

SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA a DEMOGRAFIA

SLOVAK STATISTICS
and DEMOGRAPHY

3/2021

ročník/volume 31

Recenzovaný vedecký časopis so zameraním na prezentáciu moderných štatistických a demografických metód a postupov.

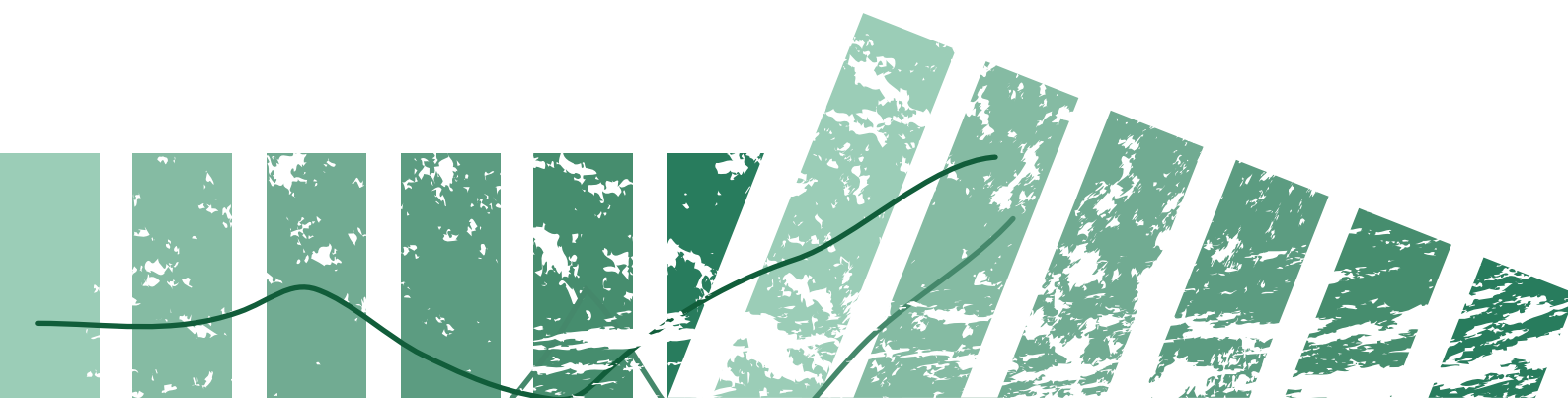
Scientific peer-reviewed journal focusing on the presentation of modern statistical and demographic methods and procedures.

Článok/Article: 1

Typ článku/Type of article: vedecký článok/scientific article

Strany/Pages: 3 – 18

Dátum vydania/Publication date: 15. júl 2021/July 15, 2021



Boris VAŇO
INFOSTAT – Výskumné demografické centrum

AKÝ MÔŽE BYŤ DLHODOBÝ DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ NA SLOVENSKU?

WHAT CAN THE LONG-TERM DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT BE IN SLOVAKIA?

ABSTRAKT

Prognostické simulácie prinášajú pohľad na dlhodobý demografický vývoj na Slovensku. Jednotlivé simulačné scenáre opisujú možný vývoj počtu a vekového zloženia obyvateľstva do roku 2100, ktorý by za určitých predpokladov mohol nastať. Ide teda nie len o najpravdepodobnejšie scenáre budúceho vývoja ale aj o menej pravdepodobné a nepravdepodobné scenáre, ktoré sa z dnešného pohľadu nejaví ako nereálne.

ABSTRACT

Prognostic simulations provide insight into long-term demographic development in Slovakia. The individual simulation scenarios describe the possible development of the number and age structure of population up to 2100, which could occur under certain assumptions. Thus, these are not only the most probable scenarios of future development but also the less probable and unlikely scenarios, which do not seem unrealistic from today's perspective.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

simulácie, dlhodobé demografické trendy, počet obyvateľov, prírastky obyvateľstva, vekové zloženie obyvateľstva

KEY WORDS

simulations, long-term demographic trends, population number, population increase, age structure of population

1. ÚVOD

Väčšina demografických prognóz a projekcií doteraz spracovaných na Slovensku nepresiahla svojím horizontom rok 2060 [1]. Hoci je predpoklad, že v krátkom čase sa tento stav zmení a horizont prognóz, ktoré budú nadväzovať na výsledky Sčítania obyvateľov domov a bytov 2021 (ďalej len „SODB 2021“), sa posunie pravdepodobne až na rok 2080, nezaškodí uvažovať o vývoji po roku 2060 už skôr. Horizont existujúcich prognóz sa totiž končí v období, ktoré je z demografického hľadiska významné, pretože okolo roku 2060 stratia svoj vplyv v populácii Slovenska silné populačné ročníky narodené v druhej polovici 20. storočia. Táto skutočnosť sa pravdepodobne prejaví na vývoji počtu a štruktúry obyvateľstva na Slovensku.

Kým budú k dispozícii oficiálne demografické prognózy, využijeme prognostické simulácie, ktoré môžu naznačiť, aké sú možnosti dlhodobého demografického vývoja na Slovensku. Keďže ide o dlhé simulačné obdobie, ktoré so sebou automaticky prináša viac neistoty, využijeme na prognostické simulácie viac scenárov. Našou snahou je, aby simulačné scenáre dokázali pokryť všetky vývojové trendy, ktoré sa z dnešného pohľadu nejaví ako nereálne. Pri simuláciách s dlhodobým horizontom je dôležité zahrnúť do scenárov nie len viac alebo menej pravdepodobné vývojové

trendy, ale aj tie nepravdepodobné, ktoré by však za určitých, možno aj veľmi špecifických okolností, mohli nastať.

2. METODICKÉ POZNÁMKY A VSTUPNÉ PREDPOKLADY

Prognostické simulácie, ktoré sa využili v tomto príspevku, sú z metodologickej stránky založené na kohortovo-komponentnej metóde, ktorá modeluje vývoj počtu, prírastku a vekového zloženia obyvateľstva na základe vývoja plodnosti, úmrtnosti a migrácie [2], [3]. Prognostické simulácie boli spracované za obdobie 2020 – 2100, východiskovým rokom bol rok 2019.

Jednotlivé scenáre vznikli ako kombinácia rôznych variantov vývoja plodnosti, úmrtnosti a migrácie. Využili sa len také varianty vstupných parametrov, ktoré sa z dnešného pohľadu javia ako reálne, hoci pravdepodobnosť jednotlivých variantov je rôzna – od pravdepodobných až po nepravdepodobné. Pravdepodobnosť vstupných parametrov determinuje potom aj pravdepodobnosť simulačných scenárov. Aj keď simulačné scenáre majú rôznu pravdepodobnosť, žiaden z nich nemožno označiť z dnešného pohľadu ako nereálny, ktorý by za určitých predpokladov nemohol do roku 2100 nastať. Nereálny demografický vývoj sa začína až za hranicou vymedzenou okrajovými simulačnými scenármi.

Celkove je na simulovanie možného demografického vývoja do roku 2100 k dispozícii 25 simulačných scenárov (tabuľka č. 1). Vznikli ako kombinácia stredného variantu úmrtnosti a piatich variantov plodnosti a migrácie (veľmi nízka, nízka, stredná, vysoká a veľmi vysoká). Vývoj plodnosti, úmrtnosti a migrácie sa mení v období 2020 – 2060, ale po roku 2060 vzhľadom na vzdialený horizont, zostávajú hodnoty vstupných parametrov nezmenené. Simulačné scenáre môžeme rozdeliť do piatich skupín od najpravdepodobnejšieho až po veľmi nepravdepodobné.

Tabuľka č. 1: Simulačné scenáre

Scenár	Úmrtnosť	Plodnosť	Migrácia	Scenár	Úmrtnosť	Plodnosť	Migrácia
1	stredná	veľmi nízka	veľmi nízka	14	stredná	stredná	vysoká
2	stredná	veľmi nízka	nízka	15	stredná	stredná	veľmi vysoká
3	stredná	veľmi nízka	stredná	16	stredná	vysoká	veľmi nízka
4	stredná	veľmi nízka	vysoká	17	stredná	vysoká	nízka
5	stredná	veľmi nízka	veľmi vysoká	18	stredná	vysoká	stredná
6	stredná	nízka	veľmi nízka	19	stredná	vysoká	vysoká
7	stredná	nízka	nízka	20	stredná	vysoká	veľmi vysoká
8	stredná	nízka	stredná	21	stredná	veľmi vysoká	veľmi nízka
9	stredná	nízka	vysoká	22	stredná	veľmi vysoká	nízka
10	stredná	nízka	veľmi vysoká	23	stredná	veľmi vysoká	stredná
11	stredná	stredná	veľmi nízka	24	stredná	veľmi vysoká	vysoká
12	stredná	stredná	nízka	25	stredná	veľmi vysoká	veľmi vysoká
13	stredná	stredná	stredná				

Zdroj: vlastné údaje

Vo všetkých scenároch sa počíta len s jedným, najpravdepodobnejším variantom úmrtnosti. Napriek súčasnej pandémie, ktorá vniesla určitú neistotu do prognózovania úmrtnosti, predpokladáme, že dlhodobý trend znižovania úmrtnosti zostane zachovaný a výraznejšie sa nezmení ani jeho tempo. Stredná dĺžka života pri narodení sa do roku

2100 zvýši u mužov na hodnotu 90,3 roka a u žien na hodnotu 92,3 roka. V porovnaní s rokom 2019 ide u mužov o zvýšenie 16 rokov, resp. 21,5 %, u žien o 11,5 roka, resp. 14,2 %.

