

Štatistický úrad Slovenskej republiky
The Statistical Office of the Slovak Republic
Slovenská štatistická a demografická spoločnosť
The Slovak Statistical and Demographic Society

SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA a DEMOGRAFIA

SLOVAK STATISTICS
and DEMOGRAPHY

vedecký časopis/scientific journal

3/2026
ročník 36



ŠTATISTICKÝ
ÚRAD
SLOVENSKEJ
REPUBLIKY



ISSN 1339-6854 (online)
ISSN 1210-1095 (tlačené vydanie)

SLOVENSKÁ ŠSTATISTIKA A DEMOGRAFIA

Recenzovaný vedecký časopis založený v roku 1991. Jednotlivé čísla časopisu zverejňujeme aj v elektronickej podobe na ssad.statistics.sk a na slovak.statistics.sk. Názory autorov článkov sa nemusia zhodovať s názormi vydavateľa.

Redakčná rada/Editorial Board

Ľudmila Ivančíková

(predsedníčka/chairwoman)

Štatistický úrad SR/Statistical Office of the SR

Martin Boďa

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Matej Bel University in Banská Bystrica

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Jan Evangelista Purkyně University in Ústí nad Labem

Helena Glaser-Opitzová

Štatistický úrad SR/Statistical Office of the SR

Peter Knížat

Štatistický úrad SR/Statistical Office of the SR

Tomáš Kučera

Univerzita Karlova/Charles University

Karol Macháček

Národná banka Slovenska/National Bank of Slovakia

Iveta Stankovičová

Slovenská štatistická a demografická spoločnosť

Slovak Statistical and Demographic Society

Gábor Szűcs

Univerzita Komenského v Bratislave

Comenius University in Bratislava

Erik Šoltés

Univerzita Komenského v Bratislave

Comenius University in Bratislava

Branislav Šprocha

INFOSTAT – Výskumné demografické centrum

INFOSTAT – Demographic Research Centre

Centrum spoločenských a psychologických vied SAV

Centre of Social and Psychological Sciences SAS

Univerzita Komenského v Bratislave

Comenius University in Bratislava

SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY

The scientific peer-reviewed journal founded in 1991. Individual copies of the journal are available to readers in electronic form at the websites ssad.statistics.sk and slovak.statistics.sk. The opinions of the authors do not necessarily correlate with the opinions of the publisher.

Boris Vaňo

INFOSTAT – Výskumné demografické centrum

INFOSTAT – Demographic Research Centre

Zahraniční poradcovia/Foreign Consultants

Gabriela Czanner

University of Liverpool

Veľká Británia/United Kingdom

Jitka Langhamrová

Vysoká škola ekonomická v Praze

University of Economics in Prague

Česká republika/Czech Republic

Estefanía Mourelle Espasandín

Universidade da Coruña

Španielsko/Spain

Michaela Potančoková

Joint Research Centre, European Commission

Taliansko/Italy

Hana Řezanková

Vysoká škola ekonomická v Praze

University of Economics in Prague

Česká republika/Czech Republic

Milan Stehlík

Institute of Statistics, University of Valparaíso

Čile/Chile

Johannes Kepler University Linz, Rakúsko/Austria

Výkonná redaktorka/Executive Editor

Silvia Hudecová

Jazykové redaktorky/Language Editors

Slovenský jazyk/Slovak Language

Silvia Duchková

Anglický jazyk/English Language

Andrea Okenková

Adresa redakcie/Address of Editorial Office

Slovenská štatistika a demografia

Štatistický úrad SR

Lamačská cesta 3/C, 840 00 Bratislava 4

Slovenská republika

E-mailová adresa/E-mail address

[SSaD@statistics.sk](mailto:ssad@statistics.sk)

ssad.statistics.sk

www.statistics.sk

OBSAH/CONTENTS

I. VEDECKÉ ČLÁNKY/SCIENTIFIC ARTICLES

- Branislav ŠPROCHA** 3
PRIESTOROVÉ DIFERENCIE KONEČNEJ PLODNOSTI A PARITNEJ
ŠTRUKTÚRY ŽIEN NA SLOVENSKU
SPATIAL DIFFERENCES IN COMPLETED COHORT FERTILITY
AND PARITY STRUCTURE OF WOMEN IN SLOVAKIA
- Boris FRANKOVIČ, Monika RÁKOŠOVÁ** 21
GEO-REFERENCovaná VÝBEROVÁ VZORKA ZISŤOVANIA SILC MRK
GEO-REFERENCED SAMPLE OF THE SILC MRK SURVEY

II. INFORMATÍVNE ČLÁNKY, NÁZORY, RECENZIE, ROZHOVORY, INFORMÁCIE/ INFORMATIVE ARTICLES, OPINIONS, REVIEWS, INTERVIEWS, INFORMATION

- Boris VAŇO** 37
DEMOGRAFICKÁ BUDÚCNOSŤ POVAŽIA, POHRONIA A PONITRIA
DEMOGRAPHIC FUTURE OF POVAŽIE, POHRONIE AND PONITRIE REGIONS
Informatívny článok/Informative article
- Zuzana DZILSKÁ** 50
ASSESSMENT OF BLACKOUT RISK IN THE DIGITAL ECONOMY
POSÚDENIE RIZIKA VÝPADKU ELEKTRICKEJ ENERGIE V DIGITÁLNEJ
EKONOMIKE
Informatívny článok/Informative article
- Jasmína STAUDER** 68
EURÓPSKA SÚŤAŽ V ŠTATISTIKE PREDSTAVUJE STABILNÝ
NÁSTROJ ROZVOJA ŠTATISTICKEJ GRAMOTNOSTI MLADÝCH
ĽUDÍ NA SLOVENSKU
THE EUROPEAN STATISTICS COMPETITION AS A STABLE TOOL
FOR DEVELOPING STATISTICAL LITERACY AMONG YOUNG PEOPLE
IN SLOVAKIA
Informácia/Information
- Martina CHRANČOKOVÁ, Ľudmila MITKOVÁ** 72
PROJEKT ENIS – EURÓPSKA SIEŤ O MEDZINÁRODNEJ MOBILITE
ŠTUDENTOV: PREPOJENIE VÝSKUMU A PRAXE
THE ENIS PROJECT – EUROPEAN NETWORK ON INTERNATIONAL
STUDENT MOBILITY: CONNECTING RESEARCH AND PRACTICE
Informácia/Information
- Peter KNÍŽAT, Albert IVANČÍK** 75
12. EURÓPSKA KONFERENCIA O KVALITE V OFICIÁLNYCH ŠTATISTIKÁCH
12TH EUROPEAN CONFERENCE ON QUALITY IN OFFICIAL STATISTICS
Informácia/Information

Peter KNÍŽAT, Martin BOĎA STARÁ LESNÁ V JÚNI 2026 HOSTILA 23. SLOVENSKÚ ŠTATISTICKÚ A DEMOGRAFICKÚ KONFERENCIU STARÁ LESNÁ IN JUNE 2026 HOSTED THE 23RD SLOVAK STATISTICAL AND DEMOGRAPHIC CONFERENCE Informácia/Information	78
Martin BOĎA ZVESTI Z VALNÉHO ZHROMAŽDENIA SLOVENSKEJ ŠTATISTICKEJ A DEMOGRAFICKEJ SPOLOČNOSTI V STAREJ LESNEJ NEWS FROM THE GENERAL ASSEMBLY OF THE SLOVAK STATISTICAL AND DEMOGRAPHIC SOCIETY IN STARÁ LESNÁ Informácia/Information	82
Martin BOĎA NOVINKY Z MEDZINÁRODNEJ SCÉNY EURÓPSKEJ ŠTATISTIKY NEWS FROM THE INTERNATIONAL SCENE OF EUROPEAN STATISTICS Informácia/Information	85
Peter KNÍŽAT, Martin BOĎA SIS-FENStatS 2026 V RÍME – JEDNO STRETNUTIE, DVE KONFERENCIE S VÝZNAMOM PRE ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY A SLOVENSKÚ ŠTATISTICKÚ A DEMOGRAFICKÚ SPOLOČNOSŤ SIS-FENStatS 2026 IN ROME – ONE MEETING, TWO CONFERENCES IMPORTANT TO THE STATISTICAL OFFICE OF THE SLOVAK REPUBLIC AND THE SLOVAK STATISTICAL AND DEMOGRAPHIC SOCIETY Informácia/Information	88

Branislav ŠPROCHA

INFOSTAT – Výskumné demografické centrum

Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, v. v. i.

**PRIESTOROVÉ DIFERENCIE KONEČNEJ PLODNOSTI
A PARITNEJ ŠTRUKTÚRY ŽIEN NA SLOVENSKU**

**SPATIAL DIFFERENCES IN COMPLETED COHORT FERTILITY
AND PARITY STRUCTURE OF WOMEN IN SLOVAKIA**

ABSTRAKT

Plodnosť žien na Slovensku prešla od konca druhej svetovej vojny významnými zmenami. Hlavným vývojovým trendom je pokles priemerného počtu detí, najmä v dôsledku poklesu zastúpenia žien s tromi a viac deťmi v prospech dvojdetnej rodiny. Smerom ku kohortám z druhej polovice 60. a začiatku 70. rokov 20. storočia sa však postupne zvyšovala bezdetnosť a podiel žien len s jedným dieťaťom práve na úkor rodín s dvomi deťmi. Tieto zmeny sú na národnej úrovni dobre známe, ale regionálne rozdiely sa len zriedka analyzujú prostredníctvom kohortových údajov. Hlavným cieľom tejto štúdie je analyzovať konečnú plodnosť a paritnú štruktúru žien v okresoch Slovenska na základe výsledkov piatich po sebe nasledujúcich sčítaní obyvateľov od roku 1980 do roku 2021. Získané výsledky potvrdili aj na subnárodnej úrovni pokles konečnej plodnosti, nárast bezdetnosti a jednodetných rodín, ako aj pretrvávanie určitých regionálnych rozdielov, a to priestorové vzorce okresov s nadpriemernou a podpriemernou realizovanou plodnosťou.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

konečná plodnosť, bezdetnosť, jednodetnosť, ženy s dvomi deťmi, ženy s tromi a viac deťmi, okresy, Slovensko, sčítanie obyvateľov 1980 – 2021

ABSTRACT

Female fertility in Slovakia has undergone significant changes since the end of World War II. The main development trend is a decrease in the average number of children, mainly due to the decrease in the proportion of women with three or more children in favour of the two-child family model. However, among the cohorts from the second half of the 1960s and the early 1970s, childlessness and the share of women with only one child have gradually increased, at the expense of the two-child model. These changes are well known at the national level, but regional differences have only rarely been analysed using cohort data. The main objective of this study is to analyse the completed cohort fertility and the parity structure of women in the districts of Slovakia based on the results of five consecutive population censuses carried out between 1980 and 2021. The obtained results also confirmed at the subnational level the decrease in completed cohort fertility, the increase in childlessness and one-child families as well as the persistence of certain regional disparities or the spatial pattern of districts with above-average and below-average levels of realised fertility.

KEYWORDS

completed cohort fertility, childlessness, one-child families, women with two and three or more children, districts, Slovakia, population censuses 1980–2021

1. ÚVOD

Plodnosť na Slovensku prechádza v posledných už viac ako troch desaťročiach výraznými, pomerne dynamicky sa presadzujúcimi zmenami, ktoré sa dotkli jej intenzity, časovania a následne sa odzrkadlili aj na štruktúre žien podľa počtu narodených detí (parite). Tieto zmeny sú reflektované v desiatkach prác na národnej (Potančoková, 2008a, 2008b, 2011; Šprocha, 2023; Šprocha & Tišliar, 2018; Vaňo et al., 2001) i regionálnej úrovni (Bleha et al., 2014; Šprocha et al., 2019). Potvrďuje sa pritom pretrvávanie pomerne významných priestorových diferencií v intenzite i časovaní rodenia detí (Bleha et al., 2014; Šprocha et al., 2019). Najčastejšie sa na tieto účely využívajú prierezové ukazovatele, ktoré umožňujú reflektovať každoročné – okamžité posuny. Tie však nemusia vzhľadom na rýchlosť predmetných posunov, ako aj transformáciu časovania a parity v konečnom dôsledku reflektovať reálnu situáciu (bližšie napr. Potančoková, 2008a). V prípade generačného pohľadu však nie sú žiadne pochybnosti, pretože kohortové ukazovatele merajú skutočnú realizovanú plodnosť (Sobotka et al., 2011) a umožňujú analyzovať jej zmeny v čase i priestore. Na tento účel je možné na národnej úrovni využiť jednak vhodne do generačnej podoby upravené prierezové údaje (pozri napr. Potančoková, 2008b; Šprocha & Tišliar, 2016) alebo výsledky sčítaní obyvateľov, domov a bytov. Práve analýza konečnej plodnosti a paritnej štruktúry žien v regiónoch Slovenska je však menej častým objektom výskumu a na okresnej úrovni v podstate poznáme zo slovenského prostredia len minimum aktuálnych prác (Bleha et al., 2014; Ďurček & Šprocha, 2017, 2019; Katuša & Šprocha, 2015; Šprocha, 2023) využívajúcich pri analýze plodnosti kohortové údaje. Analýza výsledkov sčítaní obyvateľov o počte živonarodených detí pritom predstavuje jeden z najdôležitejších nástrojov na pochopenie zmien v procese plodnosti nielen na národnej úrovni.

Cieľom predloženého článku je priniesť podrobnú analýzu vývoja konečnej plodnosti žien a ich paritnej štruktúry v okresoch Slovenska. Poukazuje pritom nielen na stav zistený v poslednom sčítaní obyvateľov 2021, ale tieto zistenia sa snaží zasadiť do širšieho vývojového kontextu. Prvé dve použité sčítania ľudu (1980 a 1991) a ich výsledky o plodnosti žien na Slovensku prezentujú totižto stav reprodukcie, ktorý sa formoval ešte pred nástupom transformačných posunov reprodukčného správania po roku 1989. Prinášajú pritom cenné poznatky o tom, ako sa na regionálnej úrovni postupne presadzoval socialistický model rodiny so značným príklonom k dvojdetnej rodine pri nízkej bezdetnosti a jednodetnosti. Rovnako ani sčítania 2001 a 2011 ešte nemôžu plne identifikovať zmeny v procese plodnosti, ktoré sa začali prejavovať v dôsledku celospoločenskej transformácie v generáciách žien narodených od druhej polovice 60. rokov (pozri napr. Potančoková, 2008b, 2011; Šprocha & Tišliar, 2016). To pre určitú časť kohort (od polovice 60. do približne konca 70. rokov) umožňuje až analýza plodnosti z výsledkov sčítania 2021.

2. ZDROJE ÚDAJOV A METODIKA PRÁCE

Údaje zo sčítania obyvateľov, a to predovšetkým dátum sčítania a dátum narodenia osoby (rok narodenia) a odpoveď na počet narodených detí, umožňujú priamo konštruovať kohortové (generačné) ukazovatele plodnosti. Navyše kombinácia tohto údaja s ďalšími štrukturálnymi znakmi (ako je napr. rodinný stav, vzdelanie, národnosť, náboženstvo, ekonomická aktivita a ďalšie) predstavuje základ pre aplikáciu diferenčného prístupu. Nemenej dôležitou výhodou sčítania je tiež možnosť predmetné indikátory počítať pre jednotlivé administratívne jednotky, či inak rôzne vymedzené územné celky. Keďže na Slovensku existuje primárna databáza výsledkov sčítaní

obyvateľov už od roku 1980, je možné navyše konštruovať jednotlivé kohortové ukazovatele pre priestorovo kompatibilné hlavné administratívne jednotky (okresy, kraje). To sme využili aj na účely nášho článku, keď výsledky sčítaní ľudu 1980 a 1991 boli transformované do okresov platných od roku 1996. Základný zdroj údajov tak predstavujú anonymizované primárne údaje zo sčítaní ľudu 1980, 1991 a sčítaní obyvateľov 2001 a 2011. Údaje z posledného sčítania obyvateľov 2021 do okresnej úrovne v potrebných kombinačných triedeniach poskytol priamo Štatistický úrad Slovenskej republiky (ďalej ŠÚ SR).

Prvé dve použité sčítania pokrývajú obdobie pred začiatkom celospoločenskej transformácie a reflektujú charakter reprodukcie, ktorý sa formoval na Slovensku po druhej svetovej vojne. Keďže analyzujeme plodnosť žien vo veku 50 – 59 rokov (teda v prvej dekáde po skončení reprodukčného obdobia), ide o osoby narodené v 20. a 30. rokoch minulého storočia. Ďalšie dve sčítania reflektujú reprodukčné dráhy žien zo 40. a 50. rokov, ktoré boli v podstate formované špecifickými podmienkami minulého politického režimu. V poslednom sčítaní obyvateľov z roku 2021 už výsledná generačná plodnosť žien zo 60. rokov a začiatku 70. rokov bola do určitej miery ovplyvnená transformačnými zmenami, ktoré na Slovensku prebiehali po roku 1989.

Základom na výpočet konečnej plodnosti vo veku 50 – 59 rokov z výsledkov sčítaní obyvateľov v určitom okrese bola štruktúra žien k rozhodujúcemu okamihu sčítania a počtu (živo) narodených detí. Pre podiely žien podľa počtu narodených detí vo veku 50 – 59 rokov môžeme odvodiť nasledujúce vzťahy:

1) podiel žien bez detí (bezdetné ženy)

$$pF_0^{50-59} = \frac{F_0^{50-59}}{F^{50-59}}$$

F_0^{50-59} je počet žien vo veku 50 – 59 rokov v danom okrese, ktoré v sčítaní obyvateľov uviedli, že sú bezdetné,

F^{50-59} je počet všetkých žien vo veku 50 – 59 rokov v danom okrese sčítaných k rozhodujúcemu okamihu sčítania obyvateľov.

2) podiel žien s jedným dieťaťom

$$pF_1^{50-59} = \frac{F_1^{50-59}}{F^{50-59}}$$

F_1^{50-59} je počet žien vo veku 50 – 59 rokov v danom okrese, ktoré v sčítaní obyvateľov uviedli, že sa im narodilo jedno dieťa.

3) vo všeobecnosti pre podiel žien s n deťmi

$$pF_n^{50-59} = \frac{F_n^{50-59}}{F^{50-59}}$$

F_n^{50-59} je počet žien vo veku 50 – 59 rokov v danom okrese, ktoré v sčítaní obyvateľov uviedli, že sa im narodilo n detí.

Konečná plodnosť žien v danom okrese vo veku 50 – 59 rokov je následne odvodená z čiastkových konečných plodností jednotlivých poradí, keď platí:

$$KP^{50-59} = \sum_{i=1}^n KP_i^{50-59},$$

pričom na výpočet jednotlivých konečných plodností podľa poradia narodeného dieťaťa použijeme nasledujúce vzťahy:

- pre prvé poradie:

$$KP_1^{50-59} = 1 - pF_0^{50-59},$$

- pre druhé poradie:

$$KP_2^{50-59} = KP_1^{50-59} - pF_1^{50-59},$$

- n -té poradie:

$$KP_n^{50-59} = KP_{n-1}^{50-59} - pF_{n-1}^{50-59}.$$

V spojitosti s kohortovými údajmi získanými zo sčítania obyvateľov o realizovanej plodnosti je potrebné spomenúť aj niektoré limitácie. Prvým je retrospektivita spôsobu zberu údajov, čo môže výrazným spôsobom ovplyvňovať aj stupeň selektivity sčítaných osôb. V sčítaniach sú údaje len za osoby, ktoré mali povinnosť sa sčítať k rozhodujúcemu okamihu, resp. ktoré zostali (nezomreli alebo sa nevystažovali) v populácii až do okamihu sčítania. Daná selekcia výraznejšie ovplyvňuje najmä staršie generácie žien, preto pri dlhodobejšej analýze je potrebná kombinácia viacerých sčítaní. To však tiež nie je úplne bez problémov, keďže medzi sčítaniami dochádzalo jednak k určitým zmenám v znení otázky na počet narodených, resp. živonarodených detí, ako aj jednotlivé sčítania sa od seba odlišujú v počte a zastúpení neodpovedí. Ďalšou nevýhodou je, že z údajov nie je možné konštruovať špecifické miery plodnosti žien podľa veku, keďže sa nezisťuje údaj o dátume narodenia jednotlivých detí. Predovšetkým v spojitosti s nižšími administratívnymi celkami je spojený efekt rušivých momentov, a to najmä v podobe migrácie. Keďže v sčítaní nie je možné sledovať, kedy a kde došlo k narodeniu dieťaťa, resp. k prisťahovaniu, selektivita migrácie podľa počtu narodených detí tak môže významným spôsobom ovplyvniť v niektorých priestoroch výslednú konečnú plodnosť, pričom nemusí ísť o efekt vyššej / nižšej plodnosti, ale dôsledok vyššej miery sťahovania predmetných skupín žien.

3. KONEČNÁ PLODNOSŤ V OKRESOCH SLOVENSKA

Najvyššia konečná plodnosť vo veku 50 – 59 rokov je dlhodobo pozorovaná v severných okresoch stredného Slovenska a vo viacerých okresoch východného Slovenska. Napríklad podľa sčítania 1980 hranicu 3 detí na ženu prekračovalo až 26 okresov, pričom okrem troch z nich (Malacky, Hlohovec a Prievidza) všetky pochádzali z tohto priestoru (obr. 1). Jednoznačne najvyšší priemerný počet detí na jednu ženu v prvom desaťročí po skončení reprodukčného obdobia dosahoval okres

Námestovo so 4,6 dieťaťa. V rozmedzí 3,5 – 3,9 dieťaťa sa nachádzalo pritom ďalších 7 okresov výlučne z východného a severu stredného Slovenska.

Najnižšiu realizovanú plodnosť už podľa sčítania 1980 vykazovali predovšetkým mestské okresy Bratislavy, v ktorých najmä Bratislava I a II mali konečnú plodnosť len tesne nad hranicou 2 detí na ženu. Podpriemernú realizovanú plodnosť žien mali tiež niektoré okresy južného Slovenska (Nové Zámky, Levice, Veľký Krtíš, Lučenec), ku ktorým sa na strednom Slovensku pripájala dvojica okresov Banská Bystrica a Zvolen. V tomto priestore konečná plodnosť dosahovala 2,2 – 2,5 dieťaťa na ženu.

Nasledujúci vývoj priniesol v podstate okrem niektorých ojedinelých výnimiek kontinuálny pokles konečnej plodnosti vo všetkých okresoch a všetkých obdobiach. Jednoznačne najvýraznejšie sa pritom priemerný počet detí na jednu ženu medzi sčítaním 1980 a 2021 znížil v niektorých celkoch severného Slovenska. V okresoch Námestovo, Čadca, Kysucké Nové Mesto nastala redukcia realizovanej plodnosti v rozmedzí 1,2 – 1,4 dieťaťa. V ďalších 11 okresoch zväčša z východného Slovenska (Levoča, Košice III, Stropkov, Sabinov, Spišská Nová Ves, Kežmarok) to bol pokles od 1,0 po 1,2 dieťaťa na ženu. Keďže išlo najmä o populácie, ktoré sa podľa výsledkov sčítania z roku 1980 vyznačovali najvyššou plodnosťou, v dôsledku tohto vývoja došlo k značnej redukcii jej priestorového rozšírenia.

Podľa výsledkov sčítania obyvateľov 2021 nad hranicou 3 detí zostal len okres Námestovo a 2,9 dieťaťa na ženu dosahoval okres Tvrdošín. Ďalšie okresy z tejto oblasti ako Dolný Kubín, Čadca, Bytča, Kysucké Nové Mesto síce stále patria k celkom s vyššou plodnosťou, no ich priemerný počet detí na jednu ženu sa pohyboval už len na úrovni 2,2 – 2,4 dieťaťa. Podobne niektoré okresy Považia (Považská Bystrica, Žilina), ktoré sa tiež na začiatku 80. rokov spolupodieľali na formovaní kompaktného priestoru s nadpriemernou plodnosťou, už v súčasnosti majú len približne 2,1 dieťaťa na ženu.

Hlavnou oblasťou s nadpriemernými hodnotami konečnej plodnosti sa tak stalo východné Slovensko. V rozmedzí 2,5 – 3,0 dieťaťa sa tu podľa sčítania 2021 nachádzalo 7 okresov, z ktorých 6 (Stará Ľubovňa, Kežmarok, Sabinov, Gelnica, Spišská Nová Ves, Levoča) vytváralo kompaktný priestor a siedmym okresom bol Vranov nad Topľou.

Výrazný prepád realizovanej plodnosti od začiatku 80. rokov do roku 2021 zaznamenali tiež niektoré celky západného Slovenska v zázemí hlavného mesta (Malacky, Pezinok, Dunajská Streda). Tie sa v dôsledku toho zaradili medzi okresy s nízkou realizovanou plodnosťou.

Najmenšie zmeny medzi sčítaním 1980 a 2021 identifikujeme v okresoch na juhu Slovenska (Krupina, Lučenec, Veľký Krtíš, Rimavská Sobota, Revúce, Levice, Žarnovica, Rožňava) spoločne s okresmi Banská Štiavnica a Zvolen zo stredného Slovenska. V nich sa konečná plodnosť znížila od 0,3 do 0,5 dieťaťa na ženu. V tomto smere je však tiež potrebné pripomenúť, že ide o priestor, ktorý už výsledky sčítania ľudu 1980 označili ako populácie s najnižšou realizovanou plodnosťou na Slovensku.

Hlavná oblasť s podpriemernou úrovňou plodnosti sa postupne vyprofilovala v okresoch na západnom a juhozápadnom Slovensku, ku ktorým sa pripájajú niektoré

celky stredného Slovenska. Podľa výsledkov sčítania obyvateľov 2021 až v 28 okresoch sa hodnota konečnej plodnosti dostala pod hranicu 2 detí. Jednoznačne najnižšiu úroveň dosahuje v mestských okresoch Bratislavy (od 1,5 – 1,7 dieťaťa), ďalej v okrese Banská Bystrica (1,76 dieťaťa) a v okresoch Košice I a Košice IV (1,8 dieťaťa). Okrem nich ide tiež najmä o niektoré celky v zázemí hlavného mesta (Dunajská Streda, Senec, Pezinok), ďalej okres Komárno a Zvolen, v ktorých konečná plodnosť podľa sčítania 2021 neprekročila hranicu 1,9 dieťaťa na ženu.

Tab. 1: Vybrané štatistické ukazovatele súboru okresov podľa hodnôt konečnej plodnosti žien podľa výsledkov sčítaní obyvateľov 1980 – 2021

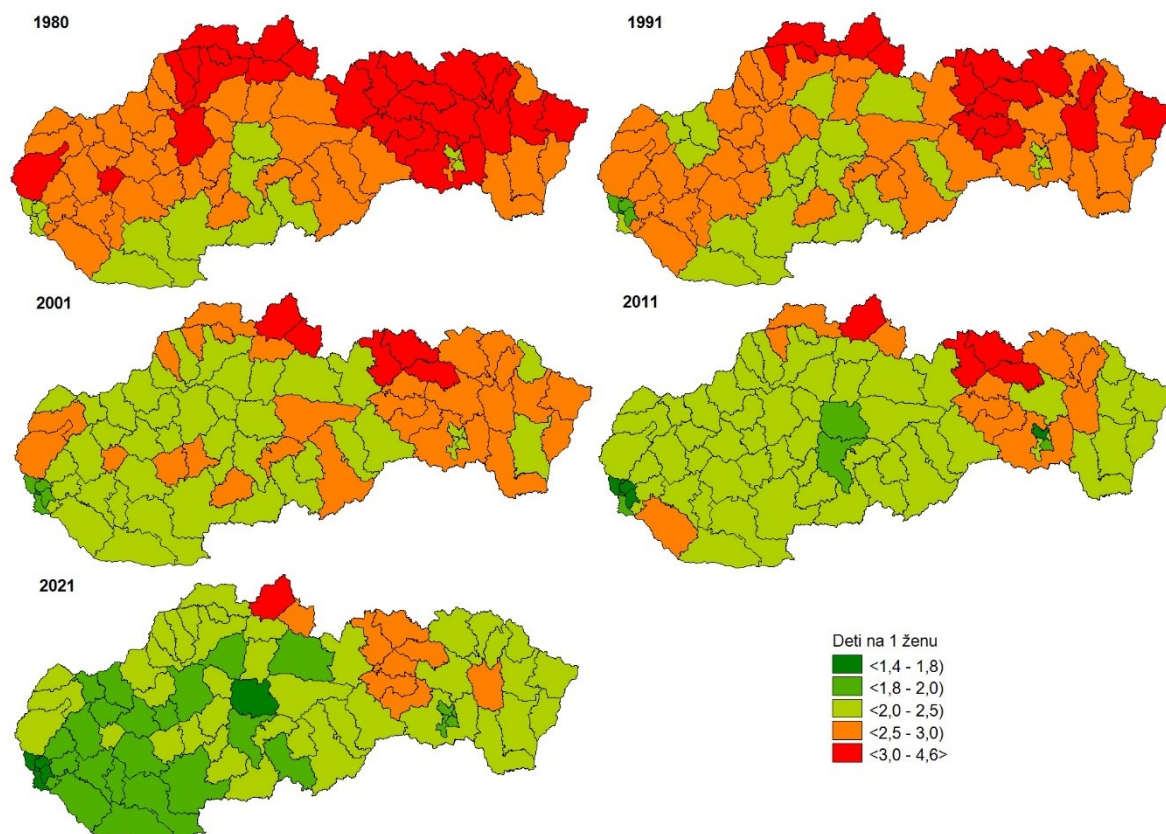
Ukazovateľ	1980	1991	2001	2011	2021
Minimálna hodnota konečnej plodnosti	2,09	1,77	1,72	1,42	1,53
Maximálna hodnota konečnej plodnosti	4,63	4,30	3,73	3,55	3,22
Priemerná hodnota konečnej plodnosti	2,90	2,68	2,50	2,32	2,13
Interkvartilové rozpätie konečnej plodnosti	0,53	0,34	0,30	0,28	0,31
Počet okresov s konečnou plodnosťou 3 a viac detí	26	15	5	4	1
Počet okresov s konečnou plodnosťou menej ako 2 deti	0	4	5	8	30
Počet okresov s konečnou plodnosťou menej ako 1,75 dieťaťa	0	0	1	3	5

Zdroj údajov: ŠÚ SR, SL'DB 1980, 1991 a SODB 2001, 2011, 2021; výpočty autora

Na porovnanie rozsahu zmien realizovanej plodnosti ešte dodáme, že v sčítaní 1991 pod hranicou 2 detí boli len štyri bratislavské okresy. V roku 2001 už išlo o všetkých 5 okresov hlavného mesta a v predposlednom sčítaní 2011 sa k nim pridali okresy Košice I a IV a tiež celky stredného Slovenska s centrami v Banskej Bystrici a Zvolene.

V dôsledku uvedených zmien a predovšetkým zisteného významného poklesu plodnosti najmä v okresoch, ktoré sa na začiatku 80. rokov vyznačovali nadpriemernou konečnou plodnosťou, môžeme postupne vidieť prehĺbujúcu sa priestorovú konvergenciu z pohľadu realizovanej plodnosti. Potvrdili to aj výsledky sčítania 2021. Napríklad variačné rozpätie sa znížilo na 1,7 dieťaťa na ženu, kým v sčítaní 1980 ešte prekračovalo hranicu 2,5 dieťaťa. Podobne klesali aj hodnoty smerodajnej odchýlky, rozptylu (z 0,21 na 0,09), či absolútnej priemernej odchýlky (z takmer 0,34 na necelých 0,23 dieťaťa).

Obr. 1: Priemerný počet detí na jednu ženu v okresoch Slovenska vo veku 50 – 59 rokov podľa výsledkov sčítaní obyvateľov 1980 – 2021



Zdroj údajov: ŠÚ SR, SLDB 1980, 1991 a SODB 2001, 2011, 2021; výpočty autora

4. BEZDETNOŠŤ V OKRESOCH SLOVENSKA

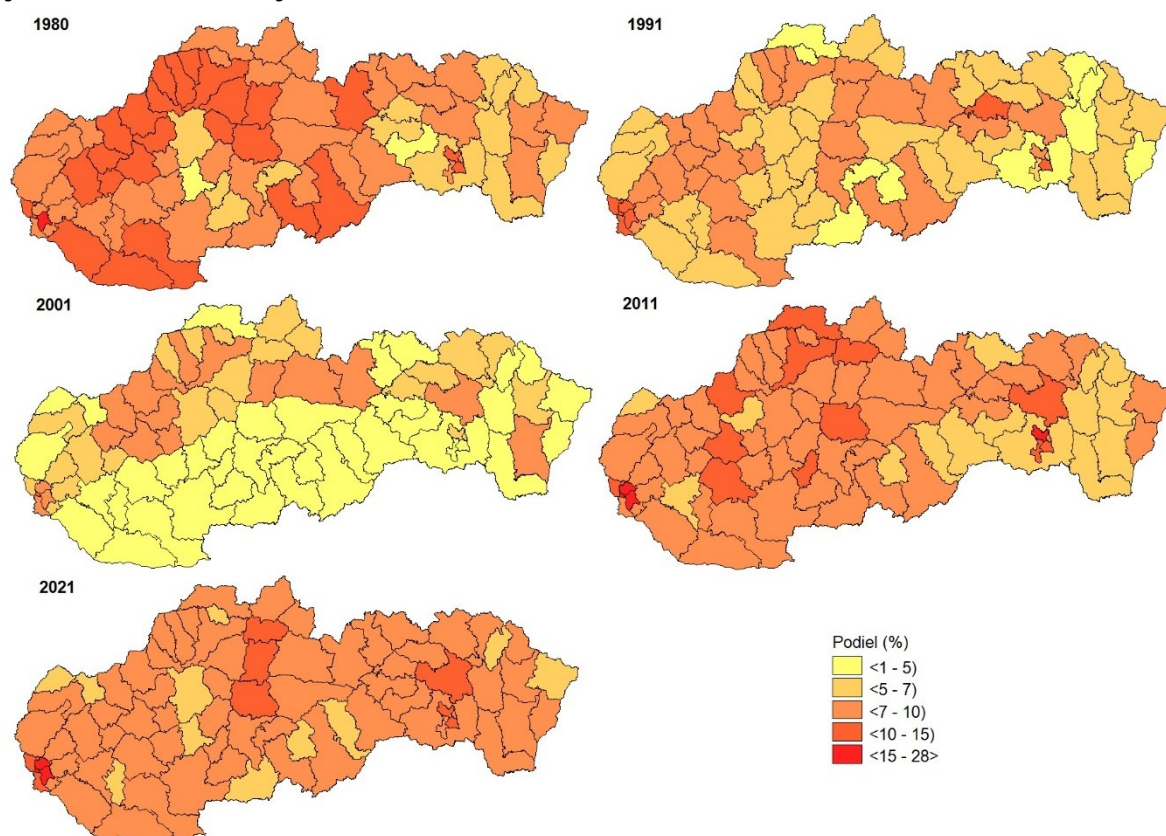
Bezdetnosť žien nad hranicu 10 % sa podľa údajov zo sčítania 1980 dostala celkovo až v 27 okresoch. Najvyššie zastúpenie bezdetných žien pritom dosahovali najmä niektoré mestské okresy Bratislavy, Košíc, ale aj celky s väčšími hospodárskymi centrami, ako Trnava, Trenčín, Banská Bystrica, či Žilina (obr. 2). Do tejto skupiny môžeme zaradiť aj populácie niektorých ďalších okresov zväčša západného (Hlohovec, Piešťany, Nové Mesto nad Váhom, Bánovce nad Bebravou, Topoľčany) a juhozápadného (Dunajská Streda, Komárno, Nové Zámky) Slovenska, ktoré spoločne s celkami Považia (Ilava, Považská Bystrica, Púchov, Bytča) vytvárali takmer kompaktný priestor s nadpriemernou bezdetnosťou (obr. 2). Na strednom a východnom Slovensku do tejto skupiny patrili ešte okresy Martin, Ružomberok, Turčianske Teplice, Poprad a na juhu Rimavská Sobota, Lučenec a mestský okres Košice I (obr. 2).

Najnižšiu bezdetnosť môžeme jednoznačne identifikovať vo viacerých celkoch východného Slovenska. Išlo najmä o priestor od okresu Levoča cez Spišskú Novú Ves, Gelnicu, Košice okolie, Trebišov, Vranov nad Topľou, až po trojicu celkov na severe Svidník, Stropkov a Medzilaborce. V nich sa podiel bezdetných žien pohyboval podľa sčítania 1980 v rozmedzí od necelých 5 po 7 % (obr. 2). Okrem týchto celkov nízku bezdetnosť evidujeme tiež v niektorých okresoch stredného Slovenska. Išlo najmä o okresy Žarnovica, Detva, Banská Štiavnica a Prievidza s menej ako 7 % bezdetných žien vo veku 50 – 59 rokov.

V ďalších sčítaniach najprv dochádzalo k určitej redukcii bezdetnosti. Tá sa však najmä medzi sčítaniami 2001 a 2011 zmenila na rastúci trend. Vývoj v poslednom intercenzálnom období už taký jednoznačný nebol. Bezdetnosť narástla celkovo v 37 okresoch, no išlo o pomerne nízke prírastky v rozmedzí 0,03 – 2,64 p. b. Pokles bezdetnosti zaznamenalo zvyšných 42 okresov, pričom aj v tomto prípade išlo vo všeobecnosti o málo dynamické zmeny (–0,07 až –1,88 p. b.). Väčší pokles (nad 2 p. b.) identifikujeme len v 7 okresoch (Bratislava I, Košice I, Nitra, Myjava, Čadca, Veľký Krtíš, Spišská Nová Ves).

V kontexte uvedeného vývoja tak v poslednom sčítaní 2021 už významnejšie priestorové rozdiely v zastúpení bezdetných žien neevidujeme (obr. 2). V drvivej väčšine z nich (57 okresov) sa bezdetnosť vo veku 50 – 59 rokov pohybovala na úrovni 7 – 10 %. Nad hranicou jednej desatiny bolo 11 okresov, z ktorých väčšinu tvorili mestské okresy Bratislavy a dva okresy Košíc (I, IV). Tie sa dlhodobo vyznačovali nadpriemernou bezdetnosťou na Slovensku (obr. 2). Do tejto skupiny podľa výsledkov sčítania 2021 môžeme ešte pripojiť okres Prešov, Banská Bystrica, Dolný Kubín a Ružomberok.

Obr. 2: Podiel bezdetných žien v okresoch Slovenska vo veku 50 – 59 rokov podľa výsledkov sčítaní obyvateľov 1980 – 2021



Zdroj údajov: ŠÚ SR, SLDB 1980, 1991 a SODB 2001, 2011, 2021; výpočty autora

Nízka bezdetnosť (do 7 %) tak už nebola viazaná s nejakou konkrétnou súvislejšou oblasťou, ale sa týkala len niektorých priestorovo oddelených okresov. Konkrétne išlo o 11 okresov. Na východe Slovenska to bol len okres Medzilaborce a Stropkov. Na juhu sa do tejto skupiny pripájali celky Revúca, Poltár, Veľký Krtíš. Ďalej išlo o dvojicu susedných okresov Prievidza, Žarnovica a zo severu okres Kysucké Nové Mesto. Na

západnom Slovensku nízku bezdetnosť identifikujeme v okrese Šaľa, Myjava a Skalica (obr. 2).

5. JEDNODETNOSŤ V OKRESOCH SLOVENSKA

Ako ukázali niektoré etnologické výskumy (napr. Botíková, 1997), model jednodetnej rodiny sa historicky viazal predovšetkým s južným Slovenskom. Empiricky to do určitej miery ešte potvrdzovali aj výsledky sčítania ľudu 1980. Napríklad v okresoch Lučenec, Rimavská Sobota, Revúca, Veľký Krtíš, Levice a Krupina podiel žien, ktorým sa počas ich reprodukčného obdobia narodilo len jedno dieťa, dosahoval 15 – 20 %. Vysoká jednodetnosť bola identifikovaná tiež v niektorých ďalších celkoch stredného Slovenska, nadväzujúcich geograficky na uvedený historický priestor. Podľa údajov sčítania 1980 išlo predovšetkým o okres Zvolen s viac ako 20 % a okres Banská Štiavnica (16 %). Okrem uvedených celkov bola výrazne nadpriemerná jednodetnosť tiež v mestských okresoch Bratislavy a Košíc (I, II, IV).

Celkom opačná situácia na začiatku 80. rokov panovala na severe stredného Slovenska. Išlo najmä o okresy Námestovo, Tvrdošín, Dolný Kubín, Kysucké Nové Mesto a Čadca, kde podiel žien s jedným dieťaťom nedosahoval ani 7 %. Rovnaká situácia bola na severe východného Slovenska v okresoch Sabinov, Stropkov, Stará Ľubovňa, Bardejov a Snina (obr. 3).

