

Štatistický úrad Slovenskej republiky  
The Statistical Office of the Slovak Republic

# SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA a DEMOGRAFIA

SLOVAK STATISTICS  
and DEMOGRAPHY

vedecký časopis/scientific journal

2/2016  
ročník 26



ŠTATISTICKÝ  
ÚRAD  
SLOVENSKEJ  
REPUBLIKY

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

## SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA A DEMOGRAFIA

Recenzovaný vedecký časopis založený v roku 1991. Od roku 2014 sú jednotlivé čísla dostupné čitateľskej verejnosti s trojmesačným odstupom aj v elektronickej forme na [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk). Názory autorov článkov sa nemusia zhodovať s názormi vydavateľa.

### 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**

Vienna Institute of Demography Austrian  
Academy of Sciences, Wittgenstein Centre  
for Demography and Global Human Capital  
Rakúsko/Austria

#### **Hana Řezanková**

Vysoká škola ekonomická v Praze  
University of Economics in Prague  
Česká republika/Czech Republic

#### **Milan Stehlík**

Universidad Técnica Federico Santa María,  
Valparaíso, Čile/Chile  
Johannes Kepler University, Linz  
Rakúsko/Austria

### Výkonná redaktorka/Executive Editor

Zuzana Štukovská

### Jazyková redaktorka/Language Editor

Silvia Duchková

### Obálka/Cover

Klára Smutná

### Adresa redakcie/Address of Editorial Office

Slovenská štatistika a demografia  
Štatistický úrad SR  
Miletičova 3, 824 67 Bratislava  
Slovenská republika

## SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY

The scientific peer-reviewed journal founded in 1991. From 2014 individual copies of the journal will be available at intervals of three-months also in electronic form at the website [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk). The opinions of the authors do not necessarily correlate with the opinions of the publisher.

### Redakčná rada/Editorial Board

#### **Ľudmila Ivančíková**

(predsedníčka/chairwoman)  
Štatistický úrad SR/Statistical Office of the SR

#### **Mikuláš Cár**

Národná banka Slovenska  
National Bank of Slovakia

#### **Ján Haluška**

INFOSTAT Bratislava/INFOSTAT Bratislava

#### **Ivan Janiga**

Slovenská technická univerzita v Bratislave  
Slovak University of Technology in Bratislava

#### **Milan Olexa**

(externý spolupracovník/external consultant)  
Ekonomická univerzita v Bratislave  
University of Economics in Bratislava

#### **Eva Rublíková**

Ekonomická univerzita v Bratislave  
University of Economics in Bratislava

#### **Iveta Stankovičová**

Univerzita Komenského v Bratislave  
Comenius University in Bratislava

#### **Erik Šoltés**

Ekonomická univerzita v Bratislave  
University of Economics in Bratislava

#### **Pavol Tišliar**

Univerzita Komenského v Bratislave  
Comenius University in Bratislava

#### **Boris Vaňo**

INFOSTAT - Výskumné demografické centrum,  
Bratislava  
INFOSTAT - Demographic Research Centre,  
Bratislava

### E-mailová adresa/E-mail adress

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

[www.statistics.sk](http://www.statistics.sk)

## OBSAH/CONTENTS

### I. VEDECKÉ ČLÁNKY/SCIENTIFIC ARTICLES

**Katarína KUL'KOVÁ, Iveta STANKOVIČOVÁ** 3  
ANALÝZA POSTOJOV OBYVATEĽOV SR K RIZIKU PRI INVESTOVANÍ  
ANALYSIS OF ATTITUDES OF SLOVAK POPULATION TOWARDS THE RISK OF INVESTING

**Renata KLUFOVÁ, Michael ROST** 15  
VÝVOJ VZDĚLANOSTNÍ STRUKTURY ČESKÉHO VENKOVA MEZI SČÍTÁNÍMI 2001 A 2011 Z POHLEDU PROSTOROVÉ ANALÝZY DAT  
DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL STRUCTURE THE CZECH COUNTRYSIDE BETWEEN CENSUSES 2001 AND 2011 FROM THE VIEWPOINT OF SPATIAL DATA ANALYSIS

**Branislav ŠPROCHA** 31  
ODKLADANIE PÔRODOV DO VYŠŠIEHO VEKU A NÍZKA PLODNOSŤ V KRAJINÁCH VYŠEHRADSKEJ SKUPINY  
THE POSTPONEMENT OF CHILDBEARING AND LOW FERTILITY IN THE VISEGRAD GROUP

**Marcela KÁČEROVÁ, Michaela NOVÁKOVÁ** 47  
VPLYV POPULAČNÝCH PROCESOV NA STARNUTIE OBYVATEĽSTVA V KRAJINÁCH V4  
THE IMPACT OF POPULATION PROCESSES ON POPULATION AGEING IN THE V4 COUNTRIES

### II. NÁZORY, RECENZIE, ROZHOVORY, INFORMÁCIE/OPINIONS, REVIEWS, INTERVIEWS, INFORMATION

**Petra MOTÚZOVÁ** 63  
ENERGETIKA AKO JEDNA Z PRIORÍT SLOVENSKEHO PREDSEDNÍCTVA V RADE EURÓPSKEJ ÚNIE  
ENERGY AS ONE OF THE PRIORITIES DURING THE SLOVAK PRESIDENCY IN THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION  
Informácia/Information

**Viliam PÁLENÍK** 66  
POSILNENIE NEZÁVISLOSTI EURÓPSKEJ ŠTATISTIKY – EURÓPSKY LEGISLATÍVNY PROCES  
STRENGTHENING THE INDEPENDENCE OF EUROPEAN STATISTICS-THE EUROPEAN LEGISLATIVE PROCESS  
Názory/Opinions

**Mária REČKOVÁ/PAVOL ŠKÁPIK, ZUZANA ŠTUKOVSKÁ** 69  
ŠTATISTIKA MÁ PRE LEKÁRSKY VÝSKUM VEĽKÝ VÝZNAM  
STATISTICS HAS A GREAT SIGNIFICANCE FOR MEDICAL RESEARCH  
Rozhovor/Interview

<b>Štefan ADAMEC</b>	<b>73</b>
VÝVOJ CIEN POHONNÝCH LÁTKOV V SLOVENSKEJ REPUBLIKE DEVELOPMENT OF FUEL PRICES IN THE SLOVAK REPUBLIC Informácia/Information	
<b>Jozef KOTLÁR</b>	<b>79</b>
EURÓPSKI ŠTATISTICI HĽADAJÚ OPTIMÁLNY MODEL NA MERANIE VYUŽÍVANIA ČASU EUROPEAN STATISTICIANS ARE LOOKING FOR OPTIMAL MODEL OF TIME-USE MEASUREMENT Informácia/Information	
<b>Tomáš LÖSTER</b>	<b>81</b>
Petr Hebák a kolektiv: STATISTICKÉ MYŠLENÍ A NÁSTROJE ANALÝZY DAT, 2. VYDÁNÍ Petr Hebák et al.: STATISTICAL THINKING AND TOOLS FOR DATA ANALYSIS, 2 <sup>nd</sup> Edition Recenzia publikácie/Review of Publication	
<b>III. PRIPRAVUJEME/COMING SOON</b>	<b>83</b>

**Katarína KUL'KOVÁ**  
**Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave**

**Iveta STANKOVIČOVÁ**  
**Fakulta managementu Univerzity Komenského v Bratislave**

## **ANALÝZA POSTOJOV OBYVATEĽOV SR K RIZIKU PRI INVESTOVANÍ**

### **ANALYSIS OF ATTITUDES OF SLOVAK POPULATION TOWARDS THE RISK OF INVESTING**

#### **ABSTRAKT**

Postoj domácností k finančnému riziku môže byť ovplyvnený viacerými faktormi a okolnosťami, ktoré v domácnosti nastali alebo sa očakáva, že nastanú. Cieľom príspevku je identifikácia hlavných determinantov, ktoré majú vplyv na postoj slovenských domácností k riziku pri investovaní. Použili sme údaje získané z prieskumu o finančnej situácii a spotrebe domácností (HFCS 2010). V prostredí SAS Enterprise Guide bol vytvorený multinomický logistický model, ktorý vyjadruje závislosť medzi postojom domácností k riziku pri investovaní a nájdenými determinantmi.

#### **ABSTRACT**

The attitudes of households towards financial risk may be influenced by several factors and circumstances that occurred in the household or can occur in future. The aim of the paper is to identify the determinants affecting the attitudes of Slovak households towards the risk of investing. Survey data on the financial situation of households and consumption (HFCS 2010) were used. A multinomial logistic model, expressing the relationship between the attitude of households to the risk of investing and finding determinants was created in the SAS Enterprise Guide environment.

#### **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

investovanie, postoj k riziku, logistická regresia, prieskum o finančnej situácii a spotrebe domácností (HFCS 2010)

#### **KEY WORDS**

investing, attitude to the risk, logistic regression, Household Finance and Consumption Survey (HFCS 2010)

## **1. ÚVOD**

Otázka sporenia a investovania sa stáva čoraz častejšie skloňovanou témou nielen v médiách, ale aj v domácnostiach. Ľudia stále viac uvažujú o tom, ako čo najlepšie zhodnotiť svoje úspory. Konzervatívnejší postoj k riziku, ktoré je spojené s investovaním, bráni však niektorým domácnostiam investovať svoje úspory do investičných produktov, ktoré prinášajú vyšší výnos. S vyšším výnosom, samozrejme, rastie aj riziko straty z investícií.

Slovensko má pomerne otvorenú ekonomiku, ale prepojenie domácností a domáceho finančného sektora je veľmi výrazné, najvýraznejšie v eurozóne. Finančné záväzky domácností (rôzne typy úverov a pôžičiek) patria medzi významné

aktivity domácich bánk. Finančné aktíva domácností (vklady v bankách, životné poisťky, dôchodkové účty, rôzne investície v podielových fondoch a podobne) tvoria zase základ aktív bankového sektora. Tak ako banky negatívne pocítia každé zhoršenie finančnej situácie v domácnostiach, aj zhodnotenie a bezpečnosť úspor domácností závisí od fungovania domáceho bankového sektora. Dôležité je preto tieto vzájomné vzťahy sledovať [4].

Slovenské domácnosti sa v oblasti finančných aktív správajú inak ako domácnosti v iných krajinách eurozóny. Orientujú sa hlavne na hotovosť a jej držanie je u nás vyššie nielen v porovnaní s krajinami eurozóny, ale aj v porovnaní s Českou republikou. Druhý rozdiel je v nízkej miere investovania domácností do akcií. Slovenské domácnosti sa javia v tomto smere ako veľmi konzervatívne. Z pohľadu dnes prevládajúcich teórií finančného trhu takto síce prichádzajú o možnosť vyššieho zhodnotenia svojich úspor, ale na druhej strane to minimalizovalo priamy vplyv finančnej krízy v roku 2008. Ďalší znak aktív domácností v SR je, že dôchodkové sporenie predbehlo iné druhy poistenia a odčerpáva úspory slovenských domácností [4].

Na Slovensku teda prevláda konzervatívnejší postoj k riziku, ktoré sú ľudia ochotní pri investovaní pripustiť, a je to dlhodobá tendencia. Slovenské domácnosti sa javia ako veľmi konzervatívne pri investíciách do akcií, s ktorými sa spája vyššie riziko. Toto tvrdenie sa pokúsime overiť v príspevku. Cieľom je poukázať aj na to, ktoré faktory v rozhodujúcej miere ovplyvňujú postoje k riziku pri investovaní v slovenských domácnostiach. Dátovým zdrojom na analýzu boli údaje zo slovenského prieskumu o finančnej situácii a spotrebe domácností, ktorý je súčasťou európskeho projektu Household Finance and Consumption Survey (ďalej „HFCS“). Tento prieskum na Slovensku realizuje Národná banka Slovenska (ďalej aj „NBS“) a prvýkrát sa uskutočnil v roku 2010.

Existuje mnoho štatistických metód, prostredníctvom ktorých možno vyhodnotiť, ako vysvetľujúce premenné ovplyvňujú závislú (vysvetľovanú) premennú. V článku sme pri určovaní miery vplyvu významných faktorov na skúmaný jav použili multinomickú logistickú regresiu. Ako výpočtový nástroj sme použili SAS Enterprise Guide.

## **2. DÁTA Z PRIESKUMU HFCS 2010 A VÝBER MODELOVANEJ PREMENNEJ**

Národná banka Slovenska v roku 2010 zozbierala prostredníctvom prieskumu HFCS informácie o aktívach, pasívach, príjmoch a výdavkoch vybraných slovenských domácností, ktoré slúžia na zistenie ich spotreby a celkovej finančnej situácie. Poskytnutý dátový súbor obsahoval údaje s viac ako 200 premennými za 2 057 domácností SR. Domácnosti boli vybrané na základe kvótového výberu tak, aby bola vzorka reprezentatívna na úrovni celej krajiny a tiež na úrovni jednotlivých krajov. Dáta obsahujú aj frekvenčnú premennú, čiže váhu vybranej domácnosti z populácie. Súčet váh sa rovná celkovému počtu domácností, ktorých bolo na Slovensku v roku 2010 1 911 664 [7].

Vybranú modelovanú (závislú) premennú sme nazvali POSTOJ\_K\_RIZIKU a v dotazníku HFCS zodpovedá otázke: *Ktorá z nasledujúcich odpovedí sa najviac približuje popisu výšky finančného rizika, ktoré ste ochotný prevziať pri sporení alebo*

investovaní? V dotazníku boli až štyri možné odpovede na túto otázku. Rozdelenie odpovedí vo vzorke a v populácii domácností SR uvádzame v tabuľke č. 1.

**Tabuľka č. 1: Výskyt hodnôt modelovanej premennej vo vzorke a ich odhad pre populáciu domácností SR**

Postoj k finančnému riziku pri investovaní				
POSTOJ_K_RIZIKU – odpovede	Vzorka		Populácia SR	
	Počet	%	Počet	%
1 – Nie som ochotný/-á riskovať s financiami	1 234	59,99	1 216 972	63,66
2 – Preberám priemerné finančné riziká a očakávam, že získam priemerné výnosy	685	33,30	583 887	30,54
3 – Preberám nadpriemerné finančné riziká a očakávam, že získam nadpriemerné výnosy	102	4,96	83 363	4,36
4 – Preberám značné finančné riziká a očakávam, že získam značné výnosy	36	1,75	27 442	1,44
<b>Spolu</b>	<b>2 057</b>	<b>100,00</b>	<b>1 911 664</b>	<b>100,00</b>

**Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov HFSC 2010, NBS**

Zistili sme, že viac ako polovica domácností na Slovensku nie je ochotná riskovať svoje financie (63,66 %). Potvrdila sa naša úvodná hypotéza, že na Slovensku neustále prevláda konzervatívnejší postoj k riziku, ktoré sú ľudia ochotní pripustiť pri investovaní. Výskyt odpovedí č. 3 a 4 je nízky (spolu v populácii len necelých 6 %). Na modelovanie premennej POSTOJ\_K\_RIZIKU sme sa preto rozhodli zredukovať počet odpovedí len na tri možnosti. Spojili sme odpovede 3 a 4 do jednej kategórie s označením 3.

### 3. VÝBER DETERMINANTOV A ZVOLENÁ METODOLÓGIA

Pri výbere vysvetľujúcich premenných, ktoré sme použili pri tvorbe logistického modelu, sme využili analýzu kontingenčných tabuliek, chí-kvadrát testy a miery asociácie, konkrétne kontingenčné koeficienty. Na overenie štatistickej významnosti závislosti medzi skúmanými premennými sme použili chí-kvadrát test a pomocou kontingenčných koeficientov (Pearsonov kontingenčný koeficient P, Cramerov koeficient V) sme posúdili silu týchto závislostí [1].

Chí-kvadrát test testuje nulovú hypotézu v tvare  $H_0$ : *Neexistuje asociácia medzi premennou v riadku a premennou v stĺpci kontingenčnej tabuľky, teda premenné sú nezávislé*. Do modelu logistickej regresie sme zaradili len premenné, od ktorých je modelovaná premenná štatisticky významne závislá, a preto sme hľadali premenné so zamietnutou nulovou hypotézou. Nulovú hypotézu zamietame vtedy, ak p-hodnota je nižšia ako zvolená hladina významnosti  $\alpha$ , napr.  $\alpha = 0,05$  [5].

Kontingenčné koeficienty v našej analýze dosahovali pomerne nízke hodnoty, čiže celkovo išlo o slabú závislosť medzi vysvetľujúcimi premennými a modelovanou premennou. Do modelu sme vybrali len premenné s najvyššími hodnotami koeficientov, spolu to bolo 14 vysvetľujúcich premenných. Po odstránení multikolinearity, t. j. závislosti medzi vybranými vysvetľujúcimi premennými, sme vylúčili ešte tri premenné. Vybrané determinanty, hodnoty chí-kvadrát testov a kontingenčných koeficientov, uvádzame v tabuľke č. 2. Zoznam a opis vstupných premenných uvádzame v prílohe.

**Tabuľka č. 2: Výsledky chí-kvadrát testu medzi vysvetľujúcimi premennými a modelovanou premennou**

Vysvetľujúca premenná	Stupne voľnosti	Chí-kvadrát štatistika	p-hodnota	Kontingenčný koeficient $P$	Cramerov koeficient $V$
INVEST_OCAK	4	80 254,01	< 0,0001	0,20	0,14
SPOR_NA_DOV	2	85 924,49	< 0,0001	0,21	0,21
PODN_CINN	2	86 459,71	< 0,0001	0,21	0,21
PRIJM_ZO_SAM_PODN_CIN	2	90 991,78	< 0,0001	0,21	0,22
FIN_POM_PRIB	2	101 422,00	< 0,0001	0,22	0,23
OCAK_RAST_CELK_PRIJ	4	103 726,00	< 0,0001	0,23	0,16
SPRAV_UCTY	2	109 718,00	< 0,0001	0,23	0,24
VLAST_AUT	2	111 062,00	< 0,0001	0,23	0,24
PRIJM_ZO_ZAM	2	114 384,00	< 0,0001	0,24	0,24
PRIJM_Z_PDP	2	130 839,00	< 0,0001	0,25	0,26
PRAC_STAV	2	144 355,00	< 0,0001	0,26	0,27
HODN_PRIJ_DOM	4	220 397,00	< 0,0001	0,32	0,24
PRAC_ZAR	10	235 054,00	< 0,0001	0,33	0,25
PRIJM_KAT	8	265 916,00	< 0,0001	0,35	0,26

**Zdroj: výstup zo SAS EG, vlastné spracovanie**

#### 4. MULTINOMICKÝ LOGISTICKÝ MODEL

Logistická regresia sa používa na modelovanie závislosti premenných, pričom modelovaná závislá premenná nie je spojitá, ale je kategoriálna. Táto štatistická metóda skúma závislosť medzi podmienenou pravdepodobnosťou konkrétnej obmeny závisle premennej od nezávislých (vysvetľujúcich) premenných [6].

Zovšeobecnený multinomický logistický model pre prípad, že závislá premenná  $Y$  nadobúda  $k + 1$  hodnôt, kde je  $k + 1 > 2$ , má tvar:

$$g_1(x) = \ln \left[ \frac{P(Y = 1|x)}{P(Y = 0|x)} \right] = \beta_{10} + \beta_{11}x_1 + \beta_{12}x_2 + \dots + \beta_{1p}x_p = \beta'_1 x$$

$$g_2(x) = \ln \left[ \frac{P(Y = 2|x)}{P(Y = 0|x)} \right] = \beta_{20} + \beta_{21}x_1 + \beta_{22}x_2 + \dots + \beta_{2p}x_p = \beta'_2 x$$

⋮

$$g_k(x) = \ln \left[ \frac{P(Y = k|x)}{P(Y = 0|x)} \right] = \beta_{k0} + \beta_{k1}x_1 + \beta_{k2}x_2 + \dots + \beta_{kp}x_p = \beta'_k x$$

Tento model sa skladá z  $k$  logitových funkcií s obmedzením, že súčet podmienených pravdepodobností  $\sum_{i=1}^n P(Y = i|x) = 1$ , kde  $n$  predstavuje rozsah vzorky [2].

V našom prípade mali premenné vstupujúce do modelu logistickej regresie takéto úlohy:

- závislá (modelovaná) premenná: POSTOJ\_K\_RIZIKU;
- kvantitatívne vysvetľujúce premenné: FIN\_POM\_PRIB, PRAC\_STAV, PRIJM\_Z\_PDP, SPOR\_NA\_DOV, SPOR\_NA\_INV, SPRAV\_UCTY, VLAST\_AUT, PRIJM\_ZO\_SAM\_PODN\_CIN;
- kvalitatívne (resp. klasifikačné) vysvetľujúce premenné: HODN\_PRIJ\_DOM, OCAK\_RAST\_CELK\_PRIJ, INVEST\_OCAK, PRIJM\_KAT;
- frekvenčná premenná (váha): VAHA\_DOM.



Všetky binárne premenné sme zaradili medzi kvantitatívne premenné, aby sme zjednodušili proces tvorby modelu, keďže nadobúdajú hodnoty 0 a 1, a teda zmena hodnoty je jednotková. Využili sme aj váhovú premennú, ktorej pomocou sa získané výsledky stali reprezentatívne pre celú populáciu domácností SR.

Keďže modelovaná premenná je nominálna<sup>1</sup>, nastavili sme jej referenčnú hodnotu na hodnotu 1. Táto hodnota prislúcha domácnostiam, ktoré nie sú ochotné riskovať financie. Referenčná hodnota je pri tvorbe logitovej funkcie (logit) základom na porovnanie s ostatnými hodnotami, ktoré modelovaná premenná nadobúda.

