of a prospective age and conventional retrospective approach. The calculation also reflects the large differences in life expectancy between men and women. We used data on the age structure of Slovakia's districts for the years 2012-2016 from the DATAcube of the Statistical office of the Slovak Republic, and we calculated detailed mortality tables. We applied a constant prospective age defined by the remaining life expectancy of 15 years. Both the standard and prospective indicators confirmed the existence of significant spatial differences in the level of population ageing. The oldest regions were mainly in the Western and Central Slovakia and the youngest in the Northern and Eastern Slovakia. However, the prospective approach brought considerable shifts in the spatial image of population ageing. Districts with important centres in Western and Central Slovakia, which, according to conventional indicators, seem to be relatively old, are in terms of the prospective approach to average or even younger populations. The opposite situation is mainly in the south of Western and Central Slovakia. Districts in this area were identified by conventional indicators as units with average or below-average level of ageing. Using the prospective approach, these regions are clearly among the oldest in Slovakia. Obtained results highlight the need for further research on population ageing in Slovakia using modern and more complex indicators of ageing.

**Keywords:** population ageing, prospective approach, remaining life expectancy, districts, Slovakia

### Úvod

Problematika populačného starnutia predstavuje jednu z najčastejšie reflektovaných a dá sa tiež povedať, že aj jednu z najdôležitejších tém súčasného a blízkeho budúceho vývoja slovenskej spoločnosti. Svedčí o tom veľký záujem nielen z vedeckého prostredia, ale aj z pohľadu médií, laickej verejnosti. Asi najčastejšie je populačné starnutie v spojitosti so Slovenskom v médiách prezentované v negatívnom smere, ako problém, a to najmä v oblasti budúceho vývoja udržateľnosti dôchodkového systému, výdavkov v oblasti verejného zdravotníctva, rastúceho zaťaženia produktívnej zložky, ktorej početnosť navyše bude klesať. Vo všeobecnosti panuje konsenzus, že obyvateľstvo Slovenska bude dynamicky starnúť, čo potvrdzujú aj výsledky posledných demografických prognóz (napr. Bleha et al. 2013, EUROSTAT 2015, a pod.). Súčasne viaceré analýzy populačného starnutia a vekovej štruktúry na okresnej úrovni (napr. Bleha et al. 2014, Mládek a Káčerová 2008) poukazujú na pomerne značné regionálne rozdiely, pričom za mladšie

sú dlhodobo považované okresy na severe stredného Slovenska a väčšina celkov na východe. Naopak, ako staršie a staré okresy zo slovenského pohľadu sú označované viaceré regióny stredného a západného Slovenska.

Všetky doterajšie analýzy zamerané na problematiku populačného starnutia na Slovensku (napr. Bleha et al. 2014, Káčerová a Ondačková 2015, Mládek a Káčerová 2008) však pracujú len s klasickými indikátormi založenými na retrospektívnej dimenzii veku. Ide o chronologický vek, čiže časový úsek od narodenia po určitý okamih. Tento retrospektívny pohľad na vek a populačné starnutie však skrýva jeden veľký nedostatok. Predpokladá nemennosť charakteristických vlastností a správania osôb s rovnakým chronologickým vekom v čase a priestore (Sanderson a Scherbov 2007). Zjednodušene povedané očakáva, že súčasní šesťdesiatnici sú rovnakí, ako boli šesťdesiatnici pred polstoročím. To však pri dynamickom predlžovaní života (a to aj u seniorov), zlepšovaní epidemiologickej situácie, zdravotného a fyziologického stavu, kognitívnych a mentálnych schopností neplatí (Sanderson a Scherbov 2008). Rovnako tento predpoklad nie je správny ani pri medzinárodných, či regionálnych analýzach, keď medzi populáciami v tom istom čase existujú pomerne veľké rozdiely v úmrtnostných pomeroch. Takýmto prípadom môžu byť na Slovensku napríklad aj populácie jednotlivých okresov (napr. Bleha et al. 2014, Jurčová 2010, Mészáros 2008).

Aplikácia klasických nástrojov hodnotiacich úroveň a dynamiku populačného starnutia tak prináša len obmedzený a do značnej miery jednostranný pohľad na tento komplexný demografický proces. Navyše ako upozorňujú niektorí autori (napr. Sanderson a Scherbov 2007, 2008, 2010, 2013, 2015, Spijker 2015), použitie len štandardného pohľadu na starnutie môže priniesť neobjektívne, skreslené a nedostatočne komplexné vnímanie problematiky a tým aj výsledky, ktoré nereflektujú realitu. Tie by sa nemali stať rozhodujúcimi podpornými nástrojmi pre ďalší výskum a rozhodovacie procesy decíznej sféry (Sanderson a Scherbov 2007, 2013).

Uvedomujúc si tieto problémy, sú v zahraničí v posledných rokoch rozpracovávané nové prístupy a na nich naviazané indikátory starnutia. Tie sa opierajú o koncept prospektívneho veku, ktorý v jednoduchosti predstavuje počet rokov zdieľaný skupinou osôb s rovnakou strednou dĺžkou života (Sanderson a Scherbov 2007, 2008). Treba si hneď v úvode uvedomiť, že ich poslaním nie je nahradiť klasicky používané nástroje starnutia, ale predstavujú k nim dôležitý doplnok umožňujúci spoločne komplexnejší výskum procesu demografického starnutia. Keďže táto problematika je nielen v slovenskej vedeckej obci novou, prvým parciálnym cieľom príspevku je predstavenie vybraných základných prospektívnych indikátorov populačného starnutia. Okrem toho sa budeme snažiť danú problematiku rozpracovať o nový prístup zohľadňujúci rozdiely v úmrtnostných pomeroch aj v rámci vybraných populačných skupín. Našou snahou je zohľadniť na Slovensku existujúce pomerne veľké diferencie v úrovni úmrtnosti medzi pohlaviami, čo doterajšie prospektívne indikátory nebrali do úvahy. Praktickou aplikáciou týchto modifikovaných prospektívnych indikátorov na populácie okresov Slovenska v kombinácii so štandardnými nástrojmi sa následne pokúsime vytvoriť komplexnejší obraz o úrovni populačného starnutia a jeho priestorových rozdieloch.