Najpravdepodobnejší scenár (SIM13) vznikol kombináciou najpravdepodobnejšieho vývoja plodnosti, úmrtnosti a migrácie. V simulácii sa počíta so zvýšením úhrnej plodnosti na hodnotu 1,8 dieťaťa na ženu do roku 2100 (prírastok 15,4 % v porovnaní so súčasnosťou). Ročné migračné saldo by v druhej polovici 21. storočia malo dosiahnuť hodnotu 6 000 osôb, čo je v porovnaní so súčasnosťou zvýšenie o necelých 2 400 osôb, resp. 65 %.

Do skupiny pravdepodobných simulačných scenárov patria scenáre SIM8, SIM12, SIM14 a SIM18. Tieto scenáre vznikli kombináciou stredného variantu plodnosti a migrácie s nízkym alebo vysokým variantom druhého demografického procesu. To znamená, že v roku 2100 sa môže plodnosť v simulačných scenároch pohybovať od 1,65 do 1,9 dieťaťa na 1 ženu a ročné migračné saldo od 4 500 do 7 500 osôb.

Skupinu málo pravdepodobných scenárov tvoria scenáre SIM7, SIM9, SIM17 a SIM19. Tieto scenáre vznikli kombináciou nízkeho a vysokého variantu plodnosti a migrácie. To znamená, že plodnosť nadobúda buď hodnotu 1,65, alebo 1,9 a migračné saldo buď hodnotu 4 000, alebo 7 500.

Všetky ostatné scenáre môžeme považovať za nepravdepodobné. V každom z nich nadobúda buď plodnosť alebo úmrtnosť veľmi nízku alebo veľmi vysokú hodnotu, to znamená plodnosť 1,5 alebo 2,1 a ročné migračné saldo 3 000 alebo 9 000 osôb. V prípade, že aj plodnosť aj migrácia nadobúdajú veľmi nízku alebo veľmi vysokú hodnotu, považujeme simulačný scenár za veľmi nepravdepodobný. Ide o scenáre SIM1, SIM5, SIM21 a SIM25. Scenáre SIM1 a SIM25 sú zároveň okrajové, oddeľujú nepravdepodobný vývoj od nereálneho. Scenár SIM1, ktorý je založený na veľmi nízkej plodnosti a veľmi nízkej migrácii, považujeme za dolnú hranicu možného vývoja a scenár SIM25, založený na veľmi vysokej plodnosti a veľmi vysokej migrácii, za hornú hranicu možného vývoja.

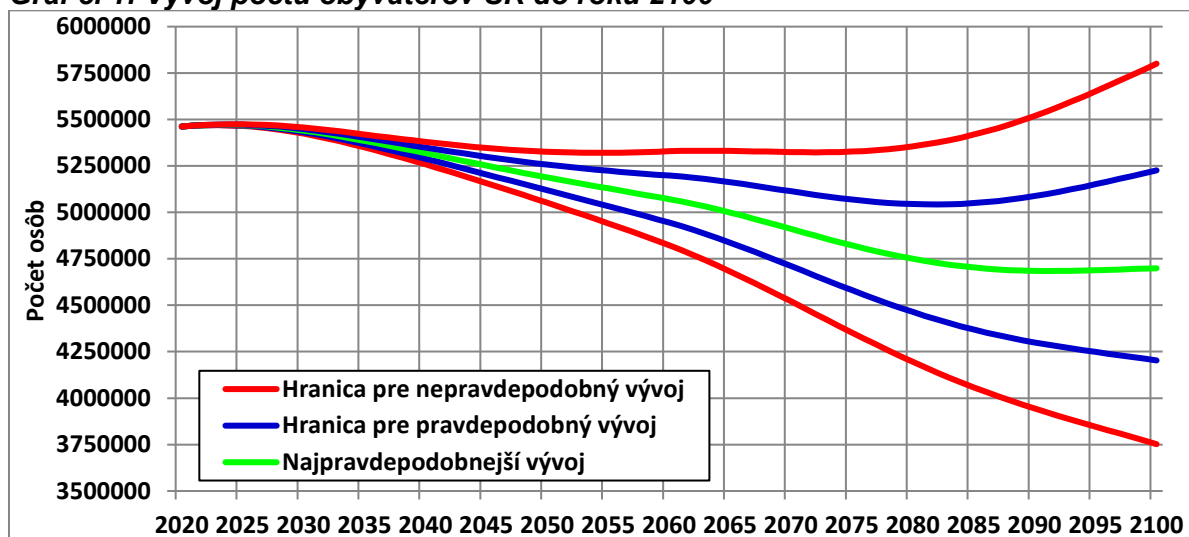
3. DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ DO ROKU 2100 – VÝSLEDKY PROGNOSTICKÝCH SIMULÁCIÍ

Hodnotiť budeme dlhodobý vývoj počtu, prírastkov, vekového zloženia a zaťaženia obyvateľstva. V prezentovaných grafoch je zobrazený vývoj do roku 2100 a porovnanie hodnôt v roku 2020 a 2100, t. j. zmena počas simulačného obdobia. Vo vývojových grafoch nie sú zobrazené všetky scenáre, ale pre väčšiu prehľadnosť len hraničné, ktoré umožňujú identifikovať najpravdepodobnejší, pravdepodobný a nepravdepodobný vývoj. Zelenou farbou je zobrazený najpravdepodobnejší scenár, modrá farba znamená hraničný vývoj pre pravdepodobné scenáre a červené krivky tvoria hranicu pre nepravdepodobné scenáre. To znamená, že hodnoty nachádzajúce sa medzi zelenou a modrou krivkou môžeme označiť za viac alebo menej pravdepodobné a hodnoty medzi modrou a červenou krivkou za viac alebo menej nepravdepodobné. Hodnoty nad alebo pod hraničnými scenármi, ktoré sú vymedzené červenou krivkou, považujeme z dnešného pohľadu za nereálne.

3.1 POČET OBYVATEĽOV

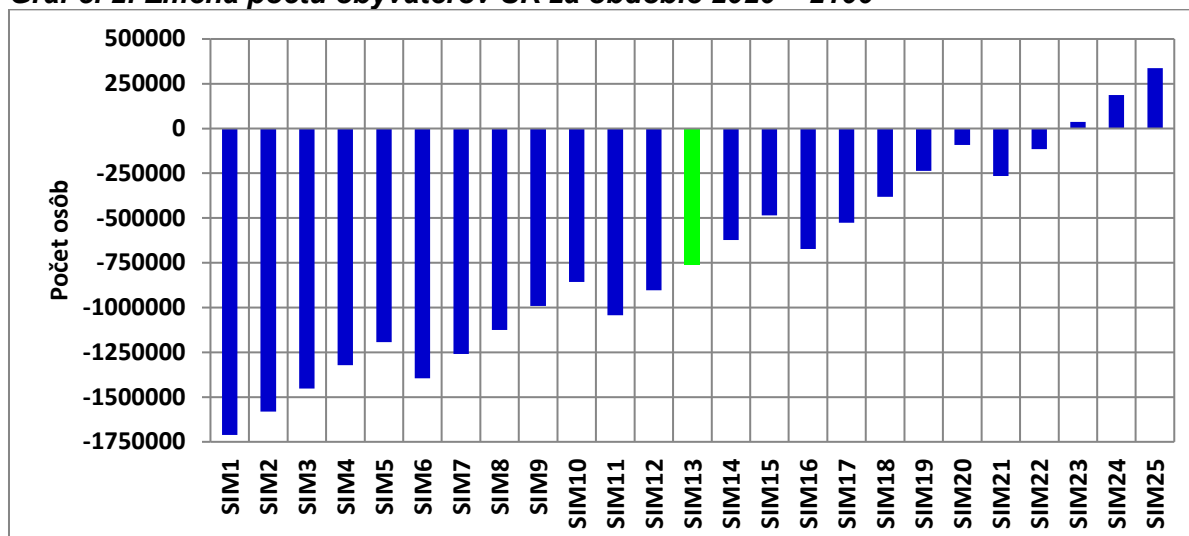
Dlhodobé trendy vo vývoji počtu obyvateľov by mali byť podľa všetkých simulačných scenárov plynulé. Základným trendom pre prvú polovicu simulačného obdobia, ktorý potvrdzujú všetky scenáre, je pokles počtu obyvateľov. Miernu zmenu vo vývoji počtu obyvateľov môžeme očakávať po roku 2080, keď by sa mal pokles počtu obyvateľov zmierniť, resp. zastaviť. V niektorých scenároch evidujeme na konci simulačného obdobia nárast počtu obyvateľov. Len v troch zo všetkých simulačných scenárov sa do roku 2100 počet obyvateľov SR v porovnaní so súčasnosťou zvýši, pričom dva z nich patria do skupiny nepravdepodobných a jeden je veľmi nepravdepodobný. Naopak, v piatich scenároch vychádza do roku 2100 výrazné zníženie počtu obyvateľov – o viac ako 25 %. Ani v tomto prípade sa nejde o pravdepodobné scenáre, štyri sú nepravdepodobné a jeden je veľmi nepravdepodobný. V najpravdepodobnejších scenároch sa očakáva pokles počtu obyvateľov do roku 2085 a následne stagnácia. Málo pravdepodobné a nepravdepodobné scenáre pripúšťajú po roku 2080 aj pokračujúci pokles alebo zvýšenie počtu obyvateľov (graf č. 1).