Výsledný logistický model tvoria dve logitové funkcie, ktoré slúžia na interpretáciu výsledkov. Prvá logitová funkcia ( $logit_2$ ), resp. jej parametre  $\beta_i$  predstavujú vplyv zmeny hodnoty jednotlivých vysvetľujúcich premenných na zmenu šance, že domácnosť preberá priemerné finančné riziká oproti tomu, že domácnosť nie je ochotná riskovať financie, a druhá logitová funkcia ( $logit_3$ ), resp. jej parametre  $\beta_i$  predstavujú vplyv zmeny hodnoty jednotlivých vysvetľujúcich premenných na zmenu šance, že domácnosť preberá nadpriemerné až značné finančné riziká, oproti tomu, že nie je ochotná podstúpiť žiadne riziko pri investovaní. Keďže pri tvorbe modelu sme využili numerické hodnoty, ktorými sme nahradili pôvodné hodnoty premenných, logistický model má takýto tvar:

$$logit_2 = \log \left[ \frac{P(Y = 2|x)}{P(Y = 1|x)} \right] = \alpha_2 + \beta'_2 x$$

$$logit_3 = \log \left[ \frac{P(Y = 3|x)}{P(Y = 1|x)} \right] = \alpha_3 + \beta'_3 x,$$

kde  $Y = POSTOJ\_K\_RIZIKU$  a  $x$  je vektor vysvetľujúcich premenných vstupujúcich do modelu. Zvolená metóda postupného výberu vysvetľujúcich premenných<sup>2</sup> potvrdila, že všetky nami vybrané premenné sú štatisticky významné v modeli logistickej regresie na zvolenej hladine významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Následne sme overili, či je logistický model významný aj ako celok. Zistili sme, že model ako celok je štatisticky významný. Pri všetkých troch testoch boli p-hodnoty veľmi nízke (nižšie ako 0,0001), takže nulová hypotéza o nevýznamnosti modelu bola zamietnutá. Hodnoty chí-kvadrát štatistiky pri jednotlivých testoch sú uvedené v tabuľke č. 3.

**Tabuľka č. 3: Hodnoty testovacích štatistík na overenie významnosti modelu**

Testovanie nulovej hypotézy: BETA = 0			
test	chí-kvadrát	stupne voľnosti	p-hodnota
Pomer vierohodnosti	522 502,87	36	<0,0001
Score	628 472,19	36	<0,0001
Wald	403 732,74	36	<0,0001

**Zdroj: výstup zo SAS EG, vlastné spracovanie**

<sup>1</sup> Hodnoty modelovanej premennej  $Y = POSTOJ\_K\_RIZIKU$  sú kódované od 1 po 3 vzostupne. Ide teda v podstate o poradovú kvalitatívnu premennú. V našej analýze sme však použili nominálny (multinomický) model logistickej regresie a nie model ordinálny. Výsledky sme potom tak aj interpretovali.

<sup>2</sup> Použili sme selekčnú metódu Stepwise.

Pri hodnotení logistického modelu je dôležité posúdiť okrem významnosti aj kvalitu modelu. Kvalitu modelu sme posúdili pomocou penalizačných štatistík, medzi ktoré patrí logaritmická transformácia funkcie vierohodnosti  $-2 \log L$ , Akaikovo informačné kritérium (AIC) a Schwarzovo kritérium (SC). Tieto tri ukazovatele využívajú funkciu vierohodnosti, resp. jej logaritmickú transformáciu  $L(\beta)$ , ktorá má tvar:

$$-2 \ln(L(\beta)) = -2 \sum_{j=1}^n \ln(\hat{\pi}_j),$$

kde  $\hat{\pi}_j$  sú odhadnuté pravdepodobnosti modelom [6].

Porovnaním hodnôt vyššie uvedených ukazovateľov sme zistili, že model s vybranými premennými je kvalitnejší ako model bez premenných. Lepší model je vždy ten, ktorý má nižšiu hodnotu penalizačných štatistík. Tabuľka č. 4 obsahuje výsledné hodnoty štatistík kvality pre oba modely.

**Tabuľka č. 4: Hodnoty penalizačných štatistík pre model bez premenných a s vybranými premennými**

Penalizačné štatistiky		
kritérium	model bez premenných	model s vybranými premennými
<b>AIC</b>	3 113 481,60	2 591 050,70
<b>SC</b>	3 113 506,50	2 591 524,30
<b>-2 Log L</b>	3 113 477,60	2 590 974,70

**Zdroj: Výstup zo SAS EG, vlastné spracovanie**

Na hodnotenie prediktívnej schopnosti logistického modelu sme použili ukazovatele, ktoré vyjadrujú mieru asociácie medzi pozorovanými hodnotami modelovanej premennej a predikovanými hodnotami tejto premennej modelom [6]. Zostavili sme asociačnú tabuľku z pozorovaných a predikovaných hodnôt modelovanej premennej, v ktorej sú početnosti správne klasifikovaných prípadov zvýraznené (tabuľka č. 5). Model správne klasifikoval 69,36 % prípadov z celkového počtu domácností na Slovensku. V prípade domácností, ktoré nie sú ochotné riskovať pri investovaní (1), bolo správne klasifikovaných až 89,09 % prípadov. Z domácností, ktoré preberajú priemerné riziká pri investovaní (2), bolo dobre klasifikovaných 36,26 % prípadov a zostávajúca skupina domácností, ktoré preberajú nadpriemerné až značné riziká pri investovaní (3), bola správne klasifikovaná len v 26,96 % prípadov.

**Tabuľka č. 5: Asociačná tabuľka predikovaných a pozorovaných hodnôt**

		Pozorované hodnoty odpovedí			Celkovo
		1	2	3	
Predikované hodnoty odpovedí	1	1 084 240	357 009	41 621	1 482 870
	2	126 737	211 730	39 309	377 776
	3	5 995	15 147	29 876	51 018
	Celkovo	1 216 972	583 887	110 805	1 911 664
Percento správne klasifikovaných prípadov		89,09 %	36,26 %	26,96 %	69,36 %

**Zdroj: výstup zo SAS EG, vlastné spracovanie**

Model najlepšie klasifikoval domácnosti, ktoré nie sú ochotné riskovať financie. Pri tejto skupine domácností model nesprávne klasifikoval len 11 % prípadov zo všetkých domácností, ktoré nie sú ochotné riskovať financie, čo predstavuje vysokú prediktívnu schopnosť modelu pre túto kategóriu domácností. Celková predikčná sila modelu však bola ovplyvnená vysokým zastúpením nesprávne klasifikovaných prípadov v ostatných dvoch skupinách domácností. Celkovo model nesprávne klasifikoval 30 % prípadov z celkového počtu domácností, čo predstavuje pomerne vysokú chybovosť predikcie.

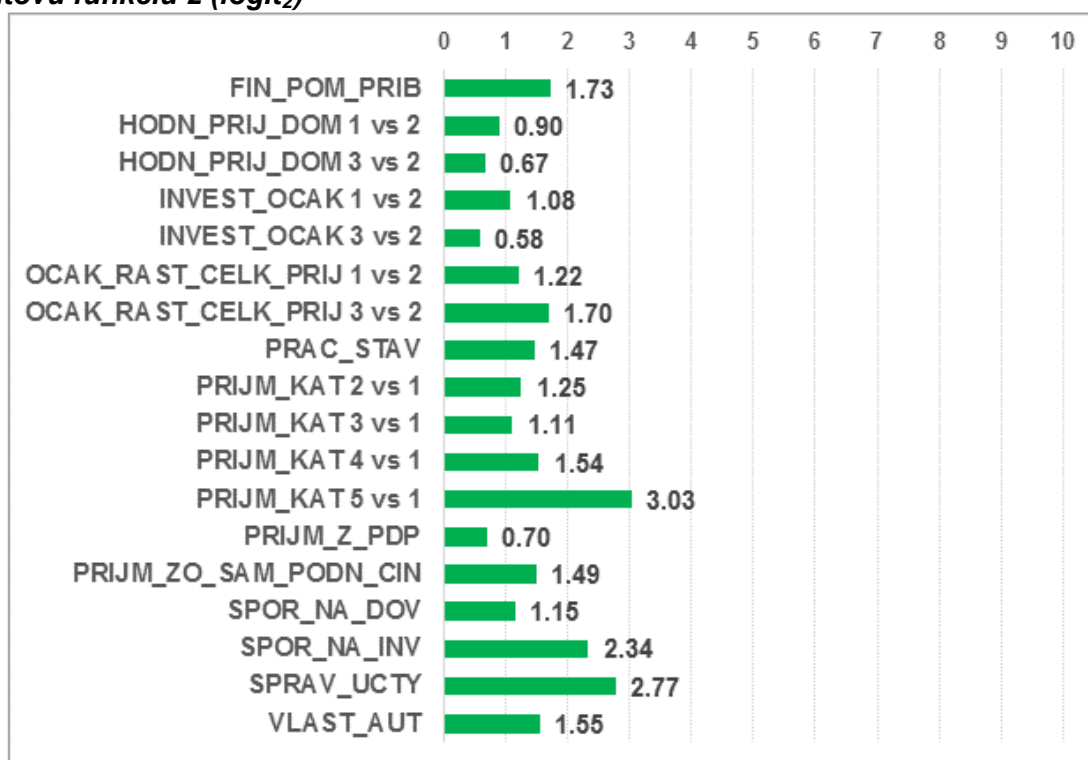
## 5. INTERPRETÁCIA A ZHODNOTENIE VÝSLEDKOV MODELU

Na interpretáciu modelu logistickej regresie sa používajú bodové odhady pomerov šancí a ich intervaly spoľahlivosti [6]. Na grafe č. 1 sú znázornené bodové odhady pomerov šancí pri zmenách jednotlivých premenných pre prvú logitovú funkciu ( $\text{logit}_2$ ), ktorá modeluje situáciu, že domácnosť preberá priemerné riziká pri investovaní ( $\text{POSTOJ\_K\_RIZIKU} = 2$ ) v porovnaní s tým, že nie je ochotná riskovať financie ( $\text{POSTOJ\_K\_RIZIKU} = 1$ ). Všetky zmeny vysvetľujúcich premenných, pri ktorých sú bodové odhady pomerov šancí nižšie ako 1, predstavujú pokles šance, že domácnosť preberá priemerné riziká pri investovaní v porovnaní s tým, že nie je ochotná riskovať financie. Napríklad, ak domácnosť zmení hodnotenie svojho príjmu z priemerného ( $\text{HODN\_PRIJ\_DOM} = 2$ ) na nízky ( $\text{HODN\_PRIJ\_DOM} = 1$ ), tak sa šanca znižuje 0,9-krát. Podobne by sme interpretovali aj ostatné premenné, pri ktorých šanca klesá. Naopak, zmeny vysvetľujúcich premenných, pri ktorých sú bodové odhady šancí vyššie ako 1, zobrazujú nárast šance, že domácnosť preberá priemerné riziká pri investovaní v porovnaní s tým, že nie je ochotná riskovať financie. Najvyššiu hodnotu pomeru šancí nadobudla premenná  $\text{PRIJM\_KAT}$  (pozri graf č. 1). Pri zmene príjmovej kategórie domácnosti z hodnoty 1 (príjem do 500 eur) na hodnotu 5 (príjem viac ako 1 331 eur) sa dá očakávať až 3-krát vyššia šanca, že domácnosť preberá priemerné riziká pri investovaní v porovnaní s tým, že nie je ochotná riskovať financie.

Pre druhú logitovú funkciu ( $\text{logit}_3$ ), ktorá modeluje situáciu, že domácnosť preberá nadpriemerné až značné riziká pri investovaní ( $\text{POSTOJ\_K\_RIZIKU} = 3$ ) v porovnaní s tým, že nie je ochotná riskovať financie ( $\text{POSTOJ\_K\_RIZIKU} = 1$ ), sú bodové odhady pomerov šancí pri zmenách jednotlivých premenných zobrazené v ďalšom grafe (graf č. 2). Binárna premenná  $\text{SPRAV\_UCTY}$  dosahuje najvyššiu hodnotu pre bodový odhad šance. Domácnosti, v ktorých má niekto spravovaný účet ( $\text{SPRAV\_UCTY} = 1$ ), majú až 9-krát vyššiu šancu, že preberú nadpriemerné až značné riziká pri investovaní, v porovnaní s tým, že nebudú ochotné riskovať financie oproti domácnostiam bez takéhoto účtu ( $\text{SPRAV\_UCTY} = 0$ ).

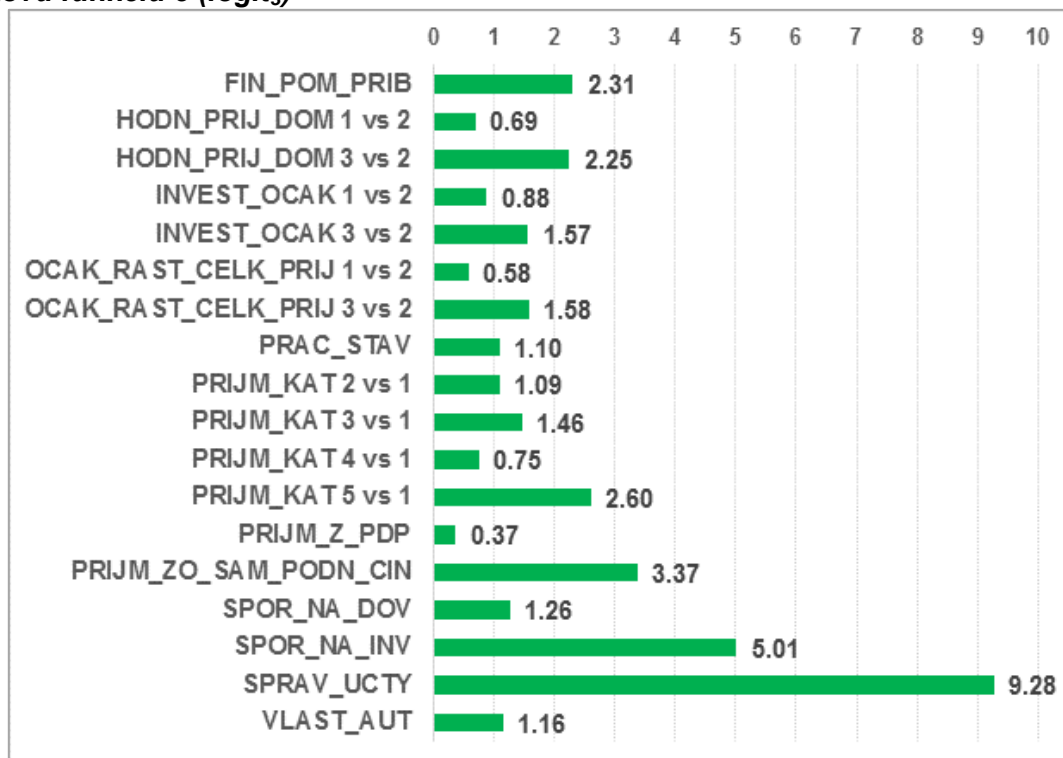
Z grafov vidíme, že v oboch prípadoch je viac takých zmien premenných, pri ktorých sa šanca, že domácnosti sú ochotné riskovať pri investovaní v porovnaní s neochotou riskovať financie, zvyšuje.

**Graf č. 1: Hodnoty bodových odhadov pomerov šancí významných premenných pre logitovú funkciu 2 (logit<sub>2</sub>)**



Zdroj: vlastné spracovanie

**Graf č. 2: Hodnoty bodových odhadov pomerov šancí významných premenných pre logitovú funkciu 3 (logit<sub>3</sub>)**



Zdroj: vlastné spracovanie

Domácnosti, pri ktorých sa šanca podstúpiť nadpriemerné riziko pri investovaní pôsobením vybraných determinantov zvyšuje, môžu mať väčší záujem o investovanie do vysokorizikových aktív, ako sú napríklad akciové trhy, menové trhy alebo trhy s drahými kovmi. Na investovanie do vysokorizikových aktív je potrebný väčší vstupný finančný kapitál, preto sú domácnosti s vyšším príjmom potenciálnym investorom do týchto aktív. S podnikateľskou činnosťou sa väčšinou tiež spájajú vyššie príjmy do domácnosti, a teda aj tieto domácnosti by mohli byť cieľovou skupinou práve pre inštitúcie zamerané na investície do vysokorizikových aktív. Rovnako aj skutočnosť, že domácnosť vlastní spravovaný účet, je spojená s vysokou šancou, že domácnosť je ochotná nadpriemerne až značne riskovať financie, čo potvrdzuje aj vedomosť o tom, že spravované účty sú určené hlavne na obchodovanie s menami a drahými kovmi.

Preberanie priemerného finančného rizika je spojené s investovaním do menej rizikových aktív, ako sú rôzne podielové fondy alebo korporátne dlhopisy. Pre domácnosti, ktoré sú ochotné preberať priemerné riziká pri investovaní, by mohli byť zaujímavé napríklad rôzne typy životných poistení, ktoré spájajú investovanie s poistením. Peniaze investované do týchto investičných produktov sú prerozdelené do rôznych fondov, ktoré majú odlišnú mieru rizika, čím je zabezpečená diverzifikácia rizika týchto investícií. Vyšší príjem domácnosti, ako aj sporenie s cieľom ďalšieho finančného investovania najviac zvyšujú šancu domácnosti podstupovať priemerné riziká pri investovaní.

Determinanty, ktoré znižujú šancu domácností riskovať financie, signalizujú negatívny postoj k finančnému riziku. Pre tieto domácnosti sú vhodné bezrizikové investičné produkty, medzi ktoré patria sporiace účty, termínované vklady a štátne dlhopisy. Ak domácnosť očakáva nízky rast príjmu, čo môže súvisieť aj s odchodom niektorého člena domácnosti do dôchodku, alebo niektorý člen domácnosti už poberá dôchodok, šanca, že je ochotná podstúpiť finančné riziká pri investovaní, sa znižuje. Rovnaký vzťah platí aj vtedy, keď domácnosť hodnotí svoj celkový príjem ako nízky.

## 6. ZÁVER

Využitím metódy logistickej regresie pri modelovaní postojov obyvateľov SR k riziku pri investovaní sme získali informácie o tom, ktoré determinanty ovplyvňujú postoj domácností k finančnému riziku.

Z analýzy údajov HFCS 2010 vyplýva, že za významné premenné identifikujúce postoj slovenských domácností k riziku pri investovaní sa dajú považovať tieto charakteristiky: príjmová kategória domácnosti, príjem z podnikateľskej činnosti domácnosti, príjem z povinného dôchodkového plnenia, pracovný stav osoby rozhodujúcej o financiách domácnosti, vlastníctvo spravovaného účtu, sporenie s cieľom finančného investovania, sporenie na cestovanie alebo dovolenku, hodnotenie celkového príjmu domácnosti, investičné očakávania domácnosti, miera očakávaného rastu príjmu domácnosti, možnosť získania finančnej pomoci od príbuzných a vlastníctvo áut.

Výskum potvrdil, že aj na Slovensku platí, že šanca domácnosti preberať značné riziká pri investovaní sa zvyšuje vtedy, ak sa zvyšuje jej príjem, ak niekto z jej členov podniká alebo ak vlastní spravované účty. A, naopak, šanca riskovať financie sa znižuje vtedy, keď je v domácnosti člen v dôchodkovom veku alebo domácnosť

hodnotí svoj príjem ako nízky v porovnaní s priemernými príjmami v spoločnosti, alebo ak domácnosť očakáva nízky nárast príjmu v budúcnosti.

Zistené informácie sú využiteľné v bankách a iných finančných inštitúciách, ktoré sa zaoberajú investovaním. Finančné inštitúcie by mohli pri zhromažďovaní informácií o súčasných alebo potenciálnych klientoch zisťovať aj uvedené charakteristiky a pomocou nich rozhodovať o ponuke investičných produktov jednotlivým osobám.

Klient žijúci v domácnosti, ktorá je ochotná preberať nadpriemerné až značné riziká pri investovaní, je potenciálnym investorom do akcií, menových operácií alebo drahých kovov. Hoci tieto domácnosti predstavujú len 5,8 % z celkovej populácie SR, môžu byť pomerne stabilným zdrojom financií pre inštitúcie zamerané na vysoko rizikové investície.

Člen domácnosti, ktorá je ochotná preberať priemerné riziká pri investovaní, predstavuje potenciálneho klienta pre poisťovne alebo iné finančné inštitúcie, ktoré ponúkajú rôzne typy životných poistení. Členovia týchto domácností môžu mať záujem aj o dôchodkové sporenia (starobné, prípadne doplnkové dôchodkové sporenie), v ktorých sú investície tiež rozdelené do viacerých fondov, čím je rozložené riziko investícií. Táto skupina domácností tvorí 30,54 % z celkového počtu domácností, čiže ide o pomerne veľký počet potenciálnych klientov.

Člen domácnosti, ktorá nie je ochotná riskovať financie, sa javí ako potenciálny investor svojich úspor do bezrizikových aktív, napríklad do štátnych dlhopisov. Môže mať tiež záujem peniaze si odkladať na sporiaci účet alebo ich vložiť na termínovaný účet. Ide o najpočetnejšiu skupinu domácností na Slovensku (63,66 % zo všetkých domácností v SR, t. j. viac ako 1,2 mil. domácností).

## LITERATÚRA

- [1] HARDING UNIVERSITY. Nominal Measures of Correlation [online]. Dostupné na: <http://www.harding.edu/sbreezeel/460%20files/statbook/chapter15.pdf> (prístup k 20. 12. 2015).
- [2] HOSMER, D. W.: Applied Logistic Regression. Tretie vydanie. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2013. 500 s. ISBN 978-0-470-58247-3.
- [3] KULKOVÁ, K.: Analýza postojov obyvateľov SR k riziku pri investovaní. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, 2015. 76 s.
- [4] RYCHTÁRIK, Š.: Finančné aktíva a pasíva slovenských domácností. In: Biatic, NBS, roč. 20, 2012, č. 2, s. 2 – 7.
- [5] SAS Online Documentation: Chi-square Tests and Statistics [online]. Dostupné na: [http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63104/HTML/default/viewer.htm#procstat\\_freq\\_a0000000658.htm](http://support.sas.com/documentation/cdl/en/procstat/63104/HTML/default/viewer.htm#procstat_freq_a0000000658.htm) (prístup k 20.12.2015).
- [6] STANKOVIČOVÁ, I. – VOJTKOVÁ, M.: Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami. Prvé vydanie. Bratislava: IURA Edition, 2007. 261 s. ISBN 978-80-8078-152-1.
- [7] ZAVADIL, T. – SENAJ, M.: Výsledky prieskumu finančnej situácie slovenských domácností [online]. Dostupné na: [http://www.nbs.sk/\\_img/Documents/PUBLIK/OP\\_1-2012\\_Senaj\\_Zavadil\\_hfcs.pdf](http://www.nbs.sk/_img/Documents/PUBLIK/OP_1-2012_Senaj_Zavadil_hfcs.pdf) (prístup k 20. 12. 2015).