## **Teoretický rámec konceptu prospektívneho veku**

V období poklesu úmrtnosti a predlžovania života konvenčné nástroje založené na chronologickom veku tradične používané na analyzovanie procesu populačného starnutia sú čoraz menej objektívne a vhodné (Basten 2013, Basten et al. 2015, Sanderson a Scherbov 2007, 2008, 2010, 2013, 2015). Príčinou je, že zlepšovanie úmrtnostných pomerov so sebou prináša nielen zmeny v rozložení vekovej štruktúry populácie, ale aj posuny v distribúcii potenciálnych rokov života (Spijker 2015). Konvenčne používané nástroje založené na chronologickom veku a vopred stanovenej hranici staroby (najčastejšie 60 alebo 65 rokov) tým arbitrálne predpokladajú, že vnútorné charakteristiky populácií prepojené s vekom (napr. zostávajúci počet rokov, zdravotný stav,

morbidita, kognitívne schopnosti, a pod.) sa nemenia v čase ani v priestore (Sanderson a Scherbov 2013). To je však aj v prípade Slovenska približne od začiatku 90. rokov chybná predstava, keďže sme svedkami pomerne výrazného predlžovania života (Bleha et al. 2014, Mészáros 2008, Šprocha et al. 2015, Majo a Šprocha 2016).

Sanderson a Scherbov (2005, 2006, 2007), ako aj Lutz et al. (2008) argumentujú, že v dlhodobom horizonte byť starým je viac späté s rokmi, ktoré osobe zostávajú prežiť, ako s prežitým počtom rokov. Preto oveľa vhodnejšie, ako je fixné stanovenie vekovej hranice staroby (napr. 60, 65 a viac rokov), je premýšľať o veku prospektívne, teda v kontexte zostávajúcich rokov života, alebo v pomere k predlžujúcej sa dĺžke života (Sanderson a Scherbov 2005). Koncept prospektívneho veku predstavuje novú definíciu veku založenú na pohľade do budúcnosti a popri konvenčnom chronologickom retrospektívnom koncepte veku prináša širšiu informačnú základňu v kontexte procesu populačného starnutia (Sanderson a Scherbov 2005, 2007). Nový pohľad na meranie veku sa zameriava na budúcnosť, kým klasicky používaný chronologický vek hovorí o tom, koľko rokov osoba prežila.

Základnou vlastnosťou prospektívneho veku je, že ide o časovo a priestorovo konzistentný časový koncept (Sanderson a Scherbov 2007). Je to logické, pretože všetky osoby s rovnakým prospektívnym vekom (bez ohľadu na rok, krajinu, región a pod.) majú rovnakú strednú dĺžku života, čiže rovnaký potenciálny počet rokov pred sebou, bez ohľadu na to, koľko rokov už prežili. Práve na tomto základe je postavený koncept prospektívneho veku (napr. Sanderson a Scherbov 2007, 2008, 2013, 2014, 2015, 2016; Lutz 2009, Lutz et al. 2008, Basten et al. 2015) a s ním spojený celý komplex nových indikátorov a prístupov merania starnutia. Tie umožňujú tento proces analyzovať v prepojení na rôzne segmenty spoločnosti a problémy (resp. výzvy) naviazané populačným starnutím (napr. Cuaresma et al. 2014, Spijker 2015). Je zrejme, že prospektívne indikátory sa oveľa viac približujú k realite zmien, ku ktorým dochádza v procese populačného starnutia v posledných rokoch aj na Slovensku.

Vo všeobecnosti môžeme hovoriť o piatich základných skupinách alternatívnych indikátorov prepojených na koncept prospektívneho veku a proces starnutia vo všeobecnosti (Spijker 2015):

- 1) čisto demografické,
- 2) čisto ekonomické,
- 3) indikátory spájajúce demografický a ekonomický prístup,
- 4) indikátory spojené so zdravím a invaliditou,
- 5) indikátory založené na ľudskom kapitále.

V našom príspevku sa vzhľadom na ciele a dostupnosť potrebných vstupných údajov pre ich konštrukciu na regionálnej úrovni zameriame na prvú kategóriu (pozri Dáta a metódy). Okrem toho je už z uvedeného prehľadu zrejme, že stav rozpracovanosti, smery ďalšieho rozvoja a postupný prechod k rôznym multidisciplinárnym prepojeniam si vyžaduje širší priestor, ako je rozsah jedného článku. Sanderson a Scherbov (2013: 675) v tomto smere uvádzajú, že v celom komplexe vznikajúcich prác je možné identifikovať novo sa formujúcu paradigmu v konceptualizácii problematiky populačného starnutia.

Praktická aplikácia nových indikátorov starnutia (napr. Basten et al. 2015, Lutz et al. 2008, Sanderson a Scherbov 2013, Scherbov a Sanderson 2016, Scherbov et al. 2016) v európskom i mimoeurópskom priestore pritom poukázala nielen na často odlišnú úroveň populačného starnutia, ale v mnohých prípadoch aj na rozdielnu dynamiku vývoja, či dokonca opačný vývojový trend, ako ukazovali klasické indikátory starnutia (Basten et al. 2015, Lutz et al. 2008, Sanderson a Scherbov 2013). Aj preto autori tohto konceptu (napr. Sanderson a Scherbov 2007, 2008, 2013) upozorňujú na obmedzenú výpovednú hodnotu klasického retrospektívneho prístupu a možnosť existencie javu, kedy populácia mladne pri zvyšovaní početnosti a podielu starších osôb. Práve zahrnutie prospektívneho pohľadu prináša výrazné rozšírenie analytického rámca a umožňuje komplexnejšie vnímanie problematiky populačného starnutia. Prospektívny pohľad na proces populačného starnutia tak predstavuje veľmi dôležitý doplnok ku konvenčne definovanému chronologickému veku a umožňuje nám analyzovať pro-

ces starnutia oveľa hlbšie a komplexnejšie, ako len v prípade konvenčných prístupov (Sanderson a Scherbov 2007). Nesmieme však zabúdať, že oba koncepty sú komplementárne a kvantifikujú dve rozdielne dimenzie veku (Sanderson a Scherbov 2007).

## Dáta a metódy

Jedným z veľmi dôležitých znakov prospektívneho veku a na ňom založených indikátorov je zachovanie značnej jednoduchosti konštrukcie analytických indikátorov. Okrem toho rovnako ako klasické ukazovatele starnutia sú aj prospektívne ľahko interpretovateľné, čo znásobuje ich praktickú využiteľnosť aj mimo vedeckú komunitu. Vzhľadom na koncept prospektívneho veku a ciele našej práce - analyzovať priestorové rozdiely v populačnom starnutí - sme využili dva základné zdroje údajov. Prvý predstavuje vekové zloženie obyvateľstva v jednotlivých okresoch Slovenska podľa jednotiek veku a pohlavia za obdobie rokov 2012 – 2016, voľne dostupné z databázy DATAcube Štatistického úradu Slovenskej republiky. Druhý vstup predstavovali podrobné úmrtnostné tabuľky konštruované pre populáciu mužov a žien nepriamou exponenciálnou metódou pre každý okres zvlášť za obdobie rokov 2012 – 2016 (bližšie k metodike pozri Mészáros 2000).