Graf č. 1: Vývoj počtu obyvateľov SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

Graf č. 2: Zmena počtu obyvateľov SR za obdobie 2020 – 2100



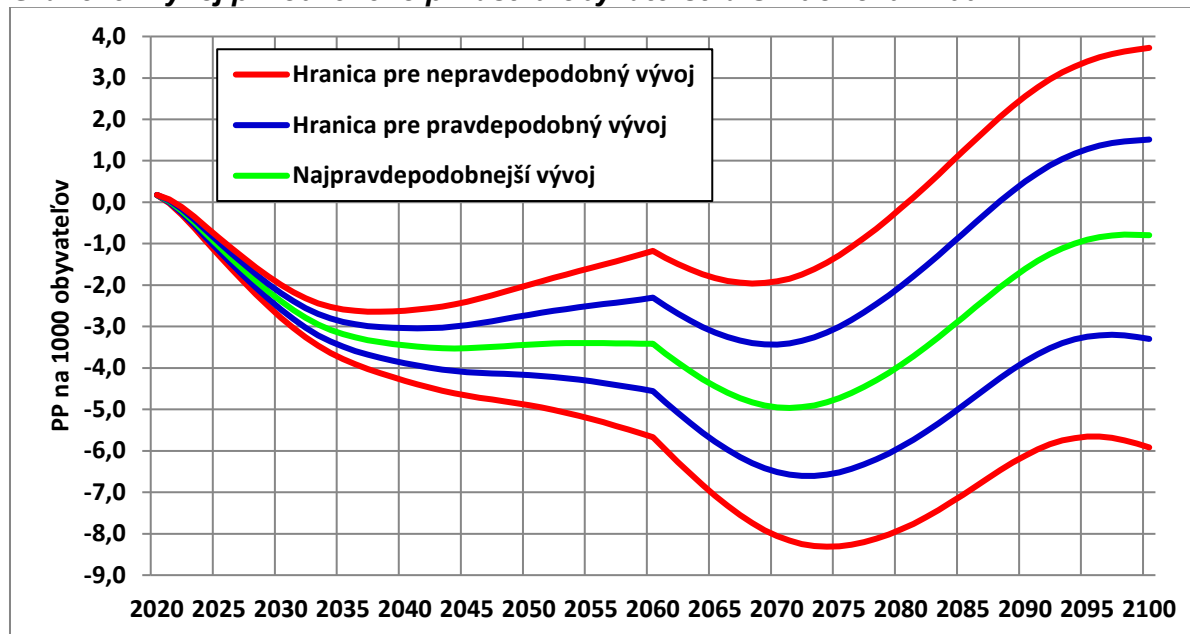
Zdroj: vlastné výpočty

Podľa najpravdepodobnejšieho scenára by sa do roku 2100 mal počet obyvateľov SR znížiť na úroveň 4 750-tisíc osôb, čo v porovnaní so súčasnosťou znamená zníženie o 763-tisíc osôb, resp. 14,0 %. V skupine pravdepodobných scenárov sa počet obyvateľov SR v roku 2100 pohybuje od 5 250-tisíc po 4 250-tisíc osôb, čo v porovnaní so súčasnosťou znamená zníženie o 236-tisíc osôb, resp. 4,3 % v hornej hranici, a zníženie o 1 260-tisíc osôb, resp. 23,1 % v spodnej hranici. V nepravdepodobných scenároch sa pripúšťa pokles počtu obyvateľov do roku 2100 až na úroveň 3 880-tisíc osôb, čo znamená zníženie o viac ako 1,5 milióna osôb, resp. 29,0 %. Na druhej strane v niektorých nepravdepodobných scenároch vychádza do roku 2100 mierne zvýšenie počtu obyvateľov, a to zhruba na 5 650-tisíc osôb, čo oproti súčasnosti znamená prírastok 188 tisíc osôb, resp. 3,4 %. Keď berieme do úvahy aj veľmi nepravdepodobné hraničné scenáre, tak by sa počet obyvateľov SR v roku 2100 mohol pohybovať od 3 750-tisíc do viac ako 5 750-tisíc osôb, čo znamená od poklesu o 1 711-tisíc osôb, resp. 31,3 % až po zvýšenie o 338-tisíc osôb, resp. 6,2 %. (graf č. 1 a č. 2).

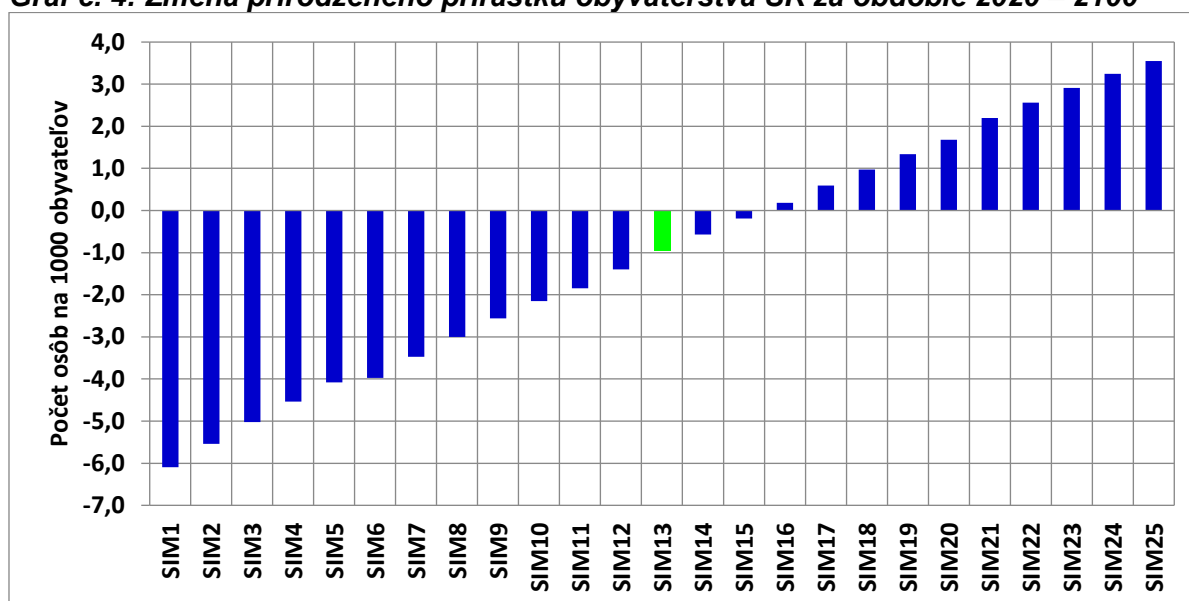
3.2 PRÍRASTKY OBYVATEĽSTVA

Vývoj prirodzeného prírastku obyvateľstva bude počas 21. storočia nerovnomerný. Pokles prirodzeného prírastku do roku 2035 vystrieda stagnácia, resp. mierny rast do roku 2060. Nasledovať by mal znovu krátky pokles a po roku 2070 by sa mal prirodzený prírastok pomerne výrazne zvyšovať. Na záver simulačného obdobia, t. j. krátko pred rokom 2100, sa očakáva stagnácia prirodzeného prírastku obyvateľstva. Tieto trendy sú spoločné pre všetky simulačné scenáre, rozdiely sú len v hodnotách, ktoré dosahuje prirodzený prírastok (graf č. 3).

Graf č. 3: Vývoj prirodzeného prírastku obyvateľstva SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

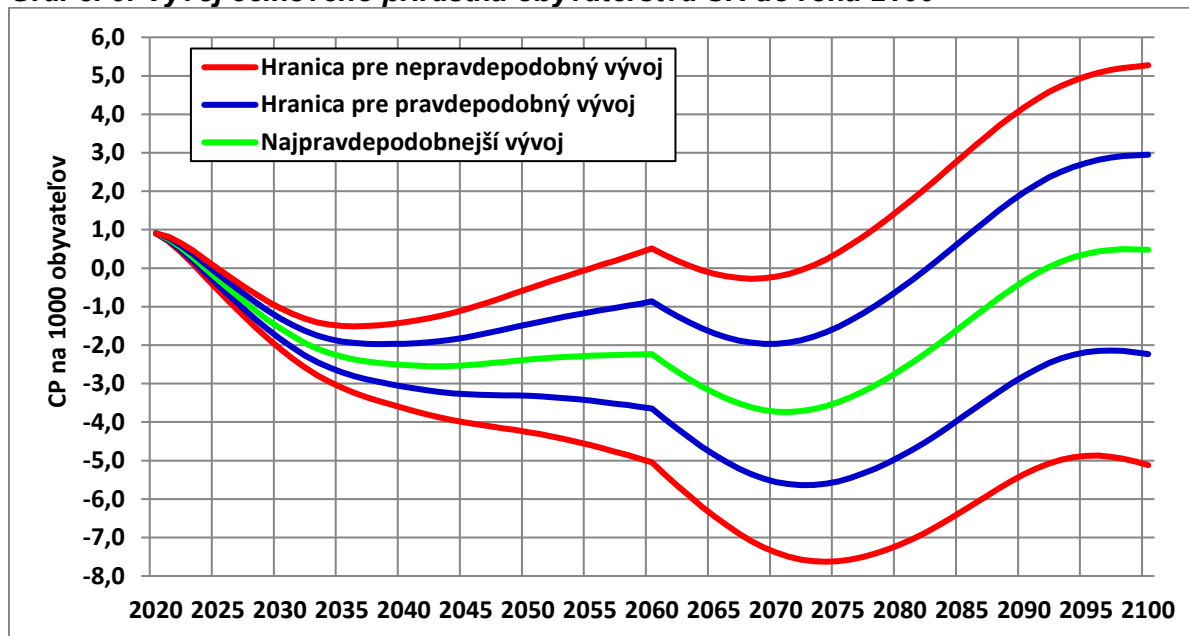
Graf č. 4: Zmena prirodzeného prírastku obyvateľstva SR za obdobie 2020 – 2100