**PRÍLOHA****Zoznam použitých vysvetľujúcich premenných**

Označenie a opis premennej	Opis hodnôt premennej	Hodnoty
<b>FIN_POM_PRIB</b> Možnosť získania finančnej pomoci od príbuzných	Domácnosť má možnosť získať finančnú pomoc vo výške 5 000 eur od príbuzných alebo priateľov v prípade núdzovej situácie.	1
	Domácnosť nemá možnosť získať finančnú pomoc vo výške 5 000 eur od príbuzných alebo priateľov v prípade núdzovej situácie.	0
<b>HODN_PRIJ_DOM</b> Hodnotenie príjmu domácnosti za posledný rok	Príjem domácnosti bol nízky.	1
	Príjem domácnosti bol priemerný.	2
	Príjem domácnosti bol vysoký.	3
<b>INVEST_OCAK</b> Predpokladaný podiel príjmu určený na investovanie v porovnaní s podielom určeným na sporenie v nasledujúcom roku	Domácnosť investuje menší podiel do investícií.	1
	Domácnosť investuje rovnaký podiel do investícií.	2
	Domácnosť investuje väčší podiel do investícií.	3
<b>PRAC_STAV</b> Pracovný stav	Referenčná osoba v súčasnosti pracuje.	1
	Referenčná osoba v súčasnosti nepracuje.	0
<b>OCAK_RAST_CELK_PRIJ</b> Očakávaný rast celkového príjmu domácnosti v nasledujúcom roku	Celkový príjem domácnosti porastie menej ako ceny tovarov a služieb.	1
	Celkový príjem domácnosti neporastie, zostane zhruba rovnaký ako ceny tovarov a služieb.	2
	Celkový príjem domácnosti porastie viac ako ceny tovarov a služieb.	3
<b>PRIJM_KAT</b> Príjmová kategória domácnosti	Príjem do 500 eur	1
	Príjem od 501 do 660 eur	2
	Príjem od 661 do 900 eur	3
	Príjem od 901 do 1 330 eur	4
	Príjem viac ako 1 331 eur	5
<b>PRIJM_ZO_SAM_PODN_CIN</b> Príjem zo samostatnej podnikateľskej činnosti	Niekoľko v domácnosti mal príjem zo samostatnej podnikateľskej činnosti.	1
	Nikto v domácnosti nemal príjem zo samostatnej podnikateľskej činnosti.	0
<b>PRIJM_Z_PDP</b> Príjem z povinného dôchodkového plánu počas posledného roka	Niekoľko v domácnosti čerpal dôchodok.	1
	Nikto v domácnosti nečerpal dôchodok.	0
<b>SPOR_NA_DOV</b> Sporenie na dovolenku alebo cestovanie	Domácnosť sporí na dovolenku alebo cestovanie.	1
	Domácnosť nesporenie na dovolenku alebo cestovanie.	0
<b>SPRAV_UCTY</b> Spravované účty	Niekoľko v domácnosti má spravovaný účet.	1
	Nikto v domácnosti nemá spravovaný účet.	0
<b>VLAST_AUT</b> Vlastníctvo áut	Domácnosť vlastní auto.	1
	Domácnosť nevlastní auto.	0
<b>PODN_CINN</b> Podnikateľská činnosť okrem akciovej spoločnosti	V domácnosti niekto vykonáva podnikateľskú činnosť.	1
	V domácnosti nikto nevykonáva podnikateľskú činnosť.	0
<b>PRAC_ZAR</b> Pracovné zaradenie	Neidentifikované (osoba je nezamestnaná)	0
	Vedúce a riadiace pozície	1
	Vedeckí, odborní duševní zamestnanci, profesionálni vojaci	2
	Technickí, zdravotníckí, pedagogickí, administratívni zamestnanci	3
	Remeselníci, výrobcovia, opravári, robotníci v poľnohospodárstve	4

Označenie a opis premennej	Opis hodnôt premennej	Hodnoty
	Zamestnanci v službách a obchode, pomocní zamestnanci	5
PRIJM_ZO_ZAM Príjem zo zamestnania	Niekoľko v domácnosti mal príjem zo zamestnania.	1
	Nikto v domácnosti nemal príjem zo zamestnania.	0

## RESUME

The determinants that affect the attitude of the Slovak population towards the risk of investing create an important part of information that financial institutions should obtain from their clients to be able to offer them a suitable investment product. The results of the paper showed that household income is a key factor affecting the risk decision of households in accepting their saving investment. Research has also confirmed that the opportunity to take investment risks decreases with the increasing age of individual household members.

## PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

*Mgr. Katarína Kulková v júni 2015 ukončila magisterské štúdium na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave v študijnom odbore manažérska matematika. V súčasnosti pracuje vo Všeobecnej úverovej banke, a. s., ako programátorka analytička. Článok vychádza z výsledkov jej diplomovej práce, ktorú vypracovala pod vedením doc. Ing. Ivety Stankovičovej, PhD.*

*Doc. Ing. Iveta Stankovičová, PhD., pôsobí na Fakulte managementu Univerzity Komenského v Bratislave. Dlhodobo sa venuje problematike využitia kvantitatívnych metód v ekonómii a manažmente, čo sa odráža aj v jej vedeckej profilácii a prednáškovej praxi pre študentov. Vyučuje predmety z oblasti štatistických metód a hĺbkovej analýzy údajov (data mining). Je autorkou vedeckej monografie, spoluautorkou niekoľkých učebníc, skrípt a mnohých vedeckých článkov publikovaných doma i v zahraničí. Od novembra 2014 je predsedníčkou Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti.*

## KONTAKT

katka.kulkova@gmail.com

iveta.stankovicova@fm.uniba.sk



**Renata KLUFOVÁ, Michael ROST**

**Katedra aplikované matematiky a informatiky, Ekonomická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích**

## **VÝVOJ VZDĚLANOSTNÍ STRUKTURY ČESKÉHO VENKOVA MEZI SČÍTÁNÍMI 2001 A 2011 Z POHLEDU PROSTOROVÉ ANALÝZY DAT**

### **DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL STRUCTURE THE CZECH COUNTRYSIDE BETWEEN CENSUSES 2001 AND 2011 FROM THE VIEWPOINT OF SPATIAL DATA ANALYSIS**

#### **ABSTRAKT**

Cílem příspěvku je hodnocení vývoje vzdělanostní struktury venkovských oblastí ČR na úrovni správních obvodů obcí s rozšířenou působností (dále jen SO ORP) a obcí v období 2001–2011. Změny vzdělanostní struktury obyvatelstva a dalších charakteristik, jež jsou výsledkem demografického pohybu obyvatelstva, patří mezi základní charakteristiky, které determinují předpoklady pro rozvoj vnitřního potenciálu obcí. Příznivá vzdělanostní struktura obyvatelstva pak představuje klíčový předpoklad pro uskutečňování politik a strategií rozvoje venkova, které v posledním desetiletí vycházejí stále více z lokálních specifíků lidského kapitálu. Venkovské obce a jejich vývoj však nelze hodnotit izolovaně, bez znalosti vývojových tendencí urbánního prostoru. Vlastnímu hodnocení musí nutně předcházet sofistikované vymezení venkova.

#### **ABSTRACT**

The aim of this paper is to evaluate the development of educational structure of rural areas in the Czech Republic at the level of municipalities and municipalities with an extended scope in the period of 2001-2011. Changes of the educational structure and other structural characteristics belong among the basic characteristics determining the preconditions for the inner potential of municipalities. A favourable educational structure represents then a key prerequisite for a possible realisation of rural development policies and strategies, increasingly based on the local human capital specifics in the last decades. However, rural municipalities cannot be assessed separately without the development tendencies of urban spaces. A sophisticated rural delimitation must be preceded by own evaluation

#### **KLÍČOVÁ SLOVA**

venkov, vymezení venkova, vzdělanostní struktura, GIS, LISA analýza, hot spots analýza

#### **KEY WORDS**

rural, rural delimitation, educational structure, GIS, LISA analysis, hot spots analysis

## **1. ÚVOD**

Změny ekonomických a sociálních podmínek v posledních desetiletích vedly k významnému zvýšení role znalostí a kvalifikace při dosahování ekonomických úspěchů zemí, regionů i jednotlivců. Informační a komunikační technologie, globalizace a internacionalizace ekonomických aktivit a trend k růstu větší personální i kolektivní odpovědnosti podstatně rozšířily poptávku po vzdělání jako

součástí lidského kapitálu. Lidský kapitál je podmínkou dobrého fungování lokální společnosti i celé populace v území [8].

Lidský kapitál patří k novým pojmům, který se v demografii a teorii řízení lidských zdrojů začal používat relativně nedávno. Poprvé byl použit v 60. letech 20. století a záhy se z něj stal velice používaný a módní termín. Původní termín se používal výhradně k řízení lidských zdrojů. Postupem času se začal aplikovat nejen na jednotku organizace, ale i poněkud globálněji na jednotku nějakého regionu či státu [15].

Podle dokumentu Národního vzdělávacího fondu České republiky je lidský kapitál definován jako zásoby znalostí a dovedností ztělesněných v pracovní síle, jež jsou výsledkem vzdělání a praxe a pracovní sílu zhodnocují [4]. Lidský kapitál však není ve svém komplexu jen výsledkem vzdělávání, ale podílí se na něm celá řada složek a faktorů, které se utvářejí v průběhu života každého jedince a mezi které můžeme řadit vzdělávání, vrozené schopnosti, rodinné prostředí a sociální prostředí.

Lidské zdroje zaujímají významné postavení také v kontextu regionálního rozvoje, což dokazuje jedna ze základních priorit Strategie regionálního rozvoje ČR [18], která je představována právě rozvojem a péčí o lidské zdroje. Jedná se konkrétně o celý soubor opatření vedoucích k aktivitě a zvyšování kvalifikace pracovní síly. Úzká souvislost některých níže uvedených opatření Strategie regionálního rozvoje ČR [18] s celou řadou demo-geografických ukazatelů je zřejmá:

- zvyšování odbornosti a omezování dlouhodobé nezaměstnanosti – významně souvisí s ukazateli vzdělanostní struktury,
- omezování vylidňování venkova – vyplývá z vývoje migrace, věkové struktury, míry nezaměstnanosti a dalších.

Hospodaření s lidskými zdroji, zjišťování jejich teritoriálního rozmístění, kvalitativní úrovně a jejich využití v postindustriální společnosti se postupně stává problémem, k jehož zvládnutí může přispět i demografie [12].

K tématu kvality lidských zdrojů a lidského kapitálu existuje poměrně rozsáhlá literatura a odborné prameny. Lidské zdroje jsou často součástí strategie řízení a rozvoje firem a podniků, jejich adaptace na tržní změny a hodnocení podnikatelského prostředí (např. [2,16]). Lidské zdroje představují také významný element ukazatelů trhu práce [5] a flexibility zaměstnanců [23]. Současně zastupují jeden z faktorů socioekonomické úrovně, vyspělosti regionů a konkurenceschopnosti [24, 21, 26, 28]. Vzhledem ke skutečnosti, že lidské zdroje velmi úzce souvisejí se vzděláním (vzděláváním) a s tzv. znalostní společností [22], celá řada domácích i zahraničních autorů se této tematice věnuje právě z pohledu úrovně vzdělání [6, 10, 13, 14, 3, 7, 27, 17].

## **2. VYMEZENÍ ČESKÉHO VENKOVA**

Pro účely tohoto příspěvku jsme vyšli z návrhu pracovní skupiny pro Plán rozvoje venkova 2014–2020, která vychází z diferenciací na základě vymezení Strategie

regionálního rozvoje ČR 2014–2020 [20]. Podle návrhu výše uvedené pracovní skupiny by mezi venkovské obce měly být zařazeny obce do 3 000 obyvatel, které leží ve stabilizovaném nebo periferním území podle Strategie regionálního rozvoje ČR [18]. Pro analytické účely této práce byly mezi venkovské obce zahrnuty obce do 3 000 obyvatel ležící mimo spádové oblasti jádrových měst nad 10 000 obyv., vymezené primárně na základě dopravní dostupnosti, modelované v programu ArcGIS pomocí nadstavby Network Analyst. Při vymezování dojížděkových zón byla využita multimodální síť, tvořená silniční a železniční sítí. Obě sítě jsou propojeny prostřednictvím železničních stanic. Dojížděkové oblasti vymezené pomocí Network Analystu byly následně porovnány s prostorovou distribucí dojížděky do zaměstnání na úrovni obcí z údajů sčítání 2011.

Následoval pokus o přesnější specifikaci obcí, které lze zařadit do kategorie suburbíí a nemají tedy již ryzí venkovský charakter. Územně analytické podklady na úrovni obcí (<http://www.czso.cz>) nabízejí informace o počtech přistěhovaných a počtech dokončených bytů za období 2007–2012. Informace o přistěhování na základě jednotlivých migračních proudů tak byly nahrazeny hodnotami tzv. hrubé míry imigrace (počet přistěhovaných na 1 000 obyv.). Prostorovým dotazem byly vybrány obce, které spadají celým svým katastrálním územím nebo jeho částí do dojížděkových zón. Jde celkem o 4 607 obcí. Z nich pak byly vybrány ty, které:

- měly po celé sledované období (2007–2012) nadprůměrné hodnoty (větší než 36 přistěhovaných na 1 000 obyv.) průměrné hrubé míry imigrace,
- objem bytové výstavby ve sledovaném období minimálně 5 dokončených bytů,
- méně než 10 000 obyv. v roce 2011.

Kombinací těchto kritérií bylo identifikováno 1 322 obcí, jež mají charakter suburbíí. Z obcí, které nemají suburbánní charakter, pak byly vybrány ty, jejichž populační velikost v roce 2011 nepřesáhla 3 000 obyv. Soubor venkovských obcí v tomto vymezení je tvořen 4 561 obcemi (viz obrázek 1, kde kód 1 představuje příslušnost k dané kategorii obcí, kód 0 nepřislusnost), bez vojenských újezdů 4 557 obcemi. Takto vymezený venkovský prostor pokrývá téměř 65 % rozlohy a téměř 24 % obyvatel České republiky.

Srovnání základních charakteristik venkovského prostoru mezi sčítáními 2001 a 2011 bylo provedeno na úrovni SO ORP z důvodu snazší srovnatelnosti a dostupnosti údajů. Sumarizací atributové tabulky obcí s indikátory jejich zařazení mezi obce venkovské, suburbánní či obce ostatní podle kódu SO ORP byly získány údaje pro výpočet procentuálního zastoupení venkovských, suburbánních a ostatních obcí v jednotlivých SO ORP. Za hranice procentuálního podílu vymezujícího „venkovské“ SO ORP byly postupně uvažovány hodnoty 55 % (dolní kvartil), 60 %, 65 % a 70 % (průměrná hodnota) podílu venkovských obcí na celkovém počtu obcí v dané SO ORP.

Ve snaze dalšího rozčlenění nevenkovských ORP na „převážně suburbánní“ a „městské“ byly opět metodou sumarizace atributových tabulek obcí zjištěny podíly počtu obcí zařazených do kategorie obcí suburbánních. Jako převážně suburbánní ORP bylo možné vybrat buď ty, u nichž podíl suburbánních obcí v nich převyšoval buď 50 % či průměrnou hodnotu za skupinu nevenkovských ORP (45 %). Zvolíme-li kritérium nadprůměrného podílu suburbánních obcí, tj. více než 45 %, pak do kategorie převážně suburbánních ORP spadá 32 z nich. Při volbě 50% kritéria je to

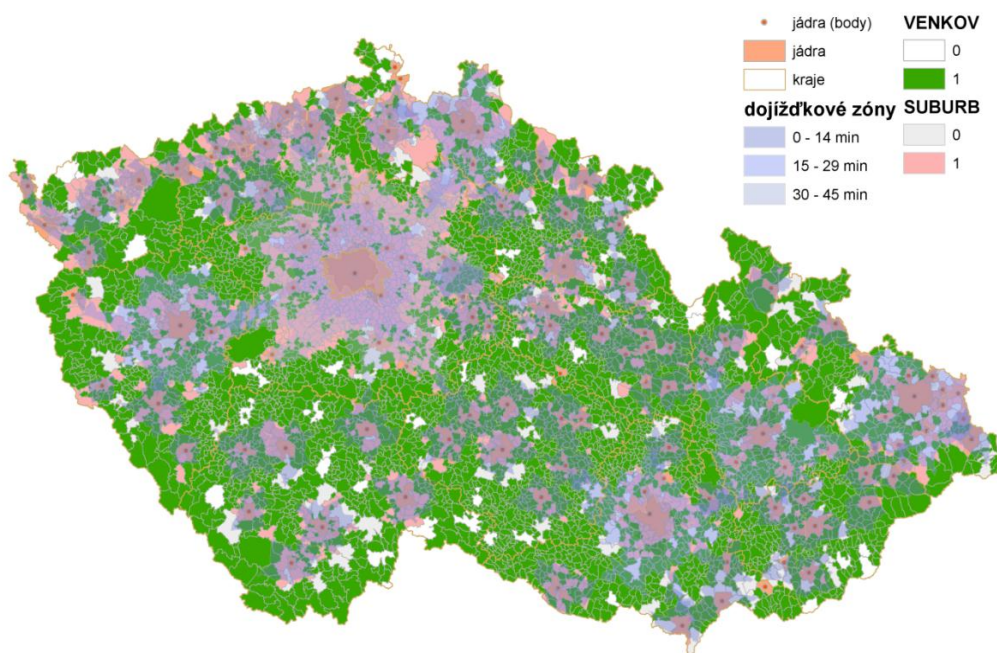
již jen 20 ORP. Pro následné analýzy byla zvolena první varianta, tj. více jak 50% podíl počtu suburbánních obcí v ORP jako kritérium pro jeho zařazení do kategorie ORP „převážně suburbánních“ (tabulka 1).

**Tabulka č. 1: Struktura SO ORP**

Typ ORP	Počet SO ORP	Podíl na rozloze ČR (%)	Podíl na obyv. ČR (%)
venkovské	142	73,7	48,9
suburbánní	20	7,8	11,5
městské	44	18,5	39,6

**Zdroj: vlastní zpracování**

**Obrázek č. 1: Vymezení venkovských obcí**



**Zdroj: ČSÚ, ArcCR 500, vlastní zpracování v programu ArcGIS**

### 3. VÝVOJ VZDĚLANOSTNÍ STRUKTURY

Při analýze byly použity vybrané ukazatele ze sčítání lidu, domů a bytů 2001 a 2011. Pro rok 2011 byly použity z důvodu srovnatelnosti předběžné výsledky, neboť ty jsou (na rozdíl od definitivních výsledků vyjádřených podle místa obvyklého pobytu) vyjádřeny podle místa trvalého pobytu. Vzhledem ke skutečnosti, že se jednotlivé kategorie stupňů dosaženého vzdělání mezi sčítáními 2001 a 2011 lišily, bylo nejprve potřeba jejich slučováním získat kategorie srovnatelné. V údajích sčítání 2001 byly sloučeny kategorie úplné střední vzdělání s maturitou s vyšším odborným a nástavbovým do společné kategorie středoškolské vzdělání (SS01r). V datech ze sčítání 2011 došlo ke sloučení neukončeného základního vzdělání se vzděláním základním (ZS11r); úplného středního všeobecného i odborného s maturitou s nástavbovým a vyšším odborným do společné kategorie středoškolské vzdělání (SS11r); bakalářské vzdělání bylo spojeno s magisterským a doktorským do společné kategorie vysokoškolské vzdělání (VS01r). Vývoj vzdělanostní struktury na úrovni SO ORP byl hodnocen pomocí tzv. indexu vzdělanosti vypočteného podle vztahu [19]:

$$IVZD = \frac{ZS+1,5SOU+2SS+3,5VS}{ZS+SOU+SS+VS},$$

kde ZS je podíl obyvatel nad 15 let s nejvyšším dokončeným základním vzděláním, SOU středním odborným bez maturity, SS úplným středním a VS vysokoškolským vzděláním. Změna indexu vzdělanosti mezi sčítáními 2001 a 2011 byla vyjádřena jednoduchým indexem vývoje (IIVZD). Podobně byly pomocí indexů vývoje vyjádřeny změny podílů osob bez vzdělání (IBEZ), se základním vzděláním (IZS), středním odborným bez maturity (ISOU), úplným středoškolským s maturitou (ISS) a vysokoškolským (IVS). Vývoj vzdělanostní struktury jednotlivých kategorií SO ORP (venkovské, suburbánní, městské) pak byl hodnocen pomocí těchto ukazatelů.

Při hodnocení vývoje vzdělanostní struktury byly využity jak klasické statistické metody – neparametrické testování [11], tak také nástroje prostorové statistiky – LISA analýza. LISA analýza [1] slouží k identifikaci prostorových shluků podobných hodnot v případě pozitivní prostorové autokorelace. Základní myšlenka vychází z tzv. Toblerova prvního zákona geografie [25], podle kterého „všechno souvisí se vším, ale věci blízké spolu souvisejí více než věci vzdálené“.

Globální charakteristiky prostorové autokorelace představují vždy jednu statistiku charakterizující celkovou prostorovou distribuci, jež může v extrémních případech indikovat shlukování nebo šachovnicový vzorek. Při jejich výpočtu vycházíme z předpokladu homogenity souboru. Není-li tento předpoklad splněn, nemá použití jedné globální statistiky pro celé studované území smysl, neboť se tato statistika může v prostoru měnit. Může totiž nastat i situace, kdy v datech není prokázána globální prostorová autokorelace či shlukování, a přesto lze v některých místech shluky nalézt. Pak je vhodné použít lokální statistiky, které se vztahují ke konkrétnímu místu. Ty slouží především k vlastní identifikaci shluků, když jsou vypočítány hodnoty prostorové autokorelace pro každou analyzovanou prostorovou jednotku.

Lokální indikátory prostorové autokorelace jsou v literatuře obvykle označovány zkratkou LISA (viz např. [9]). LISA statistiky slouží podle Anselina [1] dvěma účelům: na jedné straně je lze interpretovat jako indikátory lokálních ohnisek nestacionarity či „problematických“ míst (tzv. hot spots), na druhé straně je lze použít pro hodnocení vlivu jednotlivých lokalit na hodnotu globální statistiky a identifikaci „odlehklých hodnot“. Anselin [1] definuje lokální indikátor prostorové asociace LISA jako statistiku, která splňuje následující dva požadavky:

- LISA pro každou lokalitu (pozorování) indikuje rozsah signifikantního prostorového shlukování podobných hodnot kolem této lokality,
- součet hodnot LISA pro všechna pozorování je úměrný hodnotě globálního indikátoru prostorové asociace.