Základným a súčasne najjednoduchším ukazovateľom vekovej štruktúry a úrovne populačného starnutia je v klasickom ponímaní podiel osôb, ktoré dosiahli vek staroby. Najčastejšie je na Slovensku i v zahraničí za hranicu staroby považovaný vek 65 rokov. Ako sme však upozornili v úvode a tiež v teoretickej časti, enormná variabilita strednej dĺžky života medzi populáciami vo vyššom veku, a to nielen v čase, ale aj medzi jednotlivými krajinami, či regiónmi znamená, že fixná hodnota hranice staroby nemôže reflektovať v dostatočnej miere realitu (Sanderson a Scherbov 2008). Prospektívny prístup za hranicu staroby plne vystihujúcej hlavné dimenzie populačného starnutia aplikuje vek, v ktorom osobám zostáva ešte prežiť 15 rokov života (Sanderson a Scherbov 2008). Ide teda o konštantný prospektívny vek, ktorého hodnota bola empiricky odvodená z úrovne úmrtnostných pomerov krajín s najlepšimi úmrtnostnými pomermi na svete (Sanderson a Scherbov 2015). Na rozdiel od klasického prístupu reflektuje zmeny v úmrtnosti, a tým aj v ďalších na ne naviazaných charakteristikách osôb. Bez ohľadu na sledované populácie, priestor, čas bude vždy definovaný rovnako. Na výpočet konštantného prospektívneho veku je potrebná úmrtnostná tabuľka. V našej práci budeme oproti prístupom Sandersona a Scherbova (2008) prihliadať aj na rozdiely v úmrtnostných pomeroch medzi pohlaviami, preto prospektívny vek bude konštruovaný zvlášť pre mužov a zvlášť pre ženy príslušného okresu. Samotný prospektívny vek ( $PV^{p,r}$ ) pre príslušné pohlavie (p) a región (r) je možné odvodiť prostredníctvom lineárnej interpolácie:

$$PV^{p,r} = X_0^{p,r} + (e_{x,0}^{p,r} - e_{y,0}^{p,r}) \frac{(X_0^{p,r} - X_1^{p,r})}{(e_{x,0}^{p,r} - e_{x,1}^{p,r})}$$

$X_0^{p,r}$  je chronologický vek (veková skupina) osôb pohlavia (p) z regiónu (r) pred dosiahnutím prospektívneho veku,

$X_1^{p,r}$  je chronologický vek (veková skupina) osôb pohlavia (p) z regiónu (r) po dosiahnutí prospektívneho veku,

$e_{y,0}^{p,r}$  je stredná dĺžka života osôb pohlavia (p) z regiónu (r) v prospektívnom veku (v prípade konštantného prospektívneho veku je  $e_{y,0}^{p,r} = 15$  rokov),

$e_{x,0}^{p,r}$  je stredná dĺžka života osôb pohlavia (p) z regiónu (r) v chronologickom veku  $X_0^{p,r}$  (hodnota vyššia ako 15 rokov)

$e_{x,1}^{p,r}$  je stredná dĺžka života osôb pohlavia (p) z regiónu (r) v chronologickom veku  $X_1^{p,r}$  (hodnota nižšia ako 15 rokov)

Následne potom môžeme vyjadriť aj podiel osôb v sledovanom regióne *pod. PV<sup>r</sup>*, ktorým zostáva ešte 15 a menej rokov života z celej populácie:

$$pod. PV^r = \frac{P_{X(RLE15-)}^{m,r} + P_{X(RLE15-)}^{z,r}}{P_{0-\omega}^{m,r} + P_{0-\omega}^{z,r}} \cdot 100$$

$P_{X(RLE15-)}^{m,r}$  je počet mužov v regióne (r) vo veku so zostávajúcou strednou dĺžkou života (RLE – remaining life expectancy) 15 a menej rokov,

$P_{X(RLE15-)}^{z,r}$  je počet žien v regióne (r) vo veku so zostávajúcou strednou dĺžkou života (RLE – remaining life expectancy) 15 a menej rokov,

$P_{0-\omega}^{m,r}$  je celkový počet mužov v regióne (r): od narodenia do veku  $\omega$ , kedy už v regióne (r) žiadny muž nežije,

$P_{0-\omega}^{z,r}$  je celkový počet žien v regióne (r): od narodenia do veku  $\omega$ , kedy už v regióne (r) žiadna žena nežije.

Ďalším klasickým indikátorom merajúcim úroveň populačného starnutia je index starnutia. Ten vyjadruje pomer medzi seniorskou a detskou zložkou. V klasickej podobe ide o podiel medzi osobami vo veku 65 a viac rokov a osobami do 15 rokov. V prospektívnom prístupe je seniorská zložka vymedzená vyššie definovaným konštantným prospektívnym vekom. Znamená to, že prospektívna verzia indexu starnutia  $PIS^r$  v sledovanom regióne dáva do pomeru počet osôb so zostávajúcou strednou dĺžkou života 15 a menej rokov a počet osôb vo veku do 15 rokov. Keďže v našom prístupe zohľadňujeme rozdiely v úmrtnostných pomeroch medzi pohlaviami, seniorskú časť populácie sme najprv konštruovali zvlášť pre mužov a zvlášť pre ženy a až ich súčet potom vstupoval do nasledujúceho vzťahu:

$$PIS^r = \frac{P_{X(RLE15-)}^{m,r} + P_{X(RLE15-)}^{z,r}}{P_{0-14}^{m,r} + P_{0-14}^{z,r}} \cdot 100$$

$P_{X(RLE15-)}^{m,r}$  je počet mužov v regióne (r) vo veku so zostávajúcou strednou dĺžkou života (RLE – remaining life expectancy) 15 a menej rokov,

$P_{X(RLE15-)}^{z,r}$  je počet žien v regióne (r) vo veku so zostávajúcou strednou dĺžkou života (RLE – remaining life expectancy) 15 a menej rokov,

$P_{0-14}^{m,r}$  je počet mužov v regióne (r) od narodenia do dokončeného veku 14 rokov (vrátane),

$P_{0-14}^{z,r}$  je počet žien v regióne (r) od narodenia do dokončeného veku 14 rokov (vrátane).