Zdroj: vlastné výpočty

Podľa najpravdepodobnejšieho scenára by mal prirodzený prírastok obyvateľstva dosahovať záporné hodnoty počas celého simulačného obdobia s výnimkou najbližších niekoľko rokov. Najnižšiu hodnotu (-5 osôb na 1000 obyvateľov) dosiahne okolo roku 2070 a následne by sa mal zvyšovať, pričom nárast by sa mal zastaviť okolo roku 2095 na hodnotách tesne pod nulovou hranicou. V pravdepodobných scenároch sa počíta s poklesom prirodzeného prírastku obyvateľstva do roku 2070 na hodnoty v rozpätí od -3,3 do -6,5 osoby na 1 000 obyvateľov. Nasledovať by mal nárast na hodnoty od -3,1 do 1,5 osoby na 1 000 obyvateľov. To znamená, že medzi pravdepodobný vývoj prirodzeného prírastku obyvateľstva možno zaradiť aj jeho kladné hodnoty, a to zhruba od roku 2090. Keď berieme do úvahy aj nepravdepodobné scenáre, tak je rozpätie budúceho možného vývoja prirodzeného prírastku obyvateľstva, samozrejme širšie. Pokles prirodzeného prírastku by sa v tom prípade zastavil okolo roku 2070 na hodnotách od -2 do -8 osôb na 1 000 obyvateľov a po následnom zvýšení by v roku 2100 mohol dosahovať hodnoty od -5,5 do 3,2 osoby na 1000 obyvateľov. Hraničné scenáre by v roku 2100 znamenali hodnoty od -6,0 do 3,7 osoby na 1 000 obyvateľov, pričom kladné hodnoty prirodzeného prírastku obyvateľstva by v najvyššom scenári nastali už krátko po roku 2080 (graf č. 3).

Vo väčšine scenárov sa prirodzený prírastok obyvateľstva počas simulačného obdobia zníži, stále je však aj dosť scenárov s očakávaným rastom prirodzeného prírastku. Pri vývoji podľa najpravdepodobnejšieho scenára by sa počas celého simulačného obdobia prirodzený prírastok znížil zhruba o 1 osobu v prepočte na 1 000 obyvateľov. Pri viac alebo menej pravdepodobných scenároch by sa zmena prirodzeného prírastku obyvateľstva pohybovala od 1,3 osoby na 1 000 obyvateľov až po -3,5 osoby na 1 000 obyvateľov. Pri nepravdepodobných scenároch sú očakávané zmeny ešte výraznejšie, pri dvoch hraničných scenároch by zmena do roku 2 100 dosiahla hodnotu 3,5, resp. -6,1 osoby na 1 000 obyvateľov (graf č. 4).

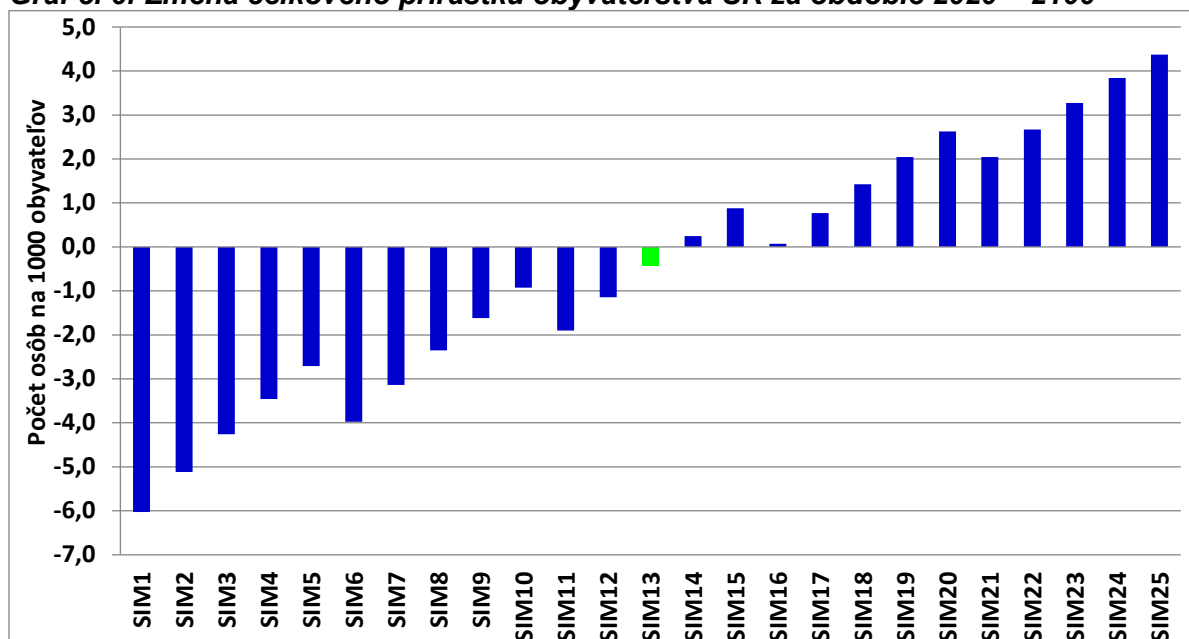
Graf č. 5: Vývoj celkového prírastku obyvateľstva SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

V simulačných scenároch sa počíta s väčším alebo menším migračným prírastkom, s migračným úbytkom počas simulačného obdobia sa nepočíta v žiadnom zo simulačných scenárov. Preto celkový prírastok obyvateľstva dosahuje počas simulačného obdobia vyššie hodnoty ako prirodzený prírastok. Trendy sú však pri oboch prírastkoch podobné. Aj pri celkovom prírastku sa očakáva zastavenie poklesu okolo roku 2035 a nasledovať by mala stagnácia, resp. mierny rast až do roku 2060. Po následnom krátkom poklese možno očakávať rast, ktorý prejde krátko pred rokom 2100 do stagnácie (graf č. 5).

V najpravdepodobnejšom scenári ročné hodnoty celkového prírastku obyvateľstva dosahujú záporné hodnoty počas väčšej časti simulačného obdobia, a to v rozpätí od -2 do -4 osoby na 1 000 obyvateľov. Až po roku 2085 sa začne celkový prírastok približovať k nulovej hranici a na konci simulačného obdobia by mal túto hranicu tesne presiahnuť. V pravdepodobných scenároch sa očakávajú najnižšie hodnoty celkového prírastku obyvateľstva v rozpätí od -2 do -5,8 osoby na 1 000 obyvateľov okolo roku 2070. V roku 2100 môžeme za pravdepodobné označiť hodnoty celkového prírastku obyvateľstva v rozpätí od -2 do 3 osôb na 1 000 obyvateľov. V nepravdepodobných simulačných scenároch dosahuje celkový prírastok obyvateľstva hodnoty v intervale od -5 do -3 osoby na 1 000 obyvateľov na jednej strane, resp. od 3 do 5 osôb na 1 000 obyvateľov na strane druhej (graf č. 5).

Graf č. 6: Zmena celkového prírastku obyvateľstva SR za obdobie 2020 – 2100

Zdroj: vlastné výpočty

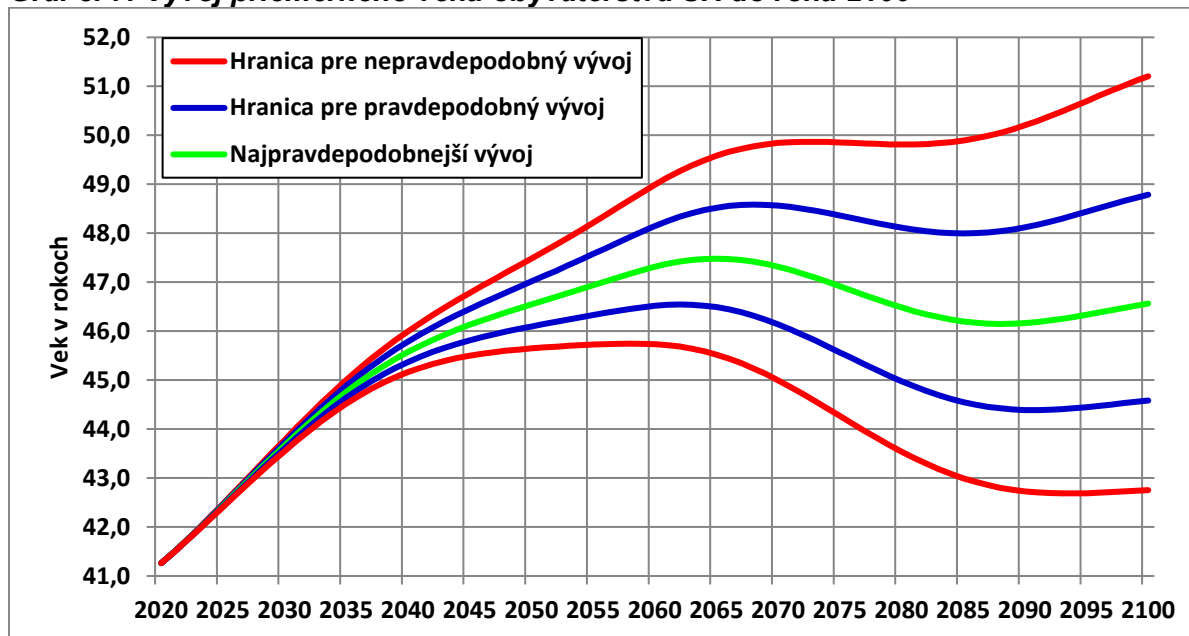
Počet scenárov, v ktorých sa počas simulačného obdobia celkový prírastok obyvateľstva zvyšuje a znižuje, je prakticky rovnaký. Keď berieme do úvahy začiatok a koniec simulačného obdobia, najpravdepodobnejším trendom je malý pokles celkového prírastku (0,43 osoby na 1 000 obyvateľov). Vo viac alebo menej pravdepodobných scenároch sa zmena celkového prírastku obyvateľstva pohybuje od -3,1 do 2,0 osoby na 1 000 obyvateľov. Ak zoberieme do úvahy aj nepravdepodobné scenáre, interval zmeny celkového prírastku obyvateľstva medzi rokmi 2020 a 2100 sa rozšíri od -6 do 4,4 osoby na 1 000 obyvateľov (graf č. 6).