Lokální Moranův index I:

$$I_i = \frac{z_i}{m_2} \sum_j w_{ij} z_j,$$

kde  $z_i$  je hodnota analyzovaného ukazatele  $z$  pro obec, resp. SO ORP  $i$  a  $w_{ij}$  hodnoty tzv. prostorových vah vyjadřujících změnu intenzity prostorových jevů (vzájemného ovlivňování se obcí) se změnou jejich vzdálenosti,  $m_2 = \sum_i z_i^2$  se nemění s  $i$  a platí

$\sum_i I_i = n \cdot I$ ,  $I = \frac{1}{n} \sum_i I_i$  tj. zprůměrováním lokálních  $I_i$  dostaneme globální  $I$ . Pro identifikaci prostorových shluků vysokých nebo nízkých hodnot se v literatuře používá název hot spot analýza. Její princip spočívá v tom, že je lokální součet pro daný prvek a jeho sousedy porovnáván proporcionálně se součtem pro všechny prvky. Liší-li se lokální součet významně od očekávaného lokálního součtu, tj. rozdíl mezi nimi je příliš veliký na to, abychom jej mohli pokládat za výsledek náhody, dostáváme i statisticky významnou standardizovanou hodnotu. Stejně jako u lokální varianty Moranova indexu  $I$  používáme i zde k testování statistické významnosti z-test. Standardizované hodnoty vyjádříme ze vztahu:

$$z(G_i^*) = \frac{G_i^* - E(G_i^*)}{\sqrt{\text{var}(G_i^*)}},$$

očekávaná hodnota  $G_i^*$  pro náhodnou prostorovou distribuci je dána rovnicí:

$$E(G_i^*) = \frac{1}{n-1} \sum_j w_{ij}(d).$$

Prostorové shluky obvykle identifikujeme pomocí tzv. Getis-Ordových statistik  $G_i$  a  $G_i^*$ . Nejde o LISA analýzu v přesném slova smyslu, neboť součet lokálních statistik není v proporčním vztahu ke statistice globální. Sousedské okolí zahrnující prvky, které vstupují do výpočtu, může být definováno buď pomocí přilehlých prvků, nebo na základě zadané vzdálenosti.

Getis-Ordova statistika  $G_i$  je dána vztahem

$$G_i = \frac{\sum_j w_{ij} d(x_j)}{\sum_j x_j},$$

kde jmenovatel je konstantní přes  $i$ ,  $w_{ii} = 0$  a  $d(x_j)$  vzdálenost vymežující okolí prostorové jednotky  $i$ . V tomto případě je do výpočtu zahrnuta i hodnota sledované proměnné prvku, jehož lokální statistiku počítáme. To lze použít v případech, kdy nás zajímá vliv daného prvku na jeho okolí.

Getis-Ordova statistika  $G_i^*$  je stejná jako  $G_i$  s tím rozdílem, že člen  $w_{ii} \neq 0$  a  $i$  je zahrnuto v čitateli. Výsledky potom interpretujeme takto:

- prvky s velkými hodnotami  $G_i^*$  indikují shluky nebo koncentrace prvků s velkými hodnotami sledovaného atributu – tzv. hot spots;
- prvky s malými hodnotami  $G_i^*$  indikují shluky nebo koncentrace prvků s malými hodnotami sledovaného atributu – tzv. cold spots.

Hlavním cílem bylo zjistit, jakým způsobem se během daného desetiletého období změnilы charakteristiky podstatným způsobem odlišující venkov od města, charakteristiky determinující vnitřní potenciál rozvoje obou skupin regionů – v našem případě vzdělanostní struktura. S ohledem na skutečnost, že není možné venkovské oblasti hodnotit izolovaně, bez jejich srovnání s oblastmi nevenkovskými, je při hodnocení využíváno metod pro statistické testování odlišností obcí, resp. ORP v rozlišení podle velikostní struktury (obce), členění na tři základní typy obcí při vymezení venkova (venkovské, suburbánní, města), v případě SO ORP jde o rozlišení do dvou kategorií (venkovské a nevenkovské, tj. suburbánní a městské).

Při statistickém testování odlišnosti struktury vzdělanosti na úrovni ORP byl použit Kruskalův–Wallisův test. Statisticky významně se jednotlivé shluky ORP odlišují ve vývoji téměř všech stupňů dosaženého vzdělání. U podílu obyvatelstva bez vzdělání ( $p$ -hodnota = 0,950) nebyly mezi jednotlivými kategoriemi obcí zjištěny statisticky signifikantní rozdíly. Jednotlivé skupiny SO ORP se také významně nelišily v hodnotách indexu vzdělanosti pro rok 2001 ( $p$ -hodnota = 0,103). Detailnější pohled na vzdělanostní strukturu v jednotlivých kategoriích ORP poskytuje tabulka 2. Výsledky získané statistickou analýzou struktury vzdělanosti na úrovni ORP se mírně liší od údajů, které poskytuje z předběžných výsledků Český statistický úřad (dále jen ČSÚ).

Podle ČSÚ<sup>1</sup> mezi roky 2001 a 2011 vzrostl počet osob bez vzdělání o 11,7 %, počet osob se základním vzděláním (včetně neukončeného) poklesl o 20,4 %, počet osob se středním odborným vzděláním poklesl v uvedeném období o 9 %, počet osob s úplným středním vzděláním vzrostl o 13,6 % a počet vysokoškolsky vzdělaných osob vzrostl mezi sčítáními o 46,2 %. Rozdíly jsou velmi pravděpodobně způsobeny statistickým zpracováním dat, způsobem agregace údajů. Z tabulky 2 je patrné, že k nejvyššímu nárůstu indexu vzdělanosti došlo mezi sčítáními 2001 a 2011 dle předpokladu v ORP zařazených do kategorie suburbánních, zde se také v souladu s tím nejvíce zvýšil podíl vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva a obyvatelstva s úplným středním vzděláním.

**Tabulka č. 2: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 2001-2011 podle kategorií ORP – indexy vývoje**

Kategorie	Index vývoje (%)	Vývoj podílu osob s daným stupněm vzdělání (%)				
	IVZD	IBEZ	IZS	ISOU	ISS	IVS
Venkovské	106,80	104,34	77,78	91,48	144,89	143,80
Suburbánní	111,22	102,81	71,53	80,38	161,53	176,41
Městské	107,71	113,42	76,42	83,53	152,62	134,47
Všechny	107,53	107,52	76,57	87,26	149,90	140,67

**Zdroj: vlastní zpracování v programu SPSS**

Rozdíly v podílu vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva mezi suburbánními ORP a venkovskými či městem nejsou však statisticky významné. Překvapující může být nárůst podílu osob bez vzdělání – nejvyšší v městských ORP, v suburbánních oblastech dle předpokladu není tak výrazný. To ostatně potvrzují i zveřejněné výsledky sčítání 2011 v porovnání se sčítáním 2001<sup>2</sup> – viz tabulka 2. Zde je nutno si uvědomit velmi nízké počty osob bez vzdělání jak v roce 2001, tak v roce 2011, tj. přihlídnout i k absolutním hodnotám, ze kterých jsou podíly počítány.

Hodnotíme-li vývoj výše zmíněných indexů vývoje pomocí ukazatelů prostorové statistiky, dostaneme při použití hot spots analýzy<sup>3</sup> shluky významných nízkých a vysokých hodnot, které od sebe jednotlivé kategorie ORP odlišují. Ve všech případech byly identifikovány různě rozsáhlé významné shluky v zázemí Prahy a Brna, částečně Ostravy (centra nejvyšší vzdělanosti) a naproti tomu shluky

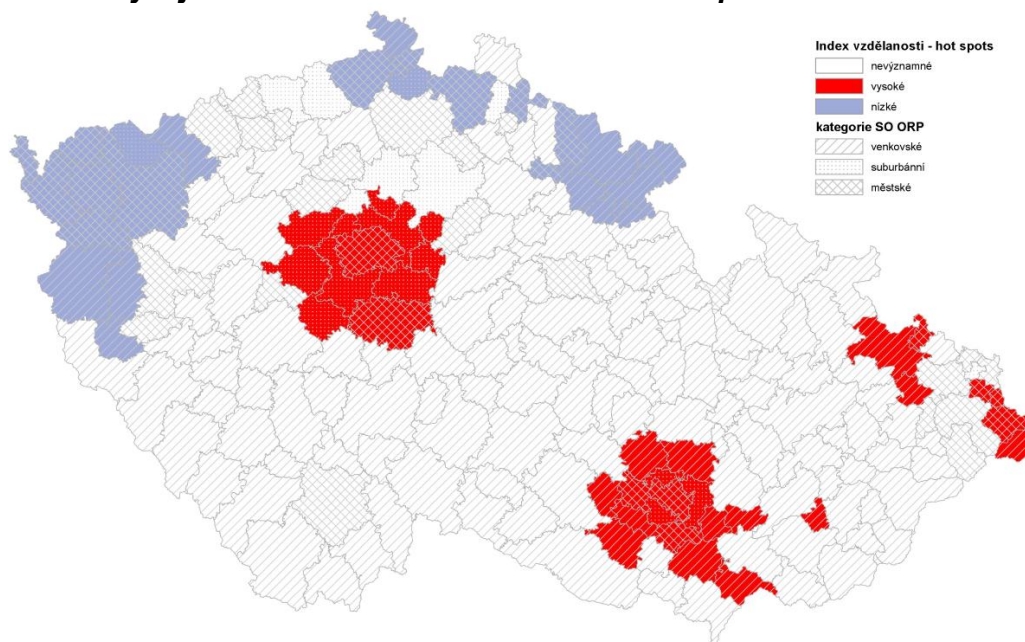
<sup>1</sup> Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>. (přístupné k 11. 10. 2013).

<sup>2</sup> Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>. (přístupné k 10. 10. 2013).

<sup>3</sup> Na úrovni SO ORP se jako nejvhodnější prahová vzdálenost pro výpočet Getisovy–Ordovy  $G^*$  statistiky jeví 30 km.

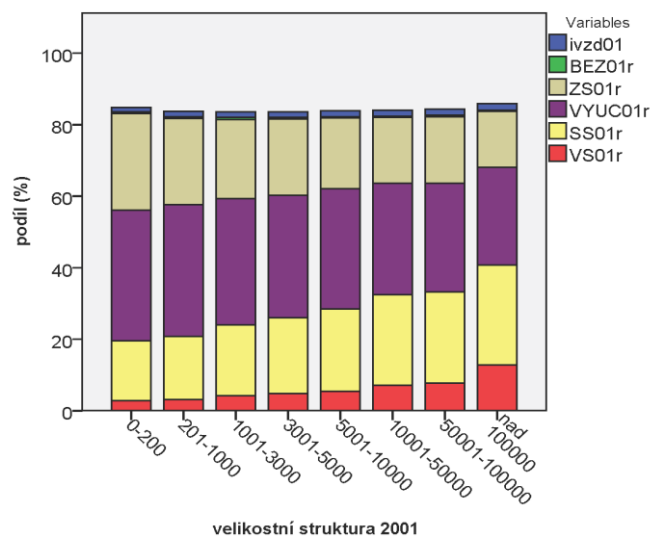
v severozápadní, event. severní a severovýchodní části Čech, které tvoří z části i nevenkovská ORP s méně kvalitní vzdělanostní strukturou obyvatelstva (Cheb, Kraslice, Karlovy Vary, Ostrov, v oblasti severovýchodních Čech pak Vrchlabí, Broumov, Trutnov, Dvůr Králové nad Labem a další), a naopak v širším zázemí Prahy a Brna lze najít převážně suburbánní (převažují v zázemí Prahy), méně často venkovské ORP (v zázemí Brna se jedná o venkovské ORP Tišnov, Náměšť nad Oslavou, Ivančice, Moravský Krumlov, Blansko, Slavkov u Brna, Bučovice, Hustopeče, na severní Moravě pak jde o ORP Opava, Bílovec a Kravaře) s kvalitní vzdělanostní strukturou. Zde hraje velmi pravděpodobně významnou roli poloha v širším zázemí nejvýznamnějších center vzdělanosti. Obrázek 2 znázorňuje hot spots změn indexu vzdělanosti.

**Obrázek č. 2: Vývoj indexu vzdělanosti 2001–2011 – hot spots**



**Zdroj: ČSÚ, ArcČR 500, vlastní zpracování v programech ArcGIS, GeoDA**

**Graf č. 1: Vzdělanostní struktura obcí podle velikostních skupin v roce 2001**



**Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS**

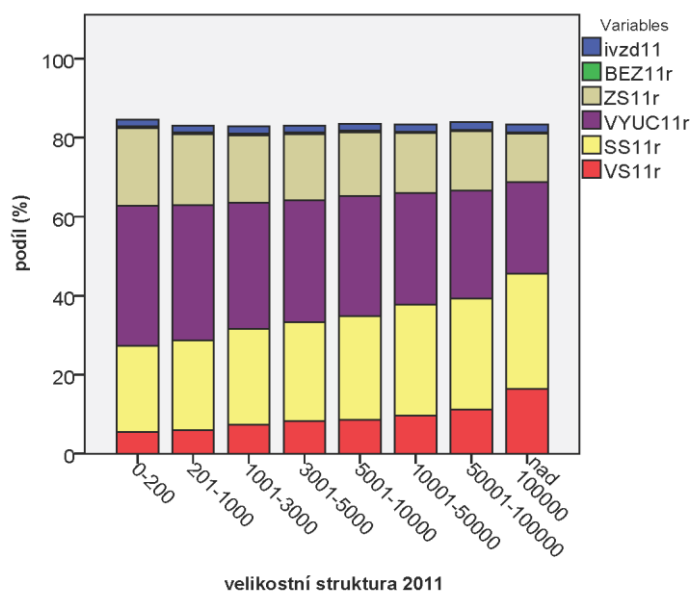


Oba roky sčítání byly hodnoceny izolovaně z důvodu nesrovnatelnosti údajů ze sčítání. Hodnotíme-li vzdělanostní strukturu obcí v roce 2001 podle velikostních skupin obcí k danému roku, zjišťujeme při použití Kruskalova–Wallisova testu statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými velikostními skupinami obcí jak u indexu vzdělanosti, tak u podílů osob ve všech sledovaných stupních dosaženého vzdělání z počtu obyvatel nad 15 let (p-hodnoty pro proměnné IVZD01, BEZ01r, ZS01r, VYUC01r, SS01r a VS01r v uvedeném pořadí jsou shodně 0,000).

Při párovém porovnávání dvojic velikostních skupin pro proměnnou IVZD01 byly zjištěny signifikantní rozdíly u téměř všech dvojic, významně se od sebe nelišily pouze obce s populační velikostí nad 10 tisíc obyvatel. Mezi venkovskými obcemi do 3 tisíc obyvatel byly však významné odlišnosti potvrzeny. Podobné závěry platí s určitými výjimkami i pro podíly osob jednotlivých stupňů dosaženého vzdělání. Z grafu 1 je dle předpokladu patrná rostoucí tendence v podílech středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva s rostoucí populační velikostí v roce 2001 a naopak klesající podíl osob se základním, středním odborným vzděláním a bez vzdělání.

Hodnotíme-li vzdělanostní strukturu obcí v roce 2011 podle velikostních skupin obcí k danému roku, zjišťujeme při použití Kruskalova–Wallisova testu statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými velikostními skupinami obcí jak u indexu vzdělanosti, tak pro podíly osob ve všech sledovaných stupních dosaženého vzdělání (p-hodnoty pro proměnné IVZD11, BEZ11r, ZS11r, VYUC11r, SS11r a VS11r v uvedeném pořadí jsou shodně 0,000). Při párovém porovnávání platí zhruba stejné závěry jako pro rok 2001, tj. významně se od sebe ve všech sledovaných proměnných liší převážně malé obce od velkých. Pro jednotlivé stupně dosaženého vzdělání platí v roce 2011 (opět dle předpokladu) stejné trendy jako v roce 2001.

**Graf č. 2: Vzdělanostní struktura obcí podle velikostních skupin v roce 2011**



**Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS**

Z grafu 2 je však patrné, že v roce 2011 podíl středoškolsky vzdělaného obyvatelstva s maturitou v obcích nad 10 tisíc obyvatel na rozdíl od roku 2001

prevyšil podíly osob se středním odborným vzděláním<sup>4</sup>, v roce 2001 bylo křížení daných křivek patrné až u měst nad 100 tisíc obyvatel. Podobné závěry lze učinit i pro vztah mezi podílem osob se základním a úplným středním vzděláním. Posun ve vzájemných poměrech jednotlivých stupňů vzdělání potvrzuje probíhající zvyšující se vzdělanost a měnící se strukturu vzdělanosti směrem k vyšším stupňům dosaženého vzdělání.

Vývoj vzdělanostní struktury podle velikostních skupin obcí mezi sčítáními 2001–2011<sup>5</sup> obsahuje tabulka 3.

**Tabulka č. 3: Vývoj vzdělanostní struktury v letech 2001–2011 podle velikostních skupin obcí ČSÚ – indexy vývoje**

Velikostní skupina	Index vývoje počtu osob nad 15 let	Vývoj podílu osob s daným stupněm vzdělání (%)				
		IBEZ	IZS	ISOU	ISŠ	IVŠ
0–199	91,50	113,17	65,00	85,68	118,16	179,71
200–499	101,78	113,63	73,88	92,89	128,56	193,57
500–999	107,88	107,94	78,85	96,93	133,14	198,00
1 000–1 999	114,13	117,98	84,20	101,14	136,80	202,94
2 000–4 999	110,30	122,22	83,92	97,46	126,77	181,29
5 000–9 999	110,42	133,94	85,82	96,59	122,66	168,78
10 000–19 999	101,13	121,09	81,55	89,12	111,04	142,18
20 000–49 999	103,87	142,22	81,93	91,53	110,41	136,34
50 000–99 999	87,06	106,60	68,48	75,10	92,11	116,67
nad 100 tis.	110,70	168,19	81,94	85,61	109,71	134,97
ČR	105,36	124,57	79,74	91,05	114,97	146,61

**Zdroj:** <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>, vlastní zpracování

Podobně při hodnocení vzdělanostní struktury obcí podle jejich kategorizace na venkovské, suburbánní a městské potvrdil Kruskalův–Wallisův test statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi obcí, jak pro vzdělanostní strukturu v roce 2001 (p-hodnoty pro proměnné IVZD01, BEZ01r, ZS01r, VYUC01r, SS01r a VS01r dosáhly shodně hodnoty 0,000), tak i v roce 2011 (p-hodnoty pro proměnné IVZD11, BEZ11r, ZS11r, VYUC11r, SS11r a VS11r dosáhly shodně hodnoty 0,000). Při párovém porovnávání vzdělanostní struktury v roce 2001 bylo zjištěno, že se statisticky významně neliší podíl osob se středním odborným vzděláním (vyučených) mezi venkovskými a suburbánními obcemi. Detailní přehled vzdělanostní struktury podle kategorií obcí poskytuje tabulka 4.

Údaje v tabulce 4 za celou ČR se neliší od údajů zveřejněných ve srovnání předběžných výsledků sčítání 2011 s výsledky sčítání 2001. Nejlepší vzdělanostní strukturu vykazovala v roce 2001 města.

<sup>4</sup> Zde porovnááme s jistou dávkou opatrnosti.

<sup>5</sup> U údajů ze sčítání 2011 použity předběžné výsledky, velikostní skupiny obcí používané ČSÚ se liší od skupin používaných v této práci z důvodu vymezení venkovských obcí do 3 tisíc obyvatel.

**Tabulka č. 4: Vzdělanostní struktura obcí podle jejich kategorií – 2001**

Kategorie	Index vzdělanosti	Podíl osob s daným stupněm vzdělání (%)				
		BEZ	ZS	SOU	SŠ	VŠ
Venkov	1,44	0,64	28,86	43,93	22,39	4,18
Suburbia	1,50	0,60	24,92	42,06	25,94	6,47
Města	1,66	0,36	21,12	35,94	31,44	11,14
ČR	1,46	0,45	23,34	38,47	28,73	9,01

**Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS**

Došlo mezi sčítáními 2001 a 2011 k nějakému posunu ve vzdělanostní struktuře obcí podle jednotlivých kategorií? Při párovém porovnávání jednotlivých kategorií obcí pro podíly osob s daným stupněm dosaženého vzdělání v roce 2011 bylo zjištěno pouze to, že v podílech osob bez vzdělání se od sebe významně nelišily venkovské obce od suburbií. Detailní strukturu vzdělanosti podle kategorií obcí obsahuje tabulka 5.

**Tabulka č. 5: Vzdělanostní struktura obcí podle jejich kategorií – 2011**

Kategorie	Index vzdělanosti	Podíl osob s daným stupněm vzdělání (%)				
		BEZ	ZS	SOU	SŠ	VŠ
Venkov	1,65	0,68	22,28	41,76	27,94	7,34
Suburbia	1,77	0,51	18,36	36,11	32,73	12,29
Města	1,76	0,43	17,20	32,03	34,84	15,50
ČR	1,68	0,50	18,55	34,85	32,94	13,16

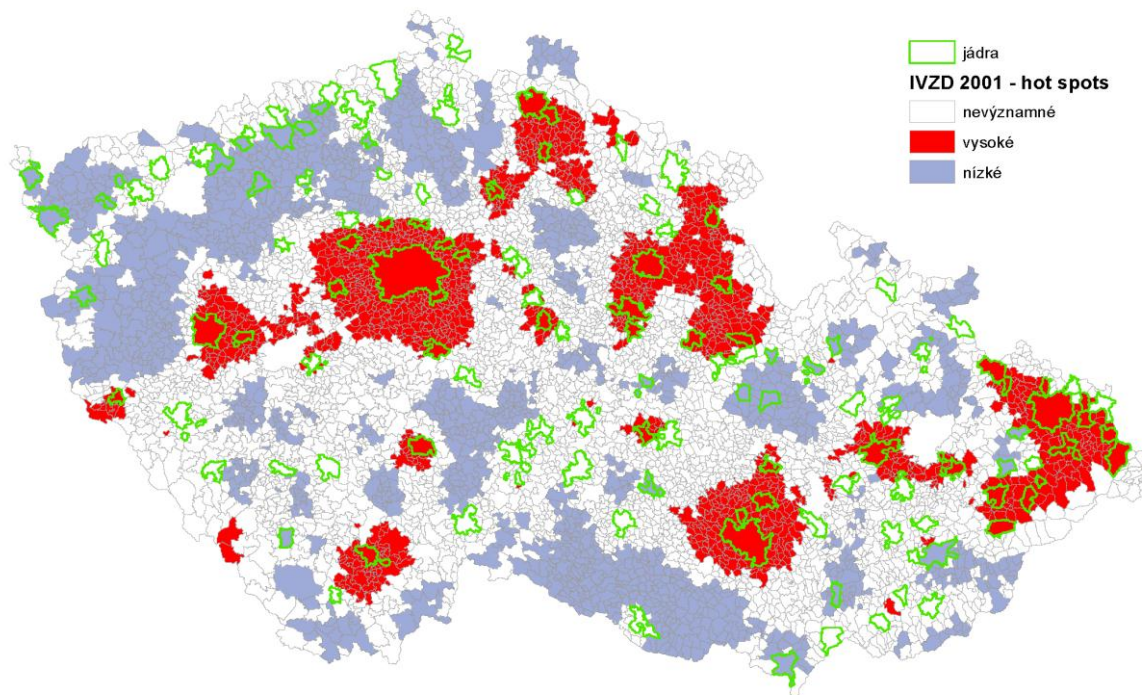
**Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování v programu SPSS**

S jistou dávkou opatrnosti lze tvrdit, že se v období 2001–2011 měnila vzdělanostní struktura ve prospěch suburbií, která se svými podíly osob s úplným středoškolským a vysokoškolským vzděláním přibližují městům.