Iný aspekt populačného starnutia umožňuje analyzovať index závislosti starého obyvateľstva. Ten dáva do pomeru počet seniorov a osôb v produktívnom veku. Jeho prospektívna verzia navrhnutá Sandersonom a Scherbovom (2008, 2013, 2015) umožňuje zohľadňovať charakter a zmeny v úmrtnostných pomeroch. V našej práci ich pôvodný koncept ešte rozpracujeme tak, aby reflektoval značné diferencie v hodnotách zostávajúcich dĺžok života medzi mužmi a ženami. Spodnú hranicu produktívneho veku, najmä v dôsledku predlžovania obdobia štúdia a prípravy na povolanie, posunieme do veku 20 rokov. S ohľadom na stanovený konštantný prospektívny vek je možné prospektívny index závislosti starého obyvateľstva  $PIZ^r$  pre určitý región (r) definovať nasledujúcim vzťahom:

$$PIZ^r = \frac{P_{X(RLE15-)}^{m,r} + P_{X(RLE15-)}^{z,r}}{P_{20-X(RLE>15)}^{m,r} + P_{20-X(RLE>15)}^{z,r}} \cdot 100$$

$P_{X(RLE15-)}^{m,r}$  je počet mužov v regióne (r) vo veku so zostávajúcou strednou dĺžkou života (RLE – remaining life expectancy) 15 a menej rokov,

$P_{X(RLE15-)}^{z,r}$  je počet žien v regióne (r) vo veku so zostávajúcou strednou dĺžkou života (RLE – remaining life expectancy) 15 a menej rokov,

$P_{20-X(RLE>15)}^{m,r}$  je počet mužov v regióne (r) vo veku od 20 rokov do veku, kedy zostávajúca stredná dĺžka života (RLE - remaining life expectancy) je stále ešte väčšia ako 15 rokov,

$P_{20-X(RLE>15)}^{z,r}$  je počet žien v regióne (r) vo veku od 20 rokov do veku, kedy zostávajúca stredná dĺžka života (RLE - remaining life expectancy) je stále ešte väčšia ako 15 rokov.

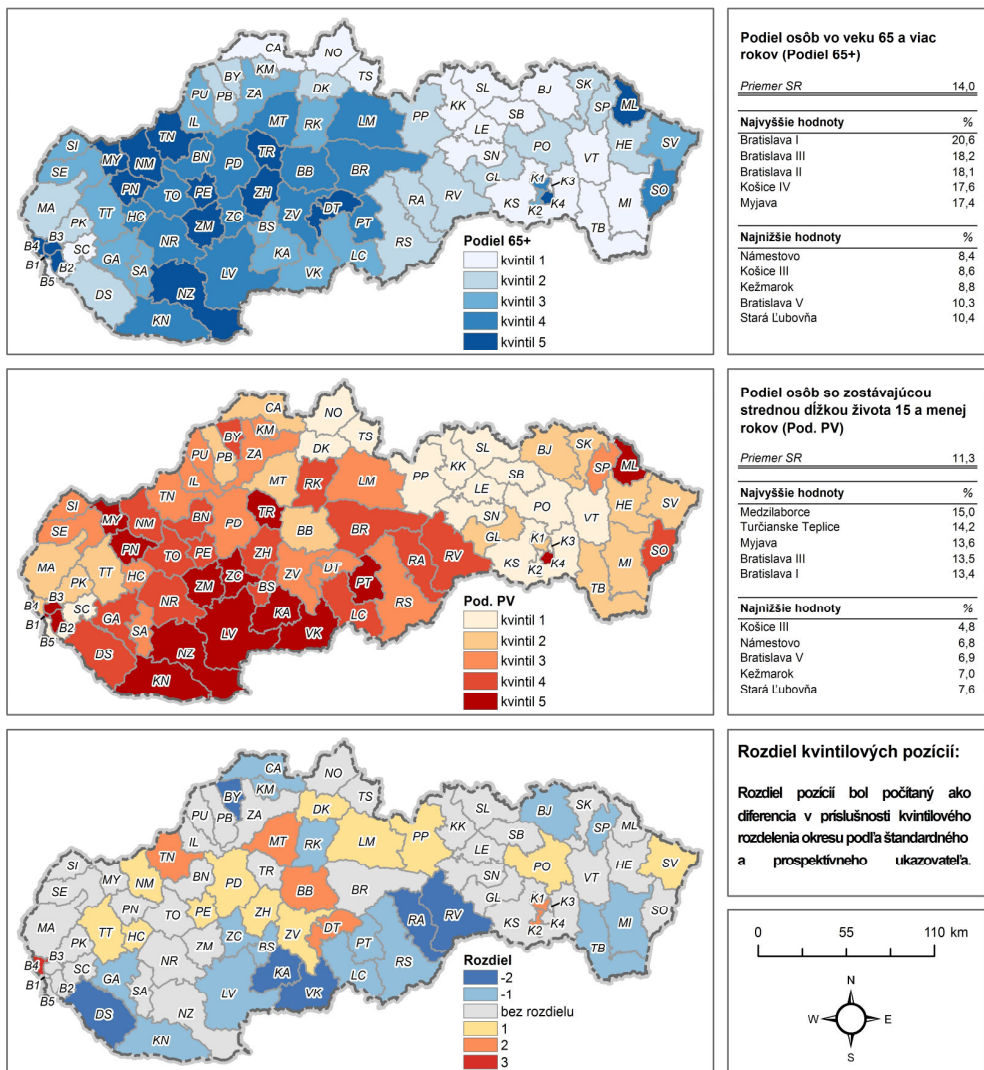
Pre všetky okresy Slovenska boli uvedené indikátory starnutia konštruované v klasickej i prospektívnej podobe. Súčasná aplikácia prospektívnej i klasickej (chronologickej) dimenzie veku umožňuje komplexnejšie hodnotenie procesu populačného starnutia, a preto budeme v našom článku pracovať s oboma prístupmi. Získané výsledky prezentuje v grafickej podobe v podobe kartogramov, pričom ich súčasťou je aj znázornenie posunov kvintilových pozícií jednotlivých okresov, vďaka čomu sa snažíme poukázať na možné rozdiely pri hodnotení procesu populačného starnutia prostredníctvom klasického a prospektívneho konceptu.

## Výsledky

Najvyššie zastúpenie osôb vo veku 65 a viac rokov dosahujú prvé tri bratislavské okresy (18 – 21 %), ďalej štvrtý košický okres (16 %) a niektoré administratívne celky na západnom (pás okresov od Myjavy po Trenčín), strednom (Turčianske Teplice, Partizánske, Zlaté Moravce, Žiar nad Hronom, Detva) a východnom (Medzilaborce) Slovensku. Celkovo však môžeme podľa obr. 1 povedať, že vyšší podiel starších osôb mali najmä okresy na západe (s výnimkou piateho bratislavského a regiónov v zázemí hlavného mesta) a na strednom Slovensku (okrem krajného severu). Naopak, najnižšie zastúpenie seniorov nachádzame vo väčšine okresov východného Slovenska (najmä Košice III, Kežmarok, Stará Ľubovňa, Sabinov, Spišská Nová Ves; do 11 %) a na severe stredného Slovenska (Námestovo, Tvrdošín) (obr. 1). Do tejto skupiny patril aj piaty bratislavský okres, kde sa podiel osôb so 65 a viac rokmi pohyboval tesne nad hranicou 10 %, pričom celoslovenský priemer bol v rokoch 2012 – 2016 približne 14 %.