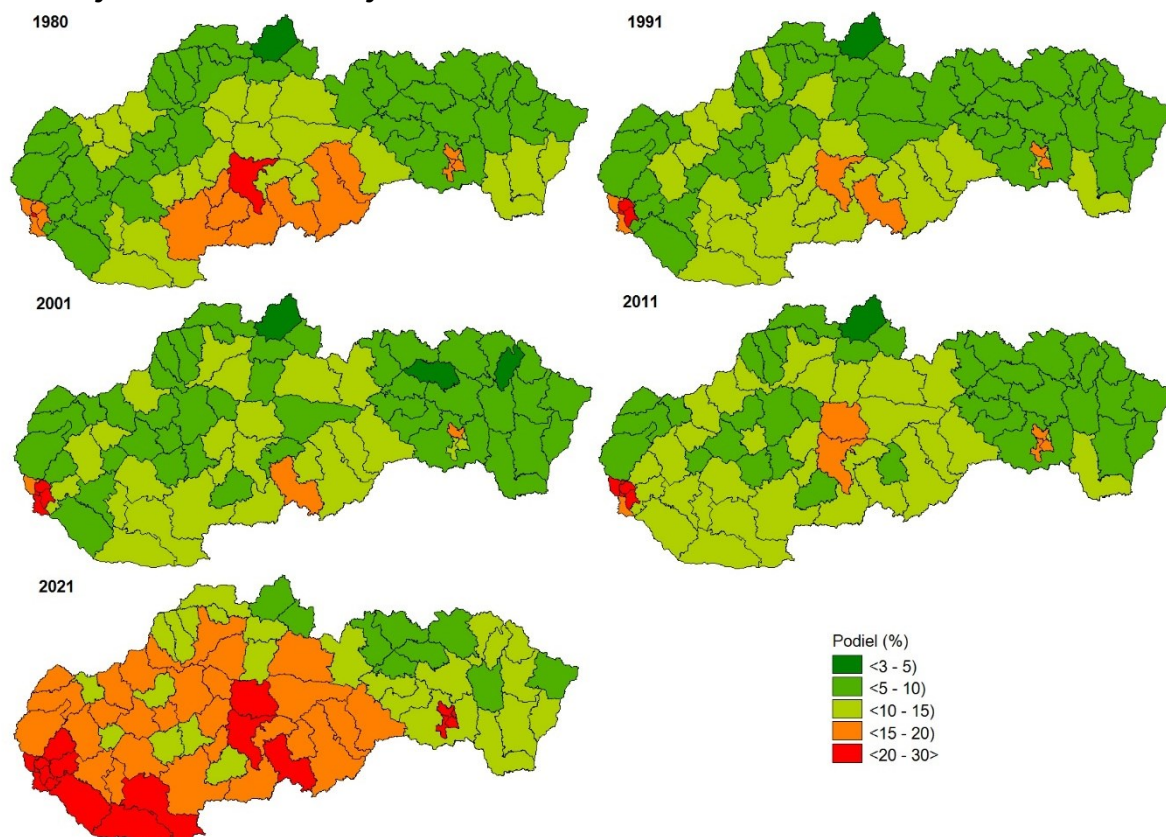
Vo výsledkoch nasledujúcich sčítaní sa postupne prejavoval príklon k dvojdetnej rodine a redukcia vplyvu starších generácií, u ktorých jednodetný model rodiny bol častejší. Na jednej strane tak došlo k zmenšeniu priestoru s nadpriemerným zastúpením žien s jedným dieťaťom a na druhej sa postupne rozširovala najmä na východnom Slovensku oblasť s jeho výrazne podpriemerným podielom. Na juhu stredného Slovenska vďaka tomu podľa sčítania 2001 zostal s viac ako 15 % už len okres Lučenec a v roku 2011 to už nebol ani on. Jednodetnosť sa však stala dôležitým reprodukčným modelom v mestských okresoch Bratislavy a čiastočne aj Košíc. Okrem nich do tejto skupiny patril tiež tradične okres Zvolen, ku ktorému sa pridala aj Banská Bystrica (obr. 3).

Priestor s podpriemerným zastúpením žien s jedným dieťaťom vo veku 50 – 59 rokov sa medzi sčítaniami postupne rozšíril. Išlo pritom predovšetkým o okresy severu stredného (Námestovo, Tvrdošín, Čadca, Bytča) a viaceré celky východného Slovenska. V predposlednom sčítaní 2011 však aj tu pozorujeme určitý mierny nárast a redukciu v porovnaní so sčítaním 2001.

Rastúci trend jednodetnosti potvrdili vo všetkých okresoch Slovenska výsledky posledného sčítania obyvateľov 2021. Najdynamickejšie pritom rástol podiel žien s jedným dieťaťom v niektorých mestských okresoch Bratislavy (I, II, III, V), Košíc (III, IV), ďalej v celkoch v zázemí hlavného mesta (Pezinok, Dunajská Streda, Senec, Malacky), ako aj v niektorých okresoch stredného (Banská Bystrica, Martin), juhozápadného (Šaľa, Galanta, Nové Zámky, Komárno) a južného (Lučenec, Poltár) Slovenska. Celkovo išlo o 18 okresov, v ktorých sa tento nárast pohyboval v rozmedzí 7 – 10 p. b. V ďalších 25 okresoch zväčša západného a čiastočne stredného Slovenska sa jednodetnosť medzi sčítaním 2011 a 2021 vo veku 50 – 59 rokov zvýšila o 5 – 7 p. b. Jednoznačne najnižšie zmeny zaznamenali okresy severu stredného (Námestovo, Ružomberok) a východného (Stará Ľubovňa, Sabinov, Snina, Levoča) Slovenska, kde sa podiel žien s jedným dieťaťom zvýšil len o 0,5 – 2 p. b. V rozmedzí

2 – 3 p. b. sa nachádzalo ešte ďalších 5 okresov z tohto priestoru. Konkrétne zo severu stredného Slovenska to bol Tvrdošín a Dolný Kubín a na východe Slovenska okresy Sobrance, Stropkov a Kežmarok.

Obr. 3: Podiel žien s jedným dieťaťom v okresoch Slovenska vo veku 50 – 59 rokov podľa výsledkov sčítaní obyvateľov 1980 – 2021



Zdroj údajov: ŠÚ SR, SLDB 1980, 1991 a SODB 2001, 2011, 2021; výpočty autora

Vďaka takto priestorovo diferencovanej dynamike rastu jednodetnosti sa ešte viac upevnila pozícia mestských okresov Bratislavy ako priestoru s najčastejším výskytom jednodetného modelu rodiny. Podľa výsledkov sčítania 2021 v bratislavských okresoch podiel žien s jedným dieťaťom vo veku 50 – 59 rokov dosahoval 25 – 29 %. Nad hranicu 20 % sa však dostalo aj ďalších 12 celkov. Zväčša išlo o vyššie identifikované okresy s najrýchlejším rastom. Okrem všetkých okresov Košíc tak sem patrili okresy v zázemí Bratislavy (Pezinok, Senec, Dunajská Streda), juhozápadné okresy Nové Zámky a Komárno, ako aj tradičné centrá jednodetnosti na strednom Slovensku: Zvolen, Banská Bystrica a Lučenec.

Z hľadiska ďalšieho rozdelenia výsledky sčítania 2021 ukázali, že jednodetnosť sa v rozmedzí 15 – 20 % pohybuje celkovo až v 28 okresoch. V podstate ide o väčšinu zostávajúcich celkov na západnom Slovensku a na juhu stredného Slovenska (obr. 3).

Jednoznačne najnižší vplyv si ženy s jedným dieťaťom udržiavajú stále v tradičnom priestore severu stredného Slovenska (Námestovo, Tvrdošín) a vo viacerých okresoch na východe krajiny (Sabinov, Stará Ľubovňa, Bardejov, Kežmarok, Levoča, Vranov nad Topľou, Snina). Uvedených 9 okresov predstavuje podľa sčítania 2021 posledné priestory, kde sa jednodetnosť udržala pod hranicou 10 %. Tesne nad touto úrovňou

(10 – 11 %) sa nachádzali niektoré ďalšie okresy z tohto priestoru (Svidník, Stropkov, Bytča, Sobrance, Dolný Kubín). Vo všeobecnosti tak stále platí, že oblasť severu stredného a väčšina okresov východného Slovenska (s výnimkou Košíc) predstavuje priestor s nízkym zastúpením žien s jedným dieťaťom (obr. 3).

6. DVOJDETNÝ MODEL RODINY V OKRESOCH SLOVENSKA

Výsledky piatich po sebe nasledujúcich sčítaní potvrdili postupne sa prehĺbujúcu preferenciu dvojdetného modelu vo viacerých okresoch Slovenska. Na začiatku 80. rokov vyššie zastúpenie žien s dvomi deťmi môžeme identifikovať najmä v priestore na juhu stredného a západného Slovenska a tiež v mestských okresoch Bratislavy a Košíc. Okrem nich to boli niektoré celky na strednom Slovensku s významnými hospodárskymi centrami (Zvolen, Banská Bystrica, Martin, Liptovský Mikuláš) či prihraničné okresy na západe Slovenska (Skalica, Myjava, Nové Mesto nad Váhom, Piešťany). V ich prípade dvojdetný model dosahoval podľa sčítania ľudu 1980 vo veku 50 – 59 rokov 30 – 40 % (obr. 4).

Celkom opačná situácia bola na severe stredného (okresy Kysucké Nové Mesto, Čadca, Námestovo, Tvrdošín) a východného (Kežmarok, Sabinov, Levoča, Stará Ľubovňa) Slovenska, kde podiel žien s dvomi deťmi nedosahoval ani 20 % (obr. 4).

Nasledujúce sčítania priniesli pomerne významné zvyšovanie váhy dvojdetného modelu predovšetkým v oblastiach, v ktorých už na začiatku 80. rokov dosahoval nadpriemerné zastúpenie. Najvýraznejšie sa medzi sčítaním 1980 a 2011 zvýšil podiel žien s dvomi deťmi v okresoch západného a juhozápadného Slovenska. K nim sa pridal okres Košice III a niektoré celky zo stredného Slovenska (Brezno, Detva, Žiar nad Hronom, Partizánske). Celkovo až v 21 okresoch došlo v tomto období k nárastu váhy dvojdetného modelu rodiny o 20 – 27 p. b. Extrémom bol spomínaný okres Košice III, kde bolo zvýšenie o viac ako 32 p. b.

Najmenšiu dynamiku evidujeme najmä v okresoch severu stredného (Námestovo, Dolný Kubín) a v niektorých okresoch východného (Stará Ľubovňa, Vranov nad Topľou) Slovenska, kde sa podiel žien s dvomi deťmi zvýšil od 4 do 10 p. b. Nízkou dynamiku však mali aj ďalšie celky z tohto priestoru (napr. Tvrdošín, Sabinov, Kežmarok, Bardejov) s nárastom v rozmedzí 10 – 11 p. b. Na druhej strane okresy ako Kysucké Nové Mesto a Čadca patrili skôr k celkom s rýchlejšim zvyšovaním podielu dvojdetných rodín.

Keďže zvyšovanie váhy žien s dvomi deťmi bol medzi sčítaniami 1980 a 2011 všeobecný vývojový trend, nastala tak redukcia priestoru s nízkym (do 20 %) a veľmi nízkym (20 – 30 %) podielom. V roku 2011 sa pod hranicou jednej pätiny nachádzal už len okres Námestovo (14 %) a v rozmedzí 20 – 30 % to boli 4 okresy severného (Tvrdošín) a východného (Sabinov, Stará Ľubovňa, Kežmarok) Slovenska.

Posledné intercenzálne obdobie prinieslo určité zmeny. Dynamika rastu už nebola taká vysoká, len v 10 okresoch prírastky dosahovali viac ako 5 p. b. Vo viacerých identifikujeme skôr stagnáciu, keďže zmena v zastúpení žien s dvomi deťmi sa medzi sčítaním 2011 a 2021 pohybovala len od –2 po 2 p. b.

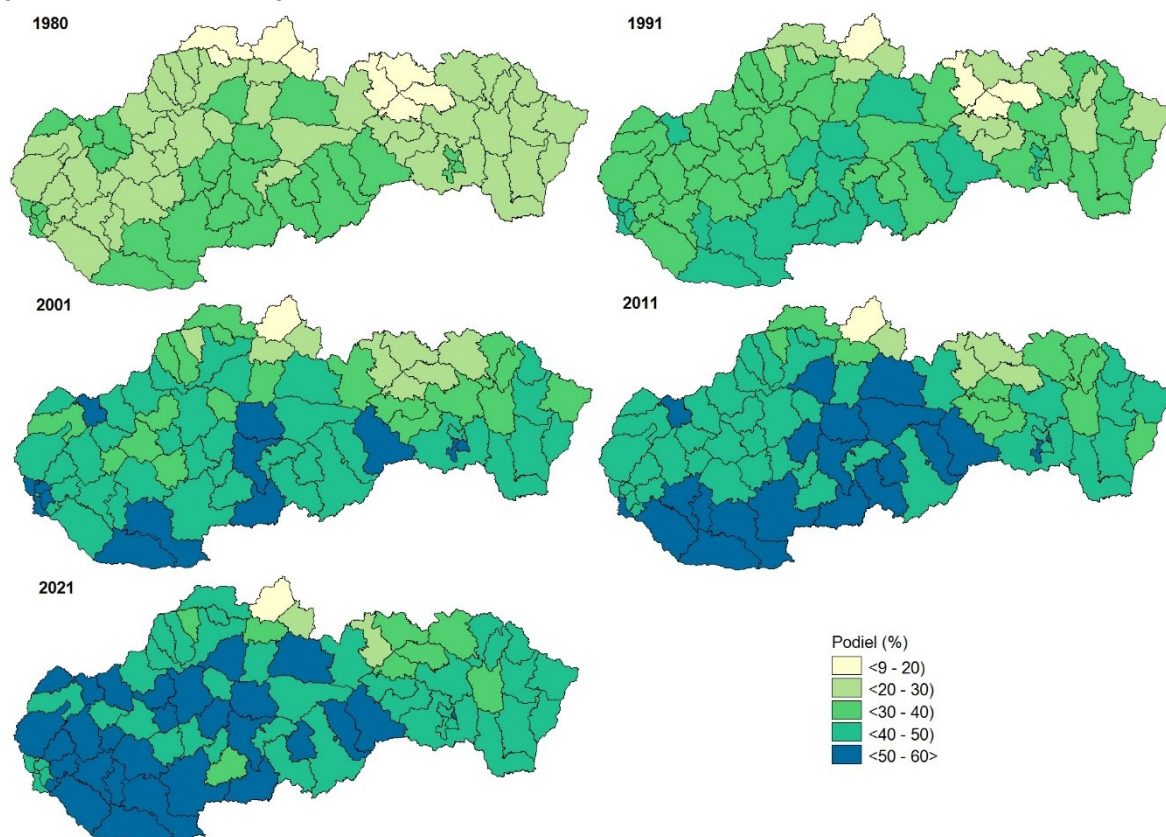
Súčasne prvýkrát zaznamenávame intercenzálny pokles, ktorý sa dotýkal väčšieho počtu okresov. Celkovo síce išlo o 23 celkov, no len v 10 z nich prekročila táto redukcia

hranicu 2 p. b. Išlo pritom predovšetkým o mestské okresy dvoch najväčších miest Slovenska, ako aj niektoré celky na strednom a južnom Slovensku (Zvolen, Lučenec, Krupina, Rožňava, Revúca).

Keďže však vo svojej podstate registrujeme zatiaľ len relatívne malé úbytky, nad hranicou 50 % sa podiel žien s dvomi deťmi podľa sčítania 2021 udržal stále v 28 okresoch, kým v predchádzajúcom cenzu to bolo v 21 celkoch. Z obr. 4 je zrejmé, že ide predovšetkým o súvislý priestor západného a juhozápadného Slovenska. Z neho sa však v dôsledku nárastu bezdetnosti a jednodetnosti vyčlenili všetky bratislavské okresy, čo platí s výnimkou okresu Košice III aj pre metropolu východu. Rovnako nad úroveň 50 % sa podľa sčítania 2021 stále nachádzajú aj viaceré okresy stredného a juhu stredného Slovenska s výnimkou jeho severných celkov (obr. 4).

Celkovo najnižšiu váhu si dvojdetný model rodiny udržiava v okrese Námestovo (18,5 %). S výrazným odstupom nasleduje Tvrdošín (28 %) a Kežmarok (menej ako 29 %), ktoré spoločne ako jediné tri okresy neprekračovali hranicu 30 %. Tesne nad ňou sa nachádzali ďalšie dva okresy východného Slovenska (Sabinov, Stará Ľubovňa), pričom v ďalších 6 z priestoru severu a východu Slovenska (Levoča, Vranov nad Topľou, Dolný Kubín, Bardejov, Bytča) sa váha žien s dvomi deťmi podľa sčítania 2021 pohybovala v rozmedzí 34,5 – 39,5 %. Jediným okresom, ktorý dosahuje nižší ako 40% podiel a nie je z tohto priestoru, je okres Krupina.

Obr. 4: Podiel žien s dvomi deťmi v okresoch Slovenska vo veku 50 – 59 rokov podľa výsledkov sčítaní obyvateľov 1980 – 2021



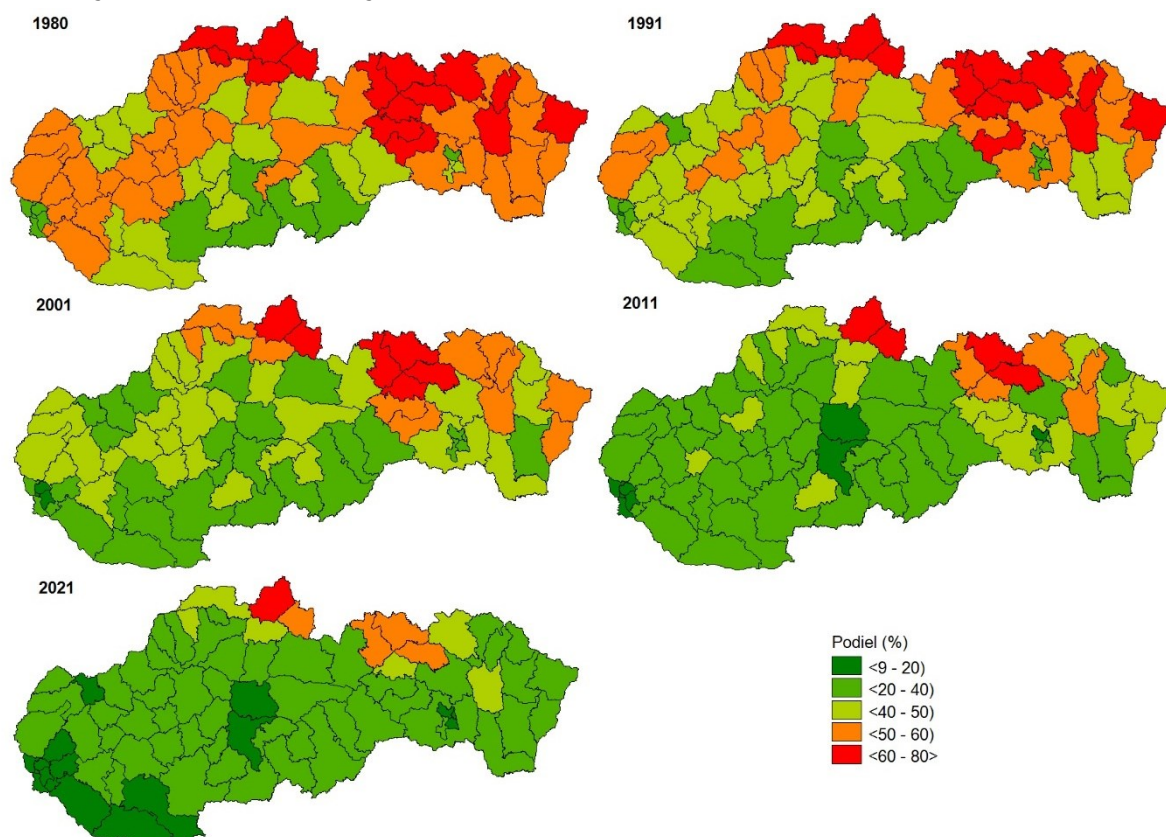
Zdroj údajov: ŠÚ SR, SLDB 1980, 1991 a SODB 2001, 2011, 2021; výpočty autora

7. ŽENY S TROMI A VIAC DEŤMI V OKRESOCH SLOVENSKA

Sčítanie ľudu z roku 1980 ukázalo, že rodiny s tromi a viac deťmi mali nadpolovičné zastúpenie až v 49 okresoch Slovenska. Jednoznačne najvyššiu váhu pritom bolo možné identifikovať v okresoch Námestovo, Sabinov a Tvrdošín, kde prekročovali hranicu 70 %. V ďalších 12 celkoch zväčša na severe stredného a východného Slovenska (obr. 5) sa ich podiel pohyboval v rozmedzí 60 – 69 %. Celkom opačná situácia už bola v mestských okresoch Bratislavy a čiastočne aj Košíc (Košice I), kde sa podiel žien s tromi a viac deťmi podľa výsledkov sčítania 1980 dostal pod hranicu 40 %. Do tejto skupiny patrili aj niektoré okresy juhu stredného Slovenska (Rimavská Sobota, Veľký Krtíš, Levice, Lučenec) a tiež okres Zvolen. Len o niečo viac ako 40 % pritom dosahovali aj niektoré ďalšie okresy v tomto priestore, napríklad okres Banská Bystrica a Rožňava.

Vývoj v ďalších intercenzálnych obdobiach však výrazným spôsobom zredukoval oblasti s nadpriemerným zastúpením rodín s tromi a viac deťmi. Postupne tak získali prevahu celky s menej ako 30 %. Kým v sčítaní 1980 do tejto skupiny nepatrili ani jeden okres, v roku 1991 to bolo 7 okresov a podľa sčítania 2011 už dokonca 27 okresov. Išlo v podstate o takmer súvislý priestor západného a stredného Slovenska s výnimkou jeho severných častí (obr. 5). Okrem toho sa postupne formovali aj celky, v ktorých podiel žien s tromi a viac deťmi vo veku 50 – 59 rokov nedosahoval ani jednu pätinu. Prvým bol okres Bratislava I v roku 1991.

Obr. 5: Podiel žien s tromi a viac deťmi v okresoch Slovenska vo veku 50 – 59 rokov podľa výsledkov sčítaní obyvateľov 1980 – 2021



Zdroj údajov: ŠÚ SR, SLDB 1980, 1991 a SODB 2001, 2011, 2021; výpočty autora

V sčítaní 2001 k nemu pribudli okresy Bratislava II a III a podľa sčítania 2011 aj ostatné dva mestské okresy spoločne s okresmi Zvolen, Banská Bystrica a Košice I. Údaje z posledného sčítania 2021 ukazujú, že tento súbor sa opätovne rozrástol a novými členmi sa stali Košice III a IV, ďalej celky v zázemí hlavného mesta (Senec, Pezinok, Dunajská Streda), ako aj ďalšie okresy na juhozápade (Nové Zámky, Komárno) a západe (Myjava) Slovenska. Na strednom Slovensku k dvojici Zvolen a Banská Bystrica pribudol okres Martin. Celkovo je to už 16 okresov, v ktorých podiel žien s tromi a viac deťmi klesol pod hranicu 20 %.

Prevaha dvojdetného modelu rodiny postupne spôsobila, že nad hranicou 50 % z pôvodných 49 okresov do sčítania 2011 zostalo len 9 okresov a podľa výsledkov posledného sčítania 2021 to už je dokonca len 5 okresov. Dlhodobu prítomnosť ide o populácie na severe stredného a východného Slovenska. Najvyššie zastúpenie prítom podľa sčítania 2021 dosahovali ženy s tromi a viac deťmi v okrese Námestovo (67,5 %), Tvrdošín (55 %), ku ktorým sa s 53 – 54 % pripájali celky na východnom Slovensku (Sabinov, Stará Ľubovňa, Kežmarok). Ďalších 6 okresov (Levoča, Vranov nad Topľou, Bardejov, Dolný Kubín, Bytča, Čadca) patriacich do tohto priestoru sa pohybovalo v rozpätí 40 – 49 % (obr. 5).

8. ZÁVER

Proces plodnosti na Slovensku prešiel po druhej svetovej vojne významnými zmenami, ku ktorým sa po roku 1989 pridali aj viaceré dôležité a historicky jedinečné transformačné posuny. Kým sčítania 1980 až 2001 zachytávali najmä generácie žien kompletizujúce veľkosť svojej rodiny v období minulého politického režimu, sčítanie 2011 a najmä posledný cenzus z roku 2021 už umožňujú hlbšie analyzovať v generačnej perspektíve prvotné znaky transformácie reprodukcie prejavujúcej sa v slovenskej spoločnosti od začiatku 90. rokov. K jej hlavným znakom pritom patrí predovšetkým odmietnutie modelu skorého a takmer univerzálneho materstva, skorej kompletizácie veľkosti rodiny orientovanej predovšetkým na dve deti (Potančoková, 2011; Šprocha & Tišliar, 2016).

Získané výsledky najmä z posledných sčítaní 2011 a 2021 potvrdzujú, že uvedené zmeny sa dotkli všetkých okresov Slovenska. Hlavnou vývojovou líniou bol postupný pokles realizovanej plodnosti, zníženie podielu žien s tromi i viac deťmi a v posledných sčítaniach aj nárast váhy bezdetných a žien s jedným dieťaťom.

Na druhej strane aj napriek týmto generálnym zmenám, stále môžeme na Slovensku identifikovať významné priestorové rozdiely. So všeobecným poklesom konečnej plodnosti súviselo aj znižovanie priestoru s nadpriemernou intenzitou rodenia detí na Slovensku. Dlhodobu išlo o viaceré okresy severu stredného a východného Slovenska. Podľa posledného sčítania 2021 však na severe stredného Slovenska sem patrí už len okres Námestovo a Tvrdošín. Hlavná oblasť nadpriemernej plodnosti sa tak formuje predovšetkým v priestore niektorých východoslovenských okresov. Opačná situácia je najmä v mestských okresoch Bratislavy, Košíc a v okrese Banská Bystrica. K nim sa pripájajú ďalšie celky západného a juhozápadného Slovenska spolu s niektorými okresmi na strednom Slovensku, v ktorých konečná plodnosť podľa sčítania 2021 už nedosahuje ani hranicu 2 detí na ženu.

Vyššia bezdetnosť je spojená najmä s priestorom hlavného mesta, niektorými okresmi Košíc, ale aj okresom Prešov, Banská Bystrica, Ružomberok a Dolný Kubín. Celkovo však výsledky sčítania 2021 ukázali, že vzhľadom na všeobecný rast bezdetnosti došlo k pomerne významnej priestorovej homogenizácii v spojitosti s podielom bezdetných žien na Slovensku.

Jednodetný model rodiny je rovnako ako v predchádzajúcom prípade podľa sčítania 2021 najčastejším prvkom v reprodukčných dráhach žien v hlavnom meste. Vyššiu váhu dosahuje aj v niektorých okresoch jeho zázemia či na juhozápade a na strednom Slovensku v dvojici okresov Zvolen a Banská Bystrica. Opačná situácia pretrváva stále na severe stredného a vo viacerých celkoch východného Slovenska.

Výsledky sčítania 2021 tiež ukazujú, že ženy s dvomi deťmi prevládajú predovšetkým na západnom a juhozápadnom Slovensku. Výnimkou sa však v tomto priestore stávajú bratislavské okresy.

Výraznou redukciou prešiel v okresných populáciách aj model rodiny s tromi a viac deťmi. Podľa sčítania 2021 zostalo len niekoľko okresov na severe stredného a východného Slovenska s nadpriemerným zastúpením tohto reprodukčného bez delenia modelu. Nadpolovičný podiel sa pritom zachoval už len v 5 okresoch na severe stredného a východného Slovenska, kým ešte na začiatku 90. rokov ho bolo možné identifikovať až v 31 okresoch.

Príspevok je výsledkom projektu VEGA 2/0062/26 Kam smeruje plodnosť na Slovensku? Analýza transformácie plodnosti a stochastické simulácie jej vývoja do roku 2050 a APVV-23-0062 Depopulácia a destabilizácia? Prognózy a simulácie demografického vývoja SR do konca 21. storočia a modelovanie jeho vybraných dopadov.

So zámerom vylúčiť konflikt záujmov Branislav Šprocha ako autor článku neparticipoval na per rollam komunikácii a rokovaníach redakčnej rady časopisu Slovenská štatistika a demografia vo veciach týkajúcich sa tohto článku.

LITERATÚRA

- Bleha, B., Vaňo, B., & Bačík, V. (Eds.). (2014). *Demografický atlas Slovenskej republiky*. Geografika.
- Botiková, M. (1997). Regulácia pôrodnosti. In M. Botiková, S. Švecová, & K. Jakubíková (Eds.), *Tradície slovenskej rodiny* (pp. 148 – 160). VEDA.
- Ďurček, P., & Šprocha, B. (2017). Centrá a zázemia funkčných mestských regiónov na Slovensku optikou kohortnej plodnosti. *Geografický časopis/Geographical Journal*, 69(3), 225 – 244.
- Ďurček, P., & Šprocha, B. (2019). Transformation of fertility in Slovakia in the context of differences between center and hinterland. *Geografie*, 124(3), 281 – 313. <https://doi.org/10.37040/geografie2019124030281>
- Katuša, M., & Šprocha, B. (2015). Regionálna diferenciácia plodnosti na Slovensku v kohortnom pohľade: Na príklade výsledkov sčítaní obyvateľov 1991, 2001 a 2011. In M. Klobučník & M. Szabo (Eds.), *Transformácia slovenskej spoločnosti vo svetle výsledkov posledných troch populačných cenzov: Zborník príspevkov z 15. Slovenskej demografickej konferencie* (pp. 76 – 86). Štatistický úrad Slovenskej republiky.

- Potančoková, M. (2008a). Intenzita a časovanie plodnosti na Slovensku – Štandardné a očistené ukazovatele plodnosti. *Slovenská štatistika a demografia*, 18(4), 54 – 69.
- Potančoková, M. (2008b). *Plodnosť žien na Slovensku v období rokov 1950 – 2007 v generačnom pohľade*. INFOSTAT.
- Potančoková, M. (2011). Zmena reprodukčného správania populácie Slovenska po roku 1989: Trendy, príčiny a dôsledky. In M. Piscová (Ed.), *Desaťročia premien slovenskej spoločnosti* (pp. 142 – 159). VEDA.
- Sobotka, T., Zeman, K., Lesthaeghe, R., & Frejka, T. (2011). *Postponement and recuperation in cohort fertility: New analytical and projection methods and their application* (European Demographic Research Papers No. 2-2011). Vienna Institute of Demography, Austrian Academy of Sciences.
- Šprocha, B., & Tišliar, P. (2016). *Transformácia plodnosti žien Slovenska v 20. a na začiatku 21. storočia*. Muzeológia a kultúrne dedičstvo.
- Šprocha, B., & Ďurček, P. (2018). Odkladanie materstva na Slovensku v generačnej perspektíve. *Sociológia*, 50(5), 550 – 575.
- Šprocha, B., & Tišliar, P. (2018). *100 rokov obyvateľstva Slovenska: Od vzniku Československa po súčasnosť*. Muzeológia a kultúrne dedičstvo.
- Šprocha, B. (Ed.), Bleha, B., Garajová, A., Pilinská, V., Mészáros, J., & Vaňo, B. (2019). *Populačný vývoj v krajoch a okresoch Slovenska od začiatku 21. storočia*. INFOSTAT. Prognostický ústav SAV.
- Šprocha, B. (2023). Plodnosť žien na Slovensku vo výsledkoch Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021. *Slovenská štatistika a demografia/Slovak Statistics and Demography*, 33(1), 22 – 36.
- Vaňo, B., Jurčová, D., Mészáros, J., Srb, V., Velická, M., & Žirko, M. (2001). *Obyvateľstvo Slovenska 1945 – 2000*. INFOSTAT.

RESUMÉ

Článok analyzuje dlhodobé regionálne rozdiely v konečnej plodnosti a paritnej štruktúre žien na Slovensku na základe údajov z piatich sčítaní obyvateľov realizovaných v rokoch 1980 až 2021. Výskum sa zameriava na ženy vo veku 50 – 59 rokov a skúma zmeny v úrovni konečnej plodnosti, bezdetnosti, jednodetnosti, zastúpení dvojdetného modelu a rodín s tromi a viac deťmi na úrovni okresov.

Článok poukazuje na to, že reprodukčné správanie na Slovensku prešlo výraznými zmenami po druhej svetovej vojne, najmä po roku 1989. Staršie generácie ukončovali reprodukciu počas socialistického obdobia, keď dominovalo skoré a takmer univerzálne materstvo a model dvojdetnej rodiny. Po postsocialistickej transformácii sa však reprodukčné správanie posunulo smerom k odkladaniu rodičovstva, rastúcej bezdetnosti a zvyšujúcemu sa podielu žien s jedným dieťaťom. Štúdia zdôrazňuje, že kohortové ukazovatele plodnosti poskytujú presnejší obraz o reálnych reprodukčných výsledkoch, pretože zachytávajú ukončené reprodukčné dráhy namiesto dočasných zmien v časovaní pôrodov.

Analýza je založená na anonymizovaných mikroúdajoch zo sčítaní obyvateľov z rokov 1980, 1991, 2001, 2011 a 2021. Ukazovatele plodnosti boli rekonštruované na základe veku žien a počtu živonarodených detí. Analýza na úrovni okresov umožňuje identifikovať dlhodobé priestorové rozdiely v plodnosti na Slovensku. Článok zároveň upozorňuje na niektoré obmedzenia kohortových údajov zo sčítania, ako sú selektívna úmrtnosť, migrácia, retrospektívne vykazovanie údajov či nemožnosť vypočítať vekovo špecifické miery plodnosti.

Jedným z hlavných zistení je dlhodobý pokles konečnej plodnosti vo väčšine slovenských okresov. V roku 1980 boli najvyššie hodnoty plodnosti sústredené najmä

v severnom strednom a východnom Slovensku. Najvyššiu plodnosť dosahoval okres Námestovo s hodnotou 4,6 dieťaťa na jednu ženu, zatiaľ čo mestské okresy Bratislavy vykazovali plodnosť len mierne nad úrovňou dvoch detí na ženu. V nasledujúcich desaťročiach plodnosť kontinuálne klesala, najvýraznejšie v okresoch s historicky najvyššou plodnosťou. Do roku 2021 zostalo nad hranicou troch detí na ženu už iba Námestovo, pričom hlavným priestorom s nadpriemernou plodnosťou sa stalo východné Slovensko. Najnižšie hodnoty plodnosti boli zaznamenané v Bratislave, Košiciach a Banskej Bystrici.

Štúdia dokumentuje aj zmeny v bezdetnosti a vo veľkosti rodín. V roku 1980 bola vyššia bezdetnosť typická najmä pre Bratislavu a Košice, zatiaľ čo východné Slovensko vykazovalo nižšie hodnoty. Hoci bezdetnosť spočiatku mierne klesala, po roku 2001 začala opäť narastať. V roku 2021 sa vo väčšine okresov pohybovala na úrovni 7 – 10 %, čo naznačuje rastúcu priestorovú homogenizáciu. Výrazne vzrástol aj podiel jednodetných rodín, najmä v Bratislave, Košiciach a suburbanizovaných okresoch. V Bratislave tvorili ženy s jedným dieťaťom až 25 – 29 % žien vo veku 50 – 59 rokov.

Článok zároveň potvrdzuje historickú dominanciu modelu dvojdetnej rodiny, predovšetkým v západnej časti Slovenska, hoci v poslednom období sa daný model v tomto priestore oslabuje. Podiel žien s tromi a viac deťmi sa, naopak, výrazne znížil. Viacdetné rodiny zostali najčastejšie v severnom a východnom Slovensku, no v západných a mestských okresoch hlavného mesta sa stali pomerne zriedkavými. Celkovo štúdia ukazuje, že transformácia plodnosti zasiahla všetky slovenské okresy, pričom sa prejavuje kombinácia celoštátnej konvergenencie reprodukčného správania a pretrvávania významných regionálnych demografických rozdielov.

RESUME

The article analyses long-term regional differences in completed cohort fertility and parity structure among women in Slovakia using data from five population censuses conducted between 1980 and 2021. The study focuses on women aged 50–59 and examines district-level changes in completed fertility, childlessness, one-child families, the two-child family model, and families with three or more children.

The article highlights that fertility behaviour in Slovakia underwent substantial changes after the Second World War and especially after 1989. Older cohorts completed their reproduction during the socialist period, when early and nearly universal motherhood and the two-child family model predominated. Following the post-socialist transformation, fertility patterns shifted toward delayed parenthood, increasing childlessness, and an increasing share of one-child families. The study emphasizes that cohort fertility indicators better reflect the actual reproductive outcomes because they capture completed reproductive histories rather than temporary changes in fertility timing.

The analysis is based on anonymized census microdata from 1980, 1991, 2001, 2011, and 2021. Fertility indicators were reconstructed using information on women's age and number of live-born children. The district-level approach enables identification of long-term spatial differences in fertility across Slovakia. The article also draws attention to several limitations of census-based cohort data, including selective mortality, migration, retrospective reporting, and the inability to calculate age-specific fertility rates.

One of the main findings is the long-term decline in completed cohort fertility in nearly all Slovak districts. In 1980, the highest fertility levels were concentrated primarily in northern central and eastern Slovakia. The district of Námestovo recorded the highest

fertility, at 4.6 children per woman, whereas urban districts of Bratislava had fertility levels only slightly above two children per woman. Over the following decades, fertility declined continuously, particularly in districts with the historically highest fertility. By 2021, Námestovo was the only district remaining above three children per woman, while eastern Slovakia became the main region with above-average fertility. The lowest fertility levels were recorded in Bratislava, Košice, and Banská Bystrica.

The study also documents changes in childlessness and family size. In 1980, higher levels of childlessness were observed mainly in Bratislava and Košice, while eastern Slovakia exhibited lower levels. Although childlessness initially declined, it increased again after 2001. By 2021, childlessness in most districts ranged between 7% and 10%, suggesting increasing spatial homogenisation. One-child families, also increased significantly after 2001, especially in Bratislava, Košice, and suburban districts. In Bratislava, women with one child represented up to 25–29% of women aged 50–59 years.

The article further confirms the historical dominance of the two-child family model, particularly in western Slovakia, although this model weakened recently in large urban centres. At the same time, the share of women with three or more children declined substantially. Large families remained most common in northern and eastern Slovakia but became relatively rare in western Slovakia and urban districts of the capital city.

Overall, the study demonstrates that fertility transformation has affected all Slovak districts and has been characterized by a combination of nationwide convergence in fertility behaviour and the persistence of significant regional demographic differences.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Doc. RNDr. PhDr. Branislav Šprocha, PhD., absolvoval magisterské štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe v odbore demografia a geodemografia (2006). V roku 2011 ukončil doktorandské štúdium v programe demografia a v roku 2021 sa na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave habilitoval v odbore humánna geografia. Od roku 2007 je vedeckovýskumným pracovníkom Výskumného demografického centra pri INFOSTAT-e a od roku 2009 vedeckým pracovníkom Prognostického ústavu Centra spoločenských a psychologických vied SAV. V roku 2015 sa stal vedúcim Výskumného demografického centra. V oblasti demografie sa špecializuje na problematiku rodinného a reprodukčného správania a ich vplyvu na spoločnosť. Okrem toho sa zameriava na analýzu vybraných populačných štruktúr, reprodukčného správania rómskeho obyvateľstva na Slovensku a otázky konštrukcie populačných prognóz.

KONTAKT

branislav.sprocha@gmail.com

Boris FRANKOVIČ, Monika RÁKOŠOVÁ
Štatistický úrad Slovenskej republiky

GEO-REFERENCOVANÁ VÝBEROVÁ VZORKA ZISŤOVANIA SILC MRK

GEO-REFERENCED SAMPLE OF THE SILC MRK SURVEY

ABSTRAKT

Údaje členené podľa národnosti predstavujú nevyhnutný predpoklad na tvorbu verejných politík založených na dátach. Napriek tomu, že mnohé politiky sú zamerané na marginalizované komunity, dostupnosť a kvalita údajov o rómskej populácii zostáva výzvou. Štatistický úrad Slovenskej republiky kontinuálne realizuje štatistické zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach domácností (EU SILC). Toto zisťovanie sa zameriava na celkovú referenčnú populáciu súkromných domácností bez osobitného rozlíšenia alebo zamerania na konkrétne národnostné skupiny. Na základe analogickej metodiky sa realizuje špeciálne zisťovanie SILC MRK, ktoré slúži na kvantifikáciu chudoby a sociálneho vylúčenia v prostredí marginalizovaných rómskych komunít. Cieľovú populáciu predstavujú všetky obývané domácnosti kategorizované podľa jednotlivých typov osídlení. Relevantným zdrojom údajov na vytvorenie opory výberu je databáza obývaných bytov zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 (SODB). Vzhľadom na to, že táto údajová základňa neobsahuje informácie o type osídlenia definovanom v Atlase rómskych komunít, je nevyhnutné prostredníctvom geopriestorovej zhľukovej analýzy klasifikovať jednotlivé domácnosti SODB do príslušných lokalít podľa typu umiestnenia. Takto vytvorená databáza umožňuje realizáciu pravdepodobnostného náhodného výberu, ktorý je nevyhnutným predpokladom na zabezpečenie vysokej kvality výsledkov zisťovania SILC MRK.