Při hodnocení vzdělanostní struktury pomocí nástrojů prostorové statistiky byla opět využita hot spots analýza, která byla aplikována na ukazatele indexů vzdělanosti v letech 2001 a 2011. Hot spots indexu vzdělanosti v roce 2001 lze rozdělit do dvou skupin. Shluky vysokých hodnot představují prostory nejvyšší úrovně vzdělanosti. Není proto překvapením, že se tyto shluky nacházejí v zázemí největších měst (Prahy, Brna, Ostravy, Olomouce, Českých Budějovic, Hradce Králové a Pardubic, Liberce, Plzně). Algoritmus našel i menší centra – Tábor, Domažlice, Kutná Hora, Žďár nad Sázavou, Mladá Boleslav. Shluky nízkých hodnot ukazují oblasti s nízkými hodnotami indexu vzdělanosti v roce 2001. Pokrývají velkou část severních a severozápadních Čech, jižní Moravy a Jesenicka, ale také oblasti označované jako tzv. vnitřní periferie ve vnitrozemí při hranicích krajů.

I přesto, že byl index vzdělanosti pro rok 2011 konstruován z konečných výsledků SLBD 2011 na úrovni obcí, jež jsou vztaženy k obvyklému pobytu, zatímco data ze sčítání 2001 jsou ještě vztažena k místu trvalého pobytu, výsledky hot spots analýzy pro rok 2011 se principiálně neliší od hot spots identifikovaných pro rok 2001. Pouze dochází ke změně plošného rozšíření a zvýšení kompaktnosti některých shluků, zejména nízkých hodnot, ale také vysokých hodnot v okolí Ostravy, Olomouce či Liberce. Je patrné formování nové oblasti vzdělanosti na Vysočině v zázemí Jihlavy, což souvisí se vznikem dvou vysokých škol v Jihlavě a také institucionalizací krajských struktur. Oslabil „východočeský“ shluk vysokých hodnot.

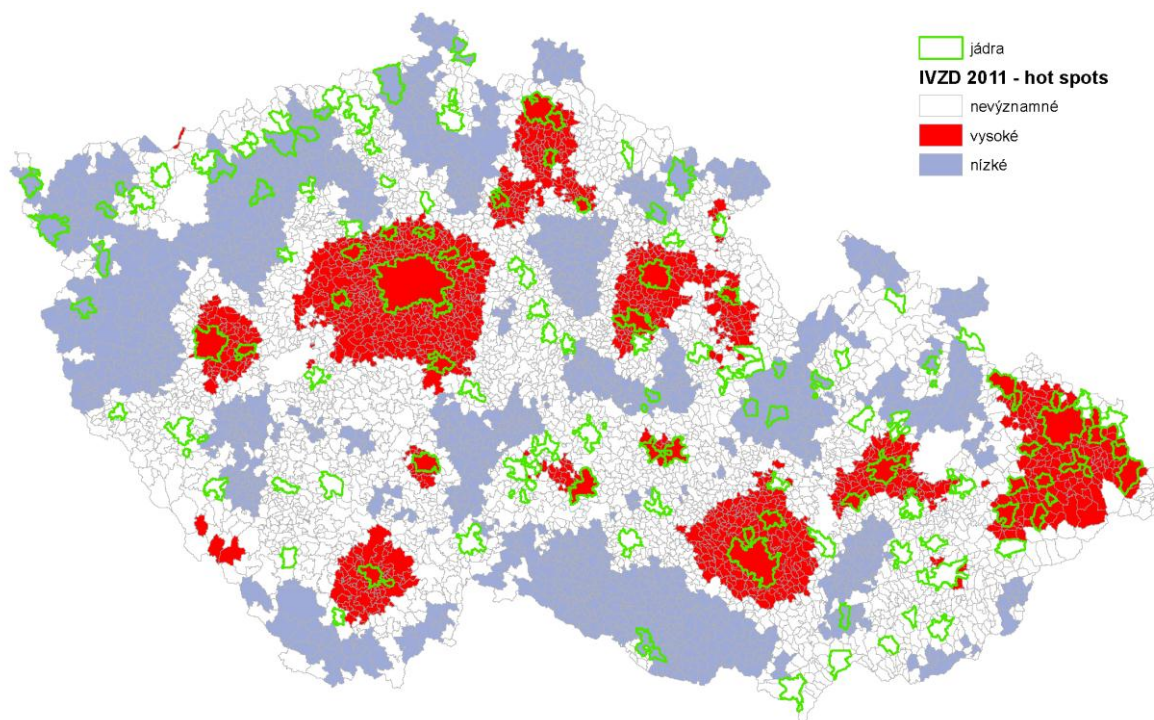
**Obrázek č. 3: Index vzdělanosti obyvatelstva obcí v roce 2001 – hot spots**



**Zdroj: ČSÚ, ArcČR 500, vlastní zpracování v programech ArcGIS, GeoDA**

Podle údajů vyplývajících z cenzů, které proběhly během posledního půlstoletí, se úroveň vzdělanosti obyvatelstva žijícího na území České republiky trvale zvyšuje. V druhé polovině 20. století se podle výsledků cenzů zvýšil počet osob nejen s odborným vzděláním bez maturity či úplným středním vzděláním, ale i s vysokoškolským vzděláním a naopak výrazně poklesl počet osob pouze se vzděláním základním. Tento přírůstek byl dán především zvýšením počtu mladých absolventů jednotlivých druhů škol, ale i přirozeným vývojem, neboť odcházející generace dosahovaly zpravidla nižších stupňů vzdělání. Trvají relativně velké diference v úrovni dosaženého školního vzdělání obyvatel podle velikostních skupin obcí. Nižší vzdělanostní úroveň v malých obcích je dána jednak věkovou strukturou obyvatel, ale i dalšími faktory.

**Obrázek č. 4: Index vzdělanosti obyvatelstva obcí v roce 2011 – hot spots**



**Zdroj:** ČSÚ, ArcČR 500, vlastní zpracování v programech ArcGIS, GeoDA

#### 4. ZÁVĚR

Vzdělanostní strukturu venkova je nutné hodnotit v rámci celého sídelního systému, tj. v porovnání s městskými a suburbánními obcemi, resp. SO ORP. K nejvyššímu nárůstu indexu vzdělanosti došlo mezi sčítáními 2001 a 2011 dle předpokladu v ORP zařazených do kategorie suburbánních, kde se nejvíce zvýšil podíl vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva a obyvatelstva s úplným středním vzděláním. Hodnotíme-li vývoj jednotlivých ukazatelů vzdělanostní struktury pomocí ukazatelů prostorové statistiky, dostaneme při použití hot spots analýzy shluky významných nízkých a vysokých hodnot, které od sebe jednotlivé kategorie obcí, resp. ORP odlišují. Ve všech případech byly identifikovány různě rozsáhlé významné shluky v zázemí Prahy a Brna, částečně Ostravy (centra nejvyšší vzdělanosti). Algoritmus našel i menší centra – Tábor, Domažlice, Kutná Hora, Žďár nad Sázavou, Mladá Boleslav. Shluky nízkých hodnot ukazují oblasti s nízkými hodnotami indexu vzdělanosti v roce 2001, resp. 2011. Pokrývají velkou část severních a severozápadních Čech, jižní Moravy a Jesenicka, ale také oblasti označované jako tzv. vnitřní periferie ve vnitrozemí při hranicích krajů.

Analýza vzdělanostní struktury obcí, resp. ORP podle velikostních skupin vedla k odhalení signifikantních rozdílů mezi skupinami. Významně se od sebe nelišily pouze obce s populační velikostí nad 10 tisíc obyvatel. Mezi venkovskými obcemi do 3 tisíc obyvatel byly však významné odlišnosti potvrzeny. Z výsledků provedených analýz je patrná rostoucí tendence v podílech středoškolsky a vysokoškolsky vzdělaného obyvatelstva s rostoucí populační velikostí jak v roce 2001, tak i v roce 2011, a naopak klesající podíl osob se základním, středním odborným vzděláním a bez vzdělání. Posun ve vzájemných poměrech jednotlivých stupňů vzdělání potvrzuje probíhající zvyšující se vzdělanost a mění se strukturu vzdělanosti směrem k vyšším stupňům dosaženého vzdělání.

Populační vývoj a demografické procesy v posledních desetiletích stále více ovlivňují sociální prostředí a kulturní a společenské normy. Symbiotická provázanost socioekonomického a demografického vývoje a současná úroveň vzdělávacího systému určuje kvalitativní úroveň lidských zdrojů – jeden z hlavních faktorů regionálního rozvoje. Venkov je složitě strukturovaný systém jak prostorový, tak společenský. Obecně se možnosti rozvoje venkova odvíjí od vnitřních zdrojů a vnějších vlivů a trendů. Skutečné oživení venkova leží především na jeho obyvatelích, na jejich aktivitě a podnikavosti, na schopnostech a nadšení představitelů obcí, na společném úsilí všech subjektů venkova – občanů, neziskového sektoru, podnikatelů, představitelů obcí a regionalistů spolupracujících s obcemi při rozvoji území. Je proto nutné si uvědomit důležitost investic do vzdělání obyvatelstva. Zvyšuje se tím úroveň lidského kapitálu. Obecně platí, že vzdělanější a zdravější populace má vyšší produktivitu práce a tím je lépe schopna se vyrovnat se úspěšného rozvoje stárnutím populace. Zlepšení vzdělanostní struktury obyvatelstva je tedy jedním z důležitých předpokladů venkovských oblastí.

## LITERATURA

- [1] ANSELIN, L.: Local Indicators of Spatial Association (LISA). Regional Research Institute Research Paper No. 9331, Morgantown, W. Va.: West Virginia University, 1994.
- [2] ATKINSON, J. – MEAGER, N.: Changing working patterns: how companies achieve flexibility to meet new needs. In: London: Institute of Manpower Studies, National Economic Development Office, 1986.
- [3] BLEHA, B. – KOREC, P. – VAŇO, B.: Regionálny vývoj a ľudský kapitál na Slovensku – súčasnosť a budúcnosť. In: Langhamrová, J. (ed.): Reprodukce lidského kapitálu (vzájemné vazby a souvislosti). Praha: VŠE, 2009, CD-ROM.
- [4] CZESANÁ, V.: Konkurenční schopnost České republiky 2010-2011. In: Kvalita lidských zdrojů – soubor indikátorů, 2012 [online]. Dostupné na: <http://www.nvf.cz/assets/docs/df0092741d1e05f2619190599be93541/3850/konkurencni-schopnostindikatory-2010.pdf> [cit.: 04-09-2013].
- [5] DALY, K.: Has Euroland performed that badly? In: The Business Economist, 35, 2004, pp. 186-199.
- [6] DRUCKER, P.: Fungující společnost: vybrané eseje o společenství, společnosti a politickém systému. Praha: Management Press, 2004. 242 s. ISBN 80-7261-098-8.
- [7] FIALA, T. – LANGHAMROVÁ, J. – HULÍK, V.: Aktualizovaná prognóza struktury vzdělanosti obyvatel ČR. In: Reprodukce lidského kapitálu (vzájemné vazby a souvislosti). Praha: VŠE. CD-ROM.
- [8] FLORIDA, R.: Cities and the Creative Class. In: City & Community, 2, 2003, No. 1, pp. 3-18.
- [9] FOTHERINGHAM, A. S. – ROGERSON, P. A. (eds.): The SAGE Handbook of Spatial Analysis. London: SAGE Publications, 2009. 528 pp. ISBN 978-1-4129-1082-8.
- [10] FUKUYAMA, F.: Velký rozvrat. Ľudská prirodzenosť a opätovné nastolenie spoločenského poriadku. Bratislava: Agora, 2005. 344 s. ISBN 8096939416.
- [11] HEBÁK, P. – HUSTOPECKÝ, J.: Vícerozměrné statistické metody 3. Praha: Informatorium, 2005. 256 s. ISBN 80-7333-039-3.
- [12] HŮBELOVÁ, D.: Vybrané výsledky komparace kvality lidských zdrojů v okresech České republiky. In: Geografický časopis, 66, 2014, č. 4, s. 383 – 400.

- [13] KOSCHIN, F.: Kapitoly z ekonomické geografie. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2005. 52 s. ISBN 80-245-0959-8.
- [14] KOSCHIN, F. a kol.: Prognóza lidského kapitálu obyvatelstva České republiky do roku 2050. Praha: Ústav pro informace ve vzdělávání, 2007. 241 s. [cit. 2016 01-05]. Dostupné také z: [http://kdem.vse.cz/resources/relik09/RELIK\\_2009.pdf](http://kdem.vse.cz/resources/relik09/RELIK_2009.pdf).
- [15] KOUBEK, J.: Několik poznámek k pojetí lidského kapitálu. In: Demografie, 52, 2010, č. 3, s. 177 – 180.
- [16] MARVEL, M. R.: Human capital and search-based discovery: a study of high-tech entrepreneurship. In: Entrepreneurship Theory and Practice, 37, 2013, pp. 403-419.
- [17] MAZOUCH, P. – FISCHER, J.: Lidský kapitál. Měření, souvislosti, prognózy. 1. vyd. Praha: C. H. BECK, 2011. 144 s. ISBN 978-80-7400-380-6.
- [18] MMR, ČR, 2013.: Strategie regionálního rozvoje ČR 2014–2020. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2013 [online]. Dostupné také z: <http://www.mmr.cz/getmedia/08e2e8d84c184e15a7e20fa481336016/SRR2014-2020.pdf> [cit. 2014-08-21].
- [19] NOVOTNÁ, M. (ed.): Problémy periferních oblastí. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2005. 184 s. ISBN 80-86561-21-6.
- [20] PERLÍN, R.: Vymezení venkova. Seminář Výzkumného centra RURAL, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, 2013.
- [21] PILEČEK, J.: The Role of Human Capital of Representatives of Municipal Self-government Bodies in Development of Borderland Peripheries in Czechia: the case of Volarsko. In: Acta Universitatis Carolinae – Geographica, 46, 2011, 2, pp. 95-106.
- [22] POMAZALOVÁ, N. – DRAHOŠOVÁ, J.: Innovation projects the case of beneficiaries of operational programme entrepreneurship and innovations in the Czech Republic. In: Proceedings of the 4th European Conference on Intellectual Capital. Kidmore End: Academic Publishing Limited.
- [23] PRSKAVCOVÁ, M. – MARŠÍKOVÁ, K. – ŘEHOŘOVÁ, P. – ZBRÁNKOVÁ, M.: Společenská odpovědnost firem, lidský kapitál, rovné příležitosti a environmentální management s využitím zahraničních zkušeností. Technická univerzita v Liberci, 2008. 162 s. ISBN 978-80-7372-436-8.
- [24] RUTTEN, R. – BOEKEMA, F.: The learning region: foundations, state of the art, future. Cheltenham: Edvar Elgar Publishing, 2007. 320 pp. ISBN 978-1-84376-938-5.
- [25] TOBLER, W. A.: computer movie simulating urban growth in the Detroit region. Economic Geography, 46, 1970, 2, pp. 234-240.
- [26] VITURKA, M.: Regional disparities and their evaluation in the context of regional policy. In: Geografie, 115, 2010, č. 2, s. 131 – 143.
- [27] VLTAVSKÁ, K. – FISCHER, J.: Možnosti měření vlivu lidského kapitálu na souhrnnou produktivitu faktorů: český a slovenský příklad. In: RELIK 2009 [online]. Dostupné také z: [http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky\\_PDF/Vltavska\\_Fischer.pdf](http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky_PDF/Vltavska_Fischer.pdf) [cit. 2011-05-17].
- [28] WOKOUN, R.: Teoretické a metodologické přístupy k výzkumu regionální konkurenceschopnosti. In: Regionální studia, 2, 2010, s. 2 – 7.
- [29] ČSÚ. Výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011. 2015 [online]. Dostupné také z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/> cit. [2015-05-17].

## RESUME

The development of the educational structure at the level of municipalities with extended scope (MEP) and municipalities was evaluated by classical statistical tools as well as by spatial statistics tools (LISA analysis, hot spots analysis). The highest increase of the educational index 2001 – 2011 has been found in the suburban category of MEPs, with the highest growth of the percentage of people with university or secondary education. We identified clusters of high and low values differentiating particular MEP categories by means of hot spot analysis. We can distinguish significant clusters in the Prague, Brno and partially Ostrava hinterlands as the centres of the higher education and clusters of rural MEPs (partially non-rural) in the north-west, eventually north and north-east parts of Czechia – areas with less favourable educational structure. There have been also identified predominantly suburban areas with a high quality educational structure.

The results of hot spots analysis at the municipality level show the changes of the areal distribution and an increase of compactness of some clusters, especially of low values and also high values in the hinterland of Ostrava, Olomouc and Liberec. It is evident that a formation of a new educational sphere in the hinterland of Jihlava which corresponds with the establishment of the two new colleges in Jihlava and also with an institutionalization of the regional structures. The eastern Bohemian cluster has weakened.

The educational level of the Czech population is steadily increasing according to last censuses. In the second half of the 20<sup>th</sup> century, increased not only the number of people with vocational education without diploma or with full secondary education but also with university education, on the contrary, the number of people with primary education decreased significantly. This growth was primarily due to an increase in the number of young graduates of different types of schools, as well as a natural progression, since the outgoing generation attained generally lower levels of education. There are long-term and large differences in the level of educational attainment of the population by size groups. The lower level of education in small municipalities is given by the age structure of the population, but also by other factors.

## PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

**RNDr. Renata Klufová, Ph.D.**, po absolutoriu Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze (obor učitelství všeobecněvzdělávacích předmětů: matematika – zeměpis) nastoupila v roce 1995 jako odborná asistentka pro obor matematika na Zemědělskou fakultu Jihočeské univerzity (JU) v Českých Budějovicích. Od r. 2007 přednáší na Ekonomické fakultě JU matematiku, geografické informační systémy, demografii, statistiku regionů a geografii. Odborně se věnuje demografii a prostorové analýze dat. Je členkou České geografické společnosti, České demografické společnosti a České asociace pro geoinformace.

**Ing. Michael Rost, Ph.D.**, je absolventem Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity. Od roku 2007 přednáší na Ekonomické fakultě JU základy teorie pravděpodobnosti a statistiky, statistické metody v ekonomii, výzkum veřejného mínění a statistické metody v marketingu. Je spoluautorem několika impaktových publikací. Odborně se zaměřuje na oblast aplikované statistiky a to především na klasifikační metody, vícerozměrnou statistiku, metodologii DoE a RSM.

## KONTAKT

klufova@ef.jcu.cz

rost@ef.jcu.cz



**Branislav ŠPROCHA**  
**INFOSTAT – Výskumné demografické centrum**  
**Prognostický ústav SAV**

## **ODKLADANIE PÔRODOV DO VYŠŠIEHO VEKU A NÍZKA PLODNOSŤ V KRAJINÁCH VYŠEHRADSKÉJ SKUPINY**

### **THE POSTPONEMENT OF CHILDBEARING AND LOW FERTILITY IN THE VISEGRAD GROUP**

#### **ABSTRAKT**

Jedným z hlavných znakov transformácie plodnosti v krajinách V4 v poslednom štvrtstoročí je odkladanie reprodukčných zámerov do vyššieho veku. S procesom odkladania je úzko spojená nízka hodnota prierezových ukazovateľov plodnosti. V dôsledku zmien v časovaní plodnosti krajiny V4 približne od konca 90. rokov patrili k populáciám s najnižšou intenzitou plodnosti na svete. Hlavným cieľom príspevku je analyzovať zmeny v intenzite a charaktere plodnosti krajín V4 v spojitosti s procesom odkladania a rekuperácie.

#### **ABSTRACT**

Over the last quarter century, the postponement of the reproductive intentions into higher ages is one of the main characteristics of the fertility transition in the V4 countries. The postponement of fertility is closely linked to the low level of cross-sectional fertility indicators. The V4 countries due to changes in timing of fertility around the late 90s and over the first decade of the 21st century belonged to the populations with the lowest intensity of fertility in the world. The main object of this paper is to analyze the changes in the intensity and nature of the fertility of the V4 countries in connection with the postponement and recuperation process.