3.3 VEKOVÉ ZLOŽENIE OBYVATEĽSTVA

Výraznejšiu zmenu trendu možno očakávať vo vývoji priemerného veku obyvateľstva: Jednoznačný a výrazný nárast priemerného veku, ktorý evidujeme v súčasnosti, by mal pokračovať do roku 2045, pričom do roku 2035 budú rozdiely medzi jednotlivými simulačnými scenármi minimálne. Po roku 2035 sa rozdiely medzi scenármi zväčšia a od roku 2045 sa rast priemerného veku spomalí. Následne, v rokoch 2050 – 2060, bude priemerný vek stagnovať. V období 2070 – 2100 sa obdobia stagnácie budú striedať s obdobiami mierneho rastu alebo poklesu priemerného veku obyvateľstva (graf č. 7).

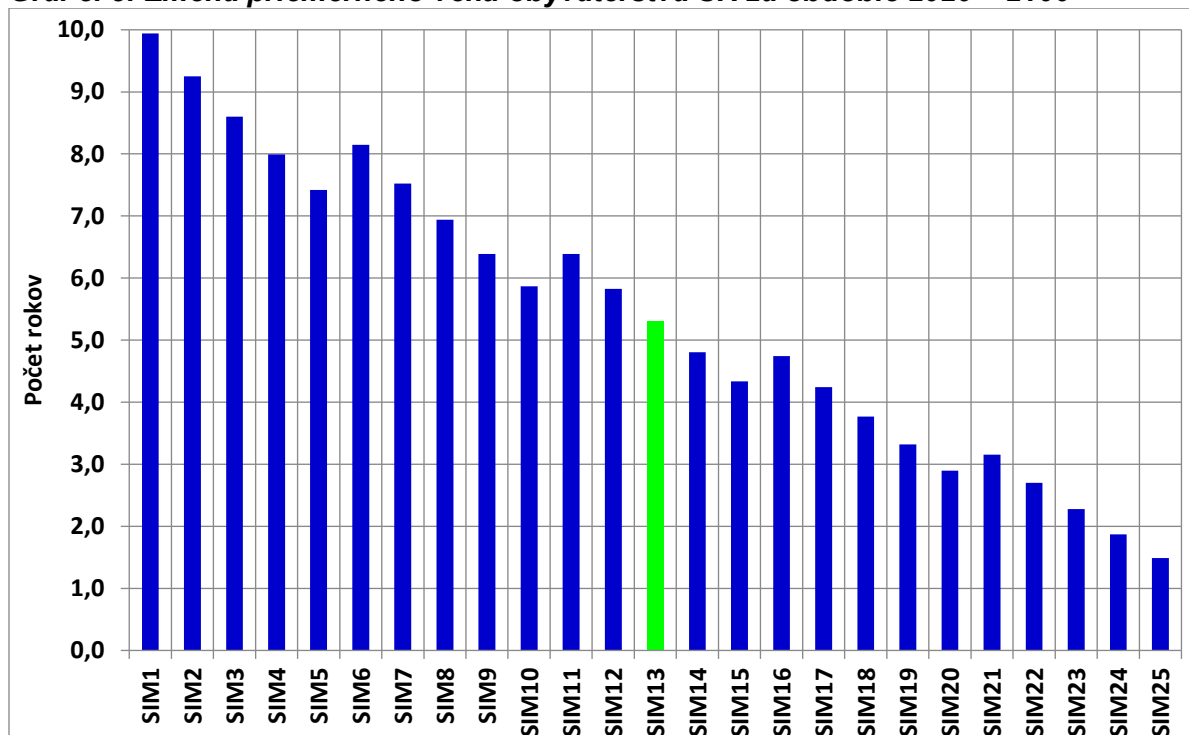
Podľa najpravdepodobnejšieho scenára by sa mal rast priemerného veku zastaviť v roku 2065 na hodnote zhruba 47,5 roka a do roku 2100 by sa mala hodnota priemerného veku znížiť zhruba o 1 rok. Za viac alebo menej pravdepodobné možno označiť v roku 2100 aj všetky hodnoty priemerného veku v rozpätí od 45 do 49 rokov. Pokiaľ by boli hodnoty priemerného veku obyvateľstva v roku 2100 mimo tohto intervalu, bol by to neočakávaný vývoj. Za nepravdepodobné avšak ešte stále reálne možno označiť zvýšenie priemerného veku do roku 2100 až na hodnotu 51 rokov, resp. jeho zníženie na hodnotu 43 rokov (graf č. 7).

Graf č. 7: Vývoj priemerného veku obyvateľstva SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

Graf č. 8: Zmena priemerného veku obyvateľstva SR za obdobie 2020 – 2100



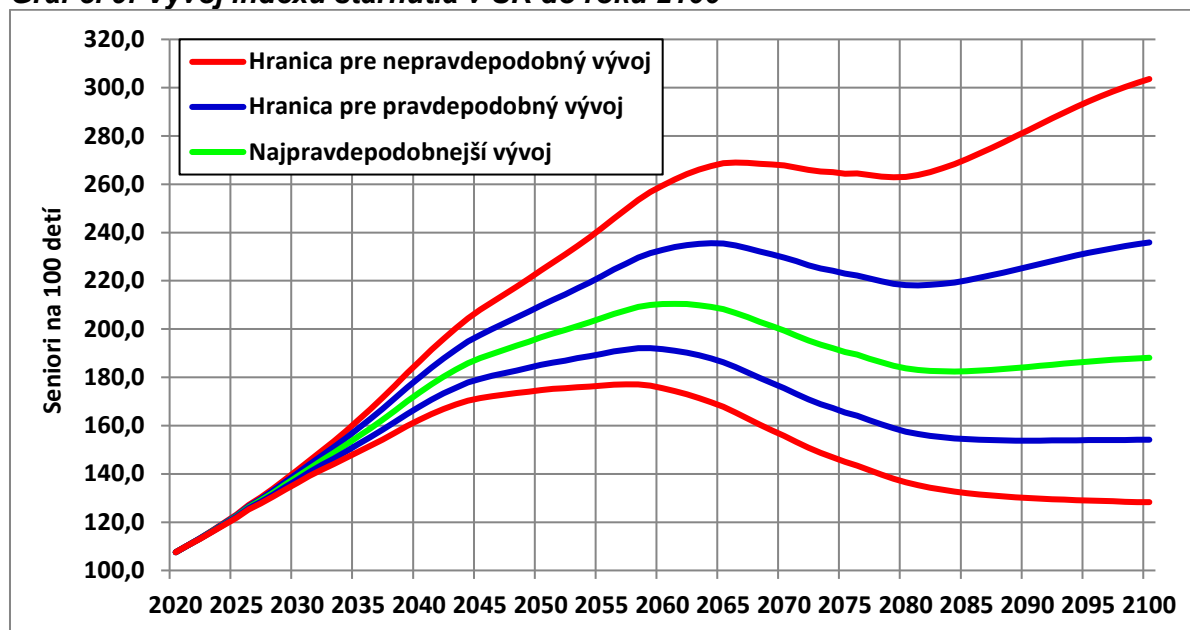
Zdroj: vlastné výpočty

V porovnaní so súčasnosťou vzrastie hodnota priemerného veku obyvateľstva do roku 2100 vo všetkých scenároch. V pravdepodobných scenároch sa rast pohybuje od 3,3 roka, resp. 8,0 %, do 7,5 roka, resp. 18,2 %. Za najpravdepodobnejší vývoj možno považovať zvýšenie priemerného veku o 5,3 roka, resp. 12,8 %. V nepravdepodobných scenároch môže zvýšenie priemerného veku predstavovať len 1,5 roka alebo až 9,9 roka. Takéto zvýšenie by znamenalo prírastok 3,6 %, resp.

24,1 %. Vzhľadom na stabilitu vekovej štruktúry obyvateľstva možno zmeny priemerného veku obyvateľstva za tieto hranice vylúčiť (graf č. 8).