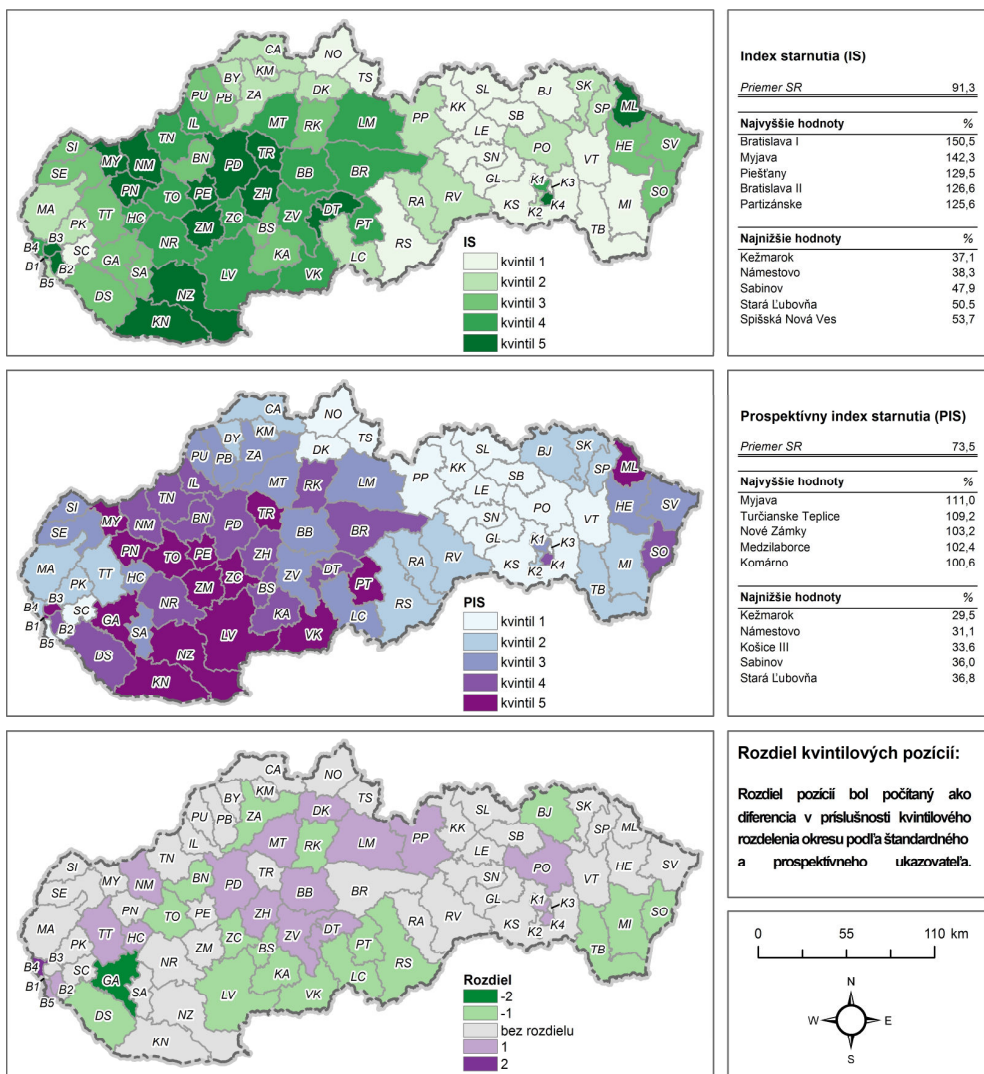
Prospektívna verzia tohto ukazovateľa poskytuje do určitej miery podobný obraz o zastúpení seniorov v jednotlivých okresoch Slovenska. Na druhej strane je však tiež zrejmé, že vo viacerých prípadoch došlo ku značným posunom. Už na prvý pohľad môžeme vidieť, že hlavným centrom s nadpriemerným zastúpením osôb so zostávajúcou strednou dĺžkou života 15 a menej rokov sa stala pomerne kompaktná oblasť okresov na juhu západného a stredného Slovenska. K nim sa pridali tiež niektoré staré celky aj podľa konvenčného indikátora (napr. bratislavské okresy, okres Myjava, Piešťany, Turčianske Teplice, Medzilaborce, obr. 1). Na druhej strane viaceré okresy na východnom Slovensku, ako aj dva celky na severe stredného Slovenska patrili aj podľa prospektívneho podielu starých osôb medzi najmladšie (obr. 1). Posuny medzi kvintilmi jednoznačne poukazujú na skutočnosť, že prospektívna dimenzia veku v okresoch Trenčín, Martin, Banská Bystrica, Detva, Košice I a II a tiež Bratislava IV poukazuje na výrazne mladší charakter miestnych populácií v porovnaní s klasickým retrospektívnym prístupom. Na druhej strane viaceré okresy na juhu (Dunajská Streda, Krupina, Veľký Krtíš, Rožňava, Revúca) a severe (Bytča) Slovenska sa použitím prospektívneho prístupu javia výrazne staršie.

Obraz priestorových rozdielov z pohľadu populačného starnutia sa výraznejšie nezmenil ani pri aplikácii indexu starnutia (obr. 2). Vo všeobecnosti na Slovensku ešte stále miernu prevahu mala v rokoch 2012 – 2016 detská zložka, keďže index dosahoval úroveň niečo viac ako 91 seniorov na 100 osôb do 15 rokov. Opačná situácia bola na druhej strane však až v 36 okresoch. Najvýraznejší nepomer medzi seniormi a predreprodukčnou časťou miestnej populácie môžeme identifikovať opätovne v niektorých bratislavských okresoch, na západe Slovenska v Myjave, Piešťanoch a Novom Meste nad Váhom, na juhozápade (Nové Zámky, Komárno), ako aj vo viacerých okresoch stredného Slovenska (najmä Partizánske, Turčianske Teplice, Prievidza, Detva, Žiar nad Hronom). Z východnej časti republiky do piateho kvintilu patrili len mestský okres Košice IV a Medzilaborce.