#### **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

odkladanie, rekuperácia, nízka plodnosť, Vyšehradska skupina

#### **KEY WORDS**

postponement, recuperation, low fertility, the Visegrad Group

#### **1. ÚVOD**

Reprodukčné správanie krajín bývalého východného bloku sa vyznačovalo viacerými spoločnými črtami [9, 10]. K jeho hlavným znakom patrilo predovšetkým skoré časovanie materských štartov, výrazná koncentrácia plodnosti do úzkeho vekového intervalu a s tým aj relatívne skoré ukončenie reprodukcie a postupné presadzovanie dominancie dvojdetného modelu rodiny. Vplyv špecifických podmienok počas reálneho socializmu na charakter reprodukcie bol natoľko silný, že rozdelenie Európy Hajnalovou líniou [pozri 3 – 5] sa zmenilo na rozdelenie železnou oponou [10]. Medzi „východoeurópske“ reprodukčne sa správajúce krajiny sa tak zaradili aj populácie Česka či bývalej NDR, ktoré historicky patrili na západ od línie Petrohrad – Terst. Rozpad socialistického bloku a s ním spojená celková transformácia spoločnosti, prechod od centrálne riadenej ekonomiky k trhovej ekonomike spolu s viacerými štrukturálnymi dosahmi (napr. nezamestnanosť, inflácia), zmeny v hodnotách a normách mladých generácií prispeli spoločne

k pomerne dramatickej a dynamickej premene hlavných črt socialistického modelu reprodukcie. Je zrejmé, že tento špecifický model sa v nových podmienkach neuplatnil a v čoraz väčšej miere bol nahrádzaný novými typmi reprodukčných dráh. Súčasné zmeny, ktorými plodnosť v sledovaných populáciách prechádza, sú odrazom hlbších medzikohortovo sa presadzujúcich transformácií charakteru, časovania, usporiadania a vôbec samotného naplnenia životných dráh. Odkladanie vstupu do materstva a rodičovstva je pritom len jedným z viacerých parciálnych prechodov v životných dráhach, ktoré podliehajú v porovnaní s predchádzajúcim modelom značnými zmenami.

Práve zmeny v časovaní plodnosti predstavujú jeden z najvýznamnejších javov celkovej premeny charakteru reprodukčného správania. Proces starnutia plodnosti sa pritom netýka len krajín bývalého východného bloku, ale je to fenomén, ktorý prebieha naprieč celou Európou (a ďalšími vyspelými krajinami sveta) [13]. Pozícia krajín vyšehradskej skupiny je pritom z tohto pohľadu zaujímavá, keďže sa ukazuje, že tieto populácie patrili vo východnom bloku k prvým, ktoré proces odkladania zasiahol [12]. Odkladanie pritom ovplyvnilo nielen časovanie, ale má značný vplyv aj na hodnoty prierezových indikátorov intenzity plodnosti [13]. Cieľom príspevku tak bude analyzovať nielen zmeny v časovaní plodnosti v krajinách Vyšehradskej štvorky, ale sa zameriame aj na vývoj plodnosti v kontexte procesu odkladania a následnej rekuperácie v prierezovej perspektíve.

Prierezové vekovošpecifické miery plodnosti a z nich konštruované ukazovatele intenzity a časovania pre jednotlivé krajiny Vyšehradskej štvorky pochádzajú z databázy Eurostatu (2015) a Human Fertility Collection (2015)<sup>1</sup>. Pre Slovensko a Česko pracujeme so sériou údajov od roku 1980 do roku 2014. Pre Maďarsko a Poľsko sú takto triedené informácie dostupné do roku 2013.

## 2. ODKLADANIE A REKUPERÁCIA PLODNOSTI

Klesajúci trend plodnosti bol v krajinách Vyšehradskej štvorky prítomný už dlhšie, no až dramatické politické, spoločenské a hospodárske zmeny na sklonku 80. a na začiatku 90. rokov minulého storočia výraznou mierou prispeli k jeho výraznému prehĺbeniu. Hodnota úhrnej plodnosti sa v podstate v priebehu jednej dekády prepadla vo všetkých krajinách až pod hranicu 1,3 dieťaťa na ženu. Veľmi dynamicky klesla predovšetkým v Českej republike, keďže úroveň veľmi nízkej plodnosti (lowest-low fertility) dosiahla už v polovici 90. rokov. V ostatných krajinách to bolo na konci 90. rokov (Maďarsko) alebo až na začiatku nového milénia (Slovensko 2001, Poľsko 2002). V poslednej dekáde môžeme identifikovať vo všetkých sledovaných krajinách mierny, no zároveň nie príliš stabilný rast plodnosti [6, 11, 14]. Do procesu jej oživenia najmä v Maďarsku a Poľsku navyše negatívne zasiahol nepriaznivý hospodársky vývoj po roku 2008. Pravdepodobne práve rozdielna miera vplyvu hospodárskej krízy (pozri graf 1) sa podpísala pod ich súčasné mierne zaostávanie v intenzite plodnosti za ostatnými krajinami V4.

Dôležitou informáciou je aj dĺžka obdobia, počas ktorého jednotlivé krajiny dosahovali nízku a veľmi nízku plodnosť. Pod hranicou 1,5 dieťaťa na ženu, ktorú niektorí autori [napr. 7, 8] považujú za hraničnú v spojitosti s tzv. pascou nízkej plodnosti (low fertility trap), sa Maďarsko a Poľsko udržiavajú už takmer dve dekády

---

<sup>1</sup> [www.fertilitydata.org](http://www.fertilitydata.org).

(18 – 19 rokov). Do súčasnosti (rok 2014) sa im ju pritom ani dočasne nepodarilo prelomiť. Len v Česku a posledný rok (2014) aj na Slovensku<sup>2</sup> môžeme vidieť, že oživenie plodnosti prinieslo prekonanie tejto hranice. V prípade Česka to nastalo už v roku 2008 (vďaka pomerne dynamickej rekuperácii), no v období rokov 2011 – 2013 (pravdepodobne aj pre nepriaznivý vplyv hospodárskej krízy) opätovne zaznamenávame pokles pod úroveň 1,5 dieťaťa na ženu. Podobne ako na Slovensku posledný dostupný rok 2014 znamenal prelomenie tejto úrovne. Dostupné populačné prognózy [napr. pre Česko 17 a pre Slovensko 1] očakávajú v blízkej budúcnosti stabilizáciu na tejto úrovni a nad ňou. Eurostat vo svojej prognóze EUROPOP 2013 predpokladá, že hranicu 1,5 dieťaťa by Maďarsko mohlo dosiahnuť okolo roku 2020 a Poľsko až okolo roku 2040.<sup>3</sup> Najdlhšie pretrvávanie veľmi nízkej plodnosti spomedzi sledovaných krajín zaznamenalo Česko, keďže pod hranicou 1,3 dieťaťa na ženu sa úhrnná plodnosť udržala kontinuálne 11 rokov. Druhým v poradí bolo Slovensko s 8 rokmi. Aj v jeho prípade to bolo neprerušované obdobie. Poľsko so 7 a Maďarsko s 5 rokmi okrem kratšieho obdobia pôsobenia veľmi nízkej plodnosti sa vyznačovali aj tým, že išlo o epizodické poklesy prerušované dočasnými miernymi nárastmi nad túto hranicu.

Celkovo najnižšiu úroveň plodnosti medzi krajinami V4 dosiahlo Česko ešte na sklonku 90. rokov (1,13 dieťaťa na ženu) a Slovensko na začiatku nového milénia (1,19 dieťaťa). V Poľsku a predovšetkým v Maďarsku úhrnná plodnosť pod hranicu 1,2 dieťaťa nikdy neklesla. Keďže Maďarsko dosahovalo pomerne nízku plodnosť už v polovici 80. rokov, celkový rozsah poklesu hodnôt úhrnnej plodnosti bol jednoznačne najmenší. Medzi rokmi 1985 a 2003 (najnižšia zaznamenaná úroveň) sa úhrnná plodnosť znížila o približne 0,6 dieťaťa na ženu. V Česku to bolo približne 0,8 dieťaťa.

**Tabuľka č. 1: Úhrnná plodnosť a jej zmeny v krajinách V4**

Ukazovateľ	Česko	Maďarsko	Poľsko	Slovensko
Úhrnná plodnosť 1985	1,95	1,85	2,33	2,26
Úhrnná plodnosť 2014	1,53	1,41	1,29	1,50
Najnižšia úroveň úhrnnej plodnosti (rok)	1,132 (1999)	1,272 (2003)	1,227 (2003)	1,187 (2002)
Obdobie, keď úhrnná plodnosť bola pod hranicou 1,3 dieťaťa	1995 – 2005	1999, 2003 – 2004, 2010 – 2011	2002 – 2006, 2013 – 2014	2000 – 2007
Obdobie, keď úhrnná plodnosť bola pod hranicou 1,5 dieťaťa	1994 – 2007, 2011 – 2013	1996 – ?	1997 – ?	1996 – 2013
Nárast úhrnnej plodnosti <sup>i</sup>	0,320	0,104	0,083	0,277
Celkový nárast úhrnnej plodnosti <sup>ii</sup>	0,395	0,177	0,178	0,316

Poznámky:

<sup>i</sup> Celkový nárast úhrnnej plodnosti medzi najnižšou zaznamenanou hodnotou a poslednou známou hodnotou.

<sup>ii</sup> Celkový nárast úhrnnej plodnosti medzi najnižšou a najvyššou zaznamenanou hodnotou.

**Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

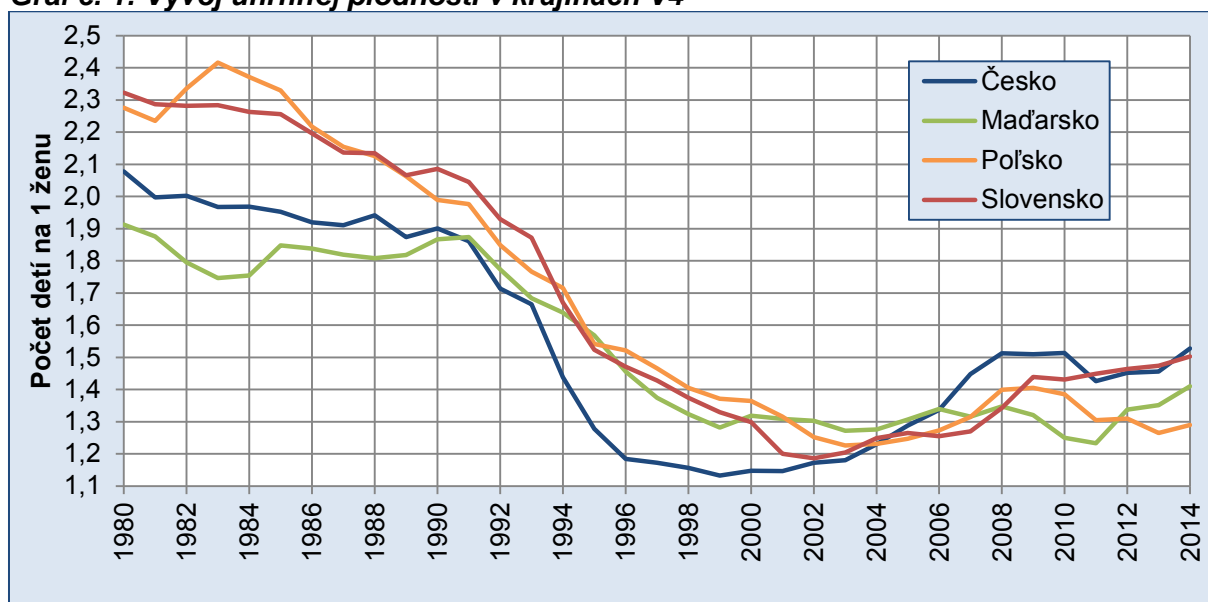
<sup>2</sup> Za roky 2012 – 2014 sa úhrnná plodnosť Slovenska počíta aj s deťmi narodenými v zahraničí matkám s trvalým pobytom na Slovensku, tak ako to bolo do roku 2011.

<sup>3</sup> V súvislosti s prognózou Eurostatu EUROPOP 2013 z pohľadu plodnosti je potrebné upozorniť, že pre Slovensko už na rok 2015 autori pracujú v hlavnom scenári (main scenario) s výrazne podhodnotenou intenzitou (úhrnná plodnosť 1,29 dieťaťa na ženu) a nad hranicu 1,5 dieťaťa by sa malo Slovensko dostať až v roku 2060.

Poľsko a Slovensko patrili ešte v druhej polovici 80. rokov v európskom priestore ku krajinám s výrazne nadpriemernou plodnosťou, aj preto výsledný pokles mierne prekračoval hranicu 1 dieťaťa na ženu. Kým na začiatku transformačného obdobia sa jednotlivé krajiny pomerne výrazne od seba odlišovali v intenzite plodnosti, o približne jednu dekádu rozdiely boli zanedbateľné. Vývoj v ďalších desiatich rokoch však opätovne prispel k určitej diferenciacii.

Kým Česko a čiastočne aj Slovensko sa ukazujú ako najúspešnejšie v kompenzácii predchádzajúceho poklesu, Maďarsko a predovšetkým Poľsko zaostávajú. Potvrdzujú to aj oba sledované indikátory nárastu intenzity plodnosti (pozri tab. 1). Detailnejšie sa otázke rekuperácie plodnosti v jednotlivých krajinách V4 budeme venovať v ďalšej časti tohto článku.

**Graf č. 1: Vývoj úhrnnej plodnosti v krajinách V4**



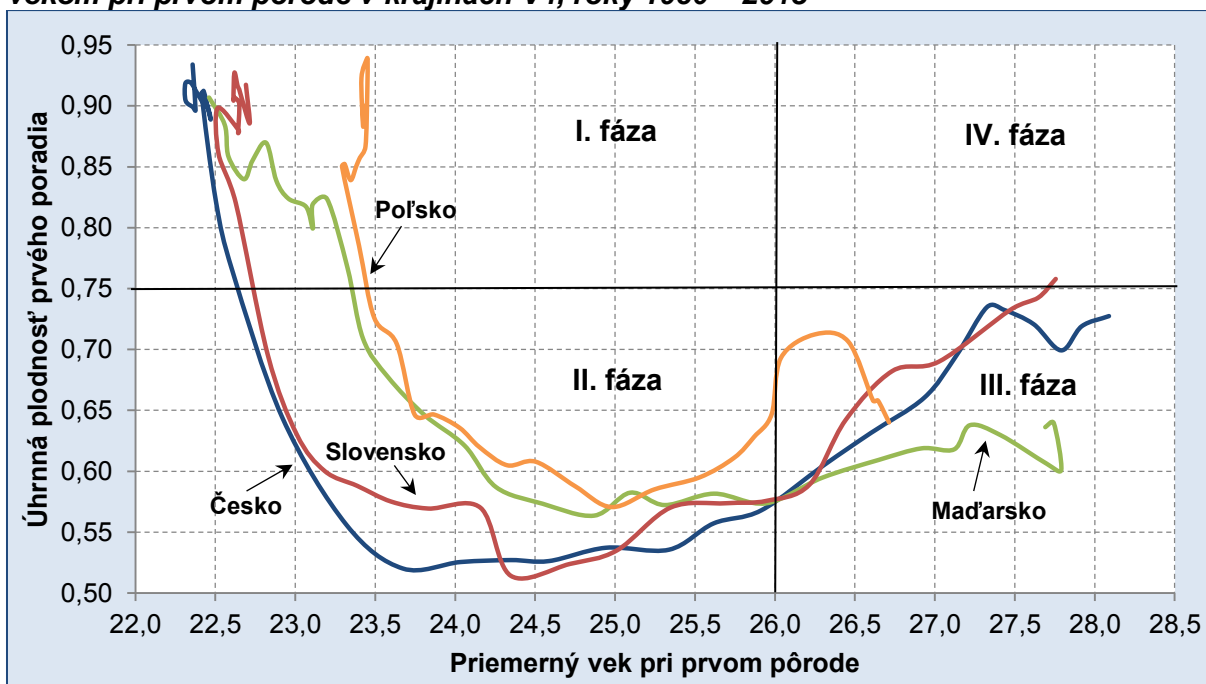
**Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

Vzťah medzi vývojom úhrnnej plodnosti prvého poradia a priemerného veku pri prvom pôrode môžeme v krajinách strednej Európy charakterizovať štyrmi na seba nadväzujúcimi fázami [pozri 12, 13]. V prvej iniciačnej fáze pretrvávala vysoká intenzita plodnosti detí prvého poradia pri celkovo nízkom priemernom veku žien. Priemerne na jednu ženu pripadalo 0,8 dieťaťa a viac detí prvého poradia, pričom matkami sa ženy stávali do 23. roku života (pozri graf 2). Potvrďuje to vysokú normativitu materstva v tomto priestore a koncentráciu materského štartu do relatívne nízkeho veku, ktorý bol typický pre väčšinu krajín bývalého východného bloku [12, 15].

V druhej fáze nastúpil proces odkladania. Vo všetkých sledovaných populáciách nastal súčasne dramatický pokles v intenzite rodenia detí prvého poradia a postupný nárast priemerného veku matiek pri rodení prvého dieťaťa. Úhrnná plodnosť detí prvého poradia sa vo všetkých krajinách dostala hlboko pod hranicu 0,75 dieťaťa na ženu. Na konci 90. rokov a na začiatku nového milénia pokles vyvrcholil, keď by sa pri zachovaní pozorovanej intenzity plodnosti narodilo v Poľsku a Maďarsku jednej žene len 0,56 – 0,57 dieťaťa. V Česku by to bolo 0,52 (rok 1996) a na Slovensku dokonca len 0,51 dieťaťa (rok 2001).

V tretej fáze postupne nastáva mierne oživenie rodenia prvého dieťaťa pri zrýchľujúcom sa náraste hodnôt priemerného veku žien pri prvom pôrode. Podľa skúseností z krajín severnej a západnej Európy, ktoré týmito zmenami už prešli [pozri napr. 13], v poslednej, štvrtej fáze sa tranzícia odkladaním dokončuje. Priemerný vek pri prvom pôrode prekročí hranicu 28 rokov, proces odkladania v mladšom veku sa spomaľuje alebo dokonca úplne zastaví a nastáva výrazné oživenie rodenia prvého dieťaťa vo vyššom veku. Z grafu 2 je zrejmé, že Slovensko a Česko sú k zavŕšeniu transformácie plodnosti odkladaním najbližšie. Zdá sa, že významne k tomu prispela aj negatívna reakcia populácie v Maďarsku a najmä v Poľsku na zhoršenie podmienok počas nedávnej hospodárskej krízy. Kým na Slovensku sa v podstate vývojový trend krivky úhrnnej plodnosti detí prvého poradia nezmenil, v Maďarsku a čiastočne aj v Česku pozorujeme dočasné spomalenie a mierny pokles tohto ukazovateľa. Jednoznačne najväčší prepad zaznamenalo Poľsko, kde úhrnná plodnosť detí prvého poradia už v roku 2009 prekročila hranicu 0,7 dieťaťa na ženu, ale v ďalších rokoch už poklesla, a to až na 0,64 dieťaťa (v roku 2013). V dôsledku toho je intenzita rodenia prvého dieťaťa v Poľsku približne rovnaká ako v Maďarsku, kým na Slovensku a v Česku už výrazne prekračuje hranicu 0,7 dieťaťa na ženu.

**Graf č. 2: Vzťah medzi vývojom úhrnnej plodnosti detí prvého poradia a priemerným vekom pri prvom pôrode v krajinách V4, roky 1980 – 2013**



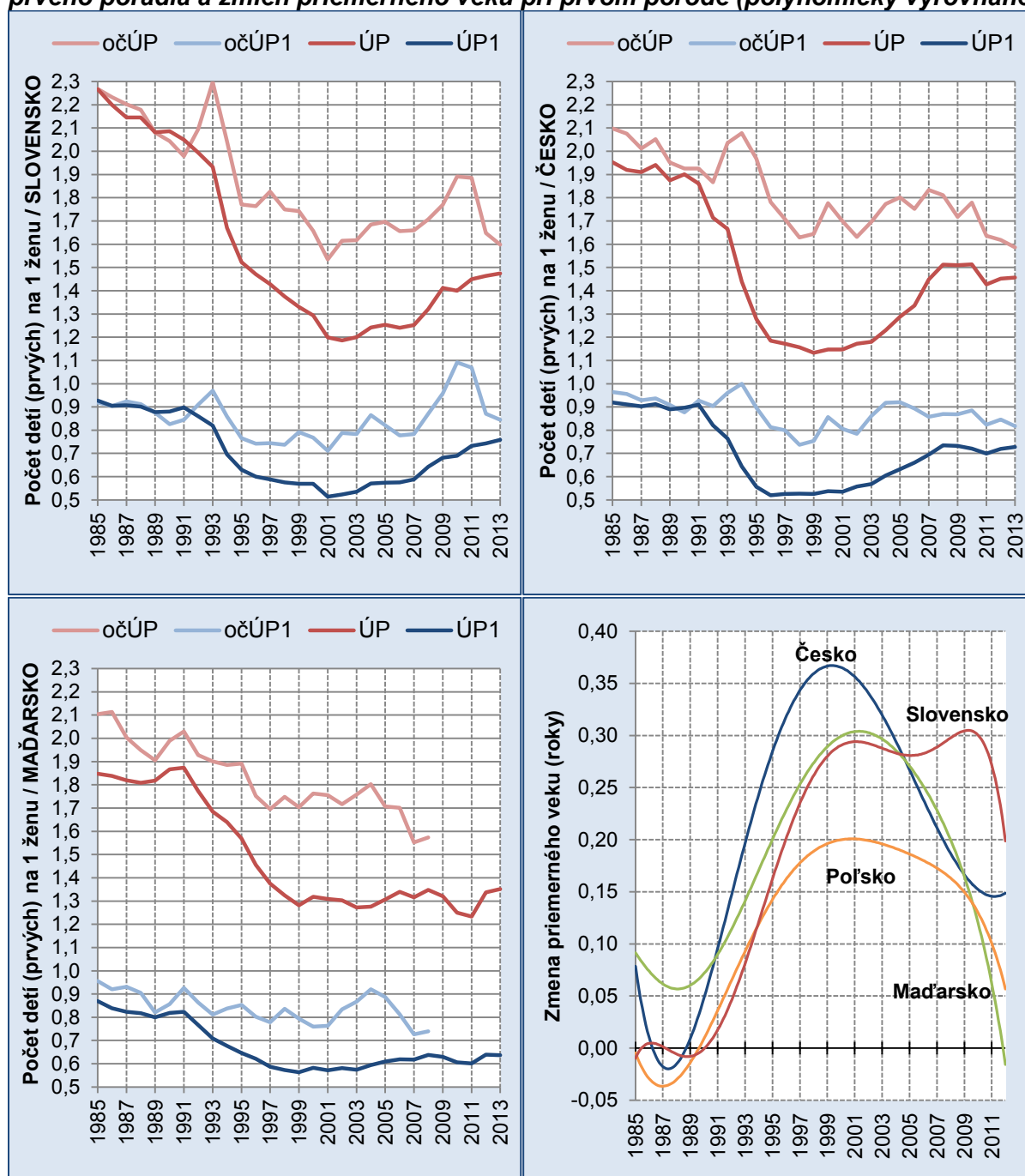
**Zdroj údajov: EUROSTAT (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

Jedným z dôležitým aspektov transformácie plodnosti odkladaním je, že kompenzačná fáza vo vyššom veku len zriedkavo dokáže vyvážiť pokles plodnosti v mladšom veku [13, 16]. Výsledkom tak bude nielen zníženie realizovanej plodnosti, ale budeme tiež svedkami určitého nárastu bezdetnosti. Naznačuje to aj spomínaný vývoj úhrnnej plodnosti detí prvého poradia, ktorá slúži nielen ako intenzitný indikátor, ale súčasne poukazuje na možný vývoj bezdetnosti pri nemennosti jej úrovne a charakteru v reprodukčnom období.