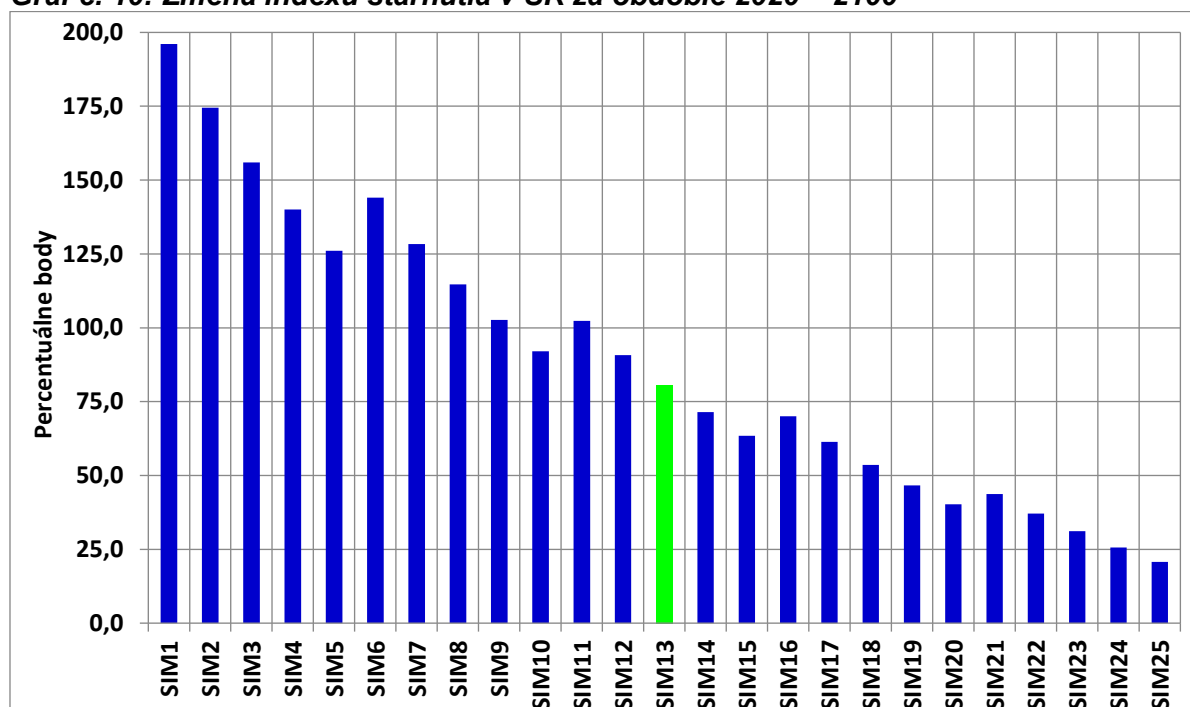
V porovnaní s priemerným vekom obyvateľstva budú očakávané zmeny indexu starnutia výraznejšie a rozdiely medzi jednotlivými scenármi väčšie. Aj pri tomto ukazovateli nastane vo vývoji výrazná zmena trendu. Podobne ako pri priemernom veku sa nárast indexu starnutia zastaví vo všetkých scenároch tesne po roku 2060. Nasledovať bude mierny pokles indexu starnutia zhruba do roku 2085, ktorý ku koncu simulačného obdobia vystrieda stagnácia alebo mierny rast (graf č. 9).

Graf č. 9: Vývoj indexu starnutia v SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

Graf č. 10: Zmena indexu starnutia v SR za obdobie 2020 – 2100



Zdroj: vlastné výpočty

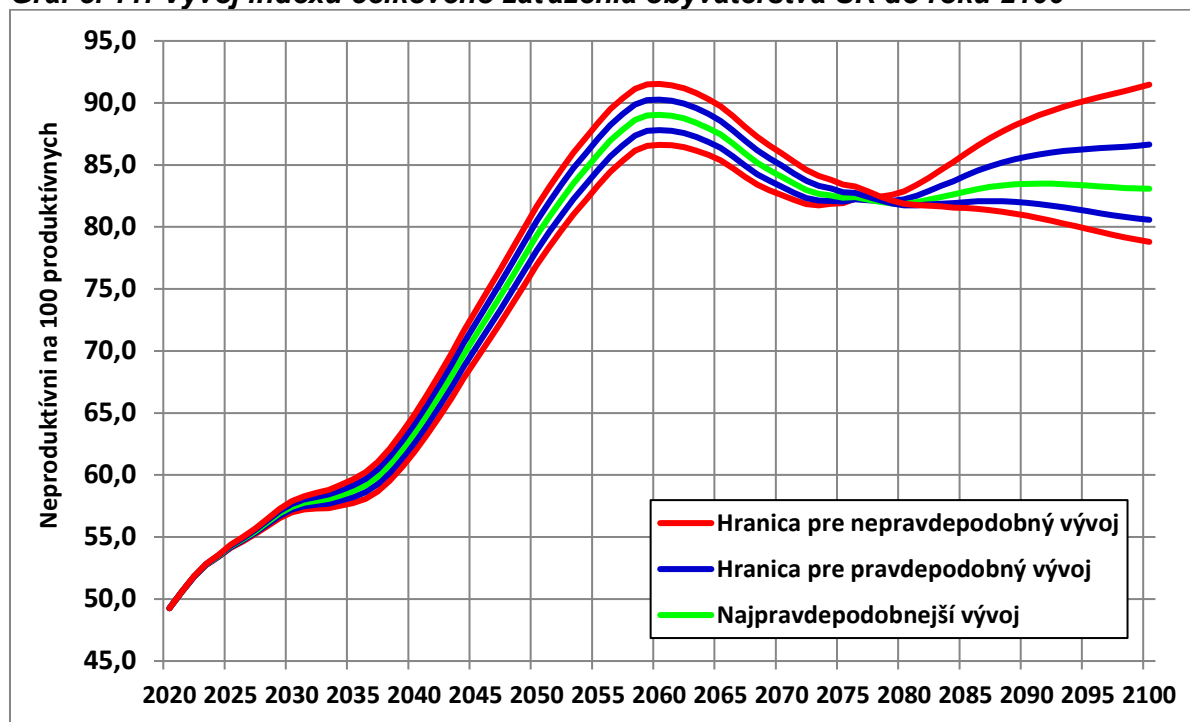
Do roku 2100 by sa mala hodnota indexu starnutia zvýšiť a v pravdepodobných scenároch by mala dosiahnuť hodnotu od zhruba 155 do necelých 240 seniorov vo veku 65 rokov a viac na 100 detí vo veku do 15 rokov. V najpravdepodobnejšom scenári by hodnota indexu starnutia na konci simulačného obdobia mala dosiahnuť hodnotu približne 185 seniorov na 100 detí. V nepravdepodobných scenároch sa hranice indexu starnutia posúvajú až na úroveň 130, resp. 300 seniorov na 100 detí (graf č. 9).

Podobne ako v prípade priemerného veku, aj pri indexe starnutia sa hodnoty počas simulačného obdobia zvýšia vo všetkých simulačných scenároch. Pravdepodobné zvýšenie indexu starnutia možno očakávať v intervale od 46,6 do 128,3 percentuálneho bodu, v najpravdepodobnejšom scenári vzrastie index starnutia o 80,6 percentuálneho bodu. Maximálne rozpätie nárastu indexu starnutia, keď zoberieme do úvahy aj nepravdepodobné scenáre, sa pohybuje v intervale od 20,7 do 196,1 percentuálneho bodu (graf č. 10).