ABSTRACT

Data disaggregated by ethnicity constitute a necessary prerequisite for evidence-based policy making. Despite the fact that many public policies are targeted at marginalised communities, the availability and quality of data on the Roma population remain a challenge. The Statistical Office of the Slovak Republic continuously conducts the Survey on income and living conditions (EU-SILC). This survey focuses on the overall reference population of private households without any specific distinction or focus on particular ethnic groups. Based on an analogous methodology, the specialised SILC MRK survey is conducted to measure poverty and social exclusion in marginalised Roma communities. The target population consists of all occupied households categorised according to individual settlement types. A relevant data source for constructing the sampling frame is the Database of occupied dwellings from the 2021 Population and Housing Census. Since this data source does not contain information on settlement types defined in the Atlas of Roma Communities, it is necessary to classify individual Census households into relevant localities according to settlement type using geospatial cluster analysis. The resulting database enables the implementation of probability random sampling, which is an essential prerequisite for ensuring the high quality of the SILC MRC survey results.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

marginalizované rómske komunity, sčítanie obyvateľov, výberová vzorka, priestorová zhľuková analýza

KEY WORDS

marginalized Roma communities, census, sample, geospatial cluster analysis

1. ÚVOD

Cieľom tohto príspevku je analyzovať špecifické aspekty výberu vzorky a zberu údajov medzi osobitnými skupinami populácie, ktoré je ťažké osloviť štandardnými metódami, a to najmä z pohľadu metodického zabezpečenia reprezentatívnosti a vysokej kvality výsledkov príslušného štatistického zisťovania.

Jedným z významných demografických a sociálnych špecifík Slovenskej republiky je relatívne vysoký podiel obyvateľov rómskej národnosti. Preto je pri formovaní rozvojových stratégií a politík nevyhnutné venovať osobitnú pozornosť aj tejto skupine obyvateľstva a podporovať jej sociálne začlenenie a zlepšovanie životných podmienok. Ako uvádza Stratégia rovnosti, inklúzie a participácie Rómov do roku 2030, rómska populácia na Slovensku je veľmi rôznorodá, a preto by bolo stigmatizujúce považovať všetkých Rómov a Rómky za znevýhodnených z hľadiska chudoby a sociálneho vylúčenia. Rovnako nesprávny je tento predpoklad aj vo vzťahu k obyvateľom všetkých osídlení považovaných za rómske. Zároveň však platí, že Rómovia patria medzi tie skupiny obyvateľstva, ktoré sú najviac zraniteľné, a štrukturálne znevýhodnenia a diskriminácia sa ich môžu týkať bez ohľadu na ich socioekonomické zázemie či životné podmienky.

Prioritou Stratégie rovnosti, inklúzie a participácie Rómov do roku 2030 je dosiahnutie viditeľnej zmeny v oblasti rovnosti a začleňovania Rómov. Najdôležitejšími oblasťami sú zamestnanosť, vzdelávanie, zdravie a bývanie. Na prijatú stratégiu nadväzujú viaceré akčné plány, ktoré obsahujú konkrétne opatrenia a aktivity z jednotlivých tematických oblastí. Kľúčovým predpokladom úspešnej realizácie a priebežného odpočtovania plnenia akčných plánov je existencia relevantných a pravidelne aktualizovaných údajov, bez ktorých nie je možné spoľahlivo monitorovať vývoj situácie ani vyhodnocovať dosah prijatých opatrení (Úrad splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity, 2021). Jednou z aktivít je aj realizácia Výberového zisťovania o príjmoch a životných podmienkach obyvateľstva rómskych marginalizovaných komunít (SILC MRK).

Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚ SR) v zmysle nariadenia¹ realizuje každoročne štatistické zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach domácností (EU SILC). Ide o harmonizované zisťovanie, ktorého hlavným cieľom je poskytovanie pravidelných podrobných informácií o príjmoch, úrovni a štruktúre chudoby a sociálnom vylúčení domácností na Slovensku. Výstupy zo zisťovania sú dôležitým podkladom v rozhodovacích procesoch, na koncepčné zámery, analyzovanie sociálnej situácie v domácnostiach a následné prijímanie konkrétnych opatrení smerujúcich k zvyšovaniu kvality života obyvateľov SR. Opora výberu zisťovania EU SILC je založená na databáze obývaných súkromných domácností vytvorenej na základe databázy bytov zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 (SODB). Inštitucionálne, nekonvenčné, neobývané, ako aj niektoré ťažko dostupné domácnosti sú z metodických dôvodov vylúčené. Tento prístup však môže znižovať mieru pokrytia obyvateľov marginalizovaných rómskych komunít (MRK), a to najmä tých, ktoré

¹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1700 z 10. októbra 2019, ktorým sa zavádza spoločný rámec pre európske štatistiky o osobách a domácnostiach na základe individuálnych údajov zbieraných zo vzoriek.

žijú v segregovaných osadách. Z toho dôvodu bolo potrebné hľadať alternatívne riešenie v podobe realizácie samostatného štatistického zisťovania s prispôbenou metodikou.

Výberové zisťovanie SILC MRK sa realizuje od roku 2018 v spolupráci s ÚSVRK. Jeho cieľom je monitorovať príjmy a životné podmienky osôb žijúcich v marginalizovaných rómskych komunitách. Metodologickým základom zisťovania je zisťovanie EU SILC doplnené o otázky špecifické pre MRK a modul diskriminácie vypracovaný v spolupráci s Agentúrou Európskej únie pre základné práva. Jedným z cieľov je, aby boli údaje a výsledky z tohto zisťovania plne porovnateľné so štandardným zisťovaním EU SILC a aby mohli byť integrované do európskeho rámca monitorovania politik integrácie rómskej populácie. Ako uvádza Škobla (2025), zisťovanie umožňuje systematicky kvantifikovať rozsah chudoby, sociálneho vylúčenia a nerovností v prostredí MRK a zároveň tieto ukazovatele porovnávať s bežnou populáciou. To prináša doteraz neexistujúcu možnosť presného merania rozdielov v kľúčových socioekonomických ukazovateľoch, ako sú príjem, zamestnanosť, prístup k bývaniu, zdravotná starostlivosť, vzdelanie či sociálne transfery.

V roku 2024 sa začala metodická príprava tretej vlny zisťovania, v ktorej sa realizoval nový prístup ku konštrukcii opory výberu. Cieľom bolo vytvoriť presný obraz referenčnej populácie domácností MRK podľa jednotlivých kategórií typov osídlení definovaných v Atlase rómskych komunit, ktorý by umožnil vygenerovanie reprezentatívnej vzorky metódou pravdepodobnostného náhodného výberu. Výsledky zisťovania tak poskytnú kvalitné a presné odhady, ktoré sú kľúčovými vstupmi na implementáciu akčného plánu Stratégie rovnosti, inklúzie a participácie Rómov do roku 2030.

2. STRATÉGIA NA ZVÝŠENIE MIERY ODPOVEDÍ

Zber údajov zisťovania SILC MRK sa realizuje najmä prostredníctvom metódy PAPI. Tento spôsob získavania údajov bol zvolený predovšetkým z dôvodu životných podmienok marginalizovaných rómskych komunit, kde je prístup k informačným a komunikačným technológiám obmedzený. Sieť opytovateľov pozostáva z externých zamestnancov – prevažne sociálnych pracovníkov – a interných supervízorov pracujúcich na základe zmlúv. Sociálni pracovníci zohrávajú kľúčovú úlohu pri zlepšovaní životných podmienok a sociálnej inklúzie MRK. Vzhľadom na špecifické bariéry, ktorým tieto komunity čelia, ako sú nízka úroveň vzdelania, nezamestnanosť, chudoba, obmedzený prístup k zdravotnej starostlivosti a diskriminácia, je úloha sociálnych pracovníkov nevyhnutná a nenahraditeľná.

Jedným z najdôležitejších aspektov ich práce je pôsobenie ako sprostredkovateľov medzi komunitou a verejnými inštitúciami. Pomáhajú prekonávať jazykové, kultúrne a administratívne bariéry a slúžia ako most medzi obyvateľmi MRK a systémom sociálnych služieb, vzdelávania, zdravotnej starostlivosti alebo miestnej samosprávy. Rovnako dôležité je aj dlhodobé budovanie dôvery v komunitách, ktoré je predpokladom pozitívnej zmeny postojov a správania. Dôvera v sociálneho pracovníka môže predstavovať prvý krok k prekonaniu rezignácie a otvoreniu sa novým príležitostiam vedúcim ku kvalitnejšiemu životu jednotlivcov aj komunity ako celku.

V kontexte zberu údajov sociálni pracovníci využívajú túto vybudovanú dôveru a zabezpečujú kvalitu vstupných údajov (napr. znalosť poberania sociálnych dávok

a ich výšky). Sú odborne školení Štatistickým úradom Slovenskej republiky vo všetkých metodologických aspektoch zisťovania. Každému sociálnemu pracovníkovi je pridelený supervízor zodpovedný za metodické dodržiavanie postupov a poskytovanie podpory v prípade potreby.

Skúsenosti naznačujú, že táto kombinácia – sociálny pracovník ako anketár a metodický expert zo ŠÚ SR ako supervízor – vedie k vysokej miere odpovedí a kvalite údajov, ktorá minimalizuje potrebu imputácií. Na rozdiel od zisťovania EU SILC, kde miera imputácie príjmovej premennej dosahuje približne 20 %, je miera položkovej neodpovede minimálna. Podobný trend možno pozorovať aj pri celkovej jednotkovej miere odpovedí jednotlivých domácností, kde rozdiel medzi SILC MRK 2024 a novým panelom EU SILC 2024 dosahuje úroveň 14 % (72 % oproti 58 %).

3. REFERENČNÁ POPULÁCIA

Referenčnú populáciu zisťovania SILC MRK tvoria všetky osoby s obvyklým pobytom v domácnostiach nachádzajúcich sa v oblastiach marginalizovaných rómskych komunít. Výber je ďalej rozšírený aj na sociálne integrovaných Rómov.

Marginalizované rómske komunity sa považujú za sídelné oblasti s vysokou koncentráciou Rómov. Ich obyvatelia majú obmedzený prístup k verejným službám, tovarom, zdrojom a participácii na miestnom rozhodovaní. Zároveň majú obmedzený kontakt s ostatnými obyvateľmi obce žijúcimi mimo osady. Tieto osady sa nachádzajú na nižšej socioekonomickej úrovni v porovnaní s ostatnými časťami obce a vykazujú špecifické charakteristiky, ako sú nižšia kvalita bývania a preľudnenosť, nedostatok infraštruktúry, vysoká nezamestnanosť, príjmová aj materiálna chudoba, nižšia úroveň vzdelania a odlišná veková štruktúra (s vyšším podielom mladších vekových skupín).

Na účely tohto článku budeme jadrom obce označovať hlavnú, súvislú a zvyčajne najhustejšie obývanú časť obce, kde žije väčšina obyvateľov. Typicky zahŕňa administratívne centrum a hlavné obytné zóny, pričom vylučuje periférne oblasti, okraje, vzdialené osady a izolované lokality.

Na účely zisťovania SILC MRK sa marginalizované rómske komunity rozdeľujú do štyroch navzájom disjunktných tried, klasifikovaných podľa typu osídlenia. Tieto triedy sú definované v Atlase rómskych komunít:

1. koncentrácie na okraji obce – domácnosti žijúce koncentrovane oddelene na okraji obce, pričom existuje istá fyzická alebo sociálna hranica oddeľujúca tieto časti od väčšinovej populácie,
2. koncentrácie vo vnútri obce (vrátane jadier obcí s viac ako 30 % a najviac 50 % rómskeho obyvateľstva) – domácnosti žijúce koncentrovane integrovane vo vnútri obce, pričom existuje hranica oddeľujúca tieto domácnosti od väčšinovej populácie,
3. segregované osídlenia – domácnosti žijúce v osadách, ktoré sú vzdialené od obce alebo od nej oddelené prirodzenou či umelou bariérou (napr. les, cesta, atď.),
4. obce s rómskou väčšinou (viac ako 50 % obyvateľov) v jadre obce.

Na účely zisťovania SILC MKR musí osídlenie zahŕňať najmenej 30 obyvateľov alebo aspoň 5 domácností, aby mohlo byť klasifikované ako marginalizovaná rómska komunita. Ako sme uviedli, zisťovanie pokrýva aj skupinu sociálne integrovaných

Rómov, ktorí nepatria do žiadnej z uvedených tried. Ide o domácnosti, ktoré žijú v rámci obce zmiešane s majoritnou populáciou.

4. OPORTA VÝBERU

Asi najznámejší zdroj dát o Rómoch je Atlas rómskych komunít. Úrad splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity (2019) uvádza, že atlas je nástrojom na mapovanie štrukturálnych nerovností medzi Rómami a majoritou. Vo výsledku obsahuje širokú paletu informácií o obciach s rómskymi osídleniami a o samotných osídleniach, preto je dobrým východiskovým zdrojom pre nápravu nerovností prostredníctvom verejných politík. Jeho hlavným cieľom je komplexne zmapovať rómske komunity na území Slovenskej republiky – predovšetkým tie, ktoré žijú v podmienkach sociálneho vylúčenia a priestorovej marginalizácie. Ako uvádza Škobla (2025), projekt vytvára unikátnu databázu a priestorovú mapu rómskych osídlení, ktorá slúži ako empirický základ na tvorbu, plánovanie a hodnotenie verejných politík v oblasti sociálnej inklúzie Rómov. Vo výsledku obsahuje širokú paletu informácií o samotných osídleniach, preto je dobrým východiskovým zdrojom pri náprave nerovností prostredníctvom verejných politík.

Atlas zhromažďuje a spracúva údaje, ktoré o osídleniach a ich obyvateľoch poskytujú jednotlivé samosprávy a ich predstavitelia. Nezberá tak sebadeklaratórne individuálne osobné údaje, ale výhradne štrukturálne, agregované charakteristiky rómskej populácie a jej priestorového rozmiestnenia. Príslušnosť k rómskej komunite je de facto pripísaná všetkým obyvateľom uvedenej koncentrácie. Ravasz et al. (2020) upozorňuje, že pri uvedených počtoch obyvateľov jednotlivých koncentrácií ide o celkové odhadované počty ľudí, ktorí dlhodobo žijú v danej koncentrácii, nie o počet ľudí, ktorí sa hlásia k rómskej menšine. Ďalej uvádza, že takto územne definované východisko ku skúmaniu životných podmienok Rómov je založené na predpoklade, že veľká časť rómskej populácie žije v určitých priestorových celkoch – či už vo vnútri obcí, na ich okraji alebo v segregovaných osídleniach, a na základe toho je možné ich mapovanie. Podľa Škoblu (2025), atlas možno teda vnímať predovšetkým ako mapovanie osídlení rómskych komunít a ich priestorového rozloženia v rámci Slovenska. Vychádza z predpokladu, že koncentrovane žijúce rómske komunity sa vo väčšine prípadov viažu na konkrétne lokality vo vnútri, na okraji alebo mimo obce. Tieto lokality zároveň spravidla vykazujú znaky štrukturálnej marginalizácie.

Detailné informácie atlasu o koncentrovane žijúcich rómskych komunitách a ich geografickom umiestnení by mohli poskytnúť vhodný východiskový bod nielen na definíciu referenčnej populácie zisťovania SILC MRK, ale aj na zostrojenie opory výberu. Ako poznamenáva Škobla (2025), tento prístup, hoci prakticky účelný z hľadiska terénnej organizácie výskumu, prináša riziko tzv. etnickej atribúcie zvonku a zároveň vedie k podhodnoteniu diverzity rómskej populácie. Absentuje tým aj možnosť preskúmať subjektívnu dimenziu etnicity – teda ako sa samotní respondenti identifikujú a ako táto identita ovplyvňuje ich sociálne postavenie a skúsenosť so začlenením.

Navyše na vytvorenie reprezentatívnej výberovej vzorky zisťovania SILC MRK formou náhodného pravdepodobnostného výberu je výhradné použitie Atlasu rómskych komunít nepostačujúce. Pomocou neho je síce možné kategorizovať jednotlivé obce a ich časti do zadefinovaných skupín, no bez príslušnej databázy na úrovni jednotlivých domácností je zber údajov obmedzený na realizáciu náhodnej

prechádzky alebo kvótného výberu. Oba spôsoby však z hľadiska zabezpečenia vysokej kvality štatistického zisťovania predstavujú určité riziká – v prvom prípade vo forme ohrozenia úplnej náhodnosti výberu, v druhom prípade vnášaním možného vychýlenia do jednotlivých odhadov.

Databáza obývaných bytových domácností zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021 predstavuje spoľahlivý zdroj na realizáciu pravdepodobnostných náhodných výberov všetkých zisťovaní v domácnostiach realizovaných Štatistickým úradom Slovenskej republiky. Na účely zisťovania SILC MRK v nej však absentujú kľúčové informácie o type osídlenia marginalizovaných rómskych komunít. Z toho dôvodu je vhodné vykonať geopriestorovú zhľukovú analýzu, ktorá má za cieľ priradiť jednotlivým domácnostiam MRK pravdepodobnú kategorizáciu. Takto upravená databáza, navyše v spojení s Atlasom rómskych komunít 2019, predstavuje možnú oporu výberu, ktorá umožní vytvorenie reprezentatívnej vzorky zisťovania SILC MRK na báze náhodného výberu.

V prvom kroku sa z SODB 2021 pripraví databáza bytových domácností obývaných aspoň jedným Rómom. Pri pohľade na výsledky sčítania môžeme pozorovať diskrepanciu medzi počtom obyvateľov rómskej národnosti a odhadmi publikovanými v Atlase rómskych komunít. Dôvodom môže byť rozdielny koncept oboch ukazovateľov – zatiaľ čo v prvom prípade ide o subjektívne vnímanú etnicitu, v druhom prípade sa zohľadňuje vonkajšia identifikácia marginalizovanej komunity. Vzhľadom na to, že aj osoby s inou subjektívne deklarovanou etnicitou než rómskou, ktoré sú súčasťou marginalizovaných rómskych komunít, čelia v porovnaní s väčšinou populáciou obmedzeným životným podmienkam komunity, a zároveň vzhľadom na potrebu metodického priblíženia zisťovania s atlasom, budeme výhradne na účely zostrojenia opory výberu považovať domácnosti s prítomnosťou Rómov za rómske domácnosti. S cieľom maximalizácie detekcie potenciálnych marginalizovaných komunít v rámci priestorovej analýzy sa osoba bude považovať za Róma, ak spĺňa aspoň jedno z nasledujúcich kritérií:

- prvá národnosť rómska,
- druhá národnosť rómska,
- materinský jazyk rómsky.

Celkový počet takto definovaných osôb so súčasným pobytom v SR predstavuje približne 170 000, pričom celkový počet všetkých osôb žijúcich vo vyššie definovaných rómskych domácnostiach dosahuje približne 274 000. Tieto osoby obývajú spolu viac ako 36 600 bytov, z ktorých

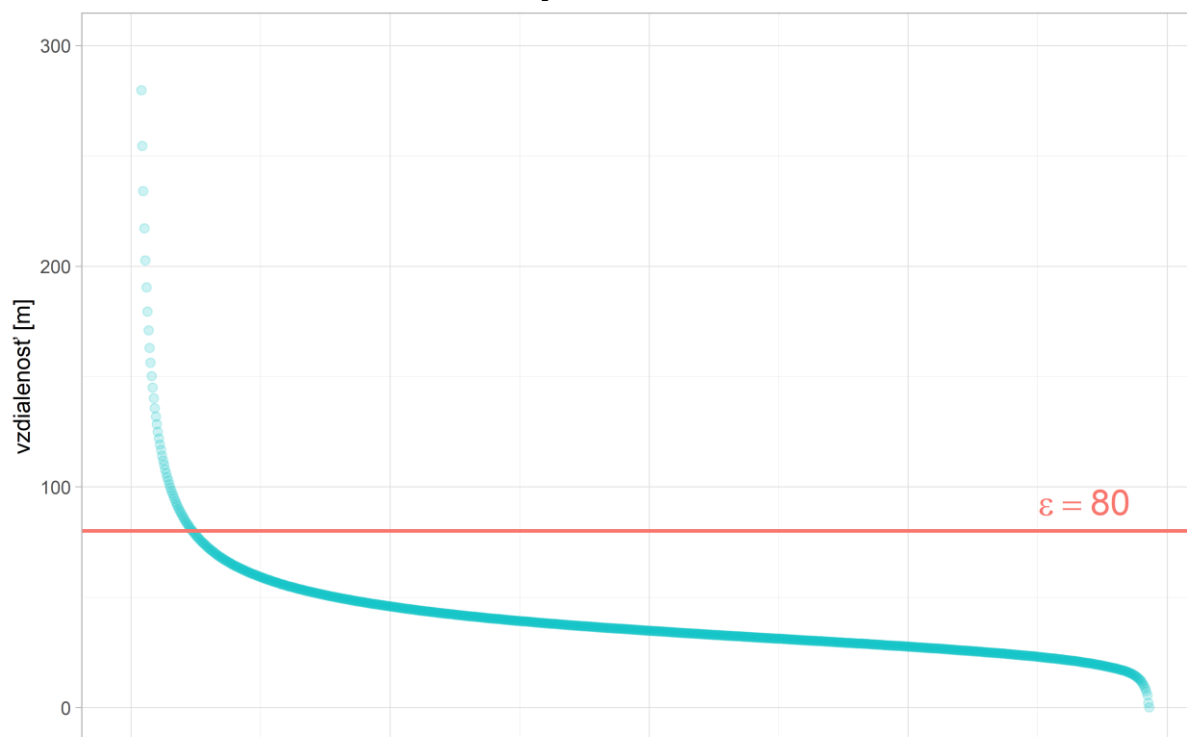
- 97,3 % môže byť považovaných za súkromné domácnosti,
- 1,2 % spadá medzi ostatné kategórie bytov, najmä medzi kolektívne domácnosti,
- 1,5 % sú centroidy obcí a obecné úrady.

V druhom kroku sa všetky domácnosti obývané podľa súčasného pobytu rozdelia v obci do jednotlivých zhľukov (klastrov) podľa vzájomnej pozície a vzdialenosti. Izolované alebo samostatne ležiace adresné body predstavujú odľahlé pozorovania (šum), ktoré nie sú priradené k žiadnemu klastru. Na tento účel sa využije algoritmus DBSCAN (Ester et al., 1996), ktorý je jedným z najrozšírenejších nástrojov na zhľukovú analýzu v geopriestorových databázach. Jeho princípom je klasifikácia bodov

v priestore do jednotlivých tried. Využíva dva nevyhnutné parametre – kruhovú vzdialenosť okolo sledovaného bodu (ε -okolie) a minimálny počet bodov v ε -okolí na označenie daného bodu ako jadrového (*minPts*). Klastrom je zoskupenie všetkých navzájom hustotne dosiahnuteľných jadrových bodov a všetkých k nim prislúchajúcich hustotne prepojených hraničných bodov. Body, ktoré nie sú v ε -okolí žiadneho jadrového bodu, sú odľahlými a nie sú súčasťou žiadneho z klastrov. Na zefektívnenie chodu algoritmu uprednostníme pri klasifikácii domácností do zhlukov úroveň adresných bodov pred úrovňou bytových domácností.

Voľba vhodných parametrov algoritmu závisí od priestorového rozptýlenia bodov databázy. Vzhľadom na to, že hustota osídlenia jednotlivých obcí je veľmi rôznorodá, nastavenie jednotných parametrov nie je z pohľadu očakávaných výstupov prijateľné. Ester et al. (1996) vo svojej práci neodporúčajú pre 2-rozmerné databázy voľbu hodnoty *minPts* vyššiu ako 4, pretože by to viedlo k výraznému zvýšeniu výpočtových nárokov bez signifikantného zlepšenia výsledkov. Na základe testovania algoritmu na údajoch SODB 2021 sme na tvorbu opory výberu zisťovania SILC MRK zvolili *minPts* = 3 pre všetky obce. Na určenie optimálneho polomeru ε -okolía Ester et al. (1996) odporúčajú využiť graf zoradených vzdialeností ku k -temu najbližšiemu susedovi (v našom prípade $k = 3$), ktorý zobrazuje vzdialenosti všetkých bodov databázy. Hodnota polomeru ε sa následne určí vizuálnou identifikáciou centrálného bodu pozorovateľného „laktá“ krivky. Táto hranica oddeľuje jadrové a hraničné body klastrov od odľahlých pozorovaní tvoriacich šum. Pomocou grafu č. 1 nastavíme aplikáciou odporúčaného postupu hodnotu polomeru okolia jadrových bodov na $\varepsilon = 80$ metrov.

Graf č. 1: Zoradené vzdialenosti k 3. najbližšiemu susedovi

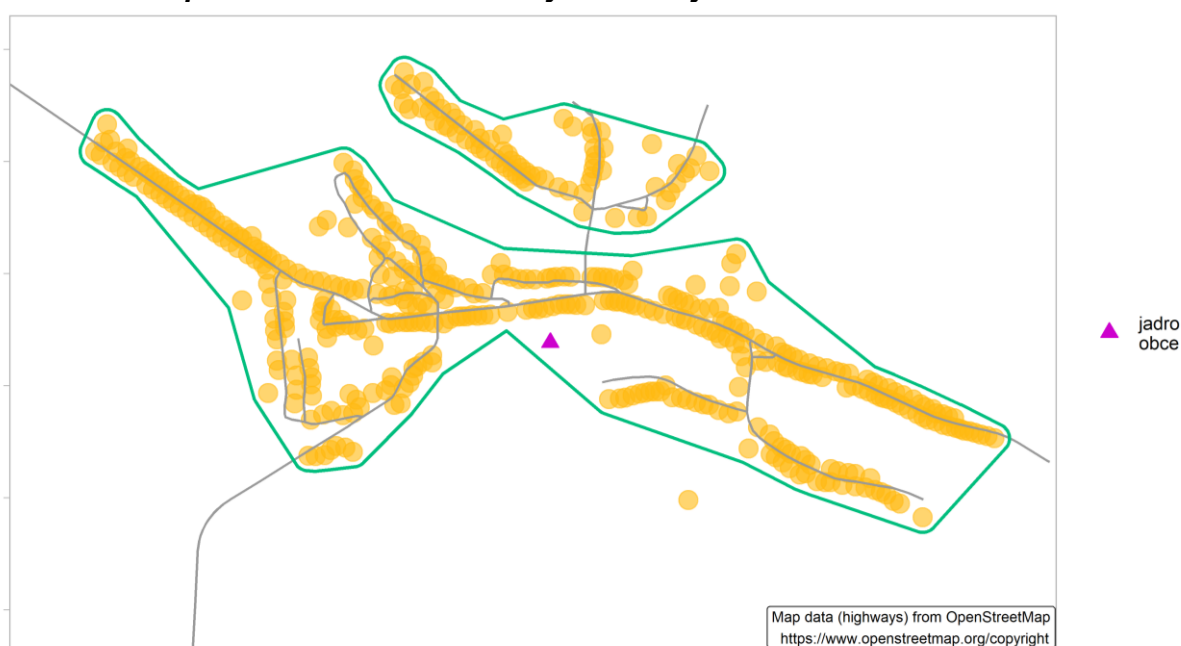


Zdroj údajov: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021); výpočty autorov

Zvolený parameter sa ukazuje ako prijateľný v prípade obcí s priemernou a zároveň stabilnou hustotou obývanosti v rámci celého ich územia, čo sa demonštruje na grafe č. 2. Môžeme pozorovať vytvorenie dvoch klastrov, pričom väčší z nich možno na základe vizuálneho posúdenia identifikovať ako pravdepodobné jadro obce a menší ako pridruženú sekundárnu zastavanú lokalitu. Na základe analýzy vykonanej na vzorke všetkých obcí SR je klaster automatizovane označený ako jadro obce, ak je splnená niektorá z nasledujúcich podmienok (zorađených postupne podľa priorít):

- v klasteri sa nachádza obecný úrad a ide zároveň o najväčší klaster z hľadiska rozlohy alebo počtu obyvateľov,
- klaster je najväčší z hľadiska hodnoty $\frac{pop_i}{\max(pop)} * \frac{area_i}{\max(area)}$, kde pop_i označuje počet obyvateľov klastra i a $area_i$ jeho rozlohu.

Graf č. 2: Geopriestorová zhluková analýza menšej obce – identifikácia klastrov



Zdroj údajov: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021); výpočty autorov

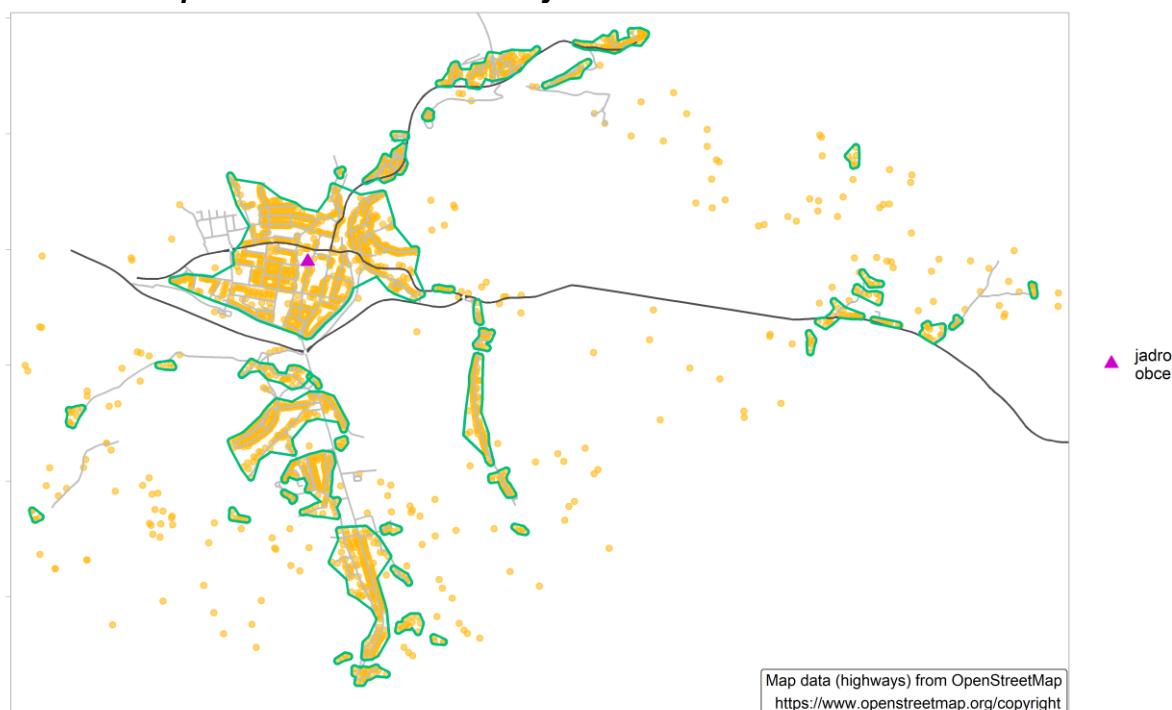
Vzhľadom na výraznú diverzitu v hustote obývanosti medzi jednotlivými obcami nie je zvolená hodnota vyhovujúca ani pre riedko osídlené obce, ani pre obce s výrazne heterogénnou hustotou osídlenia v rámci ich územia (najmä prípad miest). Graf č. 3 demonštruje realizáciu zhlukovej analýzy vo väčšom meste s fixne nastaveným parametrom $\varepsilon = 80$. Pozorujeme vznik vysokého počtu zhlukov reprezentujúcich menšie sídelné útvary spolu s vysokým objemom šumu, čo nie je z hľadiska cieľov analýzy žiaduce. Pri konštrukcii opory výberu s osobitným zameraním na marginalizované rómske komunity je kľúčové jednoznačne definovať jadro obce pri súčasnom obmedzení počtu sekundárnych klastrov, ktoré by mohli napomôcť lokalizácii segregovaných osád. Počet odľahlých nezatriedených bodov by mal byť minimálny a obmedzený iba na skutočný šum, keďže práve na okrajových adresných bodoch by mohli byť lokalizované marginalizované koncentrácie. Nastavenie maximálneho počtu klastrov v obci sa však neukázalo ako optimálne. Na základe výsledkov analýz preto aplikujeme dva adaptívne mechanizmy na konštrukciu klastrov na úrovni jednotlivých obcí s cieľom vytvoriť univerzálne riešenie:

1. Dynamicky detegovaná hodnota parametra ε – počiatočne sa nastaví $\varepsilon = 80$ a v jednotlivých krokoch sa postupne zvyšuje, až kým nie je celkový objem šumu nižší ako 2 %. Táto hranica sa v analýze na vzorke obcí ukázala ako vhodná na minimalizáciu objemu takého šumu, ktorý v skutočnosti predstavuje geograficky blízke domácnosti tvoriace ohraničené osídlenia, a súčasne na zamedzenie vytvárania klastrov z priestorovo rozptýlených domácností na okrajoch obcí (predstavujúcich skutočný šum). Výsledný polomer tak reflektuje skutočnú hustotu osídlenia obce so súčasnou minimalizáciou klasifikácie hraničných bodov ako odľahlých.
2. Zlučovanie navzájom blízky klastrov, t. j. klastrov, ktorých najmenšia vzájomná vzdialenosť je nižšia ako

$$\varepsilon \left(\sqrt[11]{N_m} - 1 \right),$$

kde N_m predstavuje počet obyvateľov obce m podľa súčasného pobytu.

Graf č. 3: Geopriestorová zhluková analýza väčšieho mesta – identifikácia klastrov



Zdroj údajov: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021); výpočty autorov

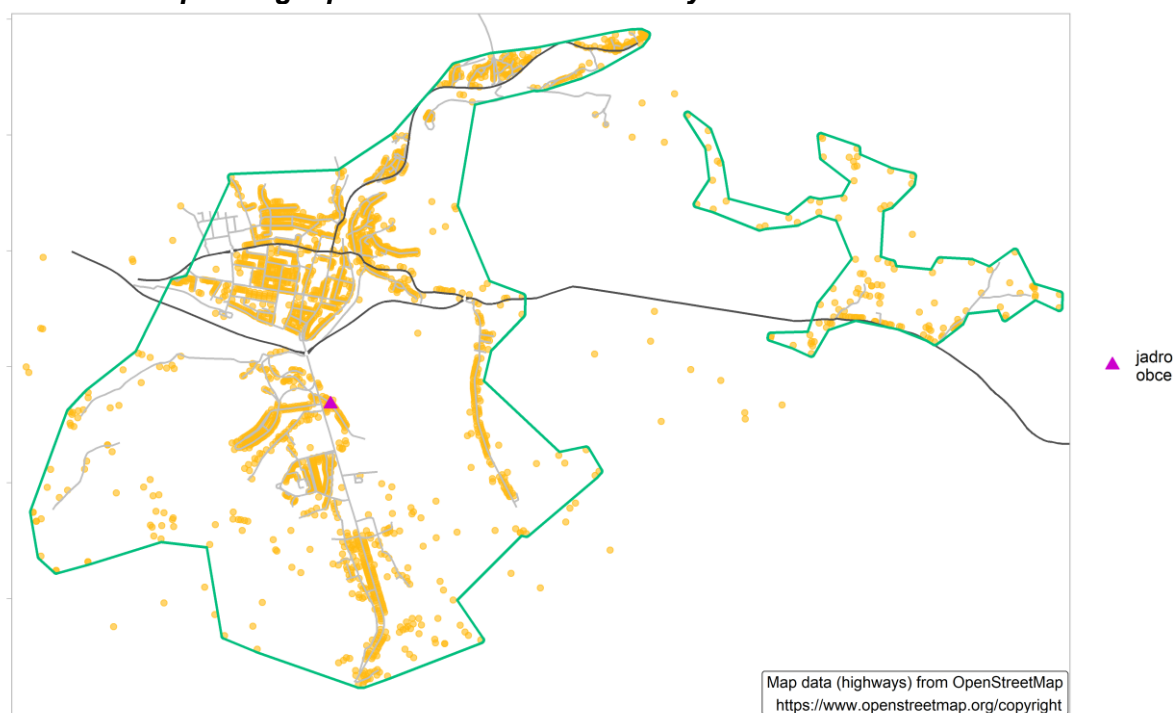
Graf č. 4 zobrazuje realizáciu geopriestorovej zhlukovej analýzy na území daného mesta využitím oboch adaptívnych mechanizmov. Môžeme pozorovať ich jasný vplyv vzhľadom na nastavené ciele. Na prvom grafe vysoký počet zhlukov znemožňuje rozlíšenie medzi vnútornými a okrajovými časťami, zatiaľ čo na druhom obrázku môžeme vidieť zachytenú priestorovú štruktúru mesta z hľadiska obývaných oblastí.

Uskutočnenie geopriestorovej zhlukovej analýzy všetkých obcí je predpokladom na detekciu referenčných domácností zisťovania SILC MRK a ich klasifikáciu do jednotlivých kategórií. Na tento účel sa rovnako využije zhluková analýza. V tomto prípade sa držíme predvolenej hodnoty $\varepsilon = 80$ metrov, keďže sa zameriavame na oblasti s vysokou koncentráciou Rómov, a preto chceme zabrániť vzniku riedkych

klastrov. Na zníženie možného vysokého počtu MRK v obciach sme použili algoritmus zlučovania blízkyh klastrov. Podmienkou na označenie klastra ako MRK je úhrnná prítomnosť minimálne 30 osôb v aspoň štyroch rómskych domácnostiach. Domácnosti, ktoré nie sú klasifikované do žiadneho klastra MRK, sa na účely opory výberu považujú za priestorovo integrované.

Graf č. 5 znázorňuje klasifikáciu viacerých marginalizovaných rómskych komunití a priestorovo integrovaných domácností v náhodnej obci. Všetky rómske domácnosti boli generované ako syntetické dáta a nezodpovedajú žiadnym skutočným osobám ani domácnostiam.

Graf č. 4: Adaptívna geopriestorová zhluková analýza väčšieho mesta



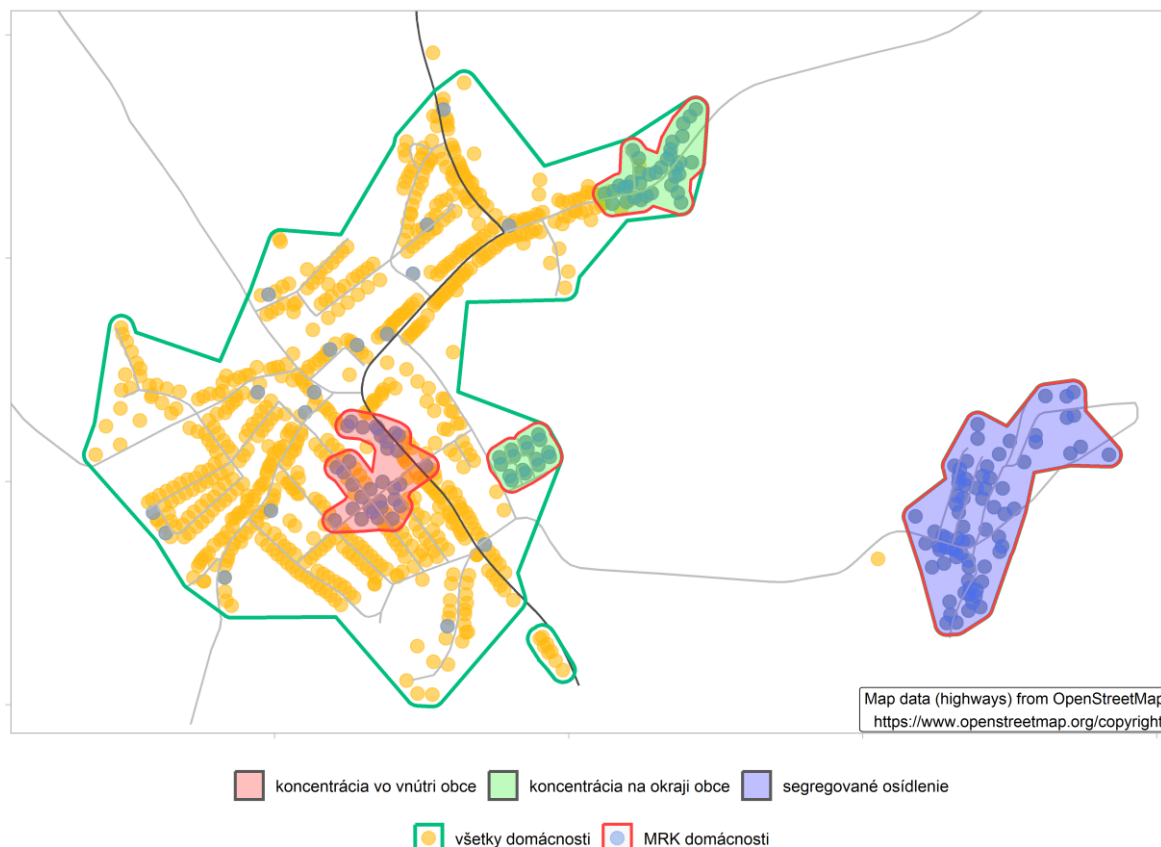
Zdroj údajov: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021); výpočty autorov

Detegované komunity sú automaticky zatriedené do jednotlivých kategórií, ktorých definície sú do veľkej miery analogické s triedami podľa typu osídlenia vzťahujúcimi sa na referenčnú populáciu:

1. *rozptýlení v jadre* – integrované rómske domácnosti nachádzajúce sa v jadre obce mimo klastra MRK,
2. *koncentrácia vo vnútri jadra* – rómske domácnosti nachádzajúce sa v klasi MRK ležiacom vo vnútri jadra obce,
3. *koncentrácia na okraji jadra* – rómske domácnosti nachádzajúce sa v klasi MRK ležiacom na okraji jadra obce,
4. *rozptýlení mimo jadra* – rómske domácnosti nachádzajúce sa mimo jadra obce i mimo klastra MRK,
5. *koncentrácia mimo jadra* – rómske domácnosti nachádzajúce sa v klasi MRK ležiacom mimo jadra obce, ktorý je podmnožinou väčšieho klastra vytvoreného zo všetkých domov; podiel počtu osôb rómskych domácností a celkového počtu osôb vo väčšom klasi sa rovná maximálne 80 %,

6. *segregovaná koncentrácia* – rómske domácnosti nachádzajúce sa v klastri ležiacom mimo jadra obce; podiel počtu osôb rómskych domácností a celkového počtu osôb v klastri sa rovná minimálne 80 %,
7. *obec s rómskou majoritou* – rómske domácnosti v obci, v ktorej žije v rómskych domácnostiach ležiacich v jadre (mimo klastrov na okraji) viac ako 50 % celkovej populácie jadra obce.