**Obr. 1:** Podiel osôb vo veku 65 a viac rokov a osôb so zostávajúcou strednou dĺžkou života 15 a menej rokov v okresoch Slovenska, 2012 – 2016;  
Zdroj údajov: ŠÚ SR, DATAcube (2018), výpočty autorov

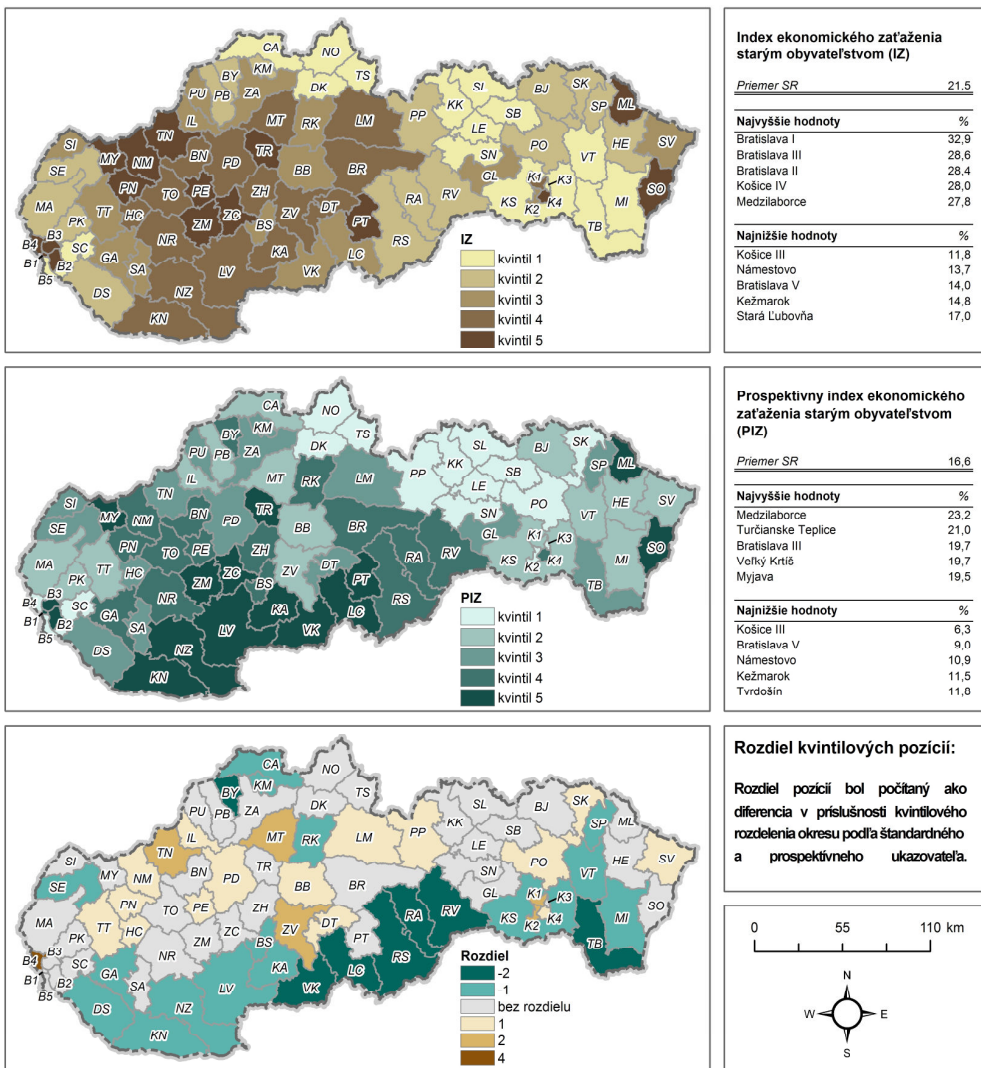
Opätovne tiež platilo, že regióny s výrazne nižším pomerom medzi seniorskou a detskou zložkou sa nachádzali na severe stredného a vo väčšine východoslovenských okresov. Opačná situácia bola vo viacerých okresoch na západe a strede Slovenska (obr. 2). Tento obraz sa do značnej miery potvrdil aj použitím prospektívneho indexu starnutia. Najmladšími zostali regióny na severe a východe Slovenska (s výnimkou krajného východu). Súčasne sa tiež potvrdila aj dominancia stredného a najmä južných častí stredného a západného Slovenska, ako priestoru s výrazne nadpriemernou prevahou seniorov nad deťmi do 15 rokov (obr. 2). Na druhej strane sa však viaceré okresy stredného Slovenska s veľkými hospodárskymi centrami (ako napr. Banská Bystrica, Zvolen, Prievidza, Liptovský Mikuláš, Martin, Poprad), prípadne v ich zázemi (Detva, Žiar nad Hronom, Dolný Kubín), posunuli smerom k celoslovenskému priemeru alebo sa dokonca dostali medzi mladšie okresy. Podobná situácia bola aj na západe Slovenska v Trnave, Hlohovci, Novom Meste nad Váhom, a predovšetkým v bratislavských okresoch. Mladšími z prospektívneho pohľadu boli aj niektoré košické okresy a Prešov (obr. 2).



**Obr. 2:** Index starnutia a prospektívny index starnutia v okresoch Slovenska, 2012 – 2016; Zdroj údajov: ŠÚ SR, DATAcube (2018), výpočty autorov

Najväčšie zaťaženie starým obyvateľstvom produktívna zložka zaznamenáva v prvých troch bratislavských okresoch, v štvrtom košickom okrese, ďalej na východe v okrese Medzilaborce, Sobrance, a tiež na západe, v oblasti okresov Myjava, Piešťany, Nové Mesto nad Váhom a Trenčín. Zo stredného Slovenska do piateho kvintilu patria Partizánske, Zlaté Moravce, Žiar nad Hronom, Turčianske Teplice a Poltár. Naopak, najpriaznivejšia situácia je na severe stredného a východného Slovenska (obr. 3), ako aj v páse okresov na juhu východného Slovenska. Prospektívny index zaťaženia starým obyvateľstvom priniesol do určitej miery odlišný obraz. Ide predovšetkým o výrazné posilnenie juhu stredného a západného Slovenska ako dominantného priestoru s najväčšou mierou zaťaženia produktívnej zložky seniorskou populáciou (obr. 3). Okrem toho sa významne zhoršila aj situácia na juhovýchode Slovenska. Rovnako ako v predchádzajúcich prípadoch, okresy s veľkými centrami na západnom a strednom Slovensku, ktoré sa podľa konvenčných ukazovateľov zdali byť relatívne staré, patria z pohľadu prospektívneho prístupu k priemerným alebo dokonca mladším populáciám.