Na druhej strane je však potrebné podotknúť, že hodnota prierezových indikátorov v období dramatických zmien časovania plodnosti nie je práve najvhodnejším nástrojom na určovanie možných vývojových scenárov. Platí to aj o úhrnnej plodnosti detí prvého poradia a z nej odvodenej úrovne bezdetnosti. Ako sme už spomenuli, v druhej polovici 90. rokov, resp. na začiatku nového milénia sa jej úroveň dostala pod hranicu 0,6 dieťaťa na ženu. Ak by sa takáto intenzita zachovala viac ako tri desaťročia po sebe, potom by sa podiel bezdetných žien mohol pohybovať nad hranicou 40 %. Prierezové indikátory sú však pomerne citlivé na akékoľvek zmeny v časovaní, a preto dynamické odkladanie, aké zažili populácie krajín V4 v 90. rokoch, sa významne podpísalo na ich hodnotách. Práve pri odkladaní materského a rodičovského štartu (alebo ich anticipácii) môže nastať situácia, keď prierezové ukazovatele nereflektujú reálnu intenzitu procesu [viac pozri 13] a majú tendenciu ju podhodnocovať. Situácia nebola odlišná ani v prípade sledovanej skupiny krajín, čo potvrdili hodnoty plodnosti očistenej od zmien v časovaní (Bongaartsova-Feeneyho metóda) [pozri 2]. V druhej polovici 80. rokov boli ešte rozdiely medzi klasickou a očistenou úhrnou plodnosťou minimálne. Efekt zmien časovania sa prejavoval len minimálne. Môžeme to vidieť aj na grafe 6, ktorý znázorňuje polynomicky vyrovnané zmeny hodnoty priemerného veku pri prvom pôrode medzi dvomi rokmi. Tie boli pri sledovaných krajinách v druhej polovici 80. a na začiatku 90. rokov veľmi malé, čo svedčí o stabilite mechanizmov plodnosti z pohľadu časovania. V priebehu prvej polovice 90. rokov však došlo k dramatickému nárastu medziročných zmien. Odzrkadlilo sa to aj na prehľbovaní rozdielov medzi hodnotami klasickej a očistenej úhrnnej plodnosti, keďže vplyv efektu odkladania na intenzitu plodnosti sa zvyšoval. Kontinuálny rast priemerného veku pri prvom pôrode sa začal najskôr v Maďarsku. Aj preto bolo možné v tejto populácii už v druhej polovici 80. rokov identifikovať väčšie rozdiely medzi klasickou a očistenou úhrnou plodnosťou.

V prvej polovici 90. rokov prešlo najdynamickejším procesom odkladania Česko. Priemerný vek žien pri prvom pôrode sa medzi rokmi 1990 – 1995 zvýšil takmer o jeden rok, kým v Poľsku a na Slovensku to bolo len o 0,4 roka a v Maďarsku o 0,7 roka. Dynamika odkladania plodnosti do vyššieho veku vyvrcholila v druhej polovici 90. rokov a na začiatku nového milénia. Aj v tomto období najrýchlejšie odkladali svoj materský štart ženy v Česku. Medzi rokmi 1995 – 2000 sa priemerný vek pri prvom pôrode zvýšil o 1,6 roka a medzi rokmi 2000 – 2005 to bolo o ďalších 1,7 roka. O niečo nižšiu dynamiku zaznamenávame na Slovensku a v Maďarsku, keďže na Slovensku išlo o nárast o 1,2 roka a v Maďarsku o 1,5 roka. Práve medzi rokmi 1995 – 2005 nachádzame vo všetkých troch krajinách najväčšie rozdiely medzi hodnotou klasickej a očistenej úhrnnej plodnosti.

**Grafy č. 3 – 6: Vývoj klasickej a očistenej úhrnej plodnosti a úhrnej plodnosti prvého poradia a zmien priemerného veku pri prvom pôrode (polynomicky vyrovnané)**



Zdroj údajov: Human Fertility Database (2015), ŠÚ SR, ČSÚ, výpočty autora

Ako je zrejmé z grafov 3 – 5, hodnota očistenej úhrnej plodnosti mala síce tiež klesajúci trend, no ani zďaleka nebol taký dramatický ako v prípade klasickej úhrnej plodnosti. Preto ani v jednej z troch krajín sa očistená úhrnná plodnosť nedostala pod hranicu 1,5 dieťaťa na ženu. V poslednej dekáde nastáva spomaľovanie procesu odkladania vyjadreného nárastom priemerného veku pri prvom pôrode. Je to zapríčinené stabilizáciou vývoja plodnosti v prvej polovici reprodukčného veku, keď už nenastáva taký výrazný pokles, kým rekuperácia vo vyššom veku je zatiaľ len mierna. Vo všetkých krajinách sa tak znižuje medziročný nárast priemerného veku pri

prvom pôrode. Určitou výnimkou zostávalo Slovensko, kde zaznamenávame pokles až v posledných piatich rokoch.

Pre väčšinu európskych populácií na východ od železnej opony bolo až do 80. rokov typické skoré časovanie rodičovstva. Ako sa ukázalo [napr. 12, 15], starnutie plodnosti (ageing of fertility) v strednej Európe a na Pobaltí bolo a je dynamickejšie ako vo väčšine krajín východnej Európy a na Balkáne.

Za začiatok nástupu odkladania (v období po roku 1975) v prierezovom pohľade sme pre sledované populácie určili prvý rok, keď 5 rokov po sebe priemerný vek žien pri prvom pôrode stabilne rástol. Najskôr sa proces odkladania plodnosti do vyššieho veku začal v Maďarsku,<sup>4</sup> kde už v 80. rokoch dochádzalo ku kontinuálnemu rastu priemerného veku pri prvom pôrode. Až na začiatku 90. rokov sa pripojili ostatné krajiny V4. Spoločnou črtou všetkých populácií je fakt, že aj napriek klesajúcej dynamike proces odkladania kontinuálne pokračuje až do súčasnosti.

**Tabuľka č. 2: Odkladanie plodnosti v krajinách V4**

Ukazovateľ	Česko	Maďarsko	Poľsko	Slovensko
Nástup odkladania (rok)	1991	1980	1991	1991
Priemerný vek pri prvom pôrode pred začiatkom procesu odkladania	22,4	22,4	23,3	22,5
Posledný dostupný údaj o hodnote priemerného veku pri prvom pôrode (rok)	28,1 (2014)	27,7 (2013)	26,7 (2013)	27,8 (2014)
Trvanie procesu odkladania (roky)	23	33	22	23
Celkový nárast hodnôt priemerného veku pri prvom pôrode (roky)	5,7	5,3	3,4	5,3
Priemerný medziročný nárast priemerného veku pri prvom pôrode	0,25	0,16	0,15	0,23

**Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

Pri určitom zovšeobecnení tak platí, že dnešné ženy v krajinách V4 (s výnimkou Poľska) sú pri prvom pôrode o viac ako 5 rokov staršie, ako bola generácia ich matiek. Detailne proces zmien v časovaní plodnosti v jednotlivých štátoch V4 možno sledovať v tabuľke č. 2. Zobrazuje začiatok zmien časovania, dĺžku obdobia odkladania až po posledný dostupný údaj, celkový nárast hodnôt priemerného veku pri prvom pôrode, ako aj priemerný medziročný rast.

Od nástupu procesu odkladania (s výnimkou Maďarska od roku 1991) po posledný dostupný rok (2014) sa intenzita plodnosti znížila najvýraznejšie v Poľsku (pokles o takmer 0,69 dieťa na ženu) a na Slovensku (-0,54 dieťaťa). Celkový rozsah odkladania potom možno v prierezovom pohľade vyčíslieť ako rozdiel v úrovni úhrnnej plodnosti medzi najnižšou a počiatočnou hodnotou pri nástupe procesu odkladania materstva a rodičovstva. Odkladanie najvýraznejšie zasiahlo úroveň plodnosti na Slovensku, keďže v priebehu 90. rokov až do roku 2002 (rok s najnižšou hodnotou úhrnnej plodnosti) sa priemerný počet detí na jednu ženu znížil o takmer 0,86

<sup>4</sup> Skorší nástup odkladania môžeme spomedzi krajín bývalého východného bloku nájsť aj v bývalej NDR, v Slovinsku a Chorvátsku [pozri 13].



dieťaťa. Prvá pozícia Slovensku zostáva aj v relatívnom vyjadrení, keďže plodnosť klesla približne o 42 %, kým v ostatných krajinách V4 to bolo 35 – 39 %. Ako sme sa už zmienili, po dosiahnutí minimálnej úrovne plodnosť vo všetkých krajinách V4 mierne rástla. Rozsah tohto oživenia tak môžeme vyjadriť ako rozdiel medzi najnižšou hodnotou úhrnnej plodnosti a poslednou zaznamenanou hodnotou z roku 2014. Je zrejmé, že najúspešnejšou krajinou z pohľadu kompenzácie poklesu plodnosti je Česko, ktorému sa podarilo zvýšiť hodnotu úhrnnej plodnosti o takmer 0,4 dieťaťa, čiže o viac ako 20 %. Za ním nasleduje Slovensko, kde sa rozsah rekuperácie pohyboval na úrovni približne 0,32 dieťaťa na ženu (viac ako 15 %). Jednoznačne najhoršie je na tom Poľsko, kde sa hodnota úhrnnej plodnosti do roku 2014 zvýšila len minimálne (0,06 dieťaťa, 3 %).

**Tabuľka č. 3: Odkladanie a rekuperácia plodnosti v prierezovej perspektíve v krajinách V4**

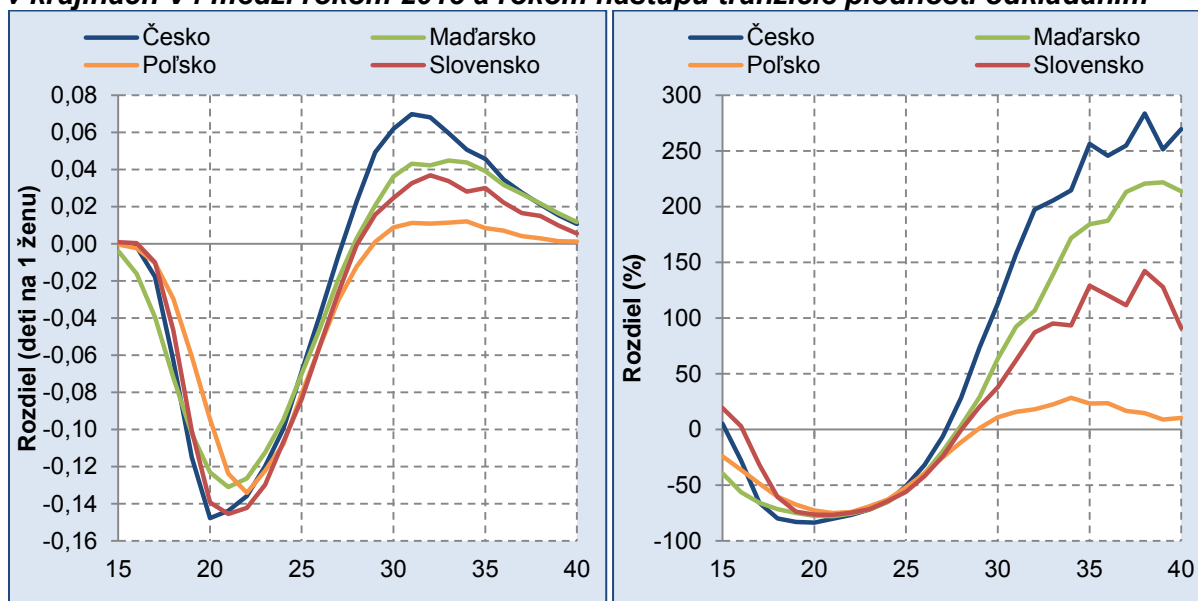
Ukazovateľ	Česko	Maďarsko	Poľsko	Slovensko
Rozdiel úhrnnej plodnosti (abs.)	-0,333	-0,503	-0,686	-0,543
Rozsah odkladania (abs.)	-0,728	-0,679	-0,750	-0,858
Rozsah rekuperácie (abs.)	0,395	0,177	0,063	0,316
Rozsah odkladania (v %)	-39,1	-35,5	-37,9	-42,0
Rozsah rekuperácie (v %)	21,2	9,2	3,2	15,4

**Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

Zmeny v rozložení miery plodnosti podľa veku medzi rokom 2013 a rokom nástupu procesu odkladania môžeme v absolútnom a relatívnom vyjadrení analyzovať prostredníctvom nasledujúcich dvoch grafov 7 a 8. Je zrejmé, že vo všetkých krajinách V4 nastal výrazný pokles intenzity plodnosti vo veku od 18 do 25 rokov. V absolútnom vyjadrení to znamenalo zníženie realizovanej plodnosti o 0,7 – 0,9 dieťaťa, čiže išlo o pokles o viac ako 50 % v spomínaných vekových skupinách. Aj keď medzi jednotlivými krajinami boli len malé rozdiely, z nich najmenšie zmeny zaznamenávame v Poľsku a, naopak, odkladanie sa najvýraznejšie podpísalo pod zníženie intenzity plodnosti žien vo veku 18 – 25 rokov v Česku a na Slovensku.

Ako sme už uviedli, najviac sa jednotlivé krajiny V4 od seba odlišovali intenzitou dobiehania odložených reprodukčných zámerov vo vyššom veku. Jednoznačne najhoršia situácia je v Poľsku, kde nárast intenzity plodnosti vo veku 30 – 39 rokov je najnižší. Nedosahuje ani úroveň 0,1 dieťaťa na ženu a v relatívnom vyjadrení tento nárast neprekročil hranicu 30 % ani v jednej vekovej skupine. Naopak, najlepšie je na tom už spomínané Česko, kde v danom veku vzrástla plodnosť takmer o 0,5 dieťaťa na ženu a vo veku 33 – 39 rokov sa hodnoty vekovošpecifickej miery viac ako zdvojnásobili.

**Grafy č. 7 a 8: Absolútne a relatívne zmeny vekovošpecifickej miery plodnosti v krajinách V4 medzi rokom 2013 a rokom nástupu tranzície plodnosti odkladaním**



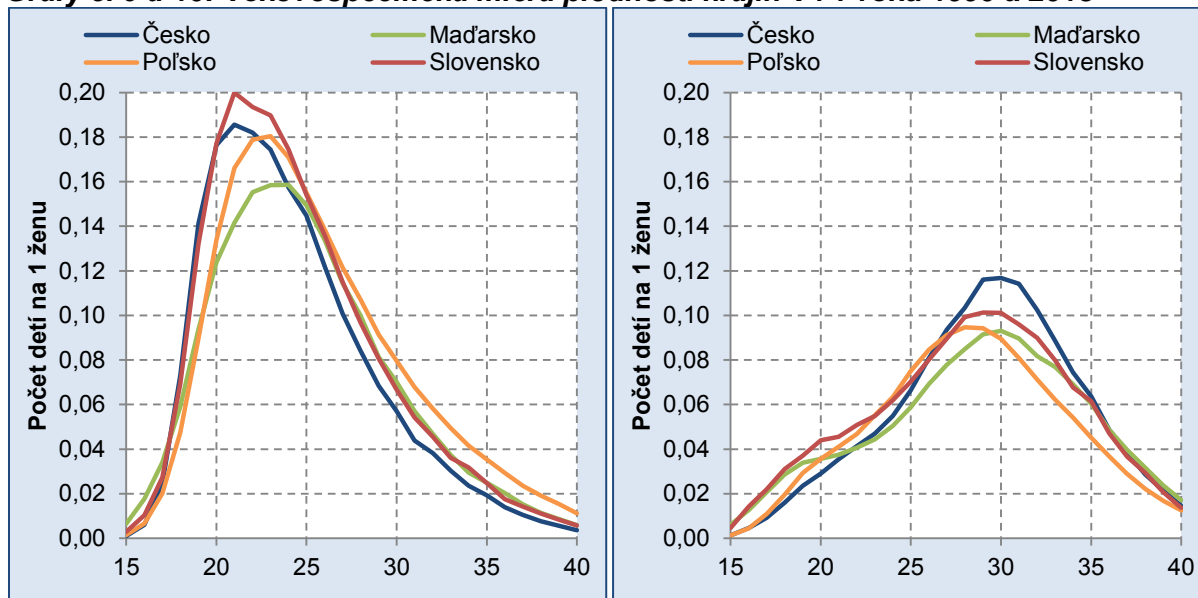
Poznámka:

Rok nástupu tranzície plodnosti odkladaním pre Česko, Slovensko a Poľsko je 1991 a pre Maďarsko 1980.

**Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

Transformácia plodnosti odkladaním vo všetkých krajinách V4 výraznou mierou zmenila tvar a priebeh kriviek vekovo špecifickej miery. Kým na začiatku 90. rokov možno v populáciách všetkých krajín V4 postrehnúť jasnú koncentráciu plodnosti do prvej polovice reprodukčného veku s maximom vo veku 20 – 24 rokov a jej prudký pokles, v súčasnosti sa okrem celkového zníženia úrovne plodnosti hlavná časť reprodukcie presunula do veku okolo 30 rokov.

Aj keď to platí pre všetky sledované populácie, v Poľsku posun plodnosti do vyššieho veku nie je ešte taký výrazný. Je to zaujímavé, pretože práve Poľsko malo v 80. rokoch najvyšší priemerný vek žien pri prvom pôrode, najvyššiu časť reprodukcie realizovanú vo veku nad 30 rokov, no veľmi slabá rekuperácia v súčasnosti spôsobuje určité zaostávanie za ostatnými krajinami V4.

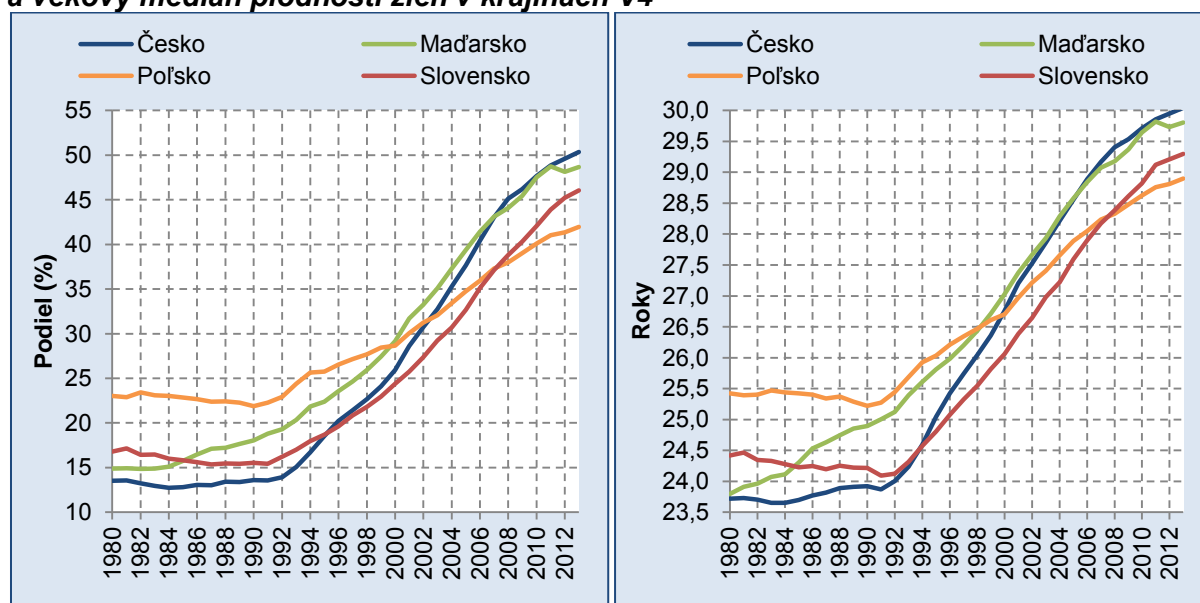
**Grafy č. 9 a 10: Vekovošpecifická miera plodnosti krajín V4 v roku 1990 a 2013**

**Zdroj údajov: Eurostat, 2015**

Jedným z hlavných znakov transformácie plodnosti v krajinách V4 je zvyšovanie príspevkov vo veku 30 a viac rokov na celkovej intenzite. Ako sme už uviedli, pre socialistický režim bola dlhodobo príznačná koncentrácia plodnosti do prvej polovice reprodukčného veku. Do určitej miery sa od ostatných krajín odlišovalo len Poľsko, ktoré sa už v 80. rokoch vyznačovalo nadpriemernou váhou plodnosti (viac ako 20 %) vo veku nad 30 rokov. Pravdepodobne hlavnou príčinou boli častejšie pôrody detí vyšších poradí v kombinácii s určitým oneskorením materského štartu.