Graf č. 5: Klasifikácia domácností MRK v náhodnej obci



Zdroj údajov: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021), syntetické údaje; výpočty autorov

Klasifikácia lokalít do jednotlivých kategórií je iba indikatívna a nie je totožná s ich zatriedením podľa Atlasu rómskych komunít 2019. Dôvody rozdielov spočívajú:

- v rozdielnej definícii rómskej populácie medzi SODB a atlasom,
- v subjektívnom posudzovaní lokalít predstaviteľmi samospráv – ide o presnú metódu zatriedenia, ktorá zohľadňuje miestne reálie, marginalizáciu komunity i socioekonomické charakteristiky, ktoré nie je možné zachytiť algoritmi pri priestorovej zhlukovej analýze,
- v rozdielnom počte detegovaných a skutočných klastrov v jednotlivých obciach.

Jeden z rozdielov je možné pozorovať v počte obyvateľov koncentrácií vo vnútri jadier obcí. Viaceré z nich sú totiž vzhľadom na svoju polohu vo vzťahu k jadrovému klastru algoritmicky klasifikované ako koncentrácie na okraji, hoci sú na základe miestnych skutočností majoritou vnímané ako vnútroobecné. Problematická je aj množina koncentrácií mimo jadra, ktoré z dôvodu nižšej hustoty rómskych domácností

nie sú označené ako segregované. Lokality tejto kategórie však v skutočnosti vo veľkej miere patria práve do skupiny segregovaných osád, ako aj medzi koncentrácie na okraji alebo vo vnútri obcí.

Na porovnanie klasifikácie lokalít vykonanej zhlukovou analýzou na údajoch SODB so zatriedením podľa atlasu sme použili databázu Atlasu rómskych komunít 2019, ktorú zverejňuje Inštitút Mateja Bela². Hoci nejde o oficiálnu databázu atlasu (v prípade niektorých obcí s viac ako 30 % rómskej populácie v jadre sú príslušné osídlenia vnútri obcí charakterizované ako integrované), predstavuje užitočný zdroj informácií o výsledkoch mapovania sídiel rómskych komunít. S cieľom zosúladiť jednotlivé ukazovatele s definíciou referenčnej populácie podľa metodiky zisťovania SILC MRK (ktorá pracuje aj s kategóriou *obec s rómskou majoritou*) sme prepočítali celkové objemy populácie a počty osídlení podľa typu.

Tabuľka č. 1 zobrazuje počty automaticky detegovaných rómskych koncentrácií porovnané s prepočítanými údajmi atlasu. Pri údajoch sčítania obyvateľov možno z dôvodov uvedených predtým pozorovať nižší celkový objem detegovaných koncentrácií, ako aj mierne vychýlenie v zastúpení koncentrácií nachádzajúcich sa vo vnútri a mimo obcí.

Tabuľka č. 1: Porovnanie odhadovaných počtov rómskych koncentrácií

	SODB 2021		ARK 2019	
koncentrácia vo vnútri obce	216	27 %	350	33 %
koncentrácia na okraji obce	359	46 %	502	48 %
koncentrácia mimo obce (segregovaná)	213	27 %	194	19 %
obec s rómskou väčšinou v jadre	36		85	

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021), Inštitút Mateja Bela (2019); výpočty autorov

5. VÝBEROVÁ VZORKA

Konštrukcia opory výberu umožňuje vytvorenie reprezentatívnej výberovej vzorky metódou pravdepodobnostného náhodného výberu domácností. Stratifikácia je na úrovni samosprávnych krajov a typov osídlení. Na zefektívnenie zberu údajov v teréne a dosiahnutie maximálnej možnej zhody medzi definíciou referenčnej populácie zisťovania a pokrytím samotnej vzorky sme do nej vybrali iba domácnosti z obcí, ktoré sa v klasifikácii typu osídlenia zhodovali medzi Atlasom rómskych komunít 2019 a výsledkami geopriestorovej zhlukovej analýzy na údajoch SODB 2021. Čistú veľkosť výberu sme stanovili na 1 000 domácností pre marginalizované rómske komunity a 250 domácností pre priestorovo integrovanú populáciu. Alokácia vzorky do skupín MRK podľa typu osídlenia je približne proporcionálne úmerná odhadom ich veľkosti na základe dvoch posledných atlasov.

Pri porovnaní celkových odhadovaných počtov obyvateľov jednotlivých typov osídlení podľa atlasu a podľa zhlukovej analýzy (v druhom prípade sme do celkových odhadov započítali všetky osoby žijúce v koncentracii, nielen Rómovia) spôsobuje najväčší rozdiel problematická množina *koncentrácií mimo jadra*. Ide o kategóriu, ktorá

² <https://www.institutmatejabela.sk/ark2019>

bola v geopriestorovej zhlukovej analýze vyhodnotená ako lokalita ležiaca mimo jadra obce nevykazujúca zrejmé znaky segregovaného osídlenia (najmä z hľadiska hustoty osídlenia). Je pravdepodobné, že časť domácností tejto kategórie prislúcha ku skupine segregovaných osídlení a časť ku koncentráciám na okraji obce. Tabuľky č. 2 a 3 porovnávajú odhadované objemy populácií v jednotlivých typoch triedenia. V prvom prípade sú koncentrácie mimo jadra klasifikované ako segregované osídlenia, zatiaľ čo v druhom prípade ako koncentrácie na okraji obcí. Napriek rozdielom v celkových úhrnoch (rozoberaným v 4. kapitole) je relevantné sledovať percentuálne zastúpenie jednotlivých skupín referenčnej populácie.

Tabuľka č. 2: Porovnanie celkových odhadovaných počtov obyvateľov jednotlivých typov osídlení – koncentrácia mimo jadra zlúčená s koncentráciou mimo obce

	SODB 2021		ARK 2019	
koncentrácia vo vnútri obce	22 340	8 %	50 092	12 %
koncentrácia na okraji obce	73 976	27 %	151 410	36 %
koncentrácia mimo obce (segregovaná)	71 723	26 %	56 365	14 %
obec s rómskou väčšinou v jadre	19 004	7 %	50 388	12 %
priestorová integrácia	86 655	32 %	109 280	26 %

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021), Inštitút Mateja Bela (2019); výpočty autorov

Tabuľka č. 3: Porovnanie celkových odhadovaných počtov obyvateľov jednotlivých typov osídlení – koncentrácia mimo jadra zlúčená s koncentráciou na okraji obce

	SODB 2021		ARK 2019	
koncentrácia vo vnútri obce	22 340	8 %	50 092	12 %
koncentrácia na okraji obce	100 431	37 %	151 410	36 %
koncentrácia mimo obce (segregovaná)	45 268	16 %	56 365	14 %
obec s rómskou väčšinou v jadre	19 004	7 %	50 388	12 %
priestorová integrácia	86 655	32 %	109 280	26 %

Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky (2021), Inštitút Mateja Bela (2019); výpočty autorov

Tabuľka č. 4: Čistá veľkosť výberovej vzorky – počet domácností

	VEĽKOSŤ VZORKY	
koncentrácia vo vnútri obce	170	14 %
koncentrácia na okraji obce	555	44 %
koncentrácia mimo obce (segregovaná)	180	14 %
obec s rómskou väčšinou v jadre	95	8 %
priestorová integrácia	250	20 %

Zdroj: výpočty autorov

6. ZÁVER

Predpokladom zabezpečenia vysokej kvality štatistického zisťovania SILC MRK je popri vyriešení veľkého množstva metodických a technických otázok aj vytvorenie reprezentatívnej výberovej vzorky metódou pravdepodobnostného náhodného výberu, ktorá umožňuje zovšeobecnenie výsledkov na celú populáciu. Na jeho realizáciu je nevyhnutné disponovať oporou výberu obsahujúcou kontaktné údaje jednotlivých spravodajských jednotiek spolu s nevyhnutnými stratifikačnými premennými, pričom táto opora musí čo najpresnejšie pokrývať celú referenčnú populáciu. V prípade zisťovania SILC MRK ju tvoria všetky domácnosti marginalizovaných rómskych komunít podľa jednotlivých typov osídlenia.

Najpresnejším zdrojom údajov o danej populácii je Atlas rómskych komunít, ktorý však nezbiera individuálne údaje, ale výhradne agregované charakteristiky rómskej populácie. Štandardnou oporou výberu pri všetkých zisťovaniach v domácnostiach, ktoré vykonáva ŠÚ SR, je databáza obývaných bytov vytvorená na základe SODB 2021. Na účely zisťovania SILC MRK v nej však absentujú kľúčové informácie o priestorovom rozmiestnení rómskej populácie v jednotlivých lokalitách. Tieto údaje boli do databázy imputované prostredníctvom geopriestorovej zhlukovej analýzy.

Porovnanie výsledkov analýzy s odhadmi Atlasu rómskych komunít 2019 indikuje približné zosúladenie na úrovni podielov jednotlivých kategórií v rámci celej množiny MRK. Prepojenie opory výberu so štrukturálnymi charakteristikami atlasu následne umožnilo vytvorenie reprezentatívnej výberovej vzorky.

LITERATÚRA

- Ester, M., Kriegl, H.-P., Sander, J., & Xu, X. (1996). A density-based algorithm for discovering clusters in large spatial databases with noise. In E. Simoudis, J. Han, & U. Fayyad (Eds.), *Proceedings of the Second International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-96)* (pp. 226 – 231). AAAI Press.
- Inštitút Mateja Bela. (2019). *Databáza ARK 2019* [Data set].
https://www.institutmatejabela.sk/files/ugd/1a16af_6d8447b32414462e8e528dcc627d2e34.xlsx
- Pebesma, E. (2018). Simple features for R: Standardized support for spatial vector data. *The R Journal*, 10(1), 439 – 446. <https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009>
- Pebesma, E., & Bivand, R. (2023). *Spatial data science: With applications in R*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9780429459016>
- R Core Team. (2026). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Ravasz, Á., et al. (2020). *Atlas rómskych komunít 2019*. Inštitút Mateja Bela.
https://www.institutmatejabela.sk/files/ugd/1a16af_7b05b19393f749f9bd37451422dc68e3.pdf
- Škobla, D. (2025). Zdroje údajov o životných podmienkach Rómov a ako týmto údajom rozumieť? Metodologická poznámka. *Bulletin IVPR*. Inštitút pre výskum práce a rodiny.
- Štatistický úrad Slovenskej republiky. (2021). *Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2021*. <https://www.scitanie.sk/>
- Úrad splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity. (2019). *Atlas rómskych komunít 2019*.
<https://romovia.vlada.gov.sk/atlas-romskych-komunit/atlas-romskych-komunit-2019/>

Úrad splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity. (2021). *Stratégia rovnosti, inklúzie a participácie Rómov do roku 2030*.

https://romovia.vlada.gov.sk/site/assets/files/11113/strategia_2030.pdf

Wickham, H., Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L. D., François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T. L., Miller, E., Bache, S. M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D. P., Spinu, V., Takahashi, K., Vaughan, D., Wilke, C., Woo, K., & Yutani, H. (2019). Welcome to the tidyverse. *Journal of Open Source Software*, 4(43), Article 1686. <https://doi.org/10.21105/joss.01686>

RESUMÉ

Článok sa zaoberá problematikou vytvorenia reprezentatívnej výberovej vzorky zisťovania SILC MRK, ktoré slúži na kvantifikáciu chudoby a sociálneho vylúčenia v prostredí marginalizovaných rómskych komunít. Hlavným cieľom bolo vytvoriť oporu výberu umožňujúcu realizáciu pravdepodobnostného náhodného výberu domácností pri súčasnom čo najpresnejšom pokrytí referenčnej populácie podľa typov osídlení definovaných v Atlase rómskych komunít.

V článku je predstavený postup využitia metódy geopriestorovej zhlukovej analýzy pomocou algoritmu DBSCAN na automatizovanú detekciu lokalít rómskych osídlení v databáze obývaných bytov vytvorenej z údajov Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021. Prostredníctvom adaptívnych mechanizmov klasifikácie boli identifikované a kategorizované jednotlivé koncentrácie vrátane segregovaných osídlení a priestorovo integrovaných domácností. Výsledky analýzy sa následne porovnali s údajmi Atlasu rómskych komunít 2019.

Navrhnutý metodický prístup umožnil rozšírenie databázy domácností o údaje nevyhnutné na vytvorenie reprezentatívnej výberovej vzorky štatistického zisťovania SILC MRK, ktorá vytvára predpoklady na produkciu kvalitných a medzinárodne porovnateľných ukazovateľov o životných podmienkach marginalizovaných rómskych komunít. Tie umožňujú efektívne monitorovanie sociálneho vylúčenia, chudoby a dopadov verejných politík zameraných na podporu inklúzie rómskej populácie.

Príspevok zároveň poukazuje na limity automatizovanej klasifikácie priestorových koncentrácií obyvateľstva, najmä vo vzťahu k subjektívne posudzovanej kategorizácii jednotlivých lokalít predstaviteľmi samospráv, ktorá je najpresnejším dostupným zdrojom relevantných údajov.

RESUME

The article addresses the issue of constructing a representative sample for the SILC MRK survey, which is aimed at measuring poverty and social exclusion within marginalised Roma communities. The main objective was to create a sampling frame enabling probability random sampling of households while ensuring the most accurate possible coverage of the reference population according to the settlement types defined in the Atlas of Roma Communities.

The paper presents a methodology for applying geospatial cluster analysis using the DBSCAN algorithm to automatically detect Roma settlement localities within the database of occupied dwellings derived from the 2021 Population and Housing Census. Through adaptive classification mechanisms, individual concentrations, including segregated settlements and spatially integrated households, were identified and categorised. The results of the analysis were subsequently compared with data from the 2019 Atlas of Roma Communities.

The proposed methodological approach enabled the extension of the household database with information necessary for constructing a representative sample for the SILC MRK survey, thereby creating the conditions for the production of high-quality and internationally comparable indicators on the living conditions of marginalised Roma communities. These indicators enable effective monitoring of social exclusion, poverty, and the impacts of public policies aimed at promoting the inclusion of the Roma population.

The paper also highlights the limitations of the automated classification of spatial population concentrations, particularly in relation to the subjectively assessed categorisation of individual localities by municipal representatives, which represents the most accurate available source of relevant information.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Mgr. Boris Frankovič je absolventom Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Od roku 2010 pracuje v Štatistickom úrade Slovenskej republiky, kde sa venuje najmä tematike analýzy údajov, spracovania štatistických zisťovaní, ochrany dôverných štatistických údajov a realizácie školení. Spolupracuje taktiež so zahraničnými štatistickými úradmi a je stálym členom Expertnej skupiny pre ochranu dôverných štatistických údajov v Eurostate.

Ing. Monika Rákošová absolvovala inžinierske štúdium na Ekonomickej univerzite v Bratislave v odbore obchodný manažment (2012). Po ukončení štúdia pôsobila niekoľko rokov na alma mater v Centre podnikateľských činností a univerzitných služieb. Od roku 2020 pracuje v sekcii sociálnych štatistík a demografie Štatistického úradu Slovenskej republiky, kde sa v roku 2023 stala riaditeľkou odboru štatistiky životnej úrovne obyvateľstva. V tejto oblasti sa špecializuje na problematiku sociálnej ochrany podľa metodiky ESSPROS a výberové zisťovania v domácnostiach.

KONTAKT

boris.frankovic@statistics.sk

monika.rakosova@statistics.sk

Informatívny článok/Informative article

Boris VAŇO

INFOSTAT – Výskumné demografické centrum

DEMOGRAFICKÁ BUDÚCNOSŤ POVAŽIA, POHRONIA A PONITRIA

DEMOGRAPHIC FUTURE OF POVAŽIE, POHRONIE AND PONITRIE REGIONS

ABSTRAKT

Cieľom príspevku je vyhodnotiť súčasný a hlavne očakávaný demografický vývoj v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie. Hodnotenie sa týka rozdielov medzi týmito tromi významnými regiónmi, ako aj ich postavenia v rámci Slovenska. Okrem demografickej situácie sa pri hodnotení zohľadňujú aj ďalšie aspekty regionálneho rozvoja – geografické, urbanistické, sídelné a hospodárske. Na demografickú analýzu aj prognózu sa využívajú údaje za kultúrne regióny.

ABSTRACT

The aim of the paper is to evaluate the current and mainly the expected demographic development in the regions of Považie, Pohronie and Ponitrie. The assessment focuses on the differences among these three significant regions as well as on their position within Slovakia. In addition to the demographic situation, the assessment also takes into account other aspects of regional development – geographical, urban, settlement and economic characteristics. Data for cultural regions are used for demographic analysis and forecasting.

KĽÚČOVÉ SLOVÁ

Považie, Pohronie, Ponitrie, kultúrne regióny, demografický vývoj, počet a prírastok obyvateľov, veková štruktúra obyvateľov

KEY WORDS

Považie, Pohronie, Ponitrie, cultural regions, demographic development, population size and population growth, population age structure

1. ÚVOD

Považie, Pohronie a Ponitrie sú tri významné oblasti situované na strednom a západnom Slovensku, ktoré sa nachádzajú v širšom povodí troch významných slovenských riek. Cieľom príspevku je zistiť, ako sa tieto tri geograficky a urbanisticky podobné regióny líšia z demografickej stránky. Hodnotiť budeme súčasné demografické rozdiely so zameraním na vývoj plodnosti, úmrtnosti, migrácie a hlavne na očakávané rozdiely v budúcom vývoji počtu a vekovej štruktúry obyvateľov do roku 2050. Na vymedzenie troch skúmaných regiónov a na ich demografickú charakteristiku sme využili údaje o kultúrnych regiónoch. Pri hodnotení očakávaného vývoja počtu a vekovej štruktúry obyvateľov sme vychádzali z výsledkov prognózy obyvateľov v kultúrnych regiónoch SR do roku 2050 (Šprocha, Vaňo & Pilinská, 2025).

2. ÚDAJE A METÓDY

Pri demografickej analýze aj prognóze sa v článku využili údaje za kultúrne regióny (Lacika, 2002; Krško, 2005). Údaje za časť kultúrnych regiónov vznikli priamo na základe údajov za okresy. V prípade, že hranice kultúrnych regiónov nie sú zhodné

s hranicami okresov, vychádzalo sa z údajov za obce. To znamená, že ak do niektorého kultúrneho regiónu patrí len časť okresu, získali sa demografické údaje za príslušnú časť okresu na základe údajov za obce patriace do tejto časti okresu (Lukáč Kinčeš, 2023).

Na vymedzenie regiónov Považie, Pohronie a Ponitrie sme využili údaje za deväť kultúrnych regiónov. Považie tvoria kultúrne regióny Horné Považie, Stredné Považie a Dolné Považie, do Pohronia patria kultúrne regióny Horehronie, Stredné Pohronie a Tekov, Ponitrie zahŕňa kultúrne regióny Horná Nitra, Stredné Ponitrie a Dolná Nitra. Zo všetkých deviatich kultúrnych regiónov len údaje za Hornú Nitru je možné získať priamo na základe okresných údajov (kultúrny región Horná Nitra má zhodné hranice s okresom Prievidza). Vo zvyšných ôsmich kultúrnych regiónoch sa museli na získanie potrebných údajov využiť aj údaje za obce. Horné Považie tvoria celé okresy Žilina, Bytča a Považská Bystrica, ako aj východná časť okresu Púchov. Do regiónu Stredné Považie patrí celý okres Ilava, takmer celé okresy Trenčín, Nové Mesto nad Váhom a Piešťany a tiež približne polovica okresu Púchov, ktorá nepatrí do regiónu Horné Považie. Región Dolné Považie tvoria celé okresy Galanta a Šaľa, takmer celý okres Senec a zhruba polovica okresov Trnava a Hlohovec. Do Horehronia patrí okres Brezno a niekoľko obcí na juhu okresu Poprad. Stredné Pohronie tvorí celý okres Žiar nad Hronom a väčšia časť okresov Banská Bystrica, Zvolen a Žarnovica. Región Tekov tvorí celý okres Zlaté Moravce, západná polovica okresu Levice a niekoľko obcí na juhu okresu Žarnovica a východe okresov Nitra a Nové Zámky. Ako sme už spomínali, región Horná Nitra sa zhoduje s územím okresu Prievidza. Región Stredné Ponitrie zahŕňa celé okresy Bánovce nad Bebravou, Partizánske a Topoľčany, južnú časť okresu Trenčín, východnú časť okresu Hlohovec a severnú časť okresu Nitra. Južná časť okresu Nitra spolu so severnou časťou okresu Nové Zámky a niekoľkými obcami v západnej časti okresu Levice tvoria región Dolná Nitra (Lukáč Kinčeš, 2023).

Na hodnotenie súčasnej demografickej situácie v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie (rok 2025) sme využili komparatívnu analýzu zameranú na plodnosť, úmrtnosť, prírastok, počet a vekové zloženie obyvateľov. Využili sme základné analytické ukazovatele – úhrnnú mieru plodnosti, strednú dĺžku života pri narodení, hrubú mieru prirodzeného, migračného a celkového prírastku obyvateľov a priemerný vek obyvateľov. Okrem toho sme hodnotili aj počet obyvateľov, aby bola zrejmá demografická sila jednotlivých regiónov.

Vývoj za obdobie 2025 – 2050 sme hodnotili pomocou zmeny počtu, prírastku, vekového a ekonomického zaťaženia obyvateľov v jednotlivých regiónoch. Údaje o očakávanom demografickom vývoji v kultúrnych regiónoch do roku 2050 boli spracované pomocou kohortovo-komponentnej metódy.

3. GEOGRAFICKÁ, URBANISTICKÁ A DEMOGRAFICKÁ CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH REGIÓNŮV

Považie patrí medzi najväčšie, najľudnatejšie a najlepšie identifikovateľné regióny na Slovensku. Ide o región, ktorý je úzko spätý s údolím rieky Váh, vytvárajúcej prirodzenú severojužnú os regiónu od horného úseku na Liptove až po dolný tok smerom k Podunajskej nížine a formuje jeho prírodné, sídelné aj hospodárske charakteristiky. Z geografického hľadiska sa Považie obvykle delí na Horné Považie (oblasť okolo Žiliny, Bytče a Považskej Bystrice), Stredné Považie (okolie Trenčína, Nového Mesta nad Váhom a Ilavy) a Dolné Považie (okolie Piešťan, Hlohovca, Trnavy

a Serede). Prirodzené ohraničenie Považia tvoria pohoria Malá Fatra, Strážovské vrchy, Biele Karpaty, Považský Inovec a Tribeč (Korec, 2009; Mládek & Ira, 2005; Lauko et al., 2014).

Považie patrí medzi najhustejšie osídlené a najviac urbanizované regióny Slovenska. Z urbanistického hľadiska ho charakterizuje lineárny urbanizačný pás pozdĺž rieky Váh. Viaceré priemyselné zóny sú obvykle situované v údolí, kde je dobrá dopravná dostupnosť (Matlovič, 2009; Matlovič & Ira, 2010).

Na štatistické vymedzenie regiónu Považie sme využili údaje za kultúrne regióny, ktoré sú názvom aj hranicami totožné s geografickými regiónmi, t. j. kultúrne regióny Horné, Stredné a Dolné Považie. Považie je veľmi ľudnatý región, v ktorom sa nachádzajú až tri krajské mestá. Počet obyvateľov presahuje v súčasnosti hranicu 900-tisíc osôb. Plodnosť sa pohybuje v blízkosti hranice 1,2 dieťaťa na 1 ženu, čo je na slovenské pomery podpriemerná úroveň. Vyššia úroveň plodnosti je na Hornom a Dolnom Považí (okolo 1,25 dieťaťa na 1 ženu), nižšia na Strednom Považí (približne 1,17 dieťaťa na 1 ženu). Úmrtnostná situácia mužov aj žien je na Považí priaznivejšia ako celoštátny priemer. Stredná dĺžka života u mužov je viac ako 75 rokov, u žien viac ako 81,7 roka. Najpriaznivejšie hodnoty úmrtnosti u obidvoch pohlaví sú v regióne Stredné Považie (76 rokov u mužov, 82,6 roka u žien). Na Hornom Považí sa v súčasnosti migračné saldo pohybuje v tesnej blízkosti nulovej hranice, v regiónoch Stredné a Dolné Považie evidujeme, naopak, pomerne výrazné migračné prírastky (1,03 a 2,3 osoby na 1 000 obyvateľov). Celkove je Považie regiónom s migračným prírastkom obyvateľstva väčším, ako je priemer za Slovensko. V súčasnosti ročný migračný prírastok obyvateľov na Považí presahuje hodnotu 1 000 osôb. Táto hodnota však nestačí na vykompenzovanie prirodzeného úbytku obyvateľov, ktorý je vo všetkých troch považských regiónoch (celkove ročne približne 3-tisíc osôb). Najmenší prirodzený úbytok obyvateľov je na severnom Považí (2,3 osoby na 1 000 obyvateľov), nasleduje Dolné Považie (3,2 osoby na 1 000 obyvateľov) a najväčší prirodzený úbytok je v regióne Stredné Považie (4,2 osoby na 1 000 obyvateľov). To znamená, že v súčasnosti sa počet obyvateľov Považia znižuje ročne takmer o 2-tisíc osôb. Obyvateľstvo na Považí je staršie ako celoštátny priemer. Týka sa to hlavne Stredného Považia (priemerný vek obyvateľov 44,3 roka). Na Hornom a Dolnom Považí je priemerný vek obyvateľov len o málo vyšší ako celoštátny priemer (42,6, resp. 42,9 roka) (Šprocha, Vaňo & Pilinská, 2025).

Pohronie sa tiahne pozdĺž toku rieky Hron od jej horného úseku v Nízkych Tatrách až po jej ústie do Dunaja pri Štúrove. Z geografického hľadiska sa obvykle delí na tri časti: Horné Pohronie (okolie Brezna a Banskej Bystrice), Stredné Pohronie (okolie miest Žiar nad Hronom, Žarnovica a Nová Baňa) a Dolné Pohronie (okolie miest Levice, Tlmače a Štúrovo). Región je ohraničený viacerými pohoriami – Nízke Tatry, Starohorské vrchy, Kremnické vrchy, Štiavnické vrchy, Pohronský Inovec, Burda a čiastočne aj Javorie (Korec, 2009; Mládek & Ira, 2005; Lauko et al., 2014).

Pohronie má výraznú osídľovaciu tradíciu, ktorá sa formovala najmä vďaka baníctvu, priemyslu a dopravnej polohe. Osídlenie sa koncentruje najmä v údolí rieky Hron, kde sa nachádzajú aj hlavné dopravné trasy (Matlovič, 2009; Matlovič & Ira, 2010).

Na štatistické vymedzenie regiónu Pohronie sme využili údaje za tri kultúrne regióny, a to Horehronie, Stredné Pohronie a Tekov. V regióne Pohronie žije v súčasnosti viac ako 400-tisíc obyvateľov, najviac (220-tisíc) v regióne Stredné Pohronie, najmenej (necelých 60-tisíc) v regióne Horehronie. Plodnosť v severnej a južnej časti regiónu Pohronie je na úrovni celoslovenského priemeru (tesne pod hranicou 1,5 dieťaťa na 1 ženu). V strednej časti Pohronia je úroveň plodnosti výrazne nižšia (približne 1,14 dieťaťa na 1 ženu). Keďže región s najnižšou plodnosťou má výrazne najväčší počet obyvateľov, dostáva sa hodnota plodnosti za celý región na úroveň 1,3 dieťaťa na 1 ženu, čo je hodnota nižšia ako celoslovenský priemer. Čo sa týka úmrtnosti, nie sú v jednotlivých častiach Pohronia výrazné rozdiely. V regióne Stredné Pohronie je úmrtnosť mužov aj žien nižšia než na Horehroní a v Tekove, ktoré majú u oboch pohlaví rovnakú strednú dĺžku života pri narodení (muži približne 74,5 roka, ženy okolo 81,5 roka). Na Strednom Pohroní je stredná dĺžka života oboch pohlaví približne o 1 rok vyššia. Celkove je úmrtnosť na Pohroní u mužov na úrovni celoslovenského priemeru, u žien o niečo priaznivejšia ako celoslovenský priemer. Z migračného hľadiska patrí Pohronie k regiónom s migračným úbytkom obyvateľov. Týka sa to predovšetkým Horehronia a Stredného Pohronia (v prepočte na 1 000 obyvateľov migračný úbytok 2,2 osoby, resp. 1,8 osoby), v regióne Tekov je migračné saldo blízke nulovej hranici. Vo všetkých častiach Pohronia je prirodzený prírastok obyvateľov záporný. Na Horehroní a v Tekove dosahuje prirodzený úbytok obyvateľov takmer 3,5 osoby na 1 000 obyvateľov, v regióne Stredné Pohronie je to takmer 5 osôb na 1000 obyvateľov. Celkove región Pohronie stráca v súčasnosti ročne v dôsledku migrácie zhruba 500 obyvateľov. Keď k tomu prirátame ročný prirodzený úbytok obyvateľov na úrovni približne 1 700 osôb, znamená to, že počet obyvateľov v regióne Pohronie sa ročne znižuje približne o 2,2-tisíc osôb. Obyvateľstvo Pohronia je staršie ako celoštátny priemer o viac ako 2 roky (priemerný vek jeho obyvateľov je v súčasnosti 44,5 roka), pričom najmladšie obyvateľstvo žije na Horehroní (priemerný vek obyvateľov 43,9 roka) a najstaršie v regióne Stredné Pohronie (44,9 roka) (Šprocha, Vaňo & Pilinská, 2025).

Ponitrie je výrazný slovenský región formovaný údolím rieky Nitra. Jeho geografická identita je založená na prechode medzi nížinným juhom Slovenska a hornatým severom. Ponitrie sa tiahne pozdĺž toku rieky Nitra od jej horného úseku pod Tribečom až po dolný tok smerom k Podunajskej nížine. V širšom ponímaní zahŕňa územie medzi pohoriami Tribeč na západe, Považský Inovec na severozápade, Pohronský Inovec a Štiavnické vrchy na východe a Podunajská pahorkatina na juhu. Z geografického hľadiska sa Ponitrie obvykle delí na tri časti: Horné Ponitrie, ktoré má hornatý charakter a úzke údolia (blízkosť Strážovských vrchov a Považského Inovca), Stredné Ponitrie, ktoré je charakteristické kotlinovým typom krajiny (Topoľčianska kotlina) a mierne zvlneným reliéfom, a Dolné Ponitrie, ktoré tvorí prechod do Podunajskej pahorkatiny (Korec, 2009; Mládek & Ira, 2005; Lauko et al., 2014).

Ponitrie patrí medzi najstaršie kontinuálne osídlené oblasti Slovenska, čo súvisí s priaznivými prírodnými podmienkami. Vzhľadom na pestrú krajinnú mozaiku existujú v tomto regióne rozdielne hospodárske a sídelné podmienky. Osídlenie má prevažne lineárny charakter pozdĺž rieky, doplnený hustou sieťou vidieckych obcí. Za prirodzené centrá regiónu sa považujú Topoľčany, Partizánske, Bánovce nad Bebravou, Nitra a Zlaté Moravce (Matlovič, 2009; Matlovič & Ira, 2010).

Na štatistické vymedzenie regiónu Ponitrie sme využili údaje za tri kultúrne regióny, a to Horná Nitra, Stredné Ponitrie a Dolná Nitra. V regióne Ponitrie žije v súčasnosti viac ako pol milióna obyvateľov, najviac v južnej časti regiónu, do ktorej patrí aj krajské mesto Nitra. Ponitrie patrí medzi oblasti Slovenska s veľmi nízkou plodnosťou, ktorá nedosahuje ani hodnotu 1,2 dieťaťa na 1 ženu. Extrémne nízka plodnosť (úhrnná miera plodnosti nižšia ako 1 dieťa na ženu) je v súčasnosti v regióne Horná Nitra. Aj v regiónoch Stredné Ponitrie a Dolná Nitra dosahuje plodnosť nízke hodnoty, výrazne pod celoštátnym priemerom (1,19, resp. 1,29 dieťaťa na 1 ženu). Úmrtnosť v strednej a južnej časti Ponitria je u mužov aj žien na úrovni celoštátneho priemeru alebo tesne pod ním, na Hornej Nitre je u oboch pohlaví vyššia (stredná dĺžka života pri narodení u mužov je 73,4 roka, t. j. viac ako 1,5 roka pod celoslovenským priemerom, a u žien 81,7, t. j. 0,3 roka pod celoštátnym priemerom). Pre región Ponitria je charakteristický migračný úbytok obyvateľstva, ktorý je najnižší na Strednom Ponitří (len tesne pod nulovou hranicou) a najväčší na Dolnej Nitre, kde ročná migračná strata na 1 000 obyvateľov je takmer 4 osoby. Horná Nitra stráca migráciou ročne 2 osoby na 1 000 obyvateľov. V dôsledku vývoja plodnosti, úmrtnosti a migrácie stráca Ponitrie v súčasnosti viac ako 3 000 obyvateľov ročne, 2 600 osôb predstavuje prirodzený úbytok obyvateľov a 500 osôb migračný úbytok. Priemerný vek obyvateľov Ponitria je výrazne vyšší ako celoštátny priemer (o takmer 2,5 roka), pričom najstaršie obyvateľstvo žije v regióne Horná Nitra (priemerný vek obyvateľov takmer 45,5 roka). Veľmi nepriaznivá je hlavne situácia v regióne Horná Nitra, ktorý v dôsledku extrémne nízkej plodnosti, vysokej úmrtnosti, migračného úbytku a vysokého priemerného veku obyvateľov patrí medzi demograficky najohrozenejšie regióny Slovenska (Šprocha, Vaňo & Pilinská, 2025).

4. OČAKÁVANÝ DEMOGRAFICKÝ VÝVOJ V REGIÓNOCH POVAŽIE, POHRONIE A PONITRIE

Výsledky prognózy obyvateľov v kultúrnych regiónoch Slovenska umožňujú hodnotiť vývoj počtu, prírastkov a vekového zloženia obyvateľov.

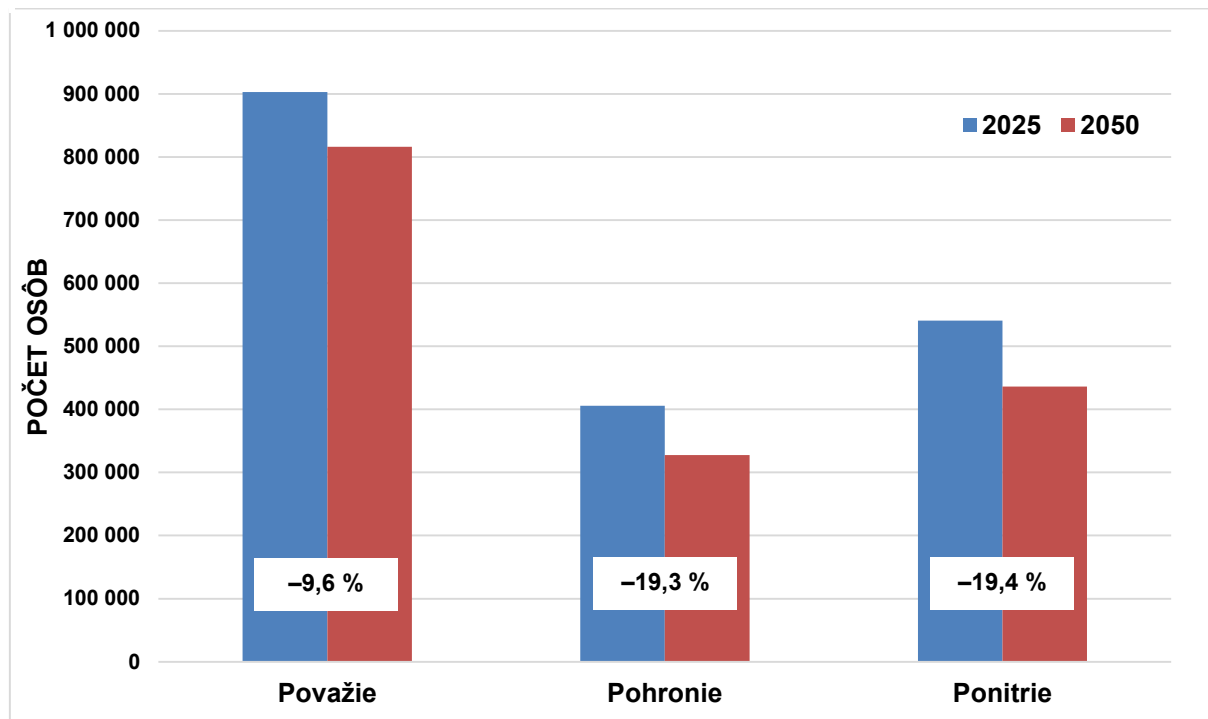
4.1. POČET A PRÍRASTOK OBYVATEĽOV

V súčasnosti žije na Považí, Pohroní a Ponitří spolu 1,85 mil. obyvateľov, čo je približne jedna tretina zo všetkých obyvateľov Slovenska. Do roku 2050 budú s veľkou pravdepodobnosťou všetky tri regióny čeliť úbytku počtu obyvateľov. V roku 2050 by malo žiť na Považí, Pohroní a Ponitří spolu 1,58 mil. obyvateľov. Podiel počtu obyvateľov v týchto troch regiónoch na celkovom počte obyvateľov SR sa do roku 2050 zníži len o 2 percentuálne body (na 32 %), čo znamená, že úbytok počtu obyvateľov sa nebude výraznejšie líšiť od celoslovenského priemeru.

Úbytok počtu obyvateľov však nebude vo všetkých sledovaných regiónoch rovnaký. V regióne Považie, ktorý patrí medzi najhustejšie osídlené regióny Slovenska (keď neberieme do úvahy dve najväčšie slovenské mestá Bratislavu a Košice), sa počet obyvateľov zníži do roku 2050 pravdepodobne o menej ako 10 % (očakáva sa zníženie počtu obyvateľov približne o 87-tisíc osôb, resp. 9,6 %). Výrazne väčšie zníženie počtu obyvateľov (viac ako dvojnásobné) by malo nastať vo zvyšných dvoch regiónoch. V regióne Pohronie sa do roku 2050 očakáva zníženie počtu obyvateľov o viac ako 78-tisíc osôb, resp. 19,3 % a v regióne Ponitrie takmer o 105-tisíc osôb, resp. 19,4 % (graf č. 1). V roku 2050 bude žiť na Považí približne 816-tisíc obyvateľov, región Pohronie bude mať asi 327-tisíc obyvateľov a región Ponitrie zhruba 436-tisíc obyvateľov. Vo všetkých troch regiónoch sa na znížení počtu obyvateľov bude podieľať

predovšetkým nízka pôrodnosť a s ňou spojený prirodzený úbytok obyvateľov a v menšej miere záporné migračné saldo. V regióne Považie spôsobí znižovanie počtu obyvateľov výlučne prirodzený úbytok obyvateľov, keďže počas najbližších troch desaťročí by malo byť migračné saldo v tomto regióne kladné.