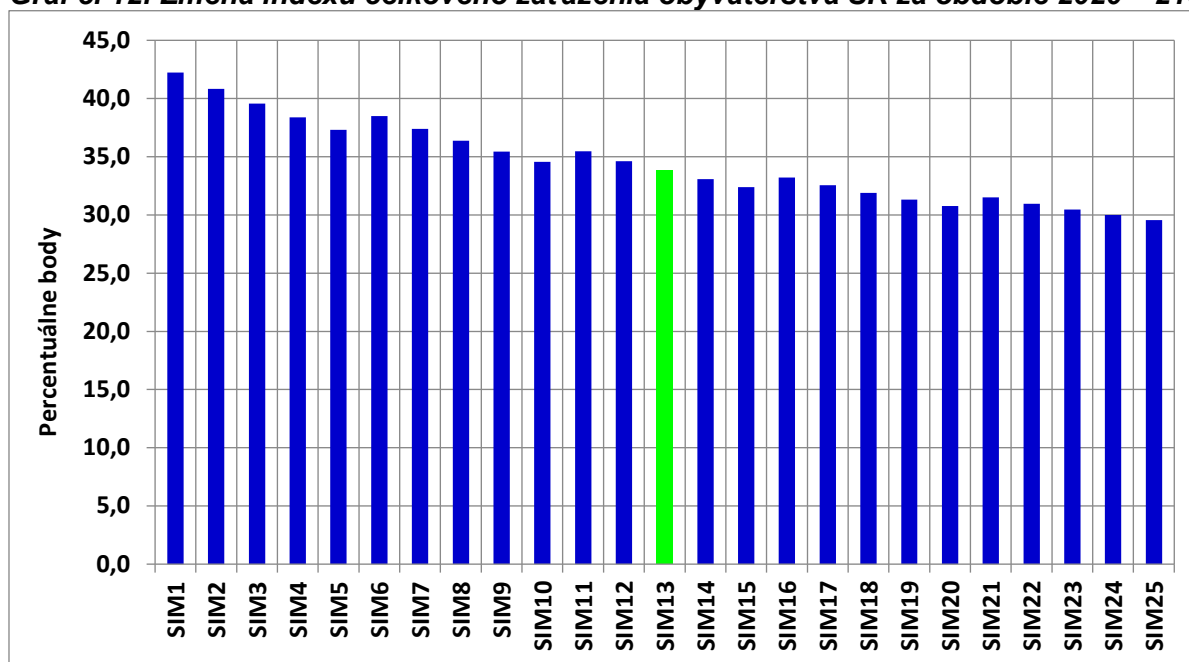
3.4 ZAŤAŽENIE OBYVATEĽSTVA

Celkové zaťaženie obyvateľstva, t. j. zaťaženie obyvateľstva v produktívnom veku (15 – 64 rokov) predproduktívnym (0 – 14 rokov) a poproduktívnym obyvateľstvom (65 a viac rokov) sa bude výrazne zvyšovať až do roku 2060, pričom rozdiely medzi scenármi budú minimálne. Malé rozdiely medzi scenármi sa zachovávajú aj počas obdobia 2060 – 2080, keď sa však celkové zaťaženie obyvateľstva malo znižovať. V období 2080 – 2100 už budú rozdiely medzi jednotlivými scenármi viditeľnejšie, v niektorých sa bude celkové zaťaženie obyvateľstva znovu mierne zvyšovať, v niektorých bude stagnovať (graf č. 11).

Graf č. 11: Vývoj indexu celkového zaťaženia obyvateľstva SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

Graf č. 12: Zmena indexu celkového zaťaženia obyvateľstva SR za obdobie 2020 – 2100

Zdroj: vlastné výpočty

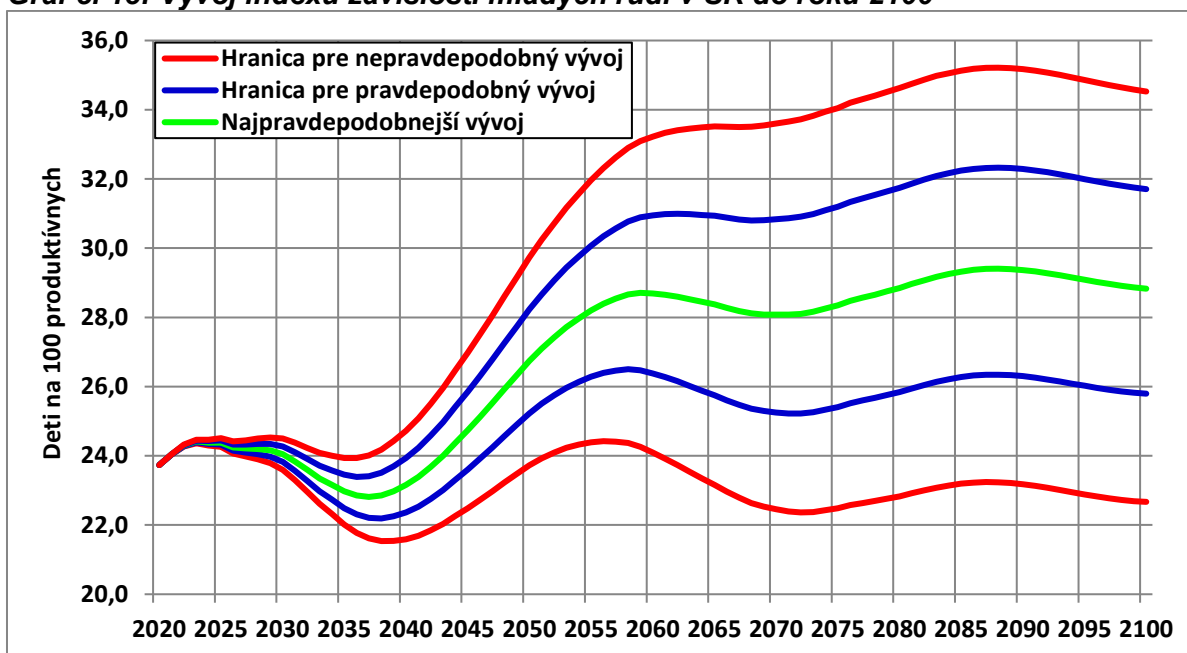
V období 2020 až 2060 bude celkové zaťaženie obyvateľstva na Slovensku intenzívne narastať. Kým v súčasnosti pripadá na 100 obyvateľov v produktívnom veku zhruba 50 obyvateľov v neproduktívnom veku, do roku 2060 sa tento pomer zmení na zhruba 90 obyvateľov v neproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku, pričom rozdiely medzi jednotlivými scenármi budú malé. Okolo roku 2060 možno očakávať prudkú zmenu trendu, ktorá prinesie do roku 2080 pokles celkového zaťaženia obyvateľstva zhruba na hodnoty 82 osôb v neproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku. V posledných dvoch desaťročiach simulačného obdobia sa rozdiely medzi jednotlivými scenármi zväčšia. V pravdepodobných scenároch bude celkové zaťaženie obyvateľstva stagnovať, v nepravdepodobných scenároch je možný aj mierny pokles alebo výraznejší rast. V roku 2100 by malo celkové zaťaženie obyvateľstva dosiahnuť pravdepodobne hodnotu od 80 do 87 obyvateľov v neproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku (v najpravdepodobnejšom scenári dosahuje index celkového zaťaženia hodnotu 83 obyvateľov v neproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku). V okrajových scenároch nadobúda celkové zaťaženie obyvateľstva hodnoty 79, resp. 91,5 obyvateľa v neproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku (graf č. 11).

Pri porovnaní súčasného stavu s rokom 2100 môžeme konštatovať, že celkové zaťaženie obyvateľstva sa zvýši vo všetkých scenároch. Pravdepodobne možno očakávať zvýšenie celkového zaťaženia obyvateľstva v rozmedzí od 31 do 37 percentuálnych bodov, s najväčšou pravdepodobnosťou by to malo byť 34 percentuálnych bodov. V najviac nepravdepodobných scenároch sa index celkového zaťaženia obyvateľstva zvýši do roku 2100 buď o necelých 30 percentuálnych bodov alebo o viac ako 42 percentuálnych bodov (graf č. 12).

Kvôli výrazne vyššiemu počtu seniorov v populácii v porovnaní s detskou zložkou, si obyvateľstvo v poproduktívnom veku zachová väčší vplyv na celkové zaťaženie obyvateľstva, čo sa prejaví aj v tom, že index celkového zaťaženia bude mať

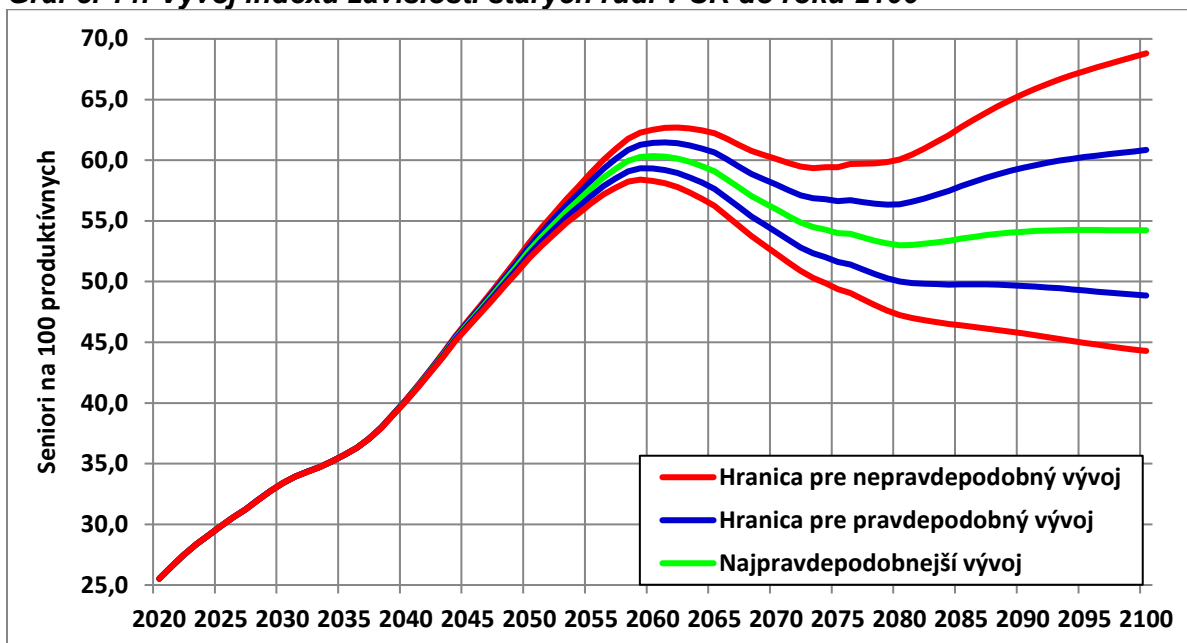
podobnejší vývoj s indexom závislosti starých ľudí ako s indexom závislosti mladých ľudí. K zvyšovaniu celkového zaťaženia obyvateľstva do roku 2060 prispeje hlavne zaťaženie produktívneho obyvateľstva poproduktívnou zložkou populácie, ktoré sa bude v období 2020 – 2060 intenzívne zvyšovať. Menšou mierou prispeje zaťaženie produktívneho obyvateľstva predproduktívnym obyvateľstvom, ktoré sa bude zvyšovať len v období 2040 – 2060. Po roku 2060 sa zastaví rast zaťaženia produktívneho obyvateľstva mladým aj starým obyvateľstvom, čo sa rovnakým spôsobom prejaví aj na vývoji celkového zaťaženia obyvateľstva (graf č. 13, graf č. 14).