**Obr. 3:** Index zaťaženia starým obyvateľstvom a prospektívny index zaťaženia starým obyvateľstvom v okresoch Slovenska, 2012 – 2016;  
Zdroj údajov: ŠÚ SR, DATAcube (2018), výpočty autorov

## Diskusia

Príspevok potvrdil v zmysle zahraničných výskumov (napr. Sanderson a Scherbov 2007, 2008, Spijker 2015) potrebu a veľký význam aplikácie nových prístupov k hodnoteniu procesu populačného starnutia prostredníctvom konceptu prospektívneho veku. Platí to nielen pri dlhodobej analýze na národnej úrovni, ale vzhľadom na značné diferencie v úmrtnostných charakteristikách aj pri regionálnom pohľade. Navyše, identifikované rozdiely v stredných dĺžkach života medzi mužmi a ženami poukazujú aj na nutnosť tieto aspekty zohľadňovať aj pri konštrukcii prospektívnych indikátorov, ktoré sú vo svojej klasickej podobe (napr. Sanderson a Scherbov 2007, 2008, Spijker 2015) zostavané z úmrtnostných tabuliek a vekovej štruktúry celej populácie.

Aplikácie klasických retrospektívnych ukazovateľov starnutia (podiel osôb vo veku 65 a viac rokov, index starnutia a index zaťaženia starým obyvateľstvom) potvrdili pretrvávajúce

pomerne značných priestorových rozdielov procesu populačného starnutia na Slovensku. Rovnako v zmysle viacerých prác (napr. Bleha et al. 2014, Mládek a Káčerová 2008) sa potvrdilo, že okresy severného Slovenska a väčšina okresov východného Slovenska, s výnimkou Košíc a krajných prihraničných celkov, patrí k najmladším populačným štruktúram. Na druhej strane stojí väčšina okresov na strednom a západnom Slovensku, okrem zázemia Bratislavy.

Kombinácia klasických indikátorov starnutia s prospektívnymi však umožnila komplexnejší prístup k hodnoteniu procesu populačného starnutia na okresnej úrovni. Súčasne tiež poukázala na niektoré výsledky, ktoré boli identifikované aj v zahraničí. Ide predovšetkým o nižšiu dynamiku starnutia meranú prospektívnymi indikátormi v populáciách s priaznivými úmrtnostnými pomermi (napr. Basten et al. 2015, Sanderson a Scherbov 2008). V našom prípade išlo predovšetkým o viaceré okresy stredného a západného Slovenska, ktoré by sme podľa konvenčných indikátorov starnutia považovali za staré až veľmi staré, no pri reflektovaní strednej dĺžky života ich môžeme vnímať z prospektívneho pohľadu ako priemerné alebo dokonca ako mladé populačné štruktúry.

## **Záver**

V slovenskej vedeckej obci sa koncept prospektívneho veku pri analýze procesu populačného starnutia zatiaľ výraznejšie nepresadil a nebol rozpracovaný ani na národnej či regionálnej úrovni, preto jedným z hlavných výstupov štúdie bolo v prehľadnej podobe tento nový prístup predstaviť. Okrem toho poukazujeme na nutnosť zohľadnenia pomerne výrazných rozdielov v dĺžke života medzi pohlaviami, čo viedlo ku konštrukcii prospektívnych indikátorov starnutia novou metodikou, ktorá tento aspekt reflektuje. Navyše, uvedený prístup bol prvýkrát aplikovaný na nižšej ako národnej úrovni, pri snahe komplexnejšie analyzovať proces populačného starnutia okresov Slovenska. Pri analýze regionálnych priestorových rozdielov populačného starnutia sme využili konvenčne používaný, na chronologickom veku založený podiel osôb vo veku 65 a viac rokov, index starnutia a index zaťaženia starým obyvateľstvom, ako aj prospektívny podiel osôb so zostávajúcou strednou dĺžkou života 15 a menej rokov, prospektívny index starnutia a prospektívny index zaťaženia starým obyvateľstvom. Súčasne boli analyzované kvintilové rozdiely v pozícii jednotlivých okresov s cieľom identifikovať okresy, ktoré v oboch dimenziách veku pokročili najďalej v procese populačného starnutia a naopak tie, v ktorých retrospektívny a prospektívny prístup poukazujú na mladšiu populáciu. Okrem toho aplikácia oboch konceptov poukázala na existenciu značného počtu prípadov, keď okresy podľa klasických indikátorov starnutia vykazovali značný progres v tomto procese, no prospektívne indikátory naznačujú na jeho nižšiu alebo dokonca výrazne nižšiu úroveň. Jedinečnosť štúdie tak spočíva nielen v predstavení a priamej aplikácii nových prístupov k hodnoteniu populačného starnutia regionálnych populačných celkov, ale predovšetkým k rozšíreniu doterajších poznatkov o charaktere tohto procesu na okresnej úrovni na Slovensku.

Potvrdilo sa, že oba koncepty prístupu k veku identifikovali mladšie obyvateľstvo vo viacerých okresoch východného Slovenska s výnimkou krajného východu, ako aj niekoľkých okresov na severe. Na druhej strane, viaceré regióny západného a stredného Slovenska môžeme podľa retrospektívnych i prospektívnych indikátorov zaradiť medzi najstaršie. Na druhej strane prospektívna analýza ukázala, že tento záver nie je možné vysloviť v tomto priestore v regiónoch s niektorými dôležitými centrami, ktoré z pohľadu úmrtnostných pomerov patria na Slovensku k populáciám s vyššou strednou dĺžkou života seniorov. Opačná situácia vzniká najmä na juhu západného a stredného Slovenska, ktoré konvenčnými indikátormi sú identifikované ako priestory s priemernou až podpriemernou úrovňou starnutia, no aplikáciou prospektívneho prístupu sa tieto regióny jednoznačne zaraďujú medzi najstaršie na Slovensku.

Koncept prospektívneho veku a na neho naviazané nové indikátory starnutia síce v slovenskej vedeckej obci predstavujú nesporne nový a doposiaľ nevyužívaný prístup k hodnoteniu procesu populačného starnutia, no ten je v zahraničí ďalej rozpracovávaný a prehlbovaný, a to

najmä v kombinácii s ďalšími dimenziami starnutia. Práve aplikácia týchto nových multidimenzionálnych prospektívnych prístupov predstavuje dôležitý krok k ďalšiemu komplexnejšiemu a reálnejšiemu hodnoteniu procesu populačného starnutia na Slovensku. Ich konštrukcia však vyžaduje kombináciu viacerých zdrojov údajov a najmä na regionálnej úrovni môže narážať na obmedzenia spojené s ich dostupnosťou. Aj napriek tomu je nutné, aby tieto konštrukcie boli (aspoň na národnej úrovni) na Slovensku prakticky aplikované, pretože bez nich sú naše poznatky o procese populačného starnutia v zajatí konvenčných a v súčasnosti nielen nepostačujúcich, ale aj v mnohých aspektoch realitu neodrážajúcich prístupov.