Graf č. 1: Zmena počtu a prírastku obyvateľov v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie v období 2025 – 2050



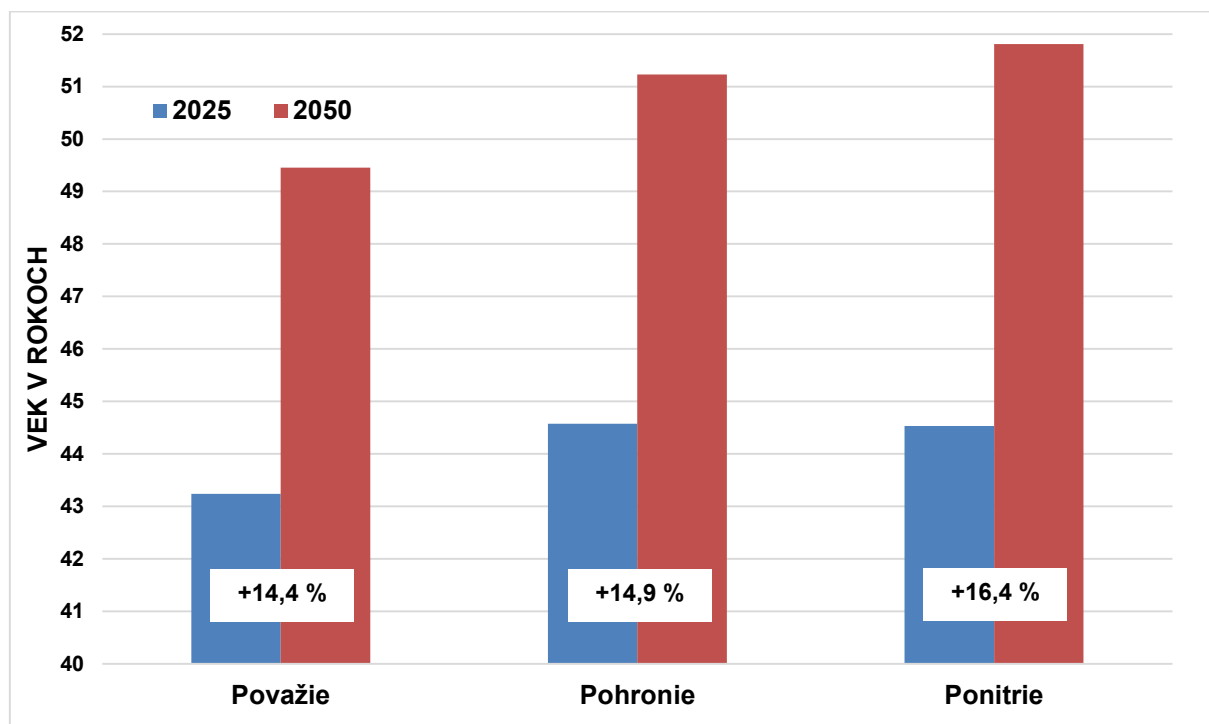
Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, INFOSTAT, výpočty autora

4.2. VEKOVÉ ZLOŽENIE OBYVATEĽOV

Univerzálny trend starnutia obyvateľov na Slovensku potvrdzuje aj očakávaný vývoj vekového zloženia obyvateľov v regiónoch Považie, Pohronie aj Ponitrie. Obyvateľstvo vo všetkých troch regiónoch bude v roku 2050 bezpochyby staršie ako v súčasnosti. Potvrdzuje to vývoj priemerného veku obyvateľov, indexu starnutia aj ďalších ukazovateľov vekového zloženia. Najmenej intenzívne bude starnutie obyvateľov na Považí, čím sa súčasný odstup najmladšieho regiónu od zvyšných dvoch starších regiónov zväčší.

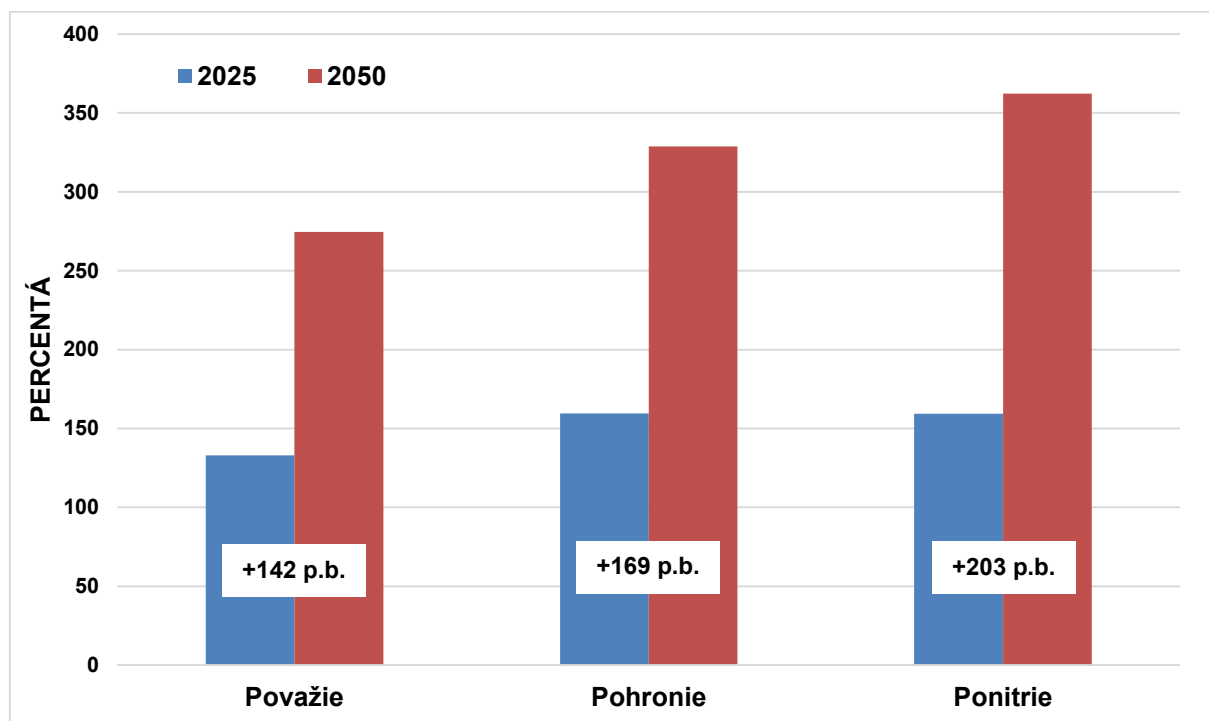
Priemerný vek obyvateľov v regióne Považie sa do roku 2050 pravdepodobne zvýši zo súčasných 43,2 roka na 49,4 roka, čo znamená nárast o 6,2 roka, resp. 14,4 %. V regiónoch Pohronie a Ponitrie je súčasný stav aj očakávaný vývoj vekového zloženia obyvateľov podobný, na Ponitří bude starnutie intenzívnejšie ako na Pohroní. Súčasný hodnoty priemerného veku obyvateľov sú takmer identické (44,6 roka v regióne Pohronie, 44,5 roka v regióne Ponitrie). Do roku 2050 sa priemerný vek obyvateľov zvýši približne na 51,2 roka na Pohroní a na 51,8 roka na Ponitří. To znamená, že za obdobie 2025 – 2050 sa priemerný vek obyvateľov v regióne Pohronie zvýši o 6,7 roka, resp. 14,9 %, a v regióne Ponitrie o 7,3 roka, resp. 16,3 % (graf č. 2). Vo všetkých troch regiónoch bude starnutie obyvateľov na slovenské pomery nadpriemerne intenzívne.

Graf č. 2: Zmena priemerného veku obyvateľov v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie v období 2025 – 2050



Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, INFOSTAT, výpočty autora

Graf č. 3: Zmena indexu starnutia v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie v období 2025 – 2050

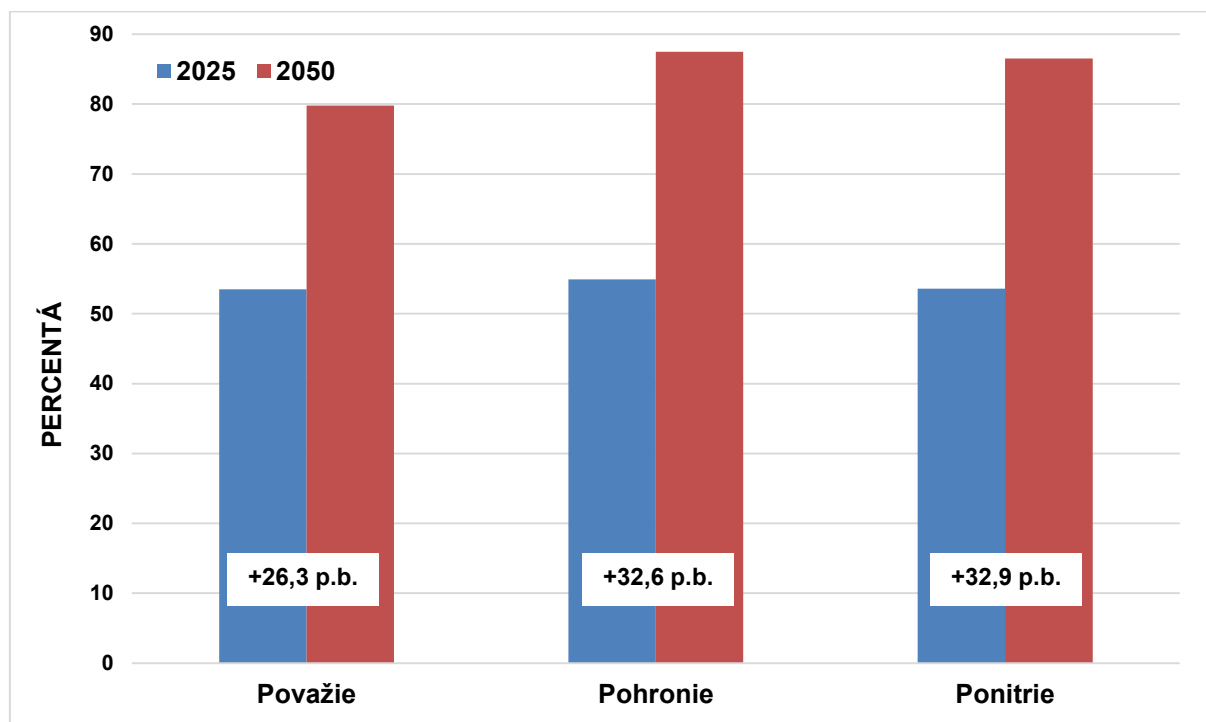


Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, INFOSTAT, výpočty autora

Rovnaké závery o starnutí obyvateľov vo všetkých troch regiónoch získame i prostredníctvom indexu starnutia¹. Aj na základe tohto ukazovateľa je zrejmé, že najmladšie obyvateľstvo a najmenej intenzívny proces starnutia obyvateľstva je a pravdepodobne aj bude v regióne Považie a že z dvoch starších regiónov bude intenzívnejšie starnúť obyvateľstvo v Ponitří (graf č. 3).

V súčasnosti sa index starnutia pohybuje vo všetkých troch regiónoch v blízkosti hranice 150 % (na Považí mierne pod touto hranicou, na Pohroní a Ponitří tesne nad ňou), čo znamená, že na 100 obyvateľov vo veku do 15 rokov pripadá zhruba 150 obyvateľov vo veku 65 a viac rokov. Do roku 2050 sa index starnutia zvýši na Považí pravdepodobne nad hranicu 270 %, na Pohroní nad 320 % a v Ponitří nad hranicu 360 %, čo znamená takmer dvojnásobné hodnoty na Považí a viac ako dvojnásobné hodnoty na Pohroní a Ponitří. Inak povedané, v roku 2050 by malo na 100 obyvateľov vo veku 0 – 14 rokov pripadnúť približne 275 obyvateľov vo veku 65 a viac rokov na Považí, takmer 330 na Pohroní a viac ako 360 v Ponitří (graf č. 3).

Graf č. 4: Zmena indexu ekonomického zaťaženia v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie v období 2025 – 2050



Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky, INFOSTAT, výpočty autora

4.3. ZAŤAŽENIE PRODUKTÍVNEHO OBYVATEĽSTVA

Rozdiely v ekonomickom zaťažení obyvateľstva medzi tromi hodnotenými regiónmami sú v súčasnosti minimálne. Index ekonomického zaťaženia dosahuje hodnotu približne 54 %. To znamená, že na Považí, Pohroní aj Ponitří pripadá na 100 obyvateľov v produktívnom veku (15 – 64 rokov) približne 54 obyvateľov v neproduktívnom veku (0 – 14 a 65 rokov a viac). V období 2025 – 2050 sa ekonomické zaťaženie obyvateľov v jednotlivých regiónoch nebude meniť rovnomerne. Na Považí sa bude zvyšovať menej intenzívne (o 26,3 percentuálneho bodu) ako vo zvyšných dvoch regiónoch (na Pohroní zvýšenie o 32,6, v Ponitří zvýšenie o 32,9 percentuálneho bodu). V roku 2050

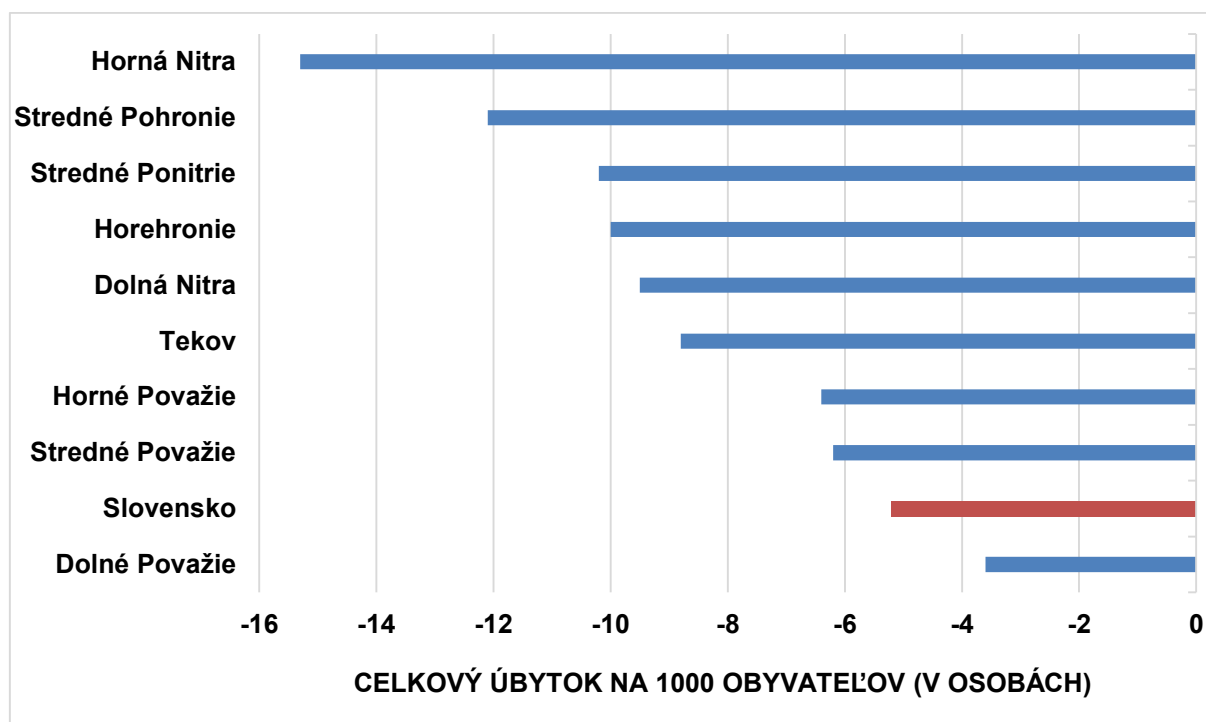
¹ Index starnutia dáva do pomeru obyvateľstvo v predproduktívnom a poproduktívnom veku.

bude v regióne Považie pripadať na 100 obyvateľov v produktívnom veku približne 80 obyvateľov v neproduktívnom veku, zatiaľ čo na Pohroní a v Ponitří to bude približne 87 v neproduktívnom veku na 100 obyvateľov v produktívnom veku (graf č. 4).

4.4. DEMOGRAFICKÁ SITUÁCIA V SUBREGIÓNOCH

Aj keď pôvodne nebol zámerom hodnotenia detailnejší regionálny pohľad na Považie, Pohronie ani Ponitrie, výrazné rozdiely v demografickom vývoji medzi ich subregiónmi nás podnietili reagovať a aspoň stručne tieto rozdiely spomenúť. Keď hodnotíme demografickú budúcnosť subregiónov na Považí, Pohroní a Ponitří optikou celkového prírastku a priemerného veku obyvateľov (graf č. 5, graf č. 6), zistíme značné rozdiely. V roku 2050 bude na Považí, Pohroní a Ponitří len jeden subregión, v ktorom sa dá hodnotiť demografická situácia ako relatívne priaznivá. Ide o región Dolné Považie, v ktorom sa očakáva nadpriemerne nízky celkový úbytok obyvateľov (–3,6 osoby na 1 000 obyvateľov) a priemerný vek obyvateľov 48,6 roka, čo je hodnota tesne nad úrovňou pravdepodobného celoslovenského priemeru. Vo zvyšných subregiónoch bude s veľkou pravdepodobnosťou demografická situácia viac alebo menej nepriaznivá, pretože vo všetkých sa očakáva nadpriemerne vysoký úbytok počtu obyvateľov a nadpriemerne vysoký priemerný vek obyvateľov.

Graf č. 5: Očakávaný celkový úbytok obyvateľov v subregiónoch Považia, Pohronia a Ponitria v roku 2050



Zdroj: INFOSTAT, výpočty autora

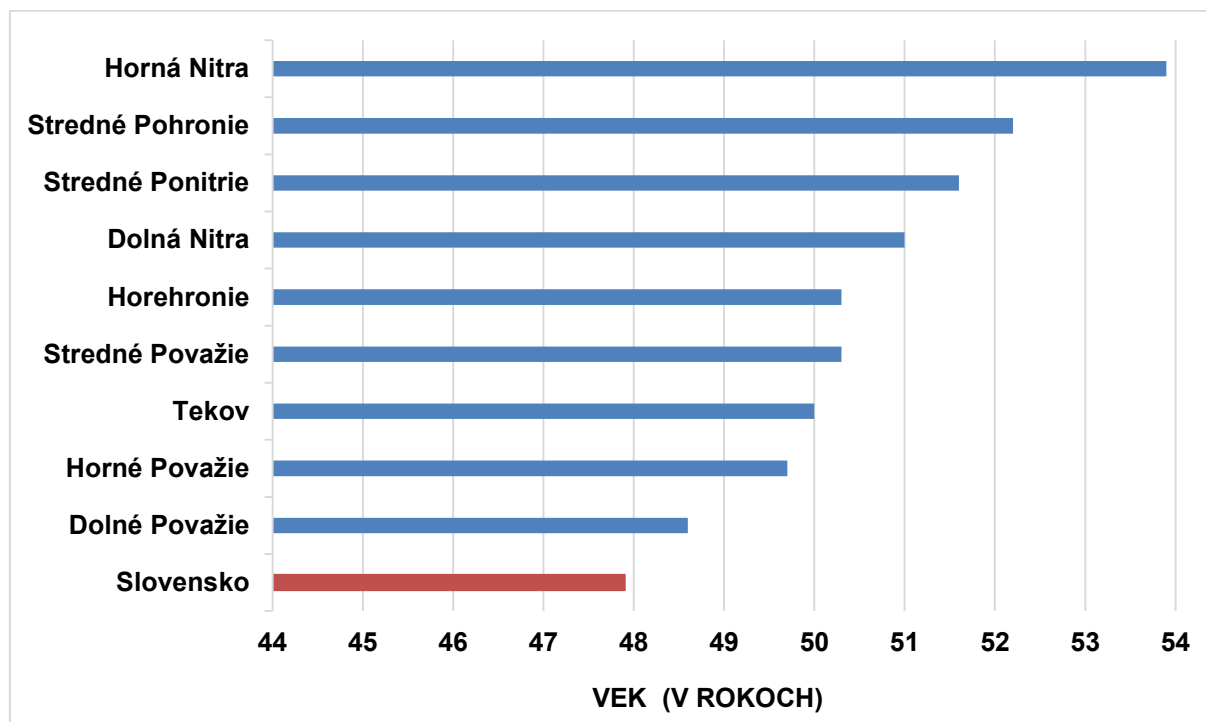
Za menej nepriaznivú možno považovať demografickú situáciu v regiónoch Horné Považie, Stredné Považie a Tekov, kde by sa mal celkový úbytok obyvateľov v roku 2050 pohybovať v intervale od 6,2 do 8,8 osoby v prepočte na 1 000 obyvateľov a priemerný vek obyvateľov by mal dosiahnuť hodnoty okolo 50 rokov.

Nepriaznivejšia demografická situácia sa očakáva v regiónoch Horehronie, Stredné Pohronie, Stredné Ponitrie a Dolná Nitra, kde celkový úbytok obyvateľov by mal v roku

2050 presiahnuť 10 osôb na 1 000 obyvateľov a priemerný vek obyvateľov by mal dosiahnuť hodnoty od 50,3 roka do 52,2 roka.

Veľmi nepriaznivá situácia sa očakáva v regióne Horná Nitra, kde by mal byť celkový úbytok obyvateľov 15,3 osoby na 1 000 obyvateľov (takmer 3-násobná hodnota v porovnaní s celoslovenským priemerom) a priemerný vek obyvateľov by mal dosiahnuť hodnotu 53,9 roka (hodnota o 6 rokov vyššia, ako by mala byť priemerná hodnota za SR).

Graf č. 6: Očakávaný priemerný vek obyvateľov v subregiónoch Považia, Pohronia a Ponitria v roku 2050



Zdroj: INFOSTAT, výpočty autora

5. ZÁVER

Považie, Pohronie a Ponitrie sú tri významné regióny na Slovensku, ktoré sú si navzájom podobné z geografického aj urbanizačného hľadiska. Nachádzajú sa v údolí troch významných riek, ich severo-južné smerovanie spája hornatejší sever a rovinatejší juh, osídlenie má lineárny charakter a je sústredené prevažne v údoliach riek. Sú to regióny bohaté na históriu a kultúrne pamiatky, ich súčasťou sú významné dopravné koridory. Našli by sme medzi nimi samozrejme, aj rozdiely, hlavne v hustote osídlenia a v hospodárskom profile. Považie je husto osídlené a v regióne sa nachádza niekoľko väčších miest. Pohronie má stredne husté osídlenie s viacerými menšími mestami. No a pre Ponitrie je charakteristické rozptýlené osídlenie s väčším počtom vidieckych obcí. Čo sa týka hospodárskeho profilu, na Považí prevláda priemyselná výroba – strojárstvo, automobilový a gumársky priemysel. Pre Pohronie je charakteristické baníctvo a hutníctvo a na Ponitří (s výnimkou Hornej Nitry) je dominantné poľnohospodárstvo (Matlovič, 2009; Matlovič & Ira, 2010).

Identifikovali sme viaceré demografické rozdiely, čo bolo aj hlavným cieľom nášho hodnotenia. Pohronie a Ponitrie sú si navzájom blízke aj z demografickej stránky,

Považie je odlišné. Hlavný rozdiel spôsobuje kladné migračné saldo a mierne vyššia plodnosť na Považí. Aj keď úmrtnosť nemá v súčasnosti zásadný vplyv na vývoj počtu a vekovej štruktúry obyvateľov, malú úlohu zohráva aj fakt, že úmrtnosť na Pohroní a Ponitří je na slovenské pomery výrazne nadpriemerná a na Považí sa pohybuje tesne nad úrovňou celoštátneho priemeru. Dôsledkom uvedených demografických trendov je menší úbytok obyvateľov, pomalšie starnutie aj miernejšie zvyšovanie ekonomického zaťaženia obyvateľov na Považí a naopak, väčší úbytok počtu obyvateľov, intenzívnejšie starnutie a väčšie zvyšovanie ekonomického zaťaženia obyvateľov na Pohroní a Ponitří. Aj keď Pohronie a Ponitrie sú si z demografickej stránky podobné, na Ponitří sa do roku 2050 očakáva o niečo nepriaznivejší demografický vývoj.

Celkove možno konštatovať, že do roku 2050 sa demografické rozdiely medzi Považím, Pohroním a Ponitřím mierne prehĺbia, aj keď hlavné demografické trendy zostanú vo všetkých troch regiónoch rovnaké. Keďže tieto trendy sa pravdepodobne nebudú zásadnejšie líšiť od celoslovenských trendov, postavenie všetkých troch regiónov v rámci Slovenska by sa do roku 2050 nemalo významnejšie zmeniť. Podrobnejší regionálny pohľad na Považie, Pohronie a Ponitrie nebol cieľom tohto článku, upozorniť však treba na veľmi nepriaznivú demografickú situáciu, ktorá pravdepodobne nastane v regióne Horná Nitra.

Článok bol vypracovaný za podpory grantovej agentúry APVV, projekt APVV 23-0062 Depopulácia a destabilizácia? Prognózy a simulácie demografického vývoja SR do konca 21. storočia a modelovanie jeho vybraných dopadov.

So zámerom vylúčiť konflikt záujmov Boris Vaňo ako autor článku neparticipoval na per rollam komunikácii a rokovaníach redakčnej rady časopisu Slovenská štatistika a demografia vo veciach týkajúcich sa tohto článku.

LITERATÚRA

- Korec, P. (2009). *Regionálna geografia Slovenska*. Univerzita Komenského v Bratislave.
- Krško, J. (2005). *Historické regióny Slovenska*. Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici.
- Lacika, J. (2002). *Kultúrna geografia Slovenska*. Geo-grafika.
- Lauko, V., et al. (2014). *Regionálne dimenzie Slovenska*. Univerzita Komenského v Bratislave.
- Lukáč Kinčoš, M. (2023). *Aktuálny koncept kultúrnej regionalizácie Slovenska. Podkladová mapa obcí podľa stavu z roku 2023, podkladová mapa okresov podľa stavu z roku 1996*. Ústav etnológie a sociálnej antropológie SAV.
- Matlovič, R. (2009). Urban Geography of Slovakia. In: Ira, V. & Lacika, J. (Eds.), *Geographia Slovaca: Slovak Geography at the Beginning of the 21st Century*. Geografický ústav SAV.
- Matlovič, R., & Ira, V. (2010). *Urbánne a regionálne štruktúry Slovenska*. Geografický ústav SAV.
- Mládek, J. & Ira, V. (2005). *Geografia Slovenska*. Geografický ústav SAV.
- Šprocha, B., Vaňo, B., & Pilinská, V. (2025): *Analýza výsledkov populačnej prognózy kultúrnych regiónov Slovenska*. INFOSTAT.

RESUMÉ

Cieľom príspevku je vyhodnotiť súčasný a hlavne očakávaný demografický vývoj v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie. Ide o tri významné regióny na Slovensku, ktoré sú si navzájom podobné z geografického aj urbanizačného hľadiska. Nachádzajú sa v údolí troch významných riek, ich severo-južné smerovanie spája hornatejší sever a rovinatejší juh, osídlenie má lineárny charakter a je sústredené prevažne v údoliach riek. Sú to regióny bohaté na históriu a kultúrne pamiatky, ich súčasťou sú významné dopravné koridory. Hlavné rozdiely medzi týmito regiónmi sa týkajú hustoty osídlenia a hospodárskeho profilu.

Na hodnotenie súčasnej demografickej situácie v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie sa využila komparatívna analýza zameraná na plodnosť, úmrtnosť, prírastok, počet a vekové zloženie obyvateľov. Vývoj za obdobie 2025 – 2050 sa hodnotil pomocou zmeny počtu a prírastkov obyvateľov, ako aj vekového a ekonomického zaťaženia obyvateľov.

Hlavné demografické trendy, ktoré sa na Slovensku očakávajú v najbližších desaťročiach, sa potvrdili aj v regiónoch Považie, Pohronie a Ponitrie. Vo všetkých troch sa bude s veľkou pravdepodobnosťou znižovať počet obyvateľov a obyvateľstvo bude intenzívne starnúť. Identifikovali sa i viaceré demografické odlišnosti. Pohronie a Ponitrie sú si navzájom blízke aj z demografickej stránky, Považie je odlišné. Hlavný rozdiel spôsobuje kladné migračné saldo a mierne vyššia plodnosť na Považí. Aj keď úmrtnosť nemá v súčasnosti zásadný vplyv na vývoj počtu a vekovej štruktúry obyvateľov, malú úlohu zohráva aj fakt, že úmrtnosť na Pohroní a Ponitří je na slovenské pomery výrazne nadpriemerná a na Považí sa pohybuje tesne nad úrovňou celoštátneho priemeru. Dôsledkom uvedených demografických trendov je menší úbytok obyvateľov, pomalšie starnutie aj miernejšie zvyšovanie ekonomického zaťaženia obyvateľov na Považí a naopak, väčší úbytok počtu obyvateľov, intenzívnejšie starnutie a väčšie zvyšovanie ekonomického zaťaženia obyvateľov na Pohroní a Ponitří. Aj keď Pohronie a Ponitrie sú si z demografickej stránky podobné, na Ponitří sa do roku 2050 očakáva o niečo nepriaznivejší demografický vývoj.

Celkove možno konštatovať, že do roku 2050 sa demografické rozdiely medzi Považím, Pohroním a Ponitřím mierne prehĺbia, aj keď hlavné demografické trendy zostanú vo všetkých troch regiónoch rovnaké. Keďže tieto trendy sa pravdepodobne nebudú zásadnejšie líšiť od celoslovenských trendov, postavenie všetkých troch regiónov v rámci Slovenska by sa do roku 2050 nemalo významnejšie zmeniť.

Pri detailnejšom pohľade na regióny Považie, Pohronie a Ponitrie vzbudzujú pozornosť najmä dva subregióny – Dolné Považie s relatívne priaznivou demografickou situáciou a Horná Nitra, v ktorej nepriaznivý demografický vývoj spôsobuje výrazný úbytok počtu obyvateľov a intenzívne starnutie obyvateľov.

RESUME

The aim of the paper is to evaluate the current and mainly expected the demographic development in the Považie, Pohronie and Ponitrie regions. These are three significant regions in Slovakia that are similar to each other in terms of geography and urbanization. They are located in the valleys of three major rivers, with a their north-south orientation linking the more mountainous north and the flatter south. Their settlement has a linear character and is concentrated mainly in the river valleys. These are regions rich in history and cultural monuments and include important transport corridors. The main differences between these regions lie in their settlement density and economic profile.

To evaluate the current demographic situation in the Považie, Pohronie and Ponitrie regions, a comparative analysis was conducted, focusing on fertility, mortality, population growth, size and age structure. The development for the period 2025–2050 was assessed using the change in population size and growth as well as the age and economic burden of population.

The main demographic trends expected in Slovakia in the coming decades were also confirmed in the Považie, Pohronie and Ponitrie regions. In all three regions, the number of inhabitants is expected to decrease and undergo intensive ageing. Several demographic differences were also identified. Pohronie and Ponitrie are close to each other in demographic terms, Považie is different. The main difference is caused by a positive migration balance and slightly higher fertility in Považie. Although mortality currently does not have a significant impact on the development on the size and age structure of population, the fact that mortality in Pohronie and Ponitrie is significantly higher than the Slovak average while in Považie it is slightly above the national average also plays a minor role. The consequence of the above demographic trends is a smaller population decrease, slower ageing and a more moderate increase in the economic burden of population in Považie and, conversely, a larger population decrease, more intensive ageing and a greater increase in the economic burden of population in regions Pohronie and Ponitrie. Although Pohronie and Ponitrie are demographically similar, a slightly less favorable demographic development is expected in Ponitrie by 2050.

Overall, it can be stated that by 2050 the demographic differences between regions Považie, Pohronie and Ponitrie will slightly deepen, although the main demographic trends will remain the same in all three regions. Since these trends are unlikely to differ significantly from the national trends, the position of all three regions within Slovakia is unlikely to change significantly by 2050.

When looking at the Považie, Pohronie and Ponitrie regions in more detail, two sub-regions in particular attract attention – Dolné Považie exhibits a relatively favorable demographic situation and Horná Nitra, where unfavorable demographic development is causing a significant population decline and an intensive population ageing.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Ing. Boris Vaňo vyštudoval Vysokú školu ekonomickú v Bratislave, následne absolvoval postgraduálne štúdium 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 pôsobil ako podpredseda Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti pre demografiu. Špecializuje sa na hodnotenie populačného vývoja, demografické prognózy a populačnú politiku.

KONTAKT

vano@infostat.sk

Informatívny článok/Informative article

Zuzana DZILSKÁ
Ekonomická univerzita v Bratislave

ASSESSMENT OF BLACKOUT RISK IN THE DIGITAL ECONOMY

**POSÚDENIE RIZIKA VÝPADKU ELEKTRICKEJ ENERGIE
V DIGITÁLNEJ EKONOMIKE**

ABSTRACT

The global energy crisis represents one of the most urgent challenges of the 21st century. The power systems are in some regions obsolete and the aging infrastructure is facing global climate change. As a result, vulnerability is regarded as a potential threat to economies. In this context, the recent large-scale blackouts occurring in Europe, including the blackout in Spain and Portugal on 28 April 2025 or in Prague on 4 July 2025, emerge not only as a technological concern but also as a concern regarding continuity in achieving ambitious goals which may require shift in energy paradigms. The e-commerce logistics market in Europe has undergone a transformative shift recently. This has been driven by the growth of online shopping and evolving consumer expectations. E-commerce businesses across Europe continue to strive to meet the increasing demands and delivery expectations. This paper focus on the analysis of the net electricity productivity, the rising demand for electricity and the unstable market situation which may be greatly impacted by electricity outages in the recent digital era.

ABSTRAKT

Globálna energetická kríza predstavuje jednu z najnaliehavejších výziev 21. storočia. Energetické systémy sú v niektorých regiónoch zastarané a čelia globálnej zmene klímy, čím je infraštruktúra vystavovaná klimatickým zmenám. Z tohto dôvodu sa zraniteľnosť považuje za potenciálnu hrozbu pre ekonomiky. V tejto súvislosti sa nedávne rozsiahle výpadky prúdu v Európe, výpadok prúdu v Španielsku a Portugalsku 28. apríla 2025 alebo v Prahe 4. júla 2025, javia nielen ako technologický problém, ale aj ako problém týkajúci sa kontinuity pri dosahovaní náročných cieľov, ktoré si môžu vyžadovať zmenu energetických paradigiem. Trh v Európe v poslednom čase prešiel transformačným posunom. Transformácia bola poháňaná rastom online nakupovania a vyvíjajúcimi sa očakávaniami spotrebiteľov. Podniky elektronického obchodu v celej Európe sa naďalej snažia uspokojiť rastúci dopyt a očakávania týkajúce sa dodávok. Výpadok prúdu však môže výrazne ovplyvniť dodávateľské reťazce. Táto práca sa zameriava na analýzu produktivity čistej elektriny, rastúci dopyt po nej a nerovnomernú situáciu na trhu, ktorá môže byť výrazne ovplyvnená poklesom dodávok elektriny v nedávnom digitálnom období.

KEY WORDS

blackout, electricity production, electricity demand

KĽÚČOVÉ SLOVÁ

blackout (výpadok elektriny), produkcia elektriny, dopyt po elektrine

1. INTRODUCTION

Aging electricity infrastructure is becoming a new challenge in many countries, in certain regions the infrastructure is reaching the end of service life and could pose a further problem. Much of the power infrastructure is more than 40 years old, some even significantly older. This means that an extensive renewed energy source would have to be built ad hoc in order to maintain the existing level of operation and to cope with the increasing demand for electricity generation mainly driven by the vision of transitioning to more environmentally friendly operations for example in the transportation industry (Erlhofer & Saurugg, 2023). However, this is economically demanding and requires investments. At the same time, many reserves have been used in order to optimize the situation in the energy industry, thus not solving the problem but only maintaining the current situation in the short term. Due to increasing operating loads and irreversible aging processes, it can be foreseen that the market situation is unstable (Erlhofer & Saurugg, 2023). Power generation from renewable energy has naturally become a widely discussed subject recently and is considered a preferred resolution for the power market. Additionally, the costs of maintaining system stability in the European interconnected system have been rising for years (Erlhofer & Saurugg, 2023). Due to the above, the goal of the paper is to analyze the electricity market situation in the European Union Member States including the analysis of the production as well as demand for electricity since pre-pandemic period to the present.

It is crucial to maintain a balance between the power generation and its consumption with relatively small tolerance. If the balance cannot be maintained the system is easily at risk of collapse. It is a very sensitive market situation, the balance of which we are usually unaware (Erlhofer, 2023). Over the past years, a large part of the previously existing surpluses in power plant capacities have been continuously reduced due to the increasing demand and the increasing framework of the power market. The regulatory requirements for savings in grid operation have led to a situation where there are hardly any reserves available and parallel to the necessary further expansion, the renewal of the existing infrastructure is becoming more and more urgent (Erlhofer & Saurugg, 2023). Emerging drivers for demand of electricity include the electrification of transport including electric vehicles and building the supporting infrastructure such as charging stations, digitalization including development of AI, cloud computing, blockchain technologies and also lifestyle changes such as living in smart homes equipped with electronic devices connected to Wi-Fi and distributed energy such as solar panels for example. These are just a few examples of the structural increase in electricity demand.

Supply chain resilience is becoming a very important topic discussed in the context of growing globalization and increasing risks of disruption. An effective supply chain not only considers aspects of the logistics and distribution of goods, but also involves good governance in the social, economic and political dimensions to ensure the smooth flow of products, information and finance (Simanjuntak & Erwinsyah, 2020). The recent COVID-19 pandemic revealed the vulnerability of supply chain management. Apart from the macroeconomic impacts of the COVID-19 pandemic, there were several consequences for supply chain management including delays in deliveries, data breaches, impact on production lead time, impact on raw material supplies which may cause a domino effect and impact global sourcing (Maemunah, 2024).

Additionally, supply chain disruptions can arise from various sources, including natural disasters such as hurricanes, earthquakes, and floods, which damage infrastructure, disrupt transportation, and cause power outages. Cyber-attacks on suppliers or logistics providers can also disrupt the supply chain by causing delays, data breaches, or the loss of critical information. Moreover, technological failures such as power outages or equipment failures can cause production delays or transportation disruptions. The increasing pressure on the demand for electricity consumption together with the pressure on the transformation of the energy systems towards renewable sources can cause a blackout. A blackout is a total loss of electrical power in a geographical area for an extended period. Such a blackout can be fatal to production, logistics, and retail operations. Depending on the scope of the affected areas and the blackout duration, supply chains are impacted to different extents (Ivanov, 2022).

In order to avoid a blackout, energy security must be maintained. Energy security involves the availability of energy sources, diversification of sources whether renewable, nuclear, gas, coal or other. Apart from energy security, energy independence is also crucial and involves reducing dependence on electricity imports. Additionally, infrastructure resilience and the efficient use of the resources are also crucial to withstand disruptions and to reduce losses and optimize consumption (Fita et al., 2025).

Digitalization is one of the key trends nowadays which influences all parts of society. The Internet of Things (IoT) is becoming a part of every household with the basic household appliances such as washing machines or refrigerators being connected to Wi-Fi and the Internet to serve its users. This is a great technological improvement, however, it also brings about another increase in consumption as consumers want to be able to digitally communicate. There are already many Internet users and it is predicted that with such technological changes the number of internet users that apply network technology in their households will rapidly increase (Dzilská & Pollák, 2025). Additionally, it is not only individuals or households that implement digitalization, companies also implement IoT in their operations thus improving their factory systems and the entire industrial processes. As a result, electricity, the Internet and digitalization can no longer be viewed in isolation from one another but must be treated together in order to prevent blackout situations.

2. METHODOLOGY

This study aims to analyze the evolution of electricity generation, its sources and demand since the outbreak of the COVID-19 pandemic with a focus on the mitigation of the unstable market situation and resulting blackouts. The data for the purposes of this paper were obtained from various sources. The first source of data is Eurostat, the statistical office of the European Union.

In the first part of the research the data from Eurostat were taken from the report entitled “Gross and net production of electricity and derived heat by type of plant and operator” with the below criteria:

- Energy balance: net electricity production
- Geopolitical entity: European Union – 27 countries (from 2020)
- Operator trade: total
- Standard international energy product classification (SIEC): total

- Time: 2019 to 2024
- Time frequency: annual
- Type of plant: total
- Unit of measure: gigawatt-hour (GWh)

Annual data on quantities of electricity and renewables covering the full spectrum of the energy sector from supply through transformation to final consumption by sector and fuel type are collected. Annual import and export data of various energy carriers by country of origin and destination, as well as infrastructure information are consolidated by Eurostat. Energy data are submitted on the basis of energy questionnaires. Eurostat receives disaggregated data which are used to countercheck the results and to ensure consistency with the total amount of energy consumption (Eurostat, 2025).