Graf č. 13: Vývoj indexu závislosti mladých ľudí v SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

Graf č. 14: Vývoj indexu závislosti starých ľudí v SR do roku 2100



Zdroj: vlastné výpočty

4. ZÁVER

Hlavné trendy známe z demografických prognóz, ktoré na Slovensku existujú do roku 2060, hovoria o znižovaní počtu a prírastku obyvateľov a intenzívnom starnutí obyvateľstva. Prognostické simulácie do roku 2100 naznačujú, že v druhej polovici 21. storočia sa demografické trendy zmenia. Hlavnú príčinu treba hľadať v postupnom vymieraní silných generácií narodených v 2. polovici 20. storočia, ktoré budú po roku 2060 zastúpené v populácii už len minimálne. Preto sa zmena trendov bude týkať hlavne vekového zloženia obyvateľstva a zaťaženia obyvateľstva v produktívnom veku neproduktívnymi vekovými skupinami obyvateľstva.

Intenzívne starnutie obyvateľstva sa po roku 2060 spomalí a do roku 2070 zastaví. Do roku 2085 bude s veľkou pravdepodobnosťou priemerný vek obyvateľstva stagnovať alebo mierne klesať, v období 2085 – 2100 sa očakáva stagnácia alebo mierny rast priemerného veku obyvateľstva. Takéto trendy vo vývoji vekového zloženia obyvateľstva potvrdzuje aj ďalší ukazovateľ vekového zloženia obyvateľstva – index starnutia. Priemerný vek obyvateľstva na konci 21. storočia dosiahne hodnotu približne 47 rokov a na 100 detí bude pripadať skoro 200 seniorov.

Rozdiely medzi jednotlivými simulačnými scenármi naznačujú, že vývoj vekového zloženia obyvateľstva sa postupne stane menej jednoznačný. Kým do roku 2040 nebudú medzi jednotlivými scenármi vývoja priemerného veku a indexu starnutia prakticky žiadne rozdiely, po roku 2040 sa jednotlivé scenáre začnú líšiť, pričom rozdiely sa smerom ku koncu simulačného obdobia budú zväčšovať. Všetky scenáre však potvrdzujú očakávaný zlom vo vývoji charakteristík vekového zloženia obyvateľstva okolo roku 2060, rozdiely sú len v hodnotách týchto charakteristík v období zmeny trendu.

Výrazná zmena trendu sa očakáva aj čo sa týka zaťaženia obyvateľstva v produktívnom veku obyvateľstvom v neproduktívnom veku, teda deťmi a seniormi. Zmena trendu nastane tesne po roku 2060. Pôjde o prudkú zmenu, keď sa v priebehu niekoľkých rokov výrazný rast zmení na mierny pokles, ktorý potrvá do roku 2080. Takýto vývoj naznačujú všetky simulačné scenáre, medzi ktorými sú len minimálne rozdiely.

Menšie zmeny trendov sa očakávajú vo vývoji počtu obyvateľov. Za pravdepodobný vývoj sa považuje pretrvávajúci pokles do roku 2080 a zmiernenie poklesu, prípadne stagnácia v období 2080 – 2100. S veľkou pravdepodobnosťou sa počet obyvateľov Slovenska zníži do roku 2100 pod 5 miliónov osôb.

Najmenej rovnomerný vývoj sa očakáva pri prírastkoch obyvateľstva. Do roku 2100 nás pravdepodobne čakajú 2 obdobia poklesu a 2 obdobia rastu. Na konci storočia by sa hodnoty prirodzeného prírastku ani celkového prírastku nemali zásadnejšie odlišovať od súčasnosti.

Prognostické scenáre pomerne jednoznačne naznačujú, že po roku 2060 nás čakajú výrazné zmeny trendu vo vývoji vekovej štruktúry obyvateľstva a v menšej miere aj vo vývoji počtu a prírastku obyvateľstva. Pomerne jednoznačne vychádza aj obdobie, keď by tieto zmeny mali nastať. Čo je však menej jednoznačné, je úroveň, ktorú dosiahne počet, prírastok aj vekové zloženie obyvateľstva v čase zmeny. Tu môže byť situácia rozdielna a závisieť bude vo veľkej miere od demografického vývoja

do roku 2060. Inak povedané už v najbližšom období sa rozhodne o tom, na akej úrovni sa zastaví starnutie obyvateľstva, resp. koľko obyvateľov bude žiť na Slovensku, keď sa spomalí úbytok obyvateľstva [1, 4, 5].

Výskum bol podporený agentúrou APVV v rámci projektu APVV-17-0079.

LITERATÚRA

- [1] BLEHA, B. – ŠPROCHA, B. – VAŇO, B.: Prognóza obyvateľstva Slovenska do roku 2060. Revízia poznatkov a predpokladov v kontexte pokračujúcej transformácie. 2018. Bratislava, INFOSTAT. 75 s., ISBN 978-80-89398-37-9.
- [2] HINDE, A.: Demographic Methods. London, Taylor & Francis, Ltd, 2002. 320 p.
- [3] SMITH, S. – TAYMANN, J. – SWANSON, D.: State and local population projections. 2001. New York, Kluwer Academic Publishers, 2001. 429 p. ISBN 978-0-306-46492-8.
- [4] VAŇO, B.: Môžeme ovplyvniť proces starnutia obyvateľstva na Slovensku? In: Slovenská štatistika a demografia, 2015, č. 3, s. 59 – 69. ISSN 1210-1095.
- [5] VAŇO, B.: Demografické výzvy na Slovensku na najbližšie desaťročia. In: Slovenská štatistika a demografia, 2019, č. 2, s. 5 – 13. ISSN 1210-1095.

RESUMÉ

Prognostické simulácie naznačujú, že v druhej polovici 21. storočia sa demografické trendy na Slovensku zmenia. Hlavnú príčinu treba hľadať v postupnom vymieraní silných generácií narodených v druhej polovici 20. storočia, ktoré budú po roku 2060 zastúpené v populácii už len minimálne.

Intenzívne starnutie obyvateľstva sa po roku 2060 spomalí a do roku 2070 zastaví. Do roku 2085 bude s veľkou pravdepodobnosťou priemerný vek obyvateľstva stagnovať alebo mierne klesať, v období 2085 – 2100 sa očakáva stagnácia alebo mierny rast priemerného veku obyvateľstva.

Výrazná zmena trendu sa očakáva, aj čo sa týka zaťaženia obyvateľstva v produktívnom veku obyvateľstvom v neproduktívnom veku. Zmena trendu nastane pravdepodobne tesne po roku 2060. Pôjde o prudkú zmenu, keď sa v priebehu niekoľkých rokov výrazný rast zaťaženia obyvateľstva zmení na mierny pokles, ktorý potrvá do roku 2080.

Výrazne menšie zmeny trendu sa očakávajú vo vývoji počtu obyvateľov. Za pravdepodobný vývoj sa považuje pretrvávajúci pokles do roku 2080 a zmiernenie poklesu, prípadne stagnácia v období 2080 – 2100.

Najmenej rovnomerný vývoj sa očakáva pri prírastkoch obyvateľstva. V najbližších desaťročiach sa budú striedať obdobia poklesu a rastu prirodzeného aj celkového prírastku obyvateľstva. Na konci storočia by sa hodnoty oboch prírastkov nemali zásadnejšie odlišovať od súčasného stavu.

RESUME

Prognostic simulations indicate that demographic trends in Slovakia will change in the second half of the 21st century. The main reason is to be found in the gradual decline of strong generations born in the second half of the 20th century, who will be represented in the population only minimally after 2060.

The intensive population ageing will slow down after 2060 and stop by 2070. By 2085, the average age of population will most likely stagnate or decrease slightly. In the period 2085 – 2100 stagnation or a slight increase in the average age is expected.

A significant change in trend is also expected in terms of the burden on the productive-age population by the non-productive age population. The change in the trend is likely to occur just after 2060. It will be a sharp change, when a significant increase in the burden on population will turn into a slight decline over a short time period. This decline will last until 2080.

Significantly smaller changes of trends are expected in the development of population number. A probable development is considered to be a persistent decline until 2080 and a moderation of the decline or stagnation in the period 2080 – 2100.

The least steady development is expected regarding the population increase. In the upcoming decades, periods of decline and growth of natural and total population increase will alternate. At the end of the century, the values of both increases should not differ significantly from the current values.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Ing. Boris Vaňo vyštudoval Vysokú školu ekonomickú v Bratislave, následne absolvoval postgraduálne štúdium z demografie na Karlovej Univerzite v Prahe. Od roku 1980 pracuje v Inštitúte informatiky a štatistiky ako výskumný pracovník v oblasti demografie. V rokoch 2000 – 2014 bol vedúcim Výskumného demografického centra, v období rokov 2006 – 2010 podpredsedom Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti pre demografiu. Špecializuje sa na hodnotenie populačného vývoja, demografické prognózy a populačnú politiku.

KONTAKT

vano@infostat.sk