## Literatúra

- BASTEN, S. 2013: Redefining Old Age and Dependency in East Asia: Is prospective Aging A More Helpful Concept? *Asian Social Work and Policy Review*, 7, 242-248. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/aswp.12015>.
- BASTEN, S., SCHERBOV, S., SANDERSON, W. C. 2015: Remeasuring Ageing in Southeast Asia. *Asian Population Studies*, 11(2), 191-210. DOI: <https://doi.org/10.1080/17441730.2015.1052201>.
- BLEHA, B., ŠPROCHA, B., VAŇO, B. 2013: *Prognóza populačného vývoja Slovenskej republiky do roku 2060*. Bratislava (INFOSTAT).
- BLEHA, B., VAŇO, B., BAČÍK, V. 2014: *Demografický atlas Slovenskej republiky*. Bratislava (Geo-Grafika).
- CUARESMA, J. C., LÁBAJ, M., PRUŽINSKÝ, P. 2014: Prospective ageing and economic growth in Europe. *The Journal of the Economics of Ageing*, 3, 50-57. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jeoa.2014.05.003>.
- EUROSTAT 2015: *Population projections at national level*. Luxembourg (Eurostat). Retrieved from: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [cit. 15-04-2018].
- GAVRILOV, L. A., HEUVELINE, P. 2003: Aging of Population. In: Demeny, P., McNicoll, G. (eds.) *The Encyclopedia of Population*. New York (Macmillan), pp. 32-37.
- JURČOVÁ, D. 2010: *Populačný vývoj v okresoch Slovenskej republiky 2009*. Bratislava (INFOSTAT).
- KÁČEROVÁ, M., BLEHA, B. 2007: Teoretické východiská populačného starnutia a retrospektívny pohľad na starnutie Európy. *Slovenská štatistika a demografia*, 17(3), 43-61.
- KÁČEROVÁ, M., ONDAČKOVÁ, J. 2015: The Process of Population Ageing in Countries of the Visegrad Group (V4). *Erdkunde*, 69(1), 49-68. DOI: <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2015.01.04>.
- KLAPKOVÁ, M., ŠÍDLO, L., ŠPROCHA, B. 2016: Koncept prospektívneho veku a jeho aplikácie na vybrané ukazatele demografického stárnutia. *Demografie*, 58(2), 129-141.
- LUTZ, W. 2009: The Demography of Future Global Population Aging: Indicators, Uncertainty, and Educational Composition. *Population and Development Review*, 35(2), 357-365. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1728-4457.2009.00282.x>.
- LUTZ, W., SANDERSON, W. C., SCHERBOV, S. 2008: The coming acceleration of global population ageing. *Nature*, 451(7179), 716-719. DOI: <https://doi.org/10.1038/nature06516>.
- MAJO, J., ŠPROCHA, B. 2016: *Storočie populačného vývoja Slovenska II: populačné štruktúry*. Bratislava (INFOSTAT).
- MLÁDEK, J., KÁČEROVÁ, M. 2008: Analysis of Population Ageing in Slovakia: Time and Regional Dimensions. *Geografický časopis*, 60(2), 179-197.
- MÉSZÁROS, J. 2000: *Výpočet úmrtnostných tabuliek. Výpočet stratených rokov života*. Bratislava (INFOSTAT).
- MÉSZÁROS, J. 2008: *Atlas úmrtnosti Slovenska 1993-2007*. Bratislava (INFOSTAT).

- SANDERSON, W. C., SCHERBOV, V. 2005: Average Remaining Lifetimes Can Increase as Human Populations Age. *Nature*, 435, 7043, p. 811-813. DOI: <http://dx.doi.org/10.1038/nature03593>.
- SANDERSON, W. C., SCHERBOV, V. 2007: A New Perspective on Population Aging. *Demographic Research*, 16, 27-58. DOI: <http://dx.doi.org/10.4054/DemRes.2007.16.2>.
- SANDERSON, W. C., SCHERBOV, V. 2008: Rethinking Age and Aging. *Population Bulletin*, 63(4), 3-16.
- SANDERSON, W. C., SCHERBOV, V. 2010: Remeasuring Aging. *Science*, 329(5997), 1287-1288. DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.1193647>.
- SANDERSON, W. C., SCHERBOV, V. 2013: The Characteristics Approach to the Measurement of Population Aging. *Population and Development*, 39(4), 673-685. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2013.00633.x>.
- SANDERSON, W. C., SCHERBOV, A. 2015: Are We Overly Dependent on Conventional Dependency Ratio? *Population and Development Review*, 41(4), 687-708. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1728-4457.2015.00091.x>.
- SCHERBOV, S., SANDERSON, W. C. 2016: New Approaches to the Conceptualization and Measurement of Age and Aging. *Journal of Aging and Health*, 28(7), 1159-1177. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0898264316656517>.
- SCHERBOV, S., SANDERSON, W. C., BASTEN, S. G. 2016: Better way to measure ageing in East Asia that takes life expectancy into account. *Australasian Journal on Ageing*, 35(2), 139-142. DOI: <https://doi.org/10.1111/ajag.12267>.
- SPIJKER, J. 2015: Alternative Indicators of Population Ageing: An Inventory. *Working Papers*, 4/2015, Vienna Institute of Demography.
- ŠPROCHA, B., ŠÍDLO, L., BURCIN, B. 2015: Úroveň úmrtnosti na Slovensku a v Česku v európskom pohľade. *Geografický časopis*, 67(1), 25-43.
- ŠÚSR 2018: *Databáza DATAcube*. Bratislava (Štatistický úrad Slovenskej republiky. Dostupné na: <http://datacube.statistics.sk/>. [cit. 10-04-2018].

**Pod'akovanie: Príspevok je čiastkovým výstupom z projektu VEGA č. 1/0113/17 „Populačná a rodinná politika na Slovensku v 20. a 21. storočí“.**

---

#### **Adresy autorov**

RNDr. Branislav Šprocha, PhD.  
Centrum spoločenských a psychologických vied SAV  
Šancová 56, 811 05 Bratislava  
Slovensko  
[branislav.sprocha@gmail.com](mailto:branislav.sprocha@gmail.com)

Mgr. Pavol Ďurček, PhD.  
Katedra humánnej geografie a demografie  
Prírodovedecká fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave  
Mlynská dolina, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava  
Slovensko  
[durcek@fns.uniba.sk](mailto:durcek@fns.uniba.sk)