For the preparation of Figure 2, the above-mentioned report from Eurostat was used as the data source with the following criteria:

- Energy balance: net electricity production
- Geopolitical entity: European Union – 27 countries (from 2020), Estonia, Germany, Czechia, Belgium, Italy, Bulgaria, France, Portugal, Romania, Sweden, Slovenia, the Netherlands, Austria, Ireland, Slovakia, Latvia, Poland, Cyprus, Hungary, Spain, Greece, Denmark, Malta, Finland, Luxembourg, Croatia and Lithuania
- Operator trade: total
- Standard international energy product classification (SIEC): total
- Time: 2019 and 2024
- Time frequency: annual
- Type of plant: total
- Unit of measure: gigawatt-hour (GWh)

In the following part, Figure 3 presents the analysis focused on net electricity production sources according to the Standard International Energy Product Classification. For this purpose, the following criteria were used:

- Energy balance: net electricity production
- Geopolitical entity: European Union – 27 countries (from 2020)
- Operator trade: total
- Standard international energy product classification (SIEC): Combustible fuels, Nuclear fuels and other fuels n.e.c., Hydro, Wind, Solar, Pumped hydro power
- Time: 2019 and 2024
- Time frequency: annual
- Type of plant: total
- Unit of measure: gigawatt-hour (GWh)

Consequently, to analyze the electricity demand, the analysis firstly focuses on the global electricity data as electricity is a commodity traded on the market. For this purpose, data from Ember, an independent global energy think tank that uses data and policy to accelerate the clean energy transition were used. Ember is the trading name of Ember Energy Research CIC held at the United Kingdom and European Union.

Ember publishes the Global Electricity Review on annual basis which provides a comprehensive overview of changes in global electricity generation. It presents the trends underlying them, and their likely implications for energy sources and power sector emissions in the near future. The report analyses electricity data from 215 countries, representing 93% of global electricity demand, as well as estimates for 2024 for all other countries. In addition to electricity generation data, the report uses weather and capacity data to uncover the underlying trends shaping the global power sector (Graham et al., 2025).

Additionally, to narrow down the global picture to the respective European country states, data from Eurostat was used from the report entitled “Supply, transformation and consumption of electricity” using the following criteria:

- Energy balance: Inland demand
- Geopolitical entity: European Union – 27 countries (from 2020)
- Standard international energy product classification (SIEC): electricity
- Time: 2019 to 2024
- Time frequency: annual
- Unit of measure: gigawatt-hour (GWh)

Based on the analysis of the collected data, the following research questions are addressed.

1. Is there an unstable (i.e. supply for electricity does not meet the demand) electricity market situation in the European Union among 27 Member States between 2019 and 2024?
2. Has the electricity market in European Union Member States shrunk since the outbreak of the COVID-19 pandemic?

In order to interpret the evolving market situation between 2019 and 2024, the interannual percentage change was calculated. As the data from both periods are available, the percentage change between the given years can be calculated. The result is expressed as a percentage and indicates the amount of change happening between the two selected years. It is calculated in the following way:

$$[(\text{Number in later period} / \text{number in earlier period}) - 1] * 100$$

Based on the above, the results of the interannual percentage change calculation are applied throughout the paper where appropriate.

The aim of this paper is to present the evolving trend in electricity demand compared to the electricity production and to analyze the electricity market situation since the COVID-19 pandemic. Furthermore, the analysis focuses on the recent blackout that occurred in the region of Spain and Portugal on 28 April 2025, which most probably resulted from the unstable market situation.

3. RESULTS

The global energy situation represents one of the biggest challenges of the 21st century. On the one hand, the demand for electricity is constantly increasing with the emerging shifts in the economies towards e-commerce while on the other hand, the

capacity for electricity production seems to have reached its maximum unless there are new investments made into renewable electricity generation. Due to the recent blackout situation in Europe, the imbalance between the demand and supply, the topic of electricity blackouts has become widely discussed which may have a significant impact on e-commerce and supply chain management. In the subsections below, the separate topics such as electricity production, its sources, electricity demand and the drivers of the increasing demand are examined.

3.1. NET ELECTRICITY PRODUCTION IN EUROPE

Net electricity production in Europe increased steadily before the pandemic apart from one slight downturn in 2008 due to the global financial crisis. Since 2008, net electricity production in Europe observed both, increasing as well as decreasing trend. However, since 2021, electricity production trend has been shrinking, and the overall production has decreased. If one of the latest worldwide impacts, the COVID-19 pandemic is considered, it can be observed that the net electricity production has decreased compared with the pre-pandemic the year 2019 and data from 2024. The decrease is from 2 776 TWh to 2 718 TWh, or a decrease by 2.08%. Figure 1 below presents the evolution of net electricity production in Europe between 2019 and 2024 in TWh.

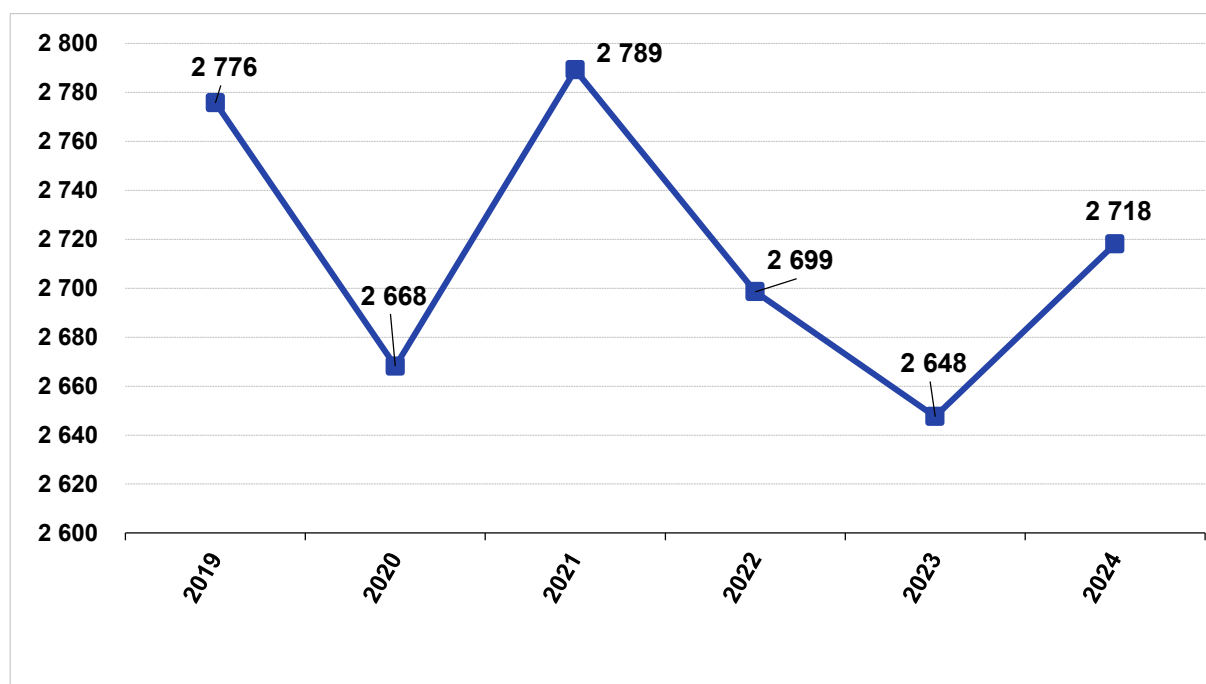


Figure 1: Net electricity production, EU, 2019–2024, in TWh

Moving away from a holistic perspective, the evolution of net electricity production in the European Union (EU) is examined at the level of individual Member States. For the purposes of the analysis, the specified period is defined from the year 2019 (pre pandemic) until 2024 (present). Every country shows a different evolution of net electricity production in recent years, which are affected by the COVID-19 pandemic to a great extent. In the selected period, 8 EU member states recorded a decrease in the net electricity production and 19 recorded increases. Estonia is the leading country among those that recorded a decrease, which is mainly driven by the downturn in oil shale electricity production. According to Helle Truuts, a leading analyst at Statistics Estonia, “the amount of electricity generated from oil shale fell by nearly 40% in a year, accounting only for a third of the total electricity production. In the previous year, 2022,

more than half of the electricity was generated from oil shale,” Truuts pointed out (Statistics Estonia, 2024). On the other hand, Lithuania recorded the largest increase in net electricity generation at 107%. This was achieved due to substantial investments in renewable power generation capacities. According to the International Energy Agency the electricity generation from renewable sources has nearly doubled in recent years. The transition is mainly driven by the expansion of wind and solar electricity generation (International Energy Agency, 2025). The percentage change for other EU Member States is presented in Figure 2. The average percentage point change of the EU is –2 points. Therefore, it can be assumed that the net electricity production in the EU decreased by 2% between the years 2019 (pre-pandemic period) compared to the present data from 2024, since the outbreak of the COVID-19 pandemic.

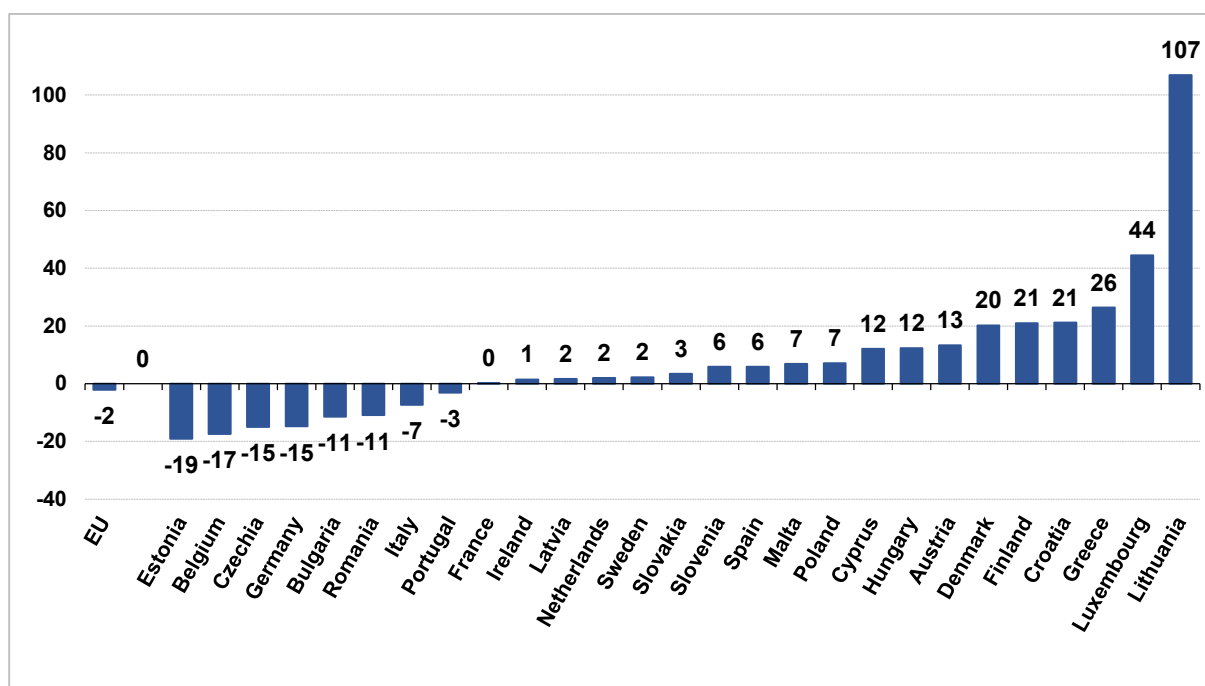


Figure 2: Overall change in net electricity generation, between 2019–2024 in % and based on GWh

3.2. NET ELECTRICITY PRODUCTION ACCORDING TO THE STANDARD INTERNATIONAL ENERGY PRODUCT CLASSIFICATION

The European Climate Pact (Green Deal) is an EU initiative to make Europe the first climate-neutral continent by 2050. The Green Deal sets the goal of achieving climate neutrality in Europe, meaning no net emissions of greenhouse gases by 2050. The European Green Deal has three primary goals: establishing the EU as a global leader in the green transition; transforming the EU's economy for a sustainable future and setting up a European Climate Pact. The target is that Europe will become the first continent in the world with zero climate impact by 2050 (Dzišská, 2024).

In this subsection, the analysis moves from the holistic view of the European net electricity generation and presents a breakdown based on Standard International Energy Product Classification (SEIC). For the purposes of this analysis, the sources of electricity generation which present a smaller percentage share than 0.5 are excluded from the graph. These include, for example, geothermal, batteries, tidal and wave ocean electricity generation sources. As can be seen in Figure 3, there is a shift within the EU towards generating electricity from renewable sources, the solar electricity

generation has increased from 4.36% in 2019 to 11.13% in 2024; hydro increased from 12.21% to 14.56%; wind increased from 12.98 % to 17.59%; and pumped hydro power increased from 0.90 % to 1.24%. On the other hand, net electricity generation from combustible fuels decreased from 43.44% to 32.95 and nuclear fuels decreased as well from 26.11% to 22.53. Due to these changes, it can be interpreted that according to the SEIC, net electricity generation recorded a shift between 2019 and 2024 towards renewable sources.

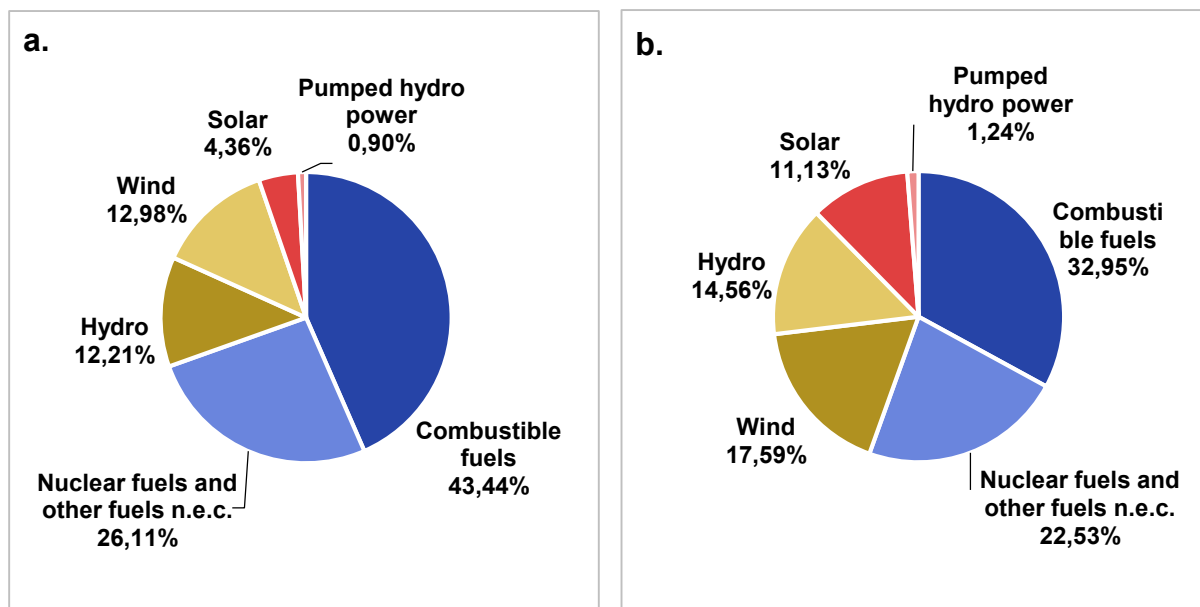


Figure 3a: Net electricity generation by source, EU, 2019 in % (based on GWh)

Figure 3b: Net electricity generation by source, EU, 2024 in % (based on GWh)

3.3. EMERGING DRIVERS OF ELECTRICITY DEMAND AND ITS GROWTH

As electricity is a commodity traded on the energy market, this section firstly provides an overview of global electricity demand followed by an analysis of the demand in Europe. Global electricity demand had an increasing trend between 2019 and 2024, with a slight decrease in 2020 which may have been affected by the economic slowdown due to the COVID-19 pandemic. As can be seen in Figure 4, the evolution of demand in TWh is displayed in Figure 4a. and the change in the demand in absolute terms (in TWh) and in percentage change is shown on Figure 4b.

In general, there is an increasing trend in the electricity demand apart from a slight decrease in 2020. This was most probably caused by government restrictions introduced due to pandemic situation which caused an economic slowdown and thus resulted in lower electricity demand. The most significant increase both in absolute and percentage change was noted between 2020 and 2021, with an increase of 1 531 TWh which represents an increase of 5.73% between 2020 and 2021. This may be due to the post COVID-19 pandemic recovery of economies and an increase of overall economic activity. In the following years, a further increase was recorded, in 2022 of 2.33%, in 2023 of 2.58% and in 2024 of 4.22%.

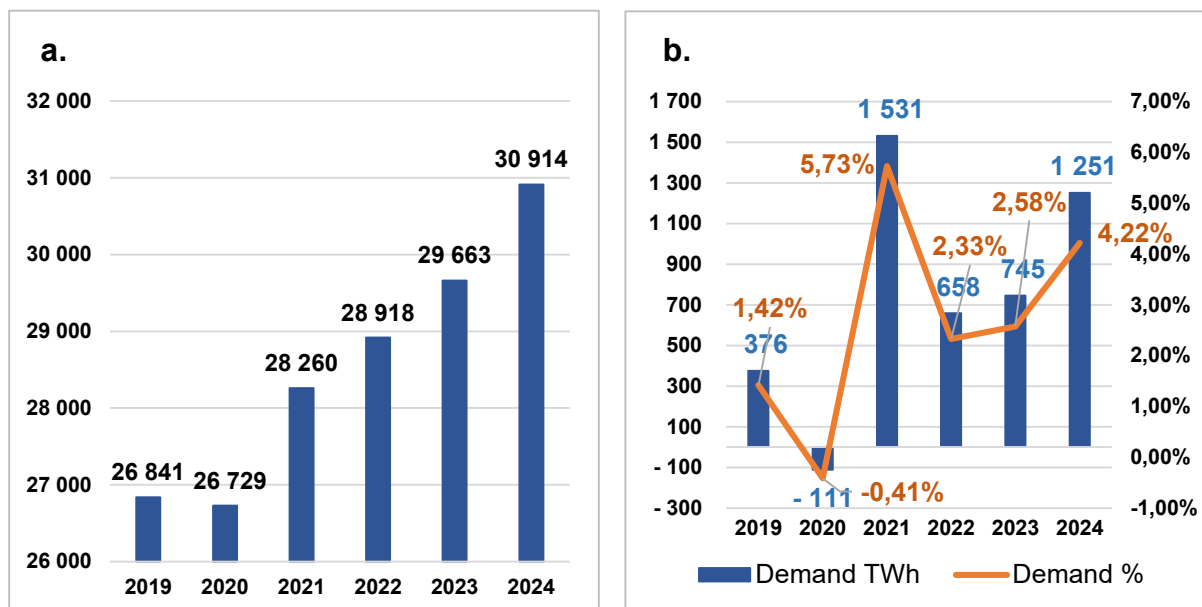


Figure 4a: Global electricity demand, between 2019 and 2024, in TWh

Figure 4b: Global change in electricity demand, EU, between 2019 and 2024, in TWh and in %

In the following section, the analysis is narrowed to the electricity demand in 27 EU Member States. The electricity demand has had an increasing trend in the pre pandemic period. The COVID-19 pandemic represented an economic shock which was reflected in a drop in the demand between 2019 and 2020. The demand decreased from 2 741 TWh to 2 639 TWh which represents a drop of 102 TWh in the absolute value or a drop by 3.72%. In the following year, 2021, most probably due to release of government restrictions, the demand started to increase again to 2 755 TWh, the demand was slightly higher than in 2019, in pre-pandemic period. However, in 2022 and 2023, there was a consecutive drop to 2 586 TWh, so in total, the decrease in electricity demand between 2019 and 2023 is 155 TWh in absolute terms and 5.68%. These data are visually presented in Figure 5. It can be added to the data presented in the figure below that demand showed an increasing trend 2024 according to the data available from Eurostat.

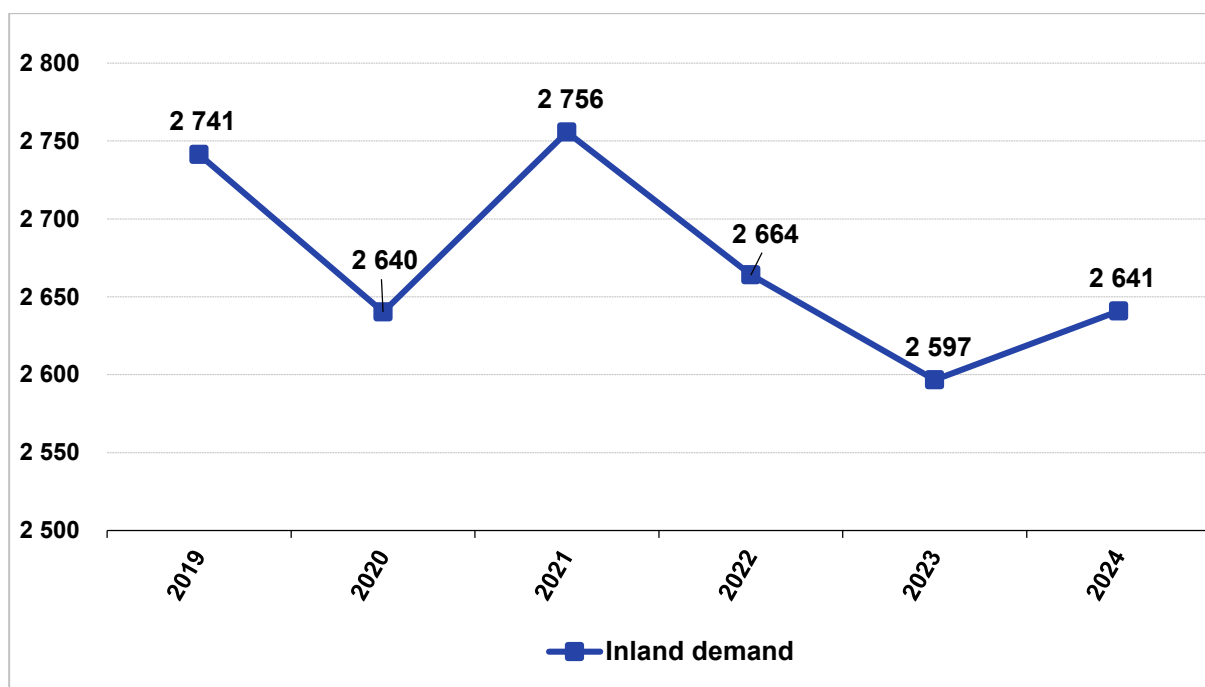


Figure 5: Electricity demand, EU, between 2019–2024, in TWh

Moving away from a holistic perspective, the evolution of electricity demand in the European Union (EU) is examined at the level of individual Member States. For the purposes of the analysis, the specified period is defined from 2019 (pre- pandemic period) until 2024 (the present). Every country shows a different evolution of electricity demand, but in general the EU average is -3.7% . In the selected period, 13 EU Member States recorded a decrease in the electricity demand and 6 recorded increases. As can be seen in Figure 6, Slovakia is the leading country with a -14.7% decrease in the demand between 2019 and 2024. This can be caused by the increased energy prices which have caused several large industrial companies such as SLOVALCO, the country's largest aluminum producer, to reduce their consumption which at the end was forced to close the company operations in August 2022 due to a substantial increase in energy prices. According to the Energy Policy Review published by the International Energy Agency, the demand forecast assumes that those industries which reduced their electricity demand in 2024 will not regain their original consumption before the pandemic. Additionally, it is assumed that a shortage of generation capacity could proceed faster than expected which would lead to increased import dependence among the EU Member States over the period to 2040 (International Energy Agency, 2024). On the other hand, there are few countries which record an increase in the electricity demand between 2019 and 2024 among which Ireland recorded a largest increase. As presented in Figure 6, Ireland noted a 15.8% increase, which may be caused by various factors such as increasing adoption of electric vehicles or an increase in the commercial services sector which depends on data center or other.

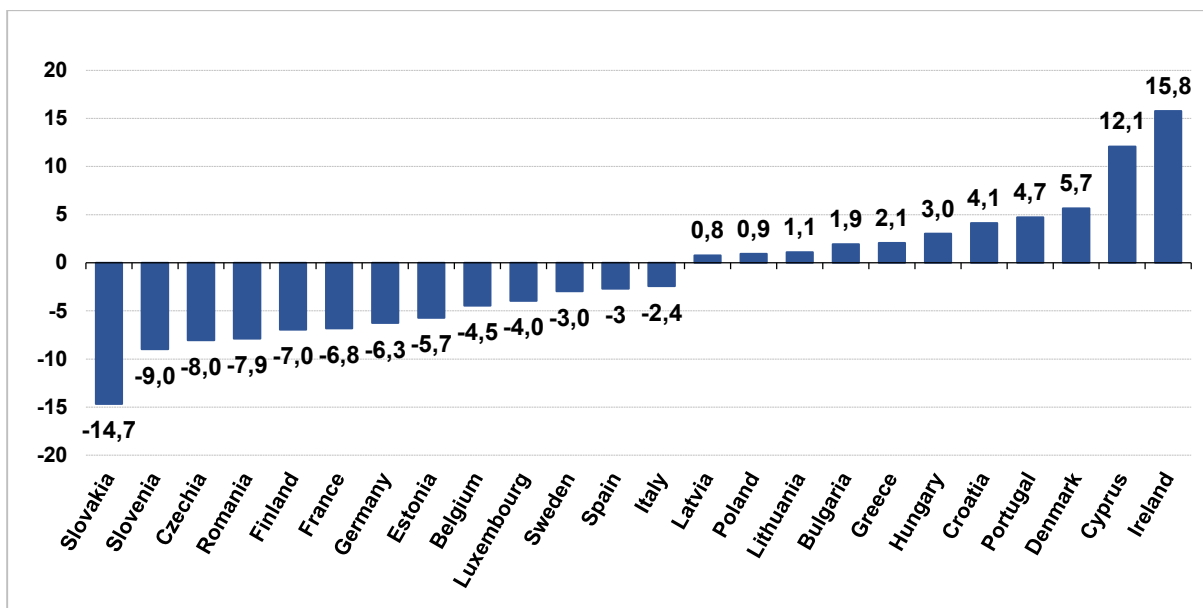


Figure 6: Overall change in electricity demand, between 2019–2024 in % (based on GWh)

3.4. MITIGATING THE UNEVEN DEMAND VS SUPPLY OF ELECTRICITY

In case there is an unstable market situation, in which electricity demand is increasing and supply cannot meet the increasing demand, blackouts can occur. A blackout is a complete loss of electrical power in a given area and has a major impact on economic operations including the digital supply chains. As a result, vulnerability is seen as a potential threat which can also be seen on the example of the recent blackout in Spain and Portugal on 28 April 2025.

As can be seen in Figure 7, net electricity demand in Spain and Portugal noted a significant decrease in 2020 and showed signs of recovery in the following years. In case of Spain the demand did not reach the pre-pandemic volumes, and in case of Portugal the demand showed an increasing trend year after year.

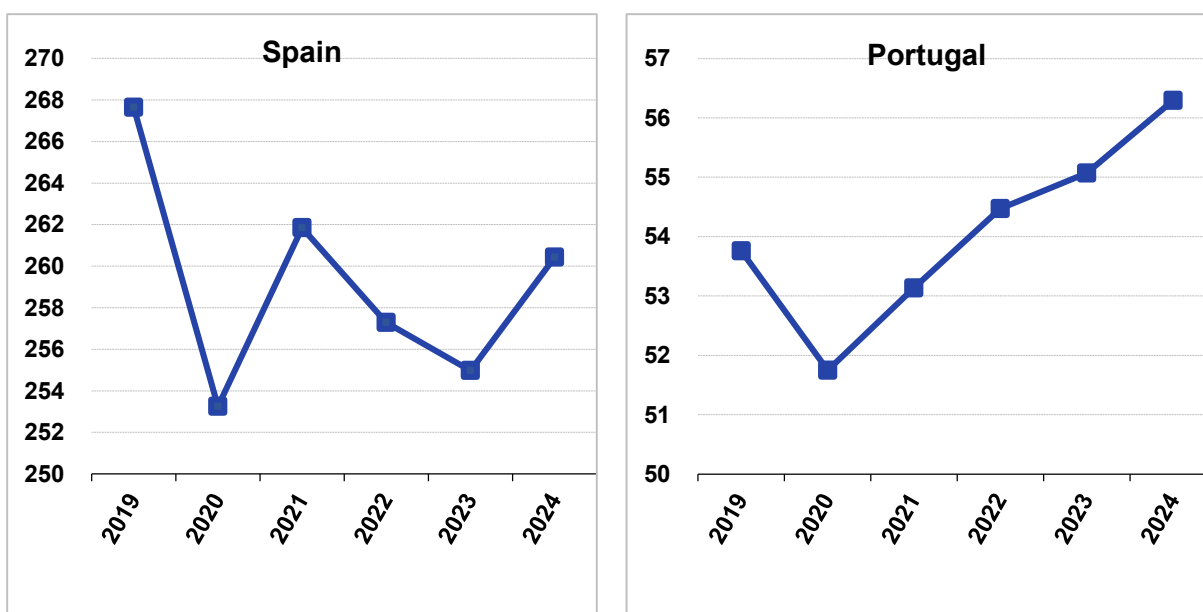


Figure 7: Electricity demand in Spain and Portugal, between 2019–2024, in TWh

Additionally, it is vital to have an understanding of the shift that these two countries experienced between the studied years. A shift towards cleaner energy sources in both countries was observed. If net electricity generation from the two countries is aggregated, a decrease in the main source of electricity generation, from combustible fuels, can be observed from 43.71% in 2019 to 23.27% in 2024. A decrease was also noted in nuclear fuels by 1.79%. Other sources recorded an increase, wind energy generation by 1.26%, solar energy generation by 14.50% and hydro power generation by 6.22%.

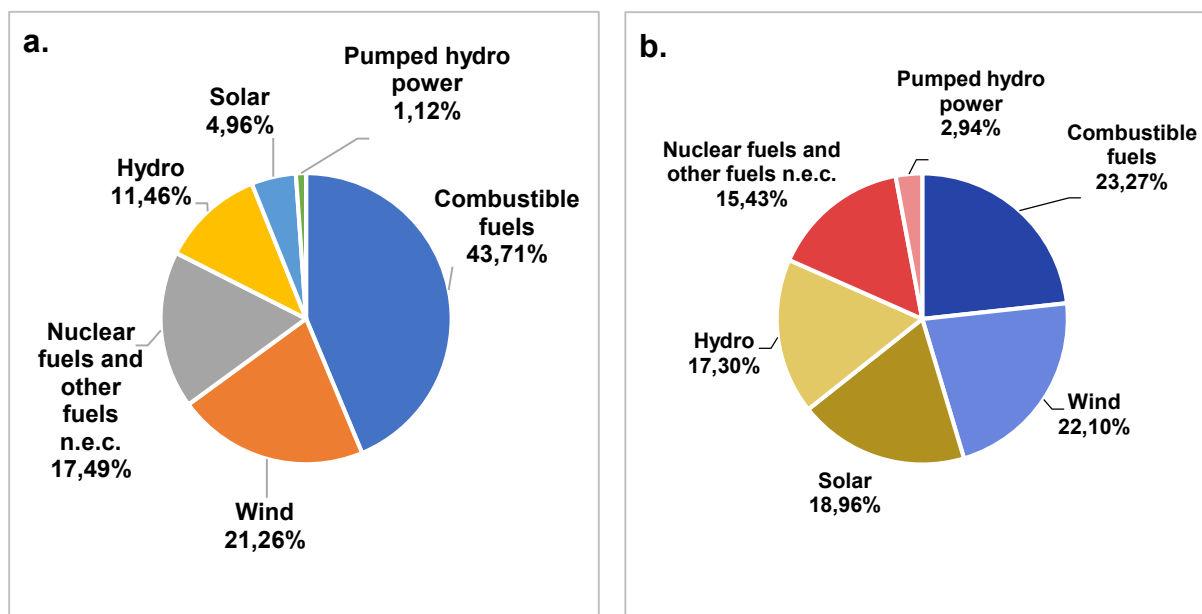


Figure 8a: Net electricity generation by source in Spain and Portugal in 2019 in % (based on GWh)

Figure 8b: Net electricity generation by source in Spain and Portugal in 2024 in % (based on GWh)

On 28 April 2025, at 12:33 CEST, the power systems of Spain and Portugal experienced a blackout affecting the entire Iberian Peninsula and a small area in France, close to the border with Spain. The area in France was affected for a limited duration. The power was restored in Portugal at 0:22 CEST on 29 April 2025 and around 4:00 CEST in Spain. The blackout lasted roughly 12 hours in Portugal and 16 hours in Spain. The geographic representation of the area is presented in Figure 9.



Figure 9: Geographic area impacted by the blackout of 28 April 2025 (ENTSO-E, 2026)

Understanding the exact causes of the blackout is rather complex and is still under investigation as it is one of the most recent examples of a blackout. Understanding events of this scale and complexity requires time and a rigorous technical and scientific approach. However, it is known that this is not the only case of a blackout, similar situations happened in the Czech Republic on 4 July 2025, in Turkey on 31 March 2015, and in Germany on 4 November and also before.

Power blackouts not only interrupt electricity services, but also disrupt supply-chain flows, create cascading production losses across tiers, and can generate lasting changes in sourcing patterns and inventory policies. The power outage in Spain and Portugal lasted more than 12 hours, and caused a disruption to global supply chains, resulting in an outage. Spain and Portugal serve as vital gateways connecting Europe, Africa, and the Americas, enabling the smooth movement of goods across continents. Spain serves as one of Europe's largest logistics markets, supported by extensive rail networks and a coastline of more than 8 thousand kilometer long. On the other hand, Portugal disposes with vital logistics hubs near Lisbon and Porto which link Atlantic trade routes and European markets. Due to this, these two countries represent an important trade corridor, and the blackout posed several threats to the supply chains including:

- Oil refineries had to stop refueling the ships transporting goods between the continents,
- Car manufacturers had to adapt to the situation and needed to communicate potential overseas delays,
- Major car manufacturers with plants located in these countries needed to interrupt their production such as Iveco with its plant located in Madrid, other example included Ford or SEAT,
- Among others, the food industry suffered as well due to fresh products that could not be refrigerated during the power outage. It is estimated that the loss reached up to EUR 200 million (Ilgar, 2025).

4. DISCUSSION

As can be seen from the results, both, the demand and supply indicate a decrease among the EU Member States between 2019 and 2024. In terms of net electricity production and thus electricity supply, there was a drop from 2 776 TWh in 2019 to 2 718 TWh in 2024, which is a decrease by 58 TWh in absolute terms or a drop by 2.08%. In terms of demand, there was also a drop from 2 741 TWh in 2019 to 2 641 TWh, which is a decrease of 100 TWh or 3.64%. Due to the above, the first research question can be answered: "Is there an uneven (i.e. supply of electricity does not meet the demand) electricity market situation in the European Union among the 27 Member States between 2019 and 2024?" Based on the collected data it is clear that the supply sufficiently covers the demand at the level of the EU Member States.

Additionally, is it important to mention that electricity is a commodity that can be traded on the market and thus global data on electricity demand were presented as well. However, these are excluded from the answer to the research question due to the specified geographic region to Europe as a criterion. Nevertheless, from a global perspective, the demand is increasing which can be driven by several emerging drivers. These include electrification of transport including electric vehicles and building the supporting infrastructure such as charging stations, digitalization including development of AI, cloud computing, but also lifestyle changes such as living in smart

homes including electronic devices connected to Wi-Fi and distributed energy with solar panels for example.

Due to the above, it can only be assumed that the unstable electricity market situation in Europe is not the main cause of power blackout. Other aspects which were not part of this study, also need to be taken into account, as they play an important role in power systems. Another aspect to be considered is the fact that Europe is heading towards clean electricity production, focusing on wind, hydro or solar electricity sources which require investment and infrastructure development. This has been improving in some of the European countries, however, not all Member States have the economic potential to utilize such investments in the recent turbulent economic times.

To answer the second research question, “Did the electricity market in the European Union Member States shrink since the COVID-19 pandemic outbreak?” the data presented in the research part of the paper can be reviewed, indicating that the market has shrunk. As mentioned earlier, the production decreased by 5.27% and the demand by 5.68%. Additionally, it can be observed that there is a shift towards cleaner electricity production as electricity production from combustible fuels dropped by 7.28% and electricity production from nuclear fuels by 7.28%. At the same time, an increase can be seen in cleaner electricity production such as solar increased by 5.00%, followed by wind with 4.72% increase, hydro 1.19% increase and lastly pumped hydro power which increased by 0.26%. All the data are available at the level of 27 European Member States, between 2019 and 2024. As a result, not only a shrinking of the electricity market in Europe but also a shift towards cleaner energy can be observed.

In the case of the blackout in Spain and Portugal, a significant shift towards cleaner electricity production can be observed between 2019 and 2024 with a 20.21% drop in the main source of electricity generation, from combustible fuels in 2024. On the other hand, cleaner electricity sources recorded an increase, wind energy generation increased by 1.26%, solar energy generation by 14.50% and hydro power generation by 6.22%. Also, it can be observed that the demand have an increasing trend in both countries, whereas the demand in Spain did not reach the pre-pandemic volumes while Portugal exceeded them.

As can be seen from the results, both, the demand and supply indicate a decrease among the EU Member States between 2019 and 2024. In terms of net electricity production and thus electricity supply, there was a drop from 2 776 TWh in 2019 to 2 718 TWh in 2024, which is a decrease by 58 TWh in absolute terms or a drop by 2.08%. In terms of demand, there was also a drop from 2 741 TWh in 2019 to 2 641 TWh, which is a decrease of 100 TWh or 3.64%. Due to the above, the first research question can be answered: “Is there an uneven (i.e. supply of electricity does not meet the demand) electricity market situation in the European Union among the 27 Member States between 2019 and 2024?” Based on the collected data it is clear that the supply sufficiently covers the demand at the level of the EU Member States.

Additionally, is it important to mention that electricity is a commodity that can be traded on the market and thus global data on electricity demand were presented as well. However, these are excluded from the answer to the research question due to

the specified geographic region to Europe as a criterion. Nevertheless, from a global perspective, the demand is increasing which can be driven by several emerging drivers. These include electrification of transport including electric vehicles and building the supporting infrastructure such as charging stations, digitalization including development of AI, cloud computing, but also lifestyle changes such as living in smart homes including electronic devices connected to Wi-Fi and distributed energy with solar panels for example.

Due to the above, it can only be assumed that the unstable electricity market situation in Europe is not the main cause of power blackout. Other aspects which were not part of this study, also need to be taken into account, as they play an important role in power systems. Another aspect to be considered is the fact that Europe is heading towards clean electricity production, focusing on wind, hydro or solar electricity sources which require investment and infrastructure development. This has been improving in some of the European countries, however, not all Member States have the economic potential to utilize such investments in the recent turbulent economic times.

To answer the second research question, “Did the electricity market in the European Union Member States shrink since the COVID-19 pandemic outbreak?” the data presented in the research part of the paper can be reviewed, indicating that the market has shrunk. As mentioned earlier, the production decreased by 5.27% and the demand by 5.68%. Additionally, it can be observed that there is a shift towards cleaner electricity production as electricity production from combustible fuels dropped by 7.28% and electricity production from nuclear fuels by 7.28%. At the same time, an increase can be seen in cleaner electricity production such as solar increased by 5.00%, followed by wind with 4.72% increase, hydro 1.19% increase and lastly pumped hydro power which increased by 0.26%. All the data are available at the level of 27 European Member States, between 2019 and 2024. As a result, not only a shrinking of the electricity market in Europe but also a shift towards cleaner energy can be observed.

In the case of the blackout in Spain and Portugal, a significant shift towards cleaner electricity production can be observed between 2019 and 2024 with a 20.21% drop in the main source of electricity generation, from combustible fuels in 2024. On the other hand, cleaner electricity sources recorded an increase, wind energy generation increased by 1.26%, solar energy generation by 14.50% and hydro power generation by 6.22%. Also, it can be observed that the demand have an increasing trend in both countries, whereas the demand in Spain did not reach the pre-pandemic volumes while Portugal exceeded them.

5. CONCLUSION

Modern supply chains rely heavily on technological improvements and digitalization systems in which electricity plays an inevitable role. If a blackout occurs, it can have a serious consequence for the supply chain patterns depending on its duration and scope. Uneven electricity demand vs. supply is one of the core challenges of modern power systems. This paper provides an overview of the power market situation and the decreasing production potentials of electricity in the recent years, and at the same time, increasing demand mainly driven by newly emerging drivers of higher consumption.

The blackout recently experienced in Spain and Portugal is also described together with its consequences for supply chain patterns.

This paper provides an analysis based on the data available from Eurostat and Ember and does not reflect other possible aspects that may affect the electricity industry. There may be other aspects that also influence the electricity production or consumption such as EU government regulations which require a shift towards more renewable sources of electricity generation. These are not included in this paper and may be perceived as limitations of this study. From another perspective, these aspects may represent an area for examination and potential future research.

ACKNOWLEDGEMENTS

This article is one of the partial outputs of the research conducted under the Scientific Grant Agency of the Ministry of Education, Research, Development and Youth of the Slovak Republic and the Slovak Academy of Sciences (VEGA), Grant No. 1/0110/24, and the IGMP research grant, No. I-26-121-00.

REFERENCES

- Dzilská, Z. (2024). Renewable energy generation and its sources in Germany. In *Generic, convergence and model approaches of environmental production and logistics in business development in Slovakia II: Proceedings of scientific papers* (pp. 26 – 35). Vysoká škola evropských a regionálných štúdií.
- Dzilská, Z., & Pollák, F. (2025). Internet of Things in the context of digital online revolution in marketing of Bosch campaign LikeABosch. *Acta Mechanica Slovaca*, 29(1), 50 – 57. <https://doi.org/10.21496/ams.2025.012>
- ENTSO-E. (2026, March 20). *28 April 2025 Blackout*. <https://www.entsoe.eu/publications/blackout/28-april-2025-iberian-blackout/>
- Erlhofer, P. (2023). *Blackbox blackout – Fragen zur Komplexität von Stromausfällen – Wege zur Resilienz*. Geistkirch Verlag.
- Erlhofer, P., & Saurugg, H. (2023). *The European electricity supply system in transition and possible consequences of a major European disruption ("blackout")*. Gesellschaft für Krisenvorsorge. https://www.researchgate.net/publication/374557800_The_European_Electricity_Supply_System_in_Transition_and_possible_consequences_of_a_major_European_disruption_blackout
- European Union. (2024). *EU energy in figures: Statistical pocketbook 2024*. Publications Office of the European Union.
- Eurostat. (2025). Energy statistics – quantities. https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/nrg_quant_esms.htm
- Fita, N. D., Utu, I., Marcu, M. D., Pasculescu, D., Mila, I. O., Popescu, F. G., Lazar, T., Schiopu, A. M., Muresan-Grecu, F., & Cruceru, E. A. (2025). Global Energy Crisis and the Risk of Blackout: Interdisciplinary Analysis and Perspectives on Energy Infrastructure and Security. *Energies*, 18(16), 4244. <https://doi.org/10.3390/en18164244>
- Graham, E., Fulghum, N., & Altieri, K. (2025). *Global electricity review 2025*. Ember. <https://ember-energy.org/app/uploads/2025/04/Report-Global-Electricity-Review-2025.pdf>
- Ilgar, O. (2025, May 6). *Spain-Portugal blackout: Lessons learned amid supply chain shockwaves*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/sap/2025/05/06/spain-portugal-blackout-lessons-learned-amid-supply-chain-shockwaves/>

- International Energy Agency. (2024). *Slovak Republic 2024: Energy policy review*. https://iea.blob.core.windows.net/assets/d2f59c8b-1344-4b98-8a00-52ef074cfa06/Slovak_Republic_2024.pdf
- International Energy Agency. (2025). *Lithuania 2025*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/0f37fbed-856d-4fde-8f2b-4db10d9bfd2a/Lithuania2025.pdf>
- Ivanov, D. (2022). Blackout and supply chains: Cross-structural ripple effect, performance, resilience and viability impact analysis. *Annals of Operations Research*, 348, 1127 – 1143. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04754-9>
- Maemunah, S. (2024). Supply chain resilience: Strategies for mitigating disruptions and building adaptive networks. *Management Studies and Business Journal (PRODUCTIVITY)*, 1, 421 – 431. <https://doi.org/10.62207/xcrh2f10>
- Simanjuntak, A., & Erwinsyah, R. (2020). Kesejahteraan petani dan ketahanan pangan pada masa pandemi Covid-19: Telaah kritis terhadap rencana megaproyek Lumbung Pangan Nasional Indonesia. *Sosio Informa*, 6(2), 184 – 204. <https://doi.org/10.33007/inf.v6i2.2332>
- Statistics Estonia. (2024, September 6). *Oil shale electricity production decreased last year*. <https://stat.ee/en/news/oil-shale-elctricity-production-decreased-last-year>

RESUME

This paper provides an overview of electricity production and consumption among the 27 EU Member States. The provided analysis is based on the data available from Eurostat and Ember. There are 2 study questions analyzed:

1. *Is there an uneven (i.e. electricity supply does not meet demand) electricity market situation in the European Union among the 27 Member States between 2019 and 2024?*

Based on the data presented in the empirical section of the paper, it is clear that the supply sufficiently covers the demand at the level of the EU Member States. As a result, it can only be assumed that the uneven electricity market situation in Europe is not the main cause of the power blackout. To be able to better understand this issue, an analysis of other aspects would need to be taken, which play important role in the power systems. Additionally, as can be seen on Figure 3a. and b., Europe is moving towards clean electricity production, focusing on wind, hydro or solar electricity sources which require investments and infrastructure development.

2. *Did electricity market in the European Union Member States shrink since the COVID-19 pandemic outbreak?*

As mentioned in the empirical part of the paper, production shrunk by 2.08% and the demand by 5.68%. Additionally, a shift towards cleaner electricity production can be observed, as electricity production from combustible fuels dropped by 7.28% and in the nuclear fuels also decreased by 7.28%. At the same time, an increase can be seen in the cleaner electricity production with solar energy increasing by 5.00%, followed by wind energy with a 4.72% increase, hydropower with a 1.19% increase and lastly pumped hydro power with an increase of 0.26%.

RESUMÉ

Článok poskytuje prehľad o výrobe a spotrebe elektriny v 27 členských štátoch EÚ. Analýza je založená na údajoch dostupných v Eurostate a Ember. Analyzujú sa dve výskumné otázky:

1. *Existuje nerovnomerná (t. j. ponuka elektriny neuspokojuje dopyt) situácia na trhu s elektrinou v Európskej únii medzi 27 členskými štátmi v rokoch 2019 až 2024?*

Z údajov uvedených v empirickej časti práce je zrejmé, že ponuka dostatočne pokrýva dopyt na úrovni členských štátov EÚ. V dôsledku toho možno len predpokladať, že nerovnomerná situácia na trhu s elektrinou v Európe nie je hlavnou príčinou výpadku prúdu. Pre lepšie pochopenie témy by bolo potrebné vykonať analýzu ďalších aspektov, ktoré zohrávajú dôležitú úlohu v energetických systémoch. Okrem toho, ako vidieť na obrázku 3a a 3b, Európa smeruje k čistej výrobe elektriny so zameraním na veterné, vodné alebo solárne zdroje elektriny, ktoré si vyžadujú investície a budovanie infraštruktúry.

2. *Zmenšil sa trh s elektrinou v členských štátoch Európskej únie od vypuknutia pandémie COVID-19?*

Ako sa uvádza v empirickej časti práce, produkcia sa znížila o 2,08 percenta a dopyt o 5,68 percenta. Okrem toho vidíme posun k čistejšej výrobe elektriny, keďže poklesla výroba elektriny z horľavých palív o 7,28 percenta a jadrových palív o 7,28 percenta. Zároveň došlo k nárastu výroby čistejšej elektriny, ako je solárna energia (o 5,00 percenta), nasledovaná veternou energiou s nárastom o 4,72 percenta, vodnou energiou s nárastom o 1,19 percenta a nakoniec prečerpávacou vodnou energiou s nárastom o 0,26 percenta.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Ing. Zuzana Dzilská absolvuje doktorandské štúdium na Ekonomickej univerzite v Bratislave. Je certifikovanou odborníčkou na tvorbu cien a venuje sa publikačnej činnosti v problematike elektronického obchodu. Aktívne sa podieľa na projekte VEGA č. 1/0110/24 zameranom na výskum akcelerovanej digitalizácie v malých podnikoch s dôrazom na udržateľný rozvoj vzťahov so zákazníkmi. Okrem toho sa venuje výskumnému projektu IGMP mladých učiteľov, výskumníkov a doktorandov v dennej forme štúdia č. I-25-103-00. Projekt IGMP sa zameriava na tému výskumu transformácie elektronického obchodu v dôsledku dosahu pandémie COVID-19.

KONTAKT

zuzana.dzilaska@euba.sk

Informácia/Information

EURÓPSKA SÚŤAŽ V ŠTATISTIKE PREDSTAVUJE STABILNÝ NÁSTROJ ROZVOJA ŠTATISTICKEJ GRAMOTNOSTI MLADÝCH ĽUDÍ NA SLOVENSKU

THE EUROPEAN STATISTICS COMPETITION AS A STABLE TOOL FOR DEVELOPING STATISTICAL LITERACY AMONG YOUNG PEOPLE IN SLOVAKIA

Celoeurópska stredoškolská súťaž zameraná na zvyšovanie štatistickej gramotnosti sa na Slovensku v priebehu štyroch ročníkov stala stabilnou platformou na podporu rozvoja kritického myslenia, analytických schopností a práce s oficiálnymi údajmi, ako aj aktivitou, ktorá mladej generácii prináša lepšie porozumenie sveta dát. Do súťaže sa v poslednom ročníku zapojilo približne 71 % gymnázií a 30 % všetkých stredných škôl na Slovensku.



Kampaň Európskej súťaže v štatistike. Zdroj: Štatistický úrad Slovenskej republiky

Európska súťaž v štatistike (European Statistics Competition – ESC) sa počas štyroch ročníkov realizácie na Slovensku etablovala ako významný nástroj podpory štatistickej a dátovej gramotnosti stredoškolákov. Súťaž organizuje Štatistický úrad Slovenskej republiky v spolupráci s Eurostatom a NBS, a to pod záštitou Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR. V školskom roku 2025/2026 sa uskutočnil už jej štvrtý ročník.

V čase, keď je spoločnosť vystavená obrovskému množstvu informácií, predstavuje štatistická gramotnosť jednu z najdôležitejších kompetencií budúcnosti. Súťaž učí mladých ľudí na Slovensku rozlišovať medzi faktami a dojmami, vyhodnocovať hodnovernosť zdrojov a správne interpretovať dáta.

Štvrtý ročník ESC 2025/2026 potvrdil rastúci záujem mladej generácie. Do súťaže sa zaregistrovalo 179 stredných škôl, 808 tímov a viac ako 2 100 študentov zo všetkých ôsmich krajov Slovenska. V priebehu štyroch rokov sa významne zvýšil záujem aj zapojenie slovenských stredných škôl. Počet zaregistrovaných škôl sa viac ako zdvojnásobil a počet súťažných tímov, ako aj študentov narástol o viac ako 140 %. Zapojené školy reprezentovali 79 miest a obcí, súťaž teda prenikla do všetkých regiónov a oslovila väčšinu typov stredných škôl. Rastúci záujem škôl aj študentov potvrdzuje, že témy práce s dátami, orientácie v informáciách a rozpoznávania dôveryhodných zdrojov sú pre mladú generáciu mimoriadne aktuálne.



Slávnostné odovzdanie cien víťazom súťaže. Zdroj: fotografie autorky

Zaujímavé benefity rastú

Súťaž prepája vzdelávanie s reálnymi spoločenskými témami, ale súčasne študentom prináša zaujímavé študijné a profesijné benefity. Aktuálny ročník otvoril úspešným riešiteľom nové možnosti univerzitného štúdia. Až 53 študentov získalo možnosť prijatia bez prijímacích skúšok na dve prestížne univerzity. Partnerstvo so zmysluplným benefitom poskytli súťaži Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave, ako aj Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Súčasne 113 študentov získalo body na talentové štipendiá Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR, ktoré si môžu uplatniť neskôr, ak budú študovať na niektorej slovenskej vysokej škole alebo univerzite. Talentové štipendiá sú financované z Programu Slovensko prostredníctvom Európskeho sociálneho fondu plus (ESF+). Ich cieľom je ekonomicky podporiť nadaných študentov pri pokračovaní v štúdiu.

Nástroj na boj s dezinformáciami

Súťaž výrazne presahuje rámec jednorazovej aktivity a stáva sa súčasťou podpory talentovaných mladých ľudí so záujmom o analytické odbory, dátovú vedu, ekonómiu či štatistiku.

Jej pridaná hodnota je predovšetkým vzdelávacia a spoločenská. Súťaž aktívne rozvíja schopnosť mladých ľudí pracovať s dátami, analyzovať ich a interpretovať v širších súvislostiach. Študenti sa učia vyhľadávať relevantné údaje v oficiálnych štatistických zdrojoch, overovať si fakty a kriticky hodnotiť informácie, s ktorými sa stretávajú všade okolo seba.

Medzi najdôležitejšie prínosy ESC patrí práve rozvoj kritického myslenia a rozširovanie schopností mladej generácie rozlišovať medzi dôveryhodnými a nedôveryhodnými zdrojmi informácií. Aktivita má mimoriadny význam najmä v období rastúceho množstva dezinformácií, manipulácií a neovereného obsahu. Viaceré prieskumy vrátane každoročného prieskumu neziskovej organizácie GLOBSEC Trends¹ totiž potvrdzujú, že obyvatelia Slovenska spomedzi obyvateľov krajín strednej a východnej Európy prejavujú najvyššiu náchylnosť veriť rôznym konšpiračným teóriám a dezinformačným naratívom.

Kvalitné súťažné práce

Súťaž vedie študentov k tomu, aby za číslami nehľadali len výsledok, ale aj príbeh, kontext a súvislosti. Potvrdili to aj prezentácie národného kola práve sa končiaceho ročníka, v ktorom študenti spracovali tému starnutia populácie Slovenska pod názvom *Keď mladých ubúda: Má budúcnosť striebornú farbu?*

Súťažné prezentácie ukázali, že stredoškólači dokážu s údajmi pracovať správne, ale aj kreatívne a analyticky. Príjemným prekvapením bola ich schopnosť formulovať otázky, zrozumiteľne komunikovať a interpretovať vývojové trendy. Mnohé tímy dokázali z náročnej demografickej problematiky vytvoriť zaujímavé analytické príbehy prepojené štatistickými údajmi. Významnú úlohu zohrala aj schopnosť študentov pracovať s umelou inteligenciou ako s pomocným nástrojom, nie ako s náhradou vlastného myslenia.

Spätná väzba

Európska súťaž v štatistike je tiež príkladom moderného prístupu k vyučovaniu štatistiky. Pedagógom ponúka možnosť zapracovať do výučby prácu s oficiálnymi dátami a ukazovateľmi. Študenti si počas súťaže zasa osvojujú teoretické vedomosti a rozvíjajú praktické zručnosti pri práci s dátami, analytické myslenie, tímovú spoluprácu či prezentačné schopnosti.

Tím ESC pravidelne získava od pedagógov spätnú väzbu o obsahu a priebehu súťaže a na jej základe vylepšuje pravidlá. V posledných dvoch ročníkoch učitelia prejavili záujem o podporné materiály využiteľné vo výučbe, ktoré by zrozumiteľne vysvetľovali základné pojmy, ukazovatele a produkty oficiálnej štatistiky.

¹ <https://www.globsec.org/>

Priebeh, koncept a obsah súťaže sú premyslené a komplexné, pričom jednotlivé etapy sa zameriavajú na odlišný obsah. Študenti v maximálne trojčlenných tímoch pod vedením učiteľa – tútora riešia najprv tri testy zamerané na základné štatistické vedomosti, vyhľadávanie a používanie oficiálnych zdrojov údajov a interpretáciu štatistických dát. V druhej etape národnej časti súťaže zasa vytvárajú analytické prezentácie na zadanú tému s využitím vopred určených štatistických dát.

Veľký európsky úspech slovenských stredoškolákov!

Štyri najúspešnejšie tímy z každej zúčastnenej krajiny vytvárajú v európskom kole krátke video. Témou tohto roka bola charakteristika typického obyvateľa krajiny – Štatistický portrét: Akí sú obyvatelia Slovenska? Slovensko dosiahlo v konkurencii 22 krajín Európy mimoriadny úspech. Práce všetkých štyroch tímov – kreatívne videá reprezentujúce Slovensko – postúpili do užšieho európskeho finále TOP 24. Slovensko bolo zároveň jedinou európskou krajinou aktuálneho ročníka, ktorá mala všetky štyri národné tímy v užšom výbere európskeho finále.

Až tri zo štyroch tímov sa dostali aj do TOP 5 najlepších v Európe! Dve videá slovenských stredoškolákov – gymnazistov z Bardejova a študentov obchodnej akadémie v Trenčíne – medzinárodná porota zaradila na druhé miesto v Európe. Práca gymnazistov z Banskej Bystrice získala piate miesto v Európe.

Európska súťaž v štatistike je nielen úspešným vzdelávacím projektom, ale aj významným nástrojom podpory modernej štatistickej kultúry a rozvoja kompetencií potrebných pre život v digitálnej spoločnosti.

Jasmína Stauder
koordinátorka Európskej súťaže v štatistike pre Slovensko

Informácia/Information

PROJEKT ENIS – EURÓPSKA SIEŤ O MEDZINÁRODNEJ MOBILITE ŠTUDENTOV: PREPOJENIE VÝSKUMU A PRAXE

THE ENIS PROJECT – EUROPEAN NETWORK ON INTERNATIONAL STUDENT MOBILITY: CONNECTING RESEARCH AND PRACTICE

Projekt ENIS – **Európska sieť o medzinárodnej mobilite študentov: prepojenie výskumu a praxe** (European Network on International Student Mobility: Connecting Research and Practice) bol realizovaný ako akcia COST CA20115 (COST Action CA20115), teda ako medzinárodná interdisciplinárna výskumná sieť financovaná organizáciou European Cooperation in Science and Technology (COST). Projekt prebiehal v období od októbra 2021 do októbra 2025. Na Slovensku sa do projektu zapojilo Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, v. v. i., pričom zodpovednou riešiteľkou bola Ing. Martina Chrančoková, PhD. Medzinárodným koordinátorom projektu bol Christof Van Mol z Tilburskej univerzity (Tilburg University) v Holandsku.



European Network
on International Student Mobility
**Connecting Research
and Practice**

Zdroj: webová stránka ENIS (<https://www.enisnetwork.com>)

Medzinárodná mobilita študentov predstavuje jednu z významných foriem internacionalizácie vysokoškolského vzdelávania. V posledných desaťročiach sa dynamicky rozšírila, čo vyvolalo zvýšený záujem výskumníkov, odborníkov z praxe aj tvorcov verejných politík. Napriek rastúcemu významu tejto témy zostávali poznatky o medzinárodnej mobilite študentov často rozptýlené medzi jednotlivé disciplíny, krajiny a výskumné komunity. Projekt ENIS reagoval práve na potrebu systematickej interdisciplinárnej a medzinárodnej výmeny poznatkov o teoretických rámcoch, výskumných metodológiách, zisteniach a príkladoch dobrej praxe.

Cieľom projektu bolo vytvoriť medzinárodnú odbornú sieť, ktorá by prepájala vedecké výstupy s odporúčaniami pre prax v oblasti medzinárodnej mobility študentov. ENIS vznikol ako akcia COST, do ktorej sa zapojili výskumníci, začínajúci vedeckí pracovníci, doktorandi a zástupcovia praxe z rôznych európskych krajín. Počas trvania projektu sieť združovala viac ako 200 členov z Európy a po ukončení financovania z programu COST sa transformovala na samostatnú medzinárodnú sieť.

Projekt bol organizovaný do piatich pracovných skupín, ktoré pokrývali hlavné tematické oblasti výskumu medzinárodnej mobility študentov. Prvá pracovná skupina sa venovala globálnym tokom a trendom medzinárodnej mobility študentov na makroúrovni, druhá sociálnym nerovnostiam v prístupe k mobilite a počas nej, tretia sociálnej a kultúrnej integrácii medzinárodných študentov v hostiteľských krajinách, štvrtá vplyvu mobility na kariéru absolventov a piata prepájaniu výskumu s praxou.

Autorka správy bola počas celého trvania projektu členkou riadiaceho výboru (Management Committee) za Slovensko a zároveň sa aktívne zapojila do pracovnej skupiny WG3, ktorá sa zameriavala na sociálnu a kultúrnu integráciu medzinárodných študentov. Táto účasť jej umožnila sledovať vývoj projektu z pohľadu národného zastúpenia aj tematickej výskumnej spolupráce. Pracovná skupina WG3 vytvorila priestor na odbornú diskusiu o skúsenostiach medzinárodných študentov, ich začleňovaní do akademického a spoločenského prostredia hostiteľských krajín, ako aj o faktoroch, ktoré môžu podporovať alebo naopak, obmedzovať ich úspešnú integráciu. Účasť vo WG3 zároveň umožnila nadviazať spoluprácu s výskumníkmi z viacerých európskych krajín a participovať na spoločných publikačných výstupoch. Okrem účasti na prezenčných podujatiach sa autorka počas trvania projektu zapájala aj do viacerých online stretnutí pracovnej skupiny WG3 a hybridných konferencií, ktoré umožňovali kontinuálnu spoluprácu členov siete aj medzi jednotlivými osobnými stretnutiami.

Projekt ENIS možno vnímať aj ako cestu postupného budovania medzinárodnej odbornej komunity. Počas štyroch rokov realizácie sa uskutočnilo viacero prezenčných, online aj hybridných pracovných stretnutí, konferencií a tematických podujatí, ktoré vytvárali priestor na prezentáciu výskumných výsledkov, výmenu skúseností, diskusiu o metodologických prístupoch a plánovanie spoločných výstupov. Dôležitou súčasťou projektu bol networking, ktorý umožnil prepájať výskumníkov, doktorandov, začínajúcich vedeckých pracovníkov a odborníkov z praxe z rôznych krajín.

Autorka správy sa v rámci projektu zúčastnila na viacerých odborných podujatiach súvisiacich s ENIS, medzi nimi na hybridnom stretnutí pracovnej skupiny WG3 vo Varšave v júni 2023, na konferencii 8th Business & Entrepreneurial Economics – BEE 2023 (8. ročník konferencie Podniková a podnikateľská ekonómia) v Chorvátsku, na medzinárodnej vedeckej konferencii Hospodárska politika vo Frenštáte pod Radhošťou v septembri 2023 a na konferencii COST Action CA20115 ENIS v Tbilisi v máji 2024. Tieto podujatia prispeli k odbornej diskusii o medzinárodnej mobilite študentov aj k spoluprácam, ktoré pokračovali vo forme spoločných publikačných výstupov a ďalších výskumných aktivít.



Účasť na odborných podujatiach ENIS. Zdroj: fotografie autorky

Významným výsledkom spolupráce pracovnej skupiny WG3 boli spoločné vedecké publikácie zamerané na sociálnu a kultúrnu integráciu medzinárodných študentov. Autorka správy sa ako spoluautorka podieľala na dvoch prehľadových štúdiách, ktoré vznikli v rámci medzinárodnej spolupráce členov pracovnej skupiny:

- prvá štúdia sa venovala sociokultúrnej integrácii medzinárodných študentov v Európe a bola publikovaná v časopise *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*. Článok s názvom *Socio-cultural integration of international students in Europe: A systematic review* je dostupný online na: <https://doi.org/10.36366/frontiers.v38i1.1128>;
- druhá štúdia skúmala vplyv pandémie COVID-19 na sociálnu a kultúrnu integráciu medzinárodných študentov a bola publikovaná v časopise *Comparative Migration Studies*. Článok s názvom *The impact of COVID-19 on the social and cultural integration of international students: a literature review* je dostupný na: <https://doi.org/10.1186/s40878-025-00425-3>.

Obe publikácie dokumentujú, že spolupráca v rámci ENIS presiahla rámec projektových stretnutí a viedla ku konkrétnym vedeckým výstupom s medzinárodným autorským kolektívom. Zároveň predstavujú dôležitý výstup pracovnej skupiny WG3, ktorá sa zameriavala na otázky sociálnej a kultúrnej integrácie medzinárodných študentov v európskom kontexte.

Počas trvania projektu ENIS sa autorka venovala aj ďalším témam súvisiacim s medzinárodnou mobilitou študentov, zahraničnými študentmi na Slovensku a postavením slovenských univerzít v medzinárodnom priestore. Tieto výstupy tematicky dopĺňali jej zapojenie do projektu ENIS a prispievali k rozvíjaniu problematiky medzinárodnej mobility študentov v slovenskom aj európskom kontexte.

Spolupráca nadviazaná v projekte ENIS zároveň vytvorila priestor na ďalšie výskumné aktivity. Autorka spolu s Ľudmilou Mitkovou následne publikovala štúdiu *Transnational Ties and Ukrainian Students' Social Inclusion in Slovakia* v časopise *Social Inclusion* (dostupná je online na: <https://doi.org/10.17645/si.12079>). Tematicky nadväzuje na diskusie pracovnej skupiny WG3, keďže rozvíja problematiku integrácie medzinárodných študentov v konkrétnom slovenskom vysokoškolskom prostredí.

Hoci sa projekt ENIS formálne skončil v októbri 2025, jeho hlavný prínos pretrváva v podobe vytvorenej medzinárodnej siete odborníkov. Networking, spoločné publikácie, výmena skúseností a nadviazané výskumné partnerstvá predstavujú jeden z najvýznamnejších výsledkov projektu. ENIS tak naplnil svoj cieľ prepájať výskum a prax a zároveň vytvoril základ pre pokračujúce odborné aktivity v oblasti medzinárodnej mobility študentov.

Podrobnejšie informácie o projekte ENIS sú dostupné na webovej stránke projektu <https://www.prog.sav.sk/enis-europska-siet-o-medzinarodnej-mobilite-studentov-prepojenie-vyskumu-a-praxe/>.

Ing. Martina CHRANČOKOVÁ, PhD.

*autorka pôsobí v Centre spoločenských a psychologických vied SAV, v. v. i.,
a na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave*

Mgr. Ľudmila MITKOVÁ, PhD.

autorka pôsobí na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave

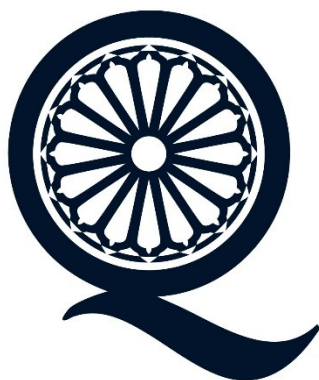
Informácia/Information

12. EURÓPSKA KONFERENCIA O KVALITE V OFICIÁLNYCH ŠTATISTIKÁCH

12TH EUROPEAN CONFERENCE ON QUALITY IN OFFICIAL STATISTICS

V dňoch 3. – 5. júna 2026 sa v meste Šibenik v Chorvátsku pod záštitou Eurostatu uskutočnil 12. ročník Európskej konferencie o kvalite v oficiálnych štatistikách (**European Conference on Quality in Official Statistics, Q2026**), ktorý sa pravidelne organizuje každé dva roky. Konferenciu zabezpečoval a hosťoval Chorvátsky štatistický úrad. Podujatie nadviazalo na predchádzajúce konferencie série **Q**, ktoré predstavujú najvýznamnejšie európske fórum zamerané na problematiku kvality v oficiálnych štatistikách.

Dvanásť ročník konferencie o kvalite v oficiálnych štatistikách **Q2026** zdôraznil úlohu oficiálnych štatistík pri riešení nových výziev a príležitostí, ktoré sú súčasťou nových technologických zmien. Podobne ako predchádzajúce konferencie hlavným mottom bolo „Official Statistics: Enhancing Trust, Shaping the Future“ (Oficiálna štatistika: posilňovanie dôvery, formovanie budúcnosti). Podujatie slúžilo ako platforma pre dialóg, spoluprácu a inovácie v oblasti oficiálnych štatistík.



2026 EUROPEAN CONFERENCE
ON QUALITY IN OFFICIAL
STATISTICS | ŠIBENIK | CROATIA

Zdroj: webová stránka konferencie Q2026 (<https://www.q2026.hr/>)

Hlavné témy **Q2026** sa venovali inštitucionálnym rámcom podporujúcim manažérstvo kvality v oficiálnych štatistikách, novým trendom a výzvam na kvalitu v oficiálnych štatistikách a kvalitu ako základ na vytváranie a udržanie dôvery používateľov. Zároveň poukázali na výzvy a príležitosti spojené so zabezpečovaním kvality oficiálnych štatistík v podmienkach rastúceho využívania umelej inteligencie.

Program bol rozdelený do troch hlavných tematických oblastí, ktoré reflektovali súčasné priority Európskeho štatistického systému a národných štatistických úradov. Prvá oblasť sa venovala manažérstvu kvality v oficiálnych štatistikách. Diskusie boli zamerané na implementáciu Európskeho kódexu postupov pre štatistiku, systémy riadenia kvality, auditorské správy (peer reviews), hodnotenie kvality štatistických procesov a výstupov, ako aj na posilňovanie spolupráce medzi jednotlivými inštitúciami Európskeho štatistického systému. Dôraz sa kládol na vytváranie efektívnych organizačných a metodických podmienok, ktoré umožňujú zabezpečovať vysokú úroveň kvality štatistických údajov.

Druhým významným tematickým okruhom boli výzvy a príležitosti spojené s rastúcim využívaním umelej inteligencie a nových technológií v oficiálnej štatistike. Prezentované boli skúsenosti s využívaním strojového učenia, generatívnej umelej inteligencie, s automatizáciou procesov zberu a spracovania údajov, webscrapingom a ďalšími inovatívnymi štatistickými metódami. Diskusie sa sústredili nielen na možnosti zvyšovania efektívnosti a produktivity štatistických procesov, ale aj na otázky kvality, transparentnosti, reprodukovateľnosti a etického využívania algoritmov umelej inteligencie pri tvorbe oficiálnych štatistík.

Treťou kľúčovou témou konferencie bola dôvera používateľov v oficiálne štatistiky, ktorá predstavuje základný predpoklad jej spoločenskej hodnoty a využiteľnosti. Účastníci konferencie diskutovali o spôsoboch posilňovania dôveryhodnosti štatistických údajov prostredníctvom transparentných metódik, efektívnej komunikácie s používateľmi, zvyšovania dostupnosti údajov a dôsledného zabezpečovania kvality počas celého štatistického procesu. Pozornosť bola venovaná aj boju proti dezinformáciám a komunikácii štatistických výsledkov širokej verejnosti.

Spoločným menovateľom všetkých konferenčných tém bola snaha identifikovať nové prístupy a riešenia, ktoré umožnia reagovať na meniace sa potreby používateľov, využívať potenciál moderných technológií a zároveň zachovať vysokú úroveň kvality, dôveryhodnosti a odbornosti štatistických výstupov.

Program konferencie bol rozdelený do viacerých plenárnych zasadnutí, paralelných odborných sekcií a posterových prezentácií. Štatistický úrad Slovenskej republiky prezentoval dva príspevky.

V sekcii venovanej inováciám metód zberu údajov a zdrojov prezentovali svoj príspevok Peter Knížat, Helena Glaser-Opitzová a Petra Mazureková s názvom **Methodological and Quality-Management Aspects of the Transition to New Data Sources for Price Statistics**. Autori sa zaoberali transformáciou produkcie cenových štatistík v podmienkach využívania nových zdrojov údajov, predovšetkým údajov zo skenerov (scanner dáta) získavaných od obchodných reťazcov a transakčných údajov z online predajov získaných z platformy Heureka.

V prezentácii boli predstavené skúsenosti Štatistického úradu Slovenskej republiky s budovaním infraštruktúry na zber, spracovanie a validáciu veľkých objemov údajov, ako aj procesy zabezpečovania kvality pri ich využívaní na výpočet indexov spotrebiteľských cien. Osobitná pozornosť sa venovala automatizácii spracovania údajov, metodickým postupom pri tvorbe cenových indexov a začleneniu nových zdrojov údajov do existujúceho systému manažérstva kvality. Autori zdôraznili, že úspešné využívanie alternatívnych zdrojov údajov závisí nielen od metodologických inovácií, ale aj od efektívneho riadenia kvality, transparentnosti procesov a úzkej spolupráce s poskytovateľmi údajov zo súkromného sektora.

V rámci sekcie venovanej využitiu štatistických registrov Albert Ivančík prezentoval príspevok s názvom **Quality of Statistical Registers as the Backbone of Official Statistics – the Case of Slovakia**, ktorý bol zameraný na kvalitu štatistických registrov ako jedného zo základných pilierov oficiálnej štatistiky. Autor zdôraznil, že registre predstavujú kľúčový zdroj údajov pri tvorbe štatistických výstupov a ich kvalita má priamy vplyv na kvalitu výsledných štatistík.

Významná časť príspevku bola venovaná štatistickému registru organizácií, ktorý tvorí základ ekonomických štatistík a výberového zisťovania. Autor prezentoval skúsenosti s modernizáciou procesov správy registra, automatizáciou spracovania údajov a využívaním nových administratívnych a verejne dostupných zdrojov údajov. Osobitne bola predstavená implementácia novej klasifikácie NACE s využitím prvkov umelej inteligencie.

V závere autor zdôraznil potrebu neustáleho zvyšovania kvality registrov, rozširovania prepojenia zdrojov údajov a využívania moderných technologických riešení s cieľom zabezpečiť spoľahlivé a aktuálne údaje pre potreby oficiálnych štatistík.



Účast' na konferencii Q2026. Zdroj: fotografie autorov

Abstrakty príspevkov a detailné informácie o konferencii sú dostupné na webovej stránke (<https://www.q2026.hr/>). Na konferencii sa zúčastnili zástupcovia Štatistického úradu Slovenskej republiky zo sekcie všeobecnej metodiky, registrov a koordinácie národného štatistického systému Albert Ivančík, ktorý je riaditeľ odboru registrov a klasifikácií, a Peter Knížat, ktorý tiež pôsobí na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave.

Peter KNÍŽAT, PhD., MSc.
zamestnanec Štatistického úradu Slovenskej republiky,
akademický pracovník na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave
Mgr. Albert IVANČÍK
zamestnanec Štatistického úradu Slovenskej republiky

Informácia/Information

STARÁ LESNÁ V JÚNI 2026 HOSTILA 23. SLOVENSKÚ ŠTATISTICKÚ A DEMOGRAFICKÚ KONFERENCIU

STARÁ LESNÁ IN JUNE 2026 HOSTED THE 23RD SLOVAK STATISTICAL AND DEMOGRAPHIC CONFERENCE

V dňoch 18. až 20. júna 2026 sa v Kongresovom centre Slovenskej akadémie vied (SAV) v Starej Lesnej uskutočnil už 23. ročník Slovenskej štatistickej a demografickej konferencie uvádzanej pod akronymom 23SSDK. Podujatie organizovala Slovenská štatistická a demografická spoločnosť v úzkej spolupráci so Štatistickým úradom Slovenskej republiky. Konferencia patrí medzi najvýznamnejšie odborné podujatia na Slovensku zamerané na štatistiku, demografiu a ich aplikácie v rôznych oblastiach ekonomického, sociálneho, prírodného, technického či verejného života. Už tradične vytvorila priestor na prezentáciu najnovších výsledkov vedeckého výskumu, výmenu skúseností medzi akademickou obcou a odborníkmi z praxe, ako aj na diskusiu o aktuálnych výzvach rozvoja oficiálnej štatistiky.

Program konferencie bol rozdelený do štyroch odborných blokov. Prvý deň bol venovaný **štatistickým metódam a novým zdrojom v štatistike**, pričom prezentované boli príspevky z oblasti ochrany dôverných štatistických údajov, vzdialeného prístupu k mikroúdajom, výberových zisťovaní, georeferencovaných výberových vzoriek, textovej analýzy či ekonomických aplikácií štatistiky. Druhý deň sa sústredil na **aktuálne trendy demografického vývoja** a na **problematicu podmienok života obyvateľov** vrátane faktorov chudoby z rodinného prostredia, populačných prognóz, geolokačných údajov, štatistiky vzdelávania a sociálnych zisťovaní. Program tak reflektoval široké spektrum tém, ktoré dnes tvoria jadro moderného štatistického výskumu v sociálnej oblasti.

Významným jednotiacim elementom väčšiny príspevkov prezentovaných na 23SSDK bolo prepájanie klasických štatistických metód s modernými analytickými prístupmi. Viaceré prezentácie poukázali na rastúci význam administratívnych údajov, priestorových dát, textovej analýzy, geolokačných informácií a reprodukovateľných analytických postupov. Ich autori diskutovali o efektívnejšom využívaní nových zdrojov údajov pri tvorbe štatistických výstupov, ako aj potrebe rozvíjať metodologické nástroje schopné podporovať rozhodovanie vo verejnom sektore.

Úvod prvého odborného bloku otvorila pozvaná prednáška **Petra Knížata** s názvom *Metódy viackriteriálneho rozhodovania v štatistike a ekonómii*, ktorá predstavila možnosti využitia analytických metód pri podpore rozhodovacích procesov v štatistike, ekonómii a verejnej správe. Prednáška zdôraznila, že moderná analytika nepredstavuje náhradu rozhodovania, ale systematickú podporu založenú na dátach, ktorá umožňuje transparentnejšie a objektívnejšie hodnotenie variantov. Pozornosť bola venovaná najmä metódam viackriteriálneho rozhodovania, ktoré umožňujú súčasne zohľadniť viaceré – často protichodné – kritériá pri hodnotení variantov.

V rámci prednášky boli predstavené základné princípy škálovania údajov, určovania váh kritérií a metódy TOPSIS a PROMETHEE II, ktoré patria medzi najpoužívanejšie metódy viackriteriálneho rozhodovania. Ich praktické využitie bolo demonštrované na

prípadových štúdiách z oblasti rozhodovania pri nákupe informačných technológií, hodnotenia krajín OECD a výberu vhodnej geografickej lokality na umiestnenie výskumného centra. Osobitná pozornosť bola venovaná aplikácii týchto metód pri hodnotení finančnej výkonnosti veľkoobchodných podnikov na Slovensku, kde sa porovnali výsledky metód TOPSIS a PROMETHEE II pri tvorbe poradia spoločností na základe viacerých finančných a rizikových ukazovateľov.

Autor zároveň zdôraznil význam reprodukovateľnosti analytických postupov v prostredí programovacieho jazyka R. Automatizované spracovanie údajov, transparentnosť výpočtov a možnosť reprodukovať analýzy predstavujú dôležitý predpoklad budovania dôveryhodných analytických riešení v oficiálnej štatistike aj vo vedeckom výskume. Predstavená bola aj nedávno publikovaná vysokoškolská učebnica venovaná metódam viackriteriálneho rozhodovania, ktorá obsahuje reprodukovateľné prípadové štúdie a implementácie jednotlivých metód v prostredí R.

Ďalšie príspevky prvého bloku rozšírili tematické zameranie konferencie o aplikácie štatistických metód na ochranu dôverných údajov a modernizáciu prístupu k mikroúdajom. Prezentovali sa príspevky venované štatistike špecifického druhu cestovného ruchu, porovnaniu výberových a administratívnych údajov pri hodnotení fiškálnych efektov migrácie, náročnosti slovenskej ekonomiky na elektrickú energiu, reakciám spotrebiteľov na cenové šoky v energetike, textovej analýze príspevkov politických strán na sociálnych sieťach a regionálnej autokorelácii nezamestnanosti v krajinách Vyšehradskej skupiny. Témy prvého dňa tak ukázali široké využitie štatistiky pri riešení metodických, ekonomických, spoločenských aj regionálnych otázok.

Úvod druhého odborného bloku patril pozvanej prednáške **Jiřiny Kocourkovej** z Prírodovedeckej fakulty Karlovej univerzity v Prahe s názvom *Výzvy a rizika odkladu demografickej reprodukcie do pozdĺžšieho veku*. Prednáška vychádzala z výsledkov výskumu zastrešeného Národným inštitútom pre výskum socioekonomických dopadov nemocí a systémových rizík SYRI a bola venovaná dlhodobým zmenám reprodukčného správania obyvateľstva v Českej republike. Autorka poukázala na to, že jedným z najvýraznejších demografických trendov posledných troch desaťročí je systematické odkladanie rodičovstva do vyššieho veku, ktoré je dôsledkom spoločenských zmien, dlhšieho vzdelávania, zmien partnerského správania, ekonomickej neistoty a posunu životných priorít mladých generácií. Zdôraznila, že hoci neskoršie rodičovstvo často súvisí s vyššou ekonomickou stabilitou a lepšou pripravenosťou na rodinný život, prináša aj rastúci nesúlad medzi plánovaným rodičovstvom a biologickými možnosťami reprodukcie.

Významná časť prednášky sa venovala aktuálnemu demografickému vývoju v Českej republike, ktorý má viaceré paralely aj so Slovenskom. Autorka prezentovala, že po období relatívne priaznivej úrovne plodnosti zaznamenáva Česko od roku 2021 opätovný výrazný pokles úhrnnej plodnosti, sprevádzaný ďalším posunom veku matiek pri narodení prvého dieťaťa. Tento vývoj je interpretovaný ako pokračovanie procesu odkladania reprodukcie, ktorý môže viesť k tomu, že časť plánovaných pôrodov sa už nepodarí realizovať. Autorka upozornila, že podobné demografické tendencie možno pozorovať aj na Slovensku, kde starnutie populácie, nízka plodnosť a odklad zakladania rodiny predstavujú významné výzvy pre populačný vývoj, sociálny systém aj rodinnú politiku.

V závere autorka zdôraznila, že riešenie týchto trendov si nevyžaduje iba podporu rodinnej politiky, ale aj systematické zvyšovanie reprodukčnej gramotnosti mladých ľudí. Moderné metódy asistovanej reprodukcie síce rozširujú možnosti liečby neplodnosti, nedokážu však odstrániť biologické limity plodnosti súvisiace s vekom. Preto je potrebné venovať väčšiu pozornosť vzdelávaniu o reprodukčnom zdraví, plánovaní rodičovstva a biologických aspektoch plodnosti už počas stredoškolského a vysokoškolského štúdia. Prednáška ukázala, že demografický vývoj nemožno vnímať len prostredníctvom štatistických ukazovateľov, ale aj ako komplexný spoločenský fenomén, ktorý si vyžaduje koordináciu demografického výskumu, zdravotníctva, vzdelávania a verejných politík.

Ďalšie príspevky v druhom bloku konferencie boli zamerané na demografický vývoj Slovenska a Európy. Ich autori diskutovali o dôsledkoch odkladania rodičovstva, regionálnych rozdieloch v plodnosti, populačných prognózach na úrovni okresov, výsledkoch sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021, ako aj o možnostiach využívania geolokačných údajov pri územnom plánovaní. Samostatný blok sa venoval problematike chudoby, životných podmienok obyvateľstva a sociálnym štatistikám, pričom prezentované boli výsledky výskumu z oblasti subjektívnej chudoby, vzdelávania, zosúlaďovania pracovného a rodinného života a hodnotenia verejných politík.

Nasledujúce fotografie približujú rokovanie 23SSDK v piatok 19. júna 2026 počas druhého, prevažne demografického bloku konferenčného programu.



Zdroj: Pracovisko Štatistického úradu Slovenskej republiky v Prešove



Zdroj: Pracovisko Štatistického úradu Slovenskej republiky v Prešove

Konferencia opätovne potvrdila význam Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti ako platformy prepájajúcej akademický výskum, oficiálnu štatistiku a aplikačnú prax. Prezentované príspevky poukázali na rastúci význam nových analytických metód, reprodukovateľného výskumu a moderných dátových zdrojov pri riešení ekonomických, sociálnych a demografických problémov. Zároveň ukázali, že spolupráca medzi Štatistickým úradom Slovenskej republiky, univerzitami a vedeckovýskumnými pracoviskami vytvára priaznivé podmienky na rozvoj metodologických inovácií a ich implementáciu do praxe oficiálnej štatistiky.

Peter KNÍŽAT, PhD., MSc.
zamestnanec Štatistického úradu Slovenskej republiky,
akademický pracovník na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave
doc. PhDr. Ing. Martin BOĎA, PhD.
vedecký tajomník a podpredseda pre medzinárodné vzťahy SŠDS,
akademický pracovník na Ekonomickej fakulte Univerzity Mateja Bela
v Banskej Bystrici a Prírodovedeckej fakulte Univerzity Jana Evangelistu Purkyně
v Ústí nad Labem

Informácia/Information

ZVESTI Z VALNÉHO ZHROMAŽDENIA SLOVENSKEJ ŠTATISTICKEJ A DEMOGRAFICKEJ SPOLOČNOSTI V STAREJ LESNEJ

NEWS FROM THE GENERAL ASSEMBLY OF THE SLOVAK STATISTICAL AND DEMOGRAPHIC SOCIETY IN STARÁ LESNÁ

Sprievodným bodom programu 23. slovenskej štatistickej a demografickej konferencie (23SSDK) v Starej Lesnej sa 18. júna 2026 v čase od 17.20 h do 18.20 h uskutočnilo Valné zhromaždenie Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti (SŠDS). Na valnom zhromaždení sa predniesla:

- správa o činnosti a plnení hlavných úloh SŠDS za roky 2022 a 2026,
- správa o hospodárení SŠDS za roky 2022 až 2026,
- výsledky volieb Výboru a Revíznej komisie SŠDS na funkčné obdobie rokov 2027 až 2030.

V závere valného zhromaždenia sa uskutočnila diskusia o kritických problémoch, ktorým SŠDS čelí v ostatnom období a ktoré majú chronický charakter.

Zasadnutie valného zhromaždenia viedol vedecký tajomník SŠDS Martin Boďa. Správu o činnosti a plnení hlavných úloh SŠDS predniesla predsedníčka SŠDS Iveta Stankovičová a bola dopĺňaná Martinom Boďom. Valné zhromaždenie zobralo prednesenú správu na vedomie bez výhrad a k jednotlivým bodom prebehla stručná diskusia. Z diskusie vyplynula potreba optimalizovať podujatia organizované SŠDS a prehodnotiť ich formát. Priaznivo bolo vyhodnotené utlmenie vedeckého časopisu SŠDS Forum Statisticum Slovacum a sústredenie sa na publikáciu vedeckého časopisu Slovenská štatistika a demografia spolu so Štatistickým úradom Slovenskej republiky.

Správu o hospodárení SŠDS predniesla Iveta Syneková a jej výklad vhodne dopĺňala Iveta Stankovičová. Správa pokrývala obdobie od 1. decembra 2021 do 11. júna 2026, čím sa primerane reprezentovalo obdobie medzi uskutočnenými valnými zhromaždeniami (13. septembra 2026 v Žiline a 18. júna 2026 v Starej Lesnej). Vznikla zo správ o hospodárení SŠDS prezentovaných na zasadnutiach Výboru SŠDS počas sledovaného obdobia. Iveta Stankovičová vysvetlila fluktuácie v hospodárskych výsledkoch (na peňažnotokovej báze) v jednotlivých rokoch. Valné zhromaždenie zobralo prednesenú správu na vedomie bez výhrad.

Výsledky volieb Výboru a Revíznej komisie SŠDS na funkčné obdobie rokov 2027 až 2030 prezentoval Martin Boďa. Informoval detailne o spôsobe organizácie volieb a o výsledkoch hlasovania. Výsledky boli overené dvoma skrutátormi, ktorí potvrdili korektnosť prezentovaných výsledkov a ktorí tiež asistovali pri rozhodovaní pri hraničnom volebnom výsledku v zmysle vyhláseného volebného poriadku. Voľby sa uskutočnili v online režime cez systém Google Forms od stredy 10. júna 2026 15.00 h do utorka 16. júna 2026 22.00 h. Do volieb sa zapojilo 48 členov SŠDS. Dvaja hlasujúci členovia nevyznačili žiadneho kandidáta, čím sa podľa volebného poriadku zdržali hlasovania. Za členov Revíznej komisie SŠDS na roky 2027 až 2030 boli zvolené Monika Rákošová, Mária Stachová a Alena Kaščáková. Ostatní kandidáti boli zvolení

do Výboru SŠDS. Výsledky online hlasovania po jeho uzavretí 16. júna 2026 o 22.00 h prezentujú nasledujúce tabuľky.

Tabuľka č. 1: Výsledky volieb do Výboru SŠDS na obdobie rokov 2027 – 2030

Číslo na listine	Meno a priezvisko kandidáta (pracovisko)	Počet získaných hlasov
2	Martin BOĎA (EF UMB Banská Bystrica)	42
18	Iveta STANKOVIČOVÁ (SŠDS Bratislava)	36
14	Viliam PÁLENÍK (EÚ SAV Bratislava)	32
1	Branislav BLEHA (PriF UK Bratislava)	31
5	Ľudmila IVANČÍKOVÁ (ŠÚ SR, ústredie Bratislava)	31
24	Iveta WACZULÍKOVÁ (FMFI UK Bratislava)	31
25	Tomáš ŽELINSKÝ (EkF TU Košice)	30
3	Renáta DUŠOVÁ (ŠÚ SR Nitra)	29
23	Mária VOJTKOVÁ (FHI EU Bratislava)	29
12	Janka MEDOVÁ (FPVaI UKF Nitra)	28
22	Branislav ŠPROCHA (Infostat VDC Bratislava)	28
20	Erik ŠOLTÉS (FHI EU Bratislava)	27
4	Helena GLASER-OPITZOVÁ (ŠÚ SR, ústredie Bratislava)	26
7	Libuša KOLESÁROVÁ (ŠÚ SR, ústredie Bratislava)	25
8	Ján KOZOŇ (ŠÚ SR Prešov)	25
13	Alena MOJSEJOVÁ (EkF TU Košice)	24
19	Iveta SYNEKOVÁ (SŠDS Bratislava)	24
21	Jana ŠPIRKOVÁ (EF UMB Banská Bystrica)	24
10	Dagmar KUSEDOVÁ (PriF UK Bratislava)	22
11	Ivan LICHNER (EU SAV Bratislava)	22
15	Marek RADVANSKÝ (EU SAV Bratislava)	22
9	Veronika KRIŠKOVÁ (ŠÚ SR, ústredie Bratislava)	21

Zdroj: Zápisnica z Valného zhromaždenia SŠDS konaného 18. júna 2026 v prezenčnej forme v Starej Lesnej

Tabuľka č. 2: Výsledky volieb do Revíznej komisie SŠDS na obdobie rokov 2027 – 2030

Číslo na listine	Meno a priezvisko kandidáta (pracovisko)	Počet získaných hlasov
16	Monika RÁKOŠOVÁ (ŠÚ SR, ústredie Bratislava)	21
17	Mária STACHOVÁ (EF UMB Banská Bystrica)	20
6	Alena KAŠČÁKOVÁ (EF UMB Banská Bystrica)	19

Zdroj: Zápisnica z Valného zhromaždenia SŠDS konaného 18. júna 2026 v prezenčnej forme v Starej Lesnej

Podľa stanov SŠDS sa členom výboru stáva na základe svojej funkcie aj predseda Štatistického úradu Slovenskej republiky, na základe čoho možno skonštatovať, že Výbor SŠDS vo funkčnom období rokov 2027 – 2030 bude pozostávať z 23 členov, spomedzi ktorých siedmi sú afiliovaní v rôznych pozíciách v Štatistickom úrade Slovenskej republiky, štrnásť pôsobia v akademickej sfére a dvaja pracujú priamo pre SŠDS. Revízna komisia SŠDS vo funkčnom období rokov 2027 – 2030 bude pozostávať z 3 členov, z ktorých jedna osoba pracuje v Štatistickom úrade Slovenskej republiky a dve osoby sú z akademickej sféry.

Výbor SŠDS, ktorý sa vykreditoval na obdobie rokov 2027 – 2030, očakáva podľa stanov SŠDS ešte voľbu predsedu, vedeckého tajomníka, podpredsedov a hospodára, ktorá sa uskutoční spolu so zasadnutím súčasného Výboru SŠDS koncom roka 2026.

Na koniec valného zhromaždenia sa uskutočnila diskusia o vlašnom záujme členov SŠDS o zapojenie do revíznej činnosti a participáciu v Revíznej komisii SŠDS. Značnú pozornosť vyvolala potreba oživiť záujem štatistickej komunity o podujatia organizované SŠDS. Diskusia však v tomto bode nedošla k žiadnemu záveru.

doc. PhDr. Ing. Martin BOĎA, PhD.
*vedecký tajomník a podpredseda pre medzinárodné vzťahy SŠDS,
akademický pracovník na Ekonomickej fakulte Univerzity Mateja Bela v Banskej
Bystrici a Prírodovedeckej fakulte Univerzity Jana Evangelistu Purkyně
v Ústí nad Labem*

Informácia/Information

NOVINKY Z MEDZINÁRODNEJ SCÉNY EURÓPSKEJ ŠTATISTIKY

NEWS FROM THE INTERNATIONAL SCENE OF EUROPEAN STATISTICS

Predposledný júnový týždeň sa udiali tri udalosti týkajúce sa európskej štatistiky, ktoré by mohli zaujímať čitateľov Slovenskej štatistiky a demografie a členov Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti (SŠDS).

Od pondelka do štvrtka 22. až 25. júna 2026 sa v Ríme v priestoroch najväčšej európskej a starobylej univerzity La Sapienza uskutočnila významná medzinárodná vedecká konferencia **SIS-FENStatS 2026**, ktorá bola koncipovaná ako spoločné stretnutie dvoch organizácií: Talianskej štatistickej spoločnosti (Società Italiana di Statistica – SIS) a členských organizácií tvoriacich Federáciu európskych národných štatistických spoločností (Federation of European National Statistical Societies – FENStatS). Išlo o 53. výročné stretnutie SIS a prvé vedecké stretnutie reprezentantov FENStatS-u. FENStatS je dobrovoľné združenie európskych profesijných organizácií zoskupujúcich štatistikov alebo záujemcov o štatistiku. Jeho cieľom je presadzovať vzájomnú komunikáciu, kooperáciu medzi európskymi národnými štatistickými spoločnosťami, stimulovať výskum v oblasti štatistiky v Európe, rozvíjať štatistiku vo vzťahu k spoločnosti a európskym inštitúciám a podporovať štatistické vzdelávanie či gramotnosť v Európe. SŠDS je členom FENStatS-u a zúčastnila sa aj na organizovaní FENStatS-u, pričom zodpovedala za sekciu Fen 08 *Innovation in statistics and official statistics: challenges and opportunities* (Inovácie v štatistike a oficiálnej štatistike: výzvy a príležitosti). Sekciu oficiálnej štatistiky zorganizovali Martin Boďa, vedecký tajomník SŠDS a jej podpredseda pre medzinárodné vzťahy, a Maurizio Vichi, bývalý prezident a viceprezident FENStatS-u. Vystúpili v nej Peter Knížat zo Štatistického úradu Slovenskej republiky, Marcell Kovács z Maďarského ústredného štatistického úradu a Mateo Mazziotta z Talianskeho národného štatistického inštitútu Istat. Sekcia mala veľmi dobrý ohlas najmä vďaka plodnej diskusii (priebehu sekcie sa venuje samostatný článok v tomto čísle časopisu). Celkovo na SIS-FENStatS 2026 odzneli 4 plenárne prednášky a uskutočnilo sa 12 sekcií organizovaných FENStatS-om, 16 špecializovaných sekcií, 17 solicitovaných sekcií, 55 bežných sekcií. Súčasťou programu boli sprievodné akcie SIS-u a FENStatS-u. Na konferencii sa zúčastnili prominentní predstavitelia európskej štatistiky, boli zastúpené nielen tradičné západoeurópske krajiny, ale aj krajiny strednej, východnej a južnej Európy. Konferencia SIS-FENstatS 2026 pokryla široké spektrum tém. O bohatosti obsahovej náplne konferencie svedčí aj to, že neraz prebiehalo rokovanie až v siedmich súbežných sekciách s troma či štyrmi rečníkmi. Enormná účasť na konferencii zo strany európskych národných štatistických spoločností dokázala vitalitu európskej štatistiky a všeobecný záujem posilňovať úlohu štatistiky v spoločnosti a skvalitňovať ju ako činnosť či vedu prostredníctvom spoločnej spolupráce.

Sprievodnou akciou na konferencii bolo **Valné zhromaždenie FENStatS-u** v roku 2026, ktoré sa uskutočnilo v utorok 23. júna 2026 v čase medzi 16.00 h a 17.30 h v kombinovanom prezenčnom a online formáte. Prítomnými okrem iného boli prezidentka FENStatS-u María Dolores Ugarte a Martin Boďa ako člen Exekutívneho výboru FENStatS-u v pozícii webmastera. SŠDS na valnom zhromaždení

reprezentovala v online režime Mária Stachová. Okrem bežnej agendy zahrňujúcej schválenie zápisnice z minuloročného valného zhromaždenia, výpočet realizovaných aktivít a prezentáciu správ pokladníka, webmastera a koordinátora akreditácie a predsedníctva Európskych kurzov pokročilej štatistiky (European Courses in Advanced Statistics, ECAS) bolo súčasťou zhromaždenia schvaľovanie nových stanov FENStatS-u a prezentácia kandidátov na vedenie FENStatS-u do nového funkčného obdobia. Vzhľadom na zmenu právnej úpravy v Luxemburgu týkajúcej sa činnosti neziskových združení a nadácií je potrebné zosúladiť stanovy FENStatS-u vo viacerých bodoch s novými požiadavkami. Nové stanovy prijaté v nemeckom Bambergu 17. októbra 2018 tiež nereflektovali zmenu sídla FENStatS-u. Ďalšou zmenou bola zmena funkčného obdobia vedenia FENStatS-u z trojročného na dvojročné. V septembri 2026 končí funkčný mandát súčasnému Exekutívnemu výboru FENStatS-u, ktorý tvoria **María Dolores Ugarte** (prezidentka), **Walter Joseph Radermacher** (viceprezident), **Geert Molenberghs** (generálny tajomník), **Anne Ruiz-Gazen** (pokladníčka) a **Martin Boďa** (webmaster). Na nasledujúce dvojročné obdobie od septembra 2026 do septembra 2028 kandiduje exekutívny výbor v zložení **Jean-Michel Poggi** (prezident), **María Dolores Ugarte** (viceprezidentka), **Michel Vaillant** (generálny tajomník), **Corrado Crocetta** (pokladník) a **Martin Boďa** (webmaster). Kandidatúru odprezentoval Jean-Michel Poggi. V zmysle starých aj nových stanov s cieľom zachovať kontinuitu predošlý prezident sa stáva novým viceprezidentom (pri získaní príslušnej volebnej podpory). Samotné voľby prebehnú v online formáte v júli a prvých dňoch septembra 2026.

Azda najzaujímavejšou zvesťou pre členov SŠDS je sfinalizovanie **dohody o uznávaní členstva pri uplatňovaní konferenčných poplatkov**. K sfinalizovaniu dohody došlo 23. júna 2026, keď prezidentka SŠDS Iveta Stankovičová pripojila spolu s ostatnými signatármi svoj elektronický podpis na tzv. Memorandum o porozumení ohľadom recipročnej konferenčnej registrácie medzi členskými spoločnosťami FENStatS-u (Memorandum of understanding on reciprocal conference registration among FENStatS member societies). Žiaľ, tento komplikovaný názov nevystihuje podstatu dohody, podľa ktorej členovia SŠDS v prípade účasti na konferencii alebo podujatí organizovanom participujúcou členskou spoločnosťou FENStatSu budú platiť vložné alebo registračný poplatok vo výške vzťahujúcej sa na členov organizujúcej členskej spoločnosti. Dohoda vychádza zo zaužívanej praxe, že mnohé štatistické spoločnosti uplatňujú viacstupňové členské poplatky podľa náležitosti k členskej báze. Pre členov spoločnosti často či spravidla bývajú vložné a poplatky nižšie ako pre nečlenov. Pristúpením k dohode majú členovia SŠDS možnosť participovať na medzinárodných konferenciách za výhodnejších podmienok. Musia si však nárokovať príslušnú kategóriu vložného alebo poplatku. Formálne postupy budú ešte predmetom ďalšej úpravy. Na schéme vzájomného uznávania členstva pri organizovaní konferencií a podujatí participuje 21 národných štatistických spoločností z celkovo 20 krajín:

- Česká štatistická spoločnosť (Česká statistická společnost, CStS),
- Chorvátska štatistická asociácia (Hrvatsko Statističko Društvo, HSD),
- Cyperská štatistická spoločnosť (Κυπριακή Στατιστική Εταιρεία, ΚΣΕ),
- Fínska štatistická spoločnosť (Suomen Tilastoseura/Statistiska Samfundet i Finland, SSI),
- Francúzska štatistická spoločnosť (Société Française de Statistique, SFdS),
- Grécky štatistický inštitút (Ελληνικό Στατιστικό Ινστιτούτο, ΕΣΙ),

- Kráľovská belgická štatistická spoločnosť (Société Royale Belge de Statistique/Koninklijke Belgische Vereniging voor Statistiek, Royal Statistical Society of Belgium SRBS),
- Kráľovská štatistická spoločnosť (Royal Statistical Society, RSS)
- Luxemburská štatistická spoločnosť (Luxembourg Statistical Society, LSS),
- Nemecká štatistická spoločnosť (Deutsche Statistische Gesellschaft, DStatG),
- Nizozemská spoločnosť pre štatistiku a operačný výskum (Vereniging voor Statistiek en Operations Research, VvS+OR),
- Poľská štatistická asociácia (Polskie Towarzystwo Statystyczne, PTS),
- Portugalská štatistická spoločnosť (Sociedade Portuguesa de Estatística, SPE),
- Rakúska štatistická spoločnosť (Österreichische Statistische Gesellschaft, ÖSG),
- Slovenská štatistická a demografická spoločnosť (SŠDS),
- Slovinská štatistická spoločnosť (Statistično društvo Slovenije, SSS),
- Španielska bioštatistická spoločnosť (Sociedad Española de Bioestadística, SEB),
- Španielska spoločnosť pre štatistiku, operačný výskum a dátovú vedu (Sociedad de Estadística, Investigación Operativa y Ciencia de Datos, SEIO),
- Švajčiarska štatistická spoločnosť (Schweizerische Gesellschaft für Statistik/Société Suisse de Statistique/Società Svizzera di Statistica/Societad Svizra da Statistica, SGS-SSS),
- Švédska štatistická spoločnosť (Svenska statistikfrämjandet, SSFr),
- Talianska štatistická spoločnosť (Società Italiana di Statistica, SIS).

Podpísaná memorandová dohoda vstúpila do platnosti 23. júna 2026 a zostane v platnosti do budúcnosti, ak nebude revidovaná alebo anulovaná. S textom dohody sa môžu čitatelia oboznámiť v jeho anglickej pôvodine na webovej stránke FENStatS-u (<https://www.fenstats.eu>).

doc. PhDr. Ing. Martin BOĎA, PhD.

*vedecký tajomník a podpredseda pre medzinárodné vzťahy SŠDS,
akademický pracovník na Ekonomickej fakulte Univerzity Mateja Bela v Banskej
Bystrici a Prírodovedeckej fakulte Univerzity Jana Evangelistu Purkyně
v Ústí nad Labem*

Informácia/Information

SIS-FENStatS 2026 V RÍME – JEDNO STRETNUTIE, DVE KONFERENCIE S VÝZNAMOM PRE ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY A SLOVENSKÚ ŠTATISTICKÚ A DEMOGRAFICKÚ SPOLOČNOSŤ

SIS-FENStatS 2026 IN ROME – ONE MEETING, TWO CONFERENCES WITH SIGNIFICANCE TO THE STATISTICAL OFFICE OF THE SLOVAK REPUBLIC AND THE SLOVAK STATISTICAL AND DEMOGRAPHIC SOCIETY

V dňoch 22. až 25. júna 2026 sa na pôde Univerzity Sapienza v Ríme uskutočnilo spoločné vedecké stretnutie Talianskej štatistickej spoločnosti (*Società Italiana di Statistica* – SIS) a Federácie európskych národných štatistických spoločností (*Federation of European National Statistical Societies* – FENStatS). Toto podujatie predstavovalo 53. vedecké stretnutie SIS a prvé vedecké stretnutie FENStatS-u a zaradilo sa medzi najvýznamnejšie európske konferencie v oblasti štatistiky, dátovej vedy, ekonometrie a oficiálnej štatistiky organizované v tomto roku. Konferencia vytvorila priestor na prezentáciu najnovších vedeckých poznatkov, výmenu skúseností medzi akademickou obcou a predstaviteľmi národných štatistických úradov, ako aj diskusiu o budúcom smerovaní štatistiky v ére umelej inteligencie a nových dátových zdrojov.

Logo konferencie a jej prezentáciu ako spoločného stretnutia približuje nasledujúci obrázok.



Joint Meeting SIS-FENStatS 2026

53rd SIS and 1st FENStatS Scientific Meetings

Zdroj: webová stránka konferencie (<https://sis2026.sis-statistica.it>)

Program konferencie zahŕňal štyri plenárne zasadnutia, viac ako tristo vedeckých či odborných prezentácií rozdelených do sekcií organizovaných SIS a FENStatS-om, na ktorých prebehli rôzne vedecké a odborné diskusie venované aktuálnym výzvam akademickej a oficiálnej štatistiky. Zatiaľ čo SIS organizoval všetky 4 plenárne zasadnutia, 16 špecializovaných sekcií, 17 solicitovaných sekcií a 55 bežných sekcií, FENStatS zorganizoval 12 sekcií. Vedecký program bol zostavený tak, aby sa prekrývali a striedali sekcie organizované SIS aj FENStatS-om, v dôsledku čoho jeden účastník mal problém vidieť sotva jednu pätinu prezentovaných tém. Medzi hlavné tematické okruhy patrili umelá inteligencia a strojové učenie, priestorová a časovo-priestorová štatistika, sociálna a ekonomická štatistika a demografia.

Na konferencii SIS-FENStatS 2026 sa zo Slovenska zúčastnili **Peter Knížat** a **Martin Bod'a**. Peter Knížat reprezentoval Štatistický úrad Slovenskej republiky a Fakultu managementu Univerzity Komenského v Bratislave, Martin Bod'a bol vyslaný ako zástupca Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti afiliovanej s Prírodovedeckou fakultou Univerzity Jana Evangelistu Purkyně v Ústí nad Labem.

Z hľadiska oficiálnej štatistiky program reflektoval aj rastúci význam nových zdrojov údajov. Prednášky sa venovali využívaniu satelitných údajov, údajov mobilných operátorov, webscrapovaných údajov a spájania alternatívnych zdrojov údajov, ktoré môžu slúžiť na zlepšenie oficiálnych štatistík. Jednou z najväčších výziev je ich integrácia do produkcie, ktorá mnohokrát pramení z dôvodov transparentnosti zdroja údajov vrátane kvality a integrity údajov. Tieto témy boli zastúpené vo viacerých sekciách zameraných na budúcnosť oficiálnej štatistiky a jej transformáciu v digitálnom prostredí. Rezovali v troch hlavných bodoch konferenčného programu:

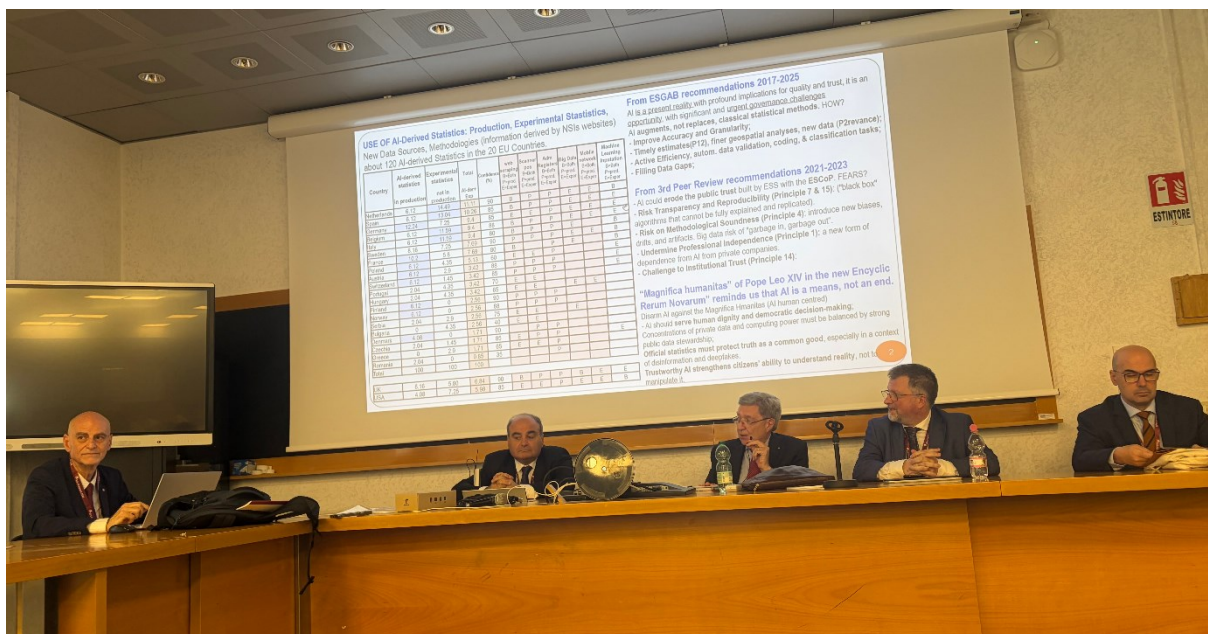
- v plenárnej prednáške Stefana Maria Iacusa *Data Science for a better world: Building a safer digital environment*,
- v sekcii organizovanej FENStatS-om Fen 07 *Artificial intelligence in official statistics and its governance*,
- v sekcii organizovanej FENStatS-om Fen 08 *Innovation in statistics and official statistics: Challenges and opportunities*.

Plenárna prednáška Stefana M. Iacusa patrila medzi najvýznamnejšie a najzaujímavejšie vystúpenia na konferencii. Prednášajúci pôsobí ako riaditeľ Európskeho centra pre algoritmickú transparentnosť (European Centre for Algorithmic Transparency – ECAT) pri Európskej komisii a na konferencii prezentoval rôzne aspekty využívania dátovej vedy na budovanie bezpečného digitálneho prostredia. Prednáška poukazovala na rôzne hrozby, ktorým čelia (často naivní) účastníci e-priestoru a používatelia digitálnych služieb. Zdôrazňovala pritom úlohu Európskej komisie pri zvyšovaní informačne symetrického a bezpečného prostredia.

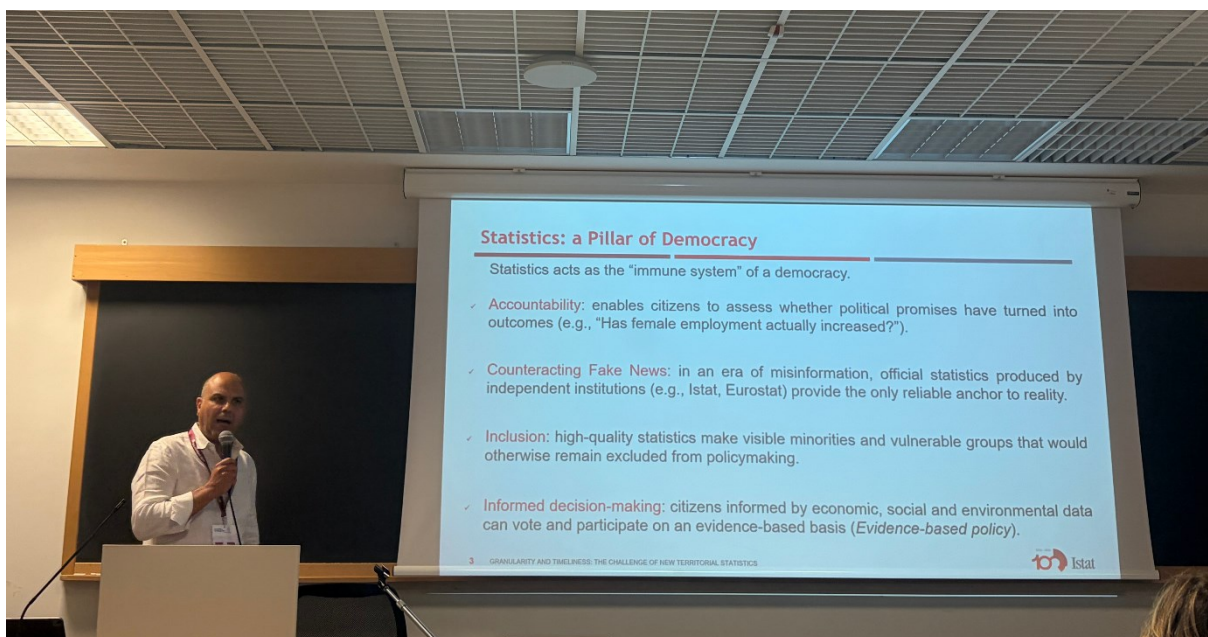
Siedmu sekciu FENStatS-u Fen 07 Umelá inteligencia v oficiálnej štatistike a jej spravovanie (*Artificial intelligence in official statistics and its governance*) organizoval Maurizio Vichi a mala podobu okrúhleho stola. Na diskusii sa zúčastnili prominentní činitelia európskej oficiálnej štatistiky Alfred Camilleri, Enrico Giovannini, Stefano Menghinello a Athanasios Thanopoulos. Podnetná bola rečnícka otázka Enrica Goiovanniniho, bývalého predsedu Talianskeho národného inštitútu štatistiky (Istatu) a bývalého ministra v rôznych talianskych vládnych kabinetoch: „*Môžeme zastaviť AI?*“ V odpovedi prezentoval svoje vlastné presvedčenie, že progres AI je nevyhnutný, len ju treba obozretne využívať pri práci oficiálneho štatistika.

Bezprostredným pokračovaním siedmej sekcie bola po prestávke ôsma sekcia FENStatS-u Fen 08 Inovácie v oficiálnej štatistike: Výzvy a príležitosti (*Innovation in statistics and official statistics: Challenges and opportunities*), ktorú spoluorganizovali Martin Bod'a a Maurizio Vichi. V sekcii postupne vystúpili Peter Knížat, Marcell Kovacs a Mateo Maziotta, ktorí zastupovali národné štatistické orgány na Slovensku, v Maďarsku a v Taliansku. Príspevok Petra Knížata s názvom Nové zdroje údajov a inovácie v oficiálnych štatistikách a ekonómii (*New data sources and innovations in official statistics and economics*) bol zameraný na skúsenosti Štatistického úradu Slovenskej republiky s implementáciou nových zdrojov údajov do oficiálnych a experimentálnych štatistík. Autor predstavil výsledky výskumu a vývoja v oblasti využívania webscrapovaných údajov, transakčných údajov, elektronických mýtnych údajov a ďalších alternatívnych zdrojov údajov. Osobitnú pozornosť venoval procesom transformácie experimentálnych metodík na stabilné produkčné procesy a budovaniu technologickej infraštruktúry potrebnej na spracovanie veľkých objemov údajov.

Nasledujúce fotografie približujú rečníkov okrúhleho stola v siedmej sekcii FENStatS-u v stredu 24. júna 2026 a vystúpenie Matea Maziotta v ôsmej sekcii FENStatS-u.



Zdroj: Obežník FENStatS-u Q2/2026



Zdroj: Obežník FENStatS-u Q2/2026

Konferencia SIS–FENStatS 2026 potvrdila, že budúci rozvoj štatistiky bude vo veľkej miere založený na kombinácii tradičných štatistických princípov, nových zdrojov údajov a umelej inteligencie. Zároveň zdôraznila potrebu zachovať vysoké štandardy kvality, transparentnosti a dôveryhodnosti štatistických výstupov. Prezentované výsledky ukázali, že národné štatistické úrady zohrávajú kľúčovú úlohu pri implementácii inovácií a pri transformácii údajov na informácie a následne poznatky, ktoré sú využiteľné pri rozhodovaní v spoločnosti.

Abstrakty príspevkov a detailné informácie o konferencii sú dostupné na webovej stránke (<https://sis2026.sis-statistica.it/>).

Peter KNÍŽAT, PhD., MSc.
*zamestnanec Štatistického úradu Slovenskej republiky,
akademický pracovník na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave*
doc. PhDr. Ing. Martin BOĎA, PhD.
*vedecký tajomník a podpredseda pre medzinárodné vzťahy SŠDS,
akademický pracovník na Ekonomickej fakulte Univerzity Mateja Bela
v Banskej Bystrici a Prírodovedeckej fakulte Univerzity Jana Evangelistu
Purkyně v Ústí nad Labem*

INFORMÁCIE PRE PRISPIEVATEĽOV

Príspevky prijímame v slovenskom, v českom a v anglickom jazyku. Musia rešpektovať odborné zameranie časopisu a jeho vedecký charakter. Zaslaný príspevok nesmie byť v recenznom konaní v inom časopise, ani uverejnený v odbornej a inej tlači.

Príspevky zasielajte v elektronickej forme vo formáte MS Word alebo Open Office, typ písma Arial, veľkosť 12, riadkovanie 1. Nad titulkom treba uviesť meno autora a jeho pracovisko.

Súčasťou príspevku je abstrakt (základný popis cieľa a spôsobu spracovania faktov v rozsahu do 100 slov), kľúčové slová (maximálne 5), resumé (stručné zhrnutie obsahu článku s dôrazom na jeho prínos a najvýznamnejšie závery v rozsahu do 500 slov), profesijný životopis (v rozsahu do 120 slov) a kontakt (e-mailová adresa autora). Názov článku, abstrakt, kľúčové slová a resumé poskytne autor aj v anglickom jazyku. Zoznam použitej literatúry v abecednom poradí s úplnými bibliografickými údajmi sa uvádza na konci článku v citačnom štýle APA. Poznámky s poradovým číslom sú umiestnené pod čiarou na príslušnej strane textu, ku ktorému sa vzťahujú. Podrobnejšie pokyny nájdú autori na ssad.statistics.sk.

Rozsah vedeckých článkov je okolo 15 normostrán, informatívnych článkov 6 normostrán, recenzie, rozhovory a informácie publikujeme v rozsahu maximálne 3 normostrany. Tabuľky, mapy, grafy a obrázky musia mať názov a uvedený zdroj údajov; odporúčame, aby kopírovali šírku textu. Skratky sa používajú len minimálne, pri prvom použití je potrebné skratku v zátvorke rozpísať. Redakcia zabezpečuje jazykovú úpravu textu.

Príspevky sú recenzované. Oponentské konanie je obojstranne anonymné. Konečné rozhodnutie o publikovaní článku vydáva redakčná rada.

Redakcia si vyhradzuje právo zverejniť články schválené redakčnou radou v tlačenej a elektronickej podobe na ssad.statistics.sk.

INFORMATION FOR AUTHORS

Articles are accepted in Slovak, Czech and English languages and must comply with the journal's professional specialisation and scientific nature as well. The submitted articles should not be reviewed by another journal and should not have already been published in any specialised or other press.

Please submit your articles in electronic form, in MS Word or Open Office format, Arial font, size 12 and typed in single spacing. The author's name and workplace should be indicated above the title.

Articles should contain an abstract (general description of the objective and the processing methods used up to 100 words), key words (max. 5), resume (brief summary of the article's content emphasizing its contribution and the most important conclusions up to 500 words), curriculum vitae of the author (no more than 120 words) and the author's contact (e-mail address). The author should submit the article's title, abstract, key words and resume in English language. A list of references with complete bibliographic details should be provided in alphabetical order at the end of the article in APA citation style. Footnotes should be numbered in the order of the corresponding page of a text. Authors can find more details at the website ssad.statistics.sk.

Scope of a scientific article is about 15 standard pages, informative articles should be up to 6 standard pages in length, reviews, discussions and information not more than 3 standard pages. Tables, maps, graphs and pictures should have a title and the data source indicated, it is also advised to copy the width of a text. Abbreviations should be used only rarely and should be appropriately explained in parentheses when first used. Language text revisions are provided by the editorial office.

Articles are reviewed. The opponent procedure is mutually anonymous. The final decision on the article's publication is made by the editorial board.

The editorial office reserves the right to publish articles approved by the editorial board in printed and electronic form at the website ssad.statistics.sk.

SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA A DEMOGRAFIA

je jediný recenzovaný vedecký časopis so zameraním na prezentáciu moderných štatistických a demografických metód a postupov. Propagujeme miesto a význam slovenskej štatistiky v Európskom štatistickom systéme, spoluprácu Eurostatu a národných štatistických úradov pri harmonizácii zisťovaní a multidimenzionálny rozmer štatistiky. Podporujeme rozvoj štatistickej teórie a jej prepojenie s praxou. Naším cieľom je prispievať k využiteľnosti štatistických výstupov v rôznych oblastiach a k zvyšovaniu ich kvality a efektivity.

Publikujeme analytické články, prognózy, názory, diskusné príspevky, recenzie, rozhovory, informácie a oznamy z rôznych oblastí štatistiky (národné účty, produkčné štatistiky, sociálne štatistiky, štatistika životného prostredia a pod.) a demografie (demografická štatistika, teoreticko-metodologické východiská demografie, historická demografia a pod.), vrátane sčítania obyvateľov, domov a bytov ako neodmysliteľnej súčasti demografickej štatistiky.

Vydáva:

Štatistický úrad Slovenskej republiky
Slovenská štatistická a demografická spoločnosť

Identifikačné čísla vydavateľov:

IČO 00166197 / 00178764

Vychádza:

Štyrikrát ročne

Dátum vydania:

15. júl 2026

Tlač:

Reprografické stredisko
Štatistického úradu SR

Predplatné:

20 € (na rok)
5 € (za jeden výťah)

Objednávky prijíma:

Informačný servis
Štatistického úradu SR
Tel.: +4212/502 36 339
+4212/502 36 335
E-mail: info@statistics.sk

Evidenčné číslo/Evidence number 272/08

SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY

is the only scientific reviewed journal focusing on the presentation of modern statistical and demographic methods and procedures. Our aim is to promote the position and importance of Slovak statistics in the European Statistical System, cooperation between the Eurostat and the national statistical offices in the field of survey harmonisation and the multidimensional character of statistics as well. We support the development of statistical theory and its connection with practice. We aim to contribute to the utility of statistical outputs in various fields and to the improvement of quality and efficiency.

We publish analytic articles, prognoses, views, discussion contributions, reviews, discussions, information and announcements from various statistical fields (national accounts, production statistics, social statistics, environmental statistics etc.) and demography (demographic statistics, theoretical and methodological bases of demography, historical demography etc.) including the population and housing census as an essential part of demographic statistics.

Issued by:

Statistical Office of the Slovak Republic
Slovak Statistical and Demographic Society

Companies registration numbers:

00166197 / 00178764

Published:

Four times a year

Date of issue:

15th July 2026

Press:

Reprographic centre of the
Statistical Office of the SR

Subscription:

€20 (per year)
€5 (for one copy)

Orders are to be addressed to:

Information Service of the
Statistical Office of the SR
Tel.: +4212/502 36 339
+4212/502 36 335
E-mail: info@statistics.sk