Odkladanie plodnosti v Poľsku sa podobne ako na Slovensku a v Česku začalo až v poslednej dekáde minulého storočia. Naopak, Maďarsko, ako sme už spomenuli, bolo prvou krajinou, kde populácia žien začala meniť časovanie svojej reprodukcie. Začiatok kontinuálneho nárastu príspevkov žien vo veku 30 a viac rokov na celkovej plodnosti v Maďarsku preto siaha už do prvej polovice 80. rokov. Aj keď k odkladaniu plodnosti v Maďarsku začalo dochádzať najskôr, nepatrí mu v súčasnosti prvenstvo z pohľadu sledovaného ukazovateľa. Podľa posledných dostupných údajov v Česku sa vo veku 30 a viac rokov už koncentruje viac ako polovica z celkovej plodnosti. Určite je zaujímavé, že Česko ešte na začiatku 90. rokov malo spomedzi krajín V4 najnižšiu váhu plodnosti v tomto veku (okolo 14 %). Aj to svedčí o veľkej dynamike transformácie časovania plodnosti českých žien. Na druhej strane Poľsko s výrazne nadpriemernou úrovňou najmä v dôsledku už viackrát spomínanej veľmi nízkej rekuperácie má v súčasnosti najnižšiu váhu plodnosti žien vo veku 30 a viac rokov (približne 42 %). Česko a Maďarsko sa tak najviac priblížili ku krajinám bývalého západného bloku z hľadiska váhy plodnosti v druhej polovici reprodukčného veku. Pre zaujímavosť ešte doplníme, že priemer za celú EÚ28 v roku 2013 bol približne 52,5 %, pričom celkovo v šiestich krajinách (Španielsko, Írsko, Švajčiarsko, Taliansko, Lichtenštajnsko a Luxembursko) prekročoval dokonca hranicu 60 %. V podstate obdobnú úroveň, akú pozorujeme v Česku a Maďarsku, malo Belgicko, Francúzsko a Veľká Británia.

**Grafy č. 11 a 12: Váha plodnosti žien vo veku 30 a viac rokov na celkovej plodnosti a vekový medián plodnosti žien v krajinách V4**



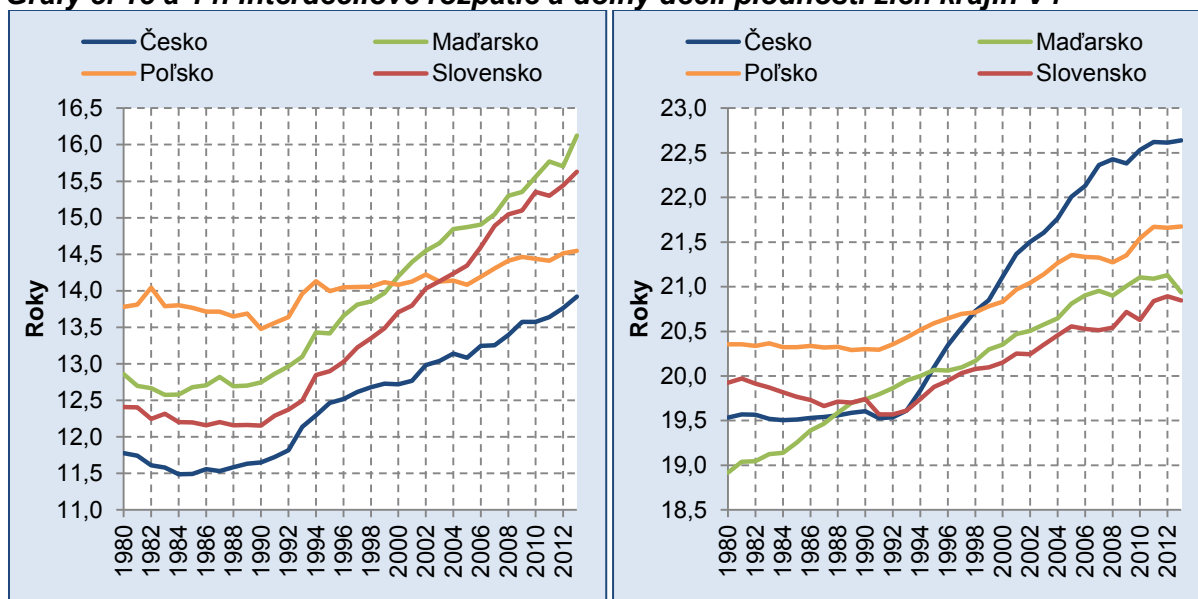
**Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora**

Výrazné zmeny v časovaní plodnosti v krajinách V4 potvrdzuje aj dynamický nárast vekového mediánu. Aj v jeho prípade platí, že Maďarsko s Českom najvýraznejšie posunuli svoju reprodukciu do druhej polovice reprodukčného veku. V oboch populáciách sa hodnota vekového mediánu zvýšila z menej ako 24 rokov na takmer 30 rokov. Potvrdzuje sa tým, že polovica z celkovej plodnosti sa v týchto dvoch krajinách realizuje už tridsiatničkami a ženami vo vyššom veku. Rovnako je opakovane jasné, že najmenej dynamický posun plodnosti do vyššieho veku v poslednom štvrtstoročí prekonalo Poľsko. Z pôvodnej hodnoty takmer 25,5 roka v súčasnosti vekový medián nedosahuje ani hranicu 29 rokov. Dokonca vyššiu hodnotu (takmer 29,5 roka) už nachádzame aj na Slovensku, ktoré ešte na začiatku 90. rokov pomerne výrazne (o jeden rok) za Poľskom zaostávalo.

Transformáciou v krajinách V4 prechádza aj koncentrácia plodnosti do úzkeho vekového intervalu. Hodnota interdecilového rozpätia bola v podstate až do konca 80. rokov viac-menej stabilná a súčasne pomerne nízka. V Česku dosahovala len približne 11,5 roka. Na Slovensku to bolo okolo 12,0 – 12,5 roka, v Maďarsku o niečo viac ako 12,5 roka a najvyššiu úroveň nachádzame v Poľsku, kde sa 80 % z celkovej plodnosti realizovalo v intervale 13,5 roka až 14 rokov. Mladšie generácie socialistický model reprodukcie postupne čoraz viac opúšťali a v nových spoločenských podmienkach sa nepresadil. Nevystriedal ho však ani jeden z prevažujúcich nových modelov reprodukčného správania. V súčasnosti sme svedkami značnej pluralizácie životných dráh a prechodov medzi nimi. Prejavuje sa to aj na heterogenizácii realizácie reprodukčných zámerov, ktoré sú čoraz viac individuálne saturované životnými situáciami žien, resp. párov. Výsledkom je skutočnosť, že prevažná časť plodnosti sa odohráva v čoraz širšom vekovom intervale. Spomedzi krajín V4 to platí predovšetkým o Maďarsku a Slovensku. Naopak, transformačne najúspešnejšia krajina (Česko) z pohľadu dynamiky odkladania i následnej rekuperácie plodnosti sa naďalej vyznačuje najužším interdecilovým rozpätím. Na druhej strane situácia v Poľsku sa po roku 1989 zmenila len minimálne.

Vysvetlenie týchto rozdielov je potrebné hľadať v detailnejšom pohľade na jednotlivé komponenty tohto ukazovateľa. Rovnako ako priemerný či mediánový vek, aj horný decil plodnosti sa pomerne zvyšoval vo všetkých krajinách V4. Rovnaké bolo aj časovanie nástupu a dynamika tohto procesu. Rozdiely vo veku, do ktorého ženy v jednotlivých krajinách realizovali 90 % zo svojej reprodukcie, sú však veľmi malé. Najvyššiu hodnotu nachádzame v Maďarsku (37 rokov) a najnižšiu v Poľsku (36,2 roka). Preto je zrejmé, že rozhodujúcu úlohu zohráva nastavenie dolného decilu. Jeho hodnoty rástli s oveľa menšou dynamikou ako hodnoty iných ukazovateľov časovania plodnosti. Určitou výnimkou je len Česko, kde sa 10 % z celkovej plodnosti už v súčasnosti realizuje až do veku 22,6 roka. Práve tento posun je hlavným dôvodom, prečo sa v Česku plodnosť koncentruje do najužšieho vekového intervalu spomedzi krajín V4. Naopak, Maďarsko a najmä Slovensko sa od druhej polovice 90. rokov vyznačujú najnižšou hodnotou dolného decilu. Preto je plodnosť v týchto krajinách rozložená do najširšieho veku. Je zrejmé, že v nich sa najvýraznejšie prejavuje vplyv určitej skupiny žien, ktorá realizuje svoje reprodukčné zámery už vo veľmi mladom veku. Potvrzuje to aj úroveň plodnosti približne do veku 21 rokov, ktorá práve v týchto dvoch krajinách bola nielen najvyššia (pozri graf č. 10), ale dokonca vplyv tejto podskupiny žien bol taký výrazný, že okolo 18. – 21. roku života sa vyprofilovalo určité podružné maximum plodnosti.

**Grafy č. 13 a 14: Interdecilové rozpätie a dolný decil plodnosti žien krajín V4**



Zdroj údajov: Eurostat (2015), Human Fertility Collection (2015), ŠÚ SR, výpočty autora

### 3. ZÁVER

Plodnosť žien v krajinách V4 prešla a naďalej prechádza veľmi dynamickými zmenami. Starý socialistický model reprodukčného správania charakterizovaný koncentráciou plodnosti do mladého veku po roku 1989 veľmi rýchlo strieda nový režim, ktorého hlavným znakom je odkladanie reprodukčných zámerov do vyššieho veku. Aj keď takéto správanie je typické pre ženy vo všetkých krajinách V4, najskôr začali odsúvať svoj materský štart ženy v Maďarsku. Od začiatku 90. rokov sa pridávajú aj ženy v ďalších štátoch V4, ale ani ich štartovacia pozícia nebola celkom rovnaká.

Na konci 80. rokov patrili Poľsko a Slovensko medzi krajiny s najvyššou intenzitou plodnosti v európskom priestore. V Česku a najmä v Maďarsku bola plodnosť o niečo nižšia. Z pohľadu časovania sa o niečo neskôr realizovali reprodukčné zámery žien v Poľsku. Poľsko sa tiež vyznačovalo vyššou váhou plodnosti vo veku nad 30 rokov, a teda aj najnižšou koncentráciou plodnosti do úzkeho vekového intervalu. Naopak, najvyššiu koncentráciu nachádzame v Česku, ktoré sa vyznačovalo aj najvyššou váhou plodnosti vo veku 20 – 24 rokov, ako aj najnižším priemerným vekom. Práve Česko však v 90. rokoch predstavovalo krajinu s najdynamickejším procesom odkladania. V dôsledku toho sa Česko spolu s Maďarskom rozložením vekovošpecifickej miery plodnosti najviac priblížili bývalému západnému bloku. Česko tiež predstavuje krajinu, v ktorej ženy aj napriek výraznému odkladaniu plodnosti do vyššieho veku najväčšiu časť z nej vo vyššom veku dokázali realizovať. Česko spolu so Slovenskom sú krajinami spomedzi V4, ktorým sa podarilo opätovne sa dostať nad hranicu 1,5 dieťaťa na ženu. Veľmi nepriaznivá situácia z tohto pohľadu je najmä v Poľsku, kde je fáza rekuperácie zatiaľ značne potlačená a plodnosť preto zostáva na nízkej úrovni. Zdá sa, že oživenie plodnosti v Maďarsku a najmä v Poľsku výrazne negatívne ovplyvnila nedávna hospodárska kríza. Je zrejmé, že bez naštartovania rekuperácie bude Poľsko v blízkej budúcnosti čeliť ešte väčším problémom ako ostatné krajiny V4.

***Príspevok je výsledkom riešenia grantovej úlohy MŠ SR VEGA č. 1/0026/14 Transformácia plodnosti žien Slovenska v 20. storočí a na začiatku 21. storočia a jej prognóza do roku 2050.***

## LITERATÚRA

- [1] BLEHA, B. – ŠPROCHA, B. – VAŇO, B.: Prognóza populačného vývoja Slovenskej republiky do roku 2060. Bratislava: INFOSTAT, 2013. 81 s. ISBN 978-80-89398-23-2.
- [2] BONGAARTS, J. – FEENEY, G.: On the quantum and tempo of fertility. *Population and Development Review*, 1998, 24 (2), pp. 271-291.
- [3] HAJNAL, J.: Age at marriage and Proportions Marrying. *Population Studies*, 1953, 7, (2), pp. 111-136.
- [4] HAJNAL, J.: European marriage patterns in perspective. In: GLASS, D. V. – EVERSLEY, D. (eds.): *Population in history*, London, pp. 101-43. ISBN 979-80-71315-16-02.
- [5] HAJNAL, J.: Two Kinds of Preindustrial Household Formation System. *Population and Development Review*, 1982, 8 (3), pp. 449-494.
- [6] KOTOWSKA, I. E. – JÓZWIAK, J. – MATYSIAK, A. – BARANOWSKA, A.: Poland: fertility decline as a response to profound societal and labour market changes? *Demographic Research*, 2008, 19, pp. 795-854.
- [7] LUTZ, W. – SKIRBEKK, V. – TESTA, M. R.: The Low Fertility Trap Hypothesis: Forces that may lead to further postponement and fewer births in Europe. *Vienna Yearbook of Population Research*, 2006, pp. 167-192.
- [8] MCDONALD, P.: Low Fertility in Singapore: Causes, Consequences and Policies. Paper presented at the Forum on Population and Development in East Asia, Beijing, May 16-17, 2005.
- [9] MONNIER, A. – RYCHTAŘÍKOVÁ, J.: The division of Europe into East and West. *Population An English Selection*, 4, pp. 129-160.

- [10] NÍ BROLCHÁIN, M.: East-West marriage contrasts, old and new. In: BLUM, A. – RALLU, J. L. (eds.): European population II. Demographic Dynamics, 1993, Montrouge, John Libbey Eurotext, pp. 461-479. ISBN 2-74200-028-3.
- [11] POTANČOKOVÁ, M. – VAŇO, B. – PILINSKÁ, D. – JURČOVÁ, D.: Slovakia: Fertility between tradition and modernity. Demographic Research, 2008, 19, pp. 973-1018.
- [12] SOBOTKA, T.: Re-Emerging Diversity: Rapid Fertility Changes in Central and Eastern Europe after the Collapse of the Communist Regimes. Population, 2003, 58 (4/5), pp. 451-485.
- [13] SOBOTKA, T.: Postponement of childbearing and low fertility in Europe. Doctoral thesis, University of Groningen. Amsterdam: Dutch University Press, 2004, 298 pp. ISBN 90-3619-102-5.
- [14] SOBOTKA, T. – ŠŤASTNÁ, A. – ZEMAN, K. – HAMPLOVÁ, D. – KANTOROVÁ, V.: Czech Republic: A rapid transformation of fertility and family behavior after the collapse of state socialism. Demographic Research, 2008, 19, pp. 403-454.
- [15] SOBOTKA, T.: Fertility in Central and Eastern Europe after 1989. Collapse and gradual recovery. Historical Social Research (Special issue Fertility in the 20th Century: trends, policies, theories, discourses), 2011, 36 (2) pp. 246-296.
- [16] SOBOTKA, T. – ZEMAN, K. – LESTHAEGHE, R. – FREJKA, T.: Postponement and recuperation in cohort fertility: new analytical and projection methods and their application. European Demographic Research Papers 2011-2, Vienna: Vienna Institute of Demography, Austrian Academy of Sciences.
- [17] ŠTYGLEROVÁ, T. – NĚMEČKOVÁ, M.: Population projection of the Czech Republic to 2100. Demografie, 2013, 55, č. 4, s. 263–274.

## RESUME

One of the typical features of the reproductive behavior of the Visegrad countries after the WWII until the late 80s were the parental beginnings combined with the rapid completion of the family size (usually for two children). This specific “socialist” reproduction model is undergoing dynamic changes in the last quarter of century.

Society-wide transformation and a sudden change in the living conditions after 1989 have caused rapid abandonment of this model. The postponement of family and reproductive intentions into older ages became a decisive phenomenon. In connection with changes in timing we can identify a significant drop in fertility to low and very-low level. Over the decade, the total fertility rate dropped below the 1.3 children per woman. There was a particularly dynamic development of the transformation of fertility in the Czech Republic, where the longest persistence of very low fertility (total fertility rate in the Czech Republic has been below the 1.3 children per woman overall 11 years) was identified. On the other hand, the postponement of fertility began in Hungary for the first time. The first signs of the increasing mean age at first birth could be observed already in the early 80s. Over the last decade, there was some increase in fertility in older ages mainly due to the recuperation of delayed fertility intentions. While the Czech Republic and partly Slovakia seem to be the most successful in compensation of the previous fertility decline, Hungary and above all Poland are lagging behind.

Thanks to these differences, the smallest increase in the average age at first birth, the smallest changes in the intensity of fertility of women aged 30 years and over and the lowest contributions of these women in total fertility, can be seen in Poland. On the contrary, the Czech Republic and Hungary thanks to long-term fertility

postponement transition, more closely resemble the character of fertility in the former Western Bloc.

### **PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS**

**RNDr. Branislav Šprocha, PhD.**, absolvoval magisterské štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe v odbore demografia a demogeografia (2006). V roku 2011 ukončil doktorandské štúdium v programe demografia. Od roku 2007 je vedeckovýskumným pracovníkom Inštitútu informatiky a štatistiky vo Výskumnom demografickom centre v Bratislave a od roku 2009 vedeckým pracovníkom Prognostického ústavu Slovenskej akadémie vied. V oblasti demografie sa špecializuje na problematiku sobášnosti a rozvodovosti, populačného vývoja a jeho vplyvu na spoločnosť. Okrem toho sa venuje analýze vybraných populačných štruktúr, reprodukčného správania rómskeho obyvateľstva na Slovensku a problematike populačného prognózovania.

### **KONTAKT**

branislav.sprocha@gmail.com



**Marcela KÁČEROVÁ, Michaela NOVÁKOVÁ**  
**Katedra humánnej geografie a demografie, Prírodovedecká fakulta Univerzity**  
**Komenského v Bratislave**

## **VPLYV POPULAČNÝCH PROCESOV NA STARNUTIE OBYVATEĽSTVA V KRAJINÁCH V4**

### **THE IMPACT OF POPULATION PROCESSES ON POPULATION AGEING IN THE V4 COUNTRIES**

#### **ABSTRAKT**

Populačné starnutie je typickou črtou populačného vývoja vo väčšine krajín sveta. V každej populácii je však tento proces špecifický – či už časovaním nástupu, svojím priebehom alebo samotným mechanizmom pôsobenia faktorov modifikujúcich proces populačného starnutia. Z globálneho hľadiska zaznamenáva tento proces najintenzívnejší vývoj práve v populácii Európy. Cieľom článku je analýza populačného starnutia obyvateľstva krajín V4 v rokoch 1980 – 2012. Pozornosť zameriame na štúdium zmien vekovej štruktúry obyvateľstva a analýzu mechanizmu pôsobenia hlavných demografických procesov (pôrodnosť, úmrtnosť a migrácia) na proces populačného starnutia. Identifikujeme a kvantifikujeme vplyv troch demografických procesov na populačné starnutie krajín V4 v rokoch 1980 – 2012.

#### **ABSTRACT**

Population ageing is a typical feature of the population development in most countries of the world. This process is specific in each population – regarding the timing of its onset, progress of the interaction mechanism of factors modifying the process of population ageing. From a global perspective, the most intense development of this process is recorded in the European population. The aim of this study was to analyze ageing trends in the V4 countries from 1980 to 2012. Attention was focused on the study of changes in population age structure and analysis of the interaction mechanism of the main demographic processes (fertility, mortality and migration) in the process of population ageing. We have identified and quantified the impact of three demographic processes on population aging of the V4 countries during 1980-2012.

#### **KLÚČOVÉ SLOVÁ**

populačné starnutie, pôrodnosť, úmrtnosť, migrácia, krajiny V4

#### **KEY WORDS**

population ageing, fertility, mortality, migration, countries of the Visegrad group

#### **1. ÚVOD**

Proces populačného starnutia je jednou z výraznejších črt súčasného populačného vývoja vo väčšine krajín sveta. Chesnais [6] charakterizuje proces populačného starnutia, resp. regresívnu vekovú štruktúru, ako výsledok tzv. hyperlongevity – dlhovekosti kombinovanej s hypofertilitou – nízkou plodnosťou, v dôsledku čoho mechanizmus populačnej explózie nahrádza populačná implózia.

Európsky kontinent je zasiahnutý procesom populačného starnutia najvýraznejšie [9]. Krajiny Vyšehradkej štvorky (Poľsko, Maďarsko, Česká republika, Slovenská republika, ďalej aj „V4“) prešli podobným historickým vývojom. Ich populačný vývoj najviac ovplyvnila spoločná história vo východnom socialistickom bloku. Existencia týchto populácií izolovane od krajín západnej a severnej Európy sa prejavila na ich odlišnom demografickom správaní. Hlavný dôvod odlišnosti bol v nástupe druhého demografického prechodu, ktorý sa prejavil v zmenách reprodukčného a rodinného správania krajín západnej a severnej Európy už v 60. rokoch 20. storočia. Po uvoľnení politických režimov na začiatku 90. rokov 20. storočia pozorujeme začiatok druhého demografického prechodu aj v krajinách strednej Európy. Charakteristickým pre túto radikálnu zmenu demografického správania bolo zníženie úrovne plodnosti, zvyšujúci sa priemerný vek ženy pri narodení dieťaťa aj priemerný vek mužov a žien pri 1. sobáši, zvyšovanie strednej dĺžky života pri narodení a mnohé ďalšie vplyvy, ktorých výsledkom je zintenzívnenie procesu populačného starnutia. Na jednej strane nastáva starnutie populácie zdola (znižovaním detskej zložky v populácii), na druhej strane i starnutie zhora, pretože predlžovaním ľudského života sa akumuluje vyšší podiel staršieho obyvateľstva v dôchodkovom veku. Štúdium procesu populačného starnutia si vyžaduje definovať zmeny vekovej štruktúry vo vzťahu k základným procesom populačnej dynamiky: pôrodnosti, úmrtnosti a migrácii. Cieľom článku je analýza zmien vekovej štruktúry populácie krajín V4, pričom prvým čiastkovým cieľom je štúdium zmien vekovej štruktúry obyvateľstva V4 v rokoch 1980 – 2012. Druhým je analýza mechanizmu pôsobenia hlavných demografických procesov (pôrodnosť, úmrtnosť a migrácia) na proces populačného starnutia. Pomocou vybranej metódy [17] identifikujeme a kvantifikujeme faktory determinujúce populačné starnutie v krajinách V4 v rokoch 1980 – 2012.

Dáta na analýzu sme získali z jednotlivých štatistických úradov krajín V4. Nedostupné boli dáta k vekovej štruktúre Poľska za každý sledovaný rok do roku 1990, použité boli preto údaje za roky 1980, 1985 a 1990.

## 2. ZMENY VEKOVEJ ŠTRUKTÚRY OBYVATEĽSTVA KRAJÍN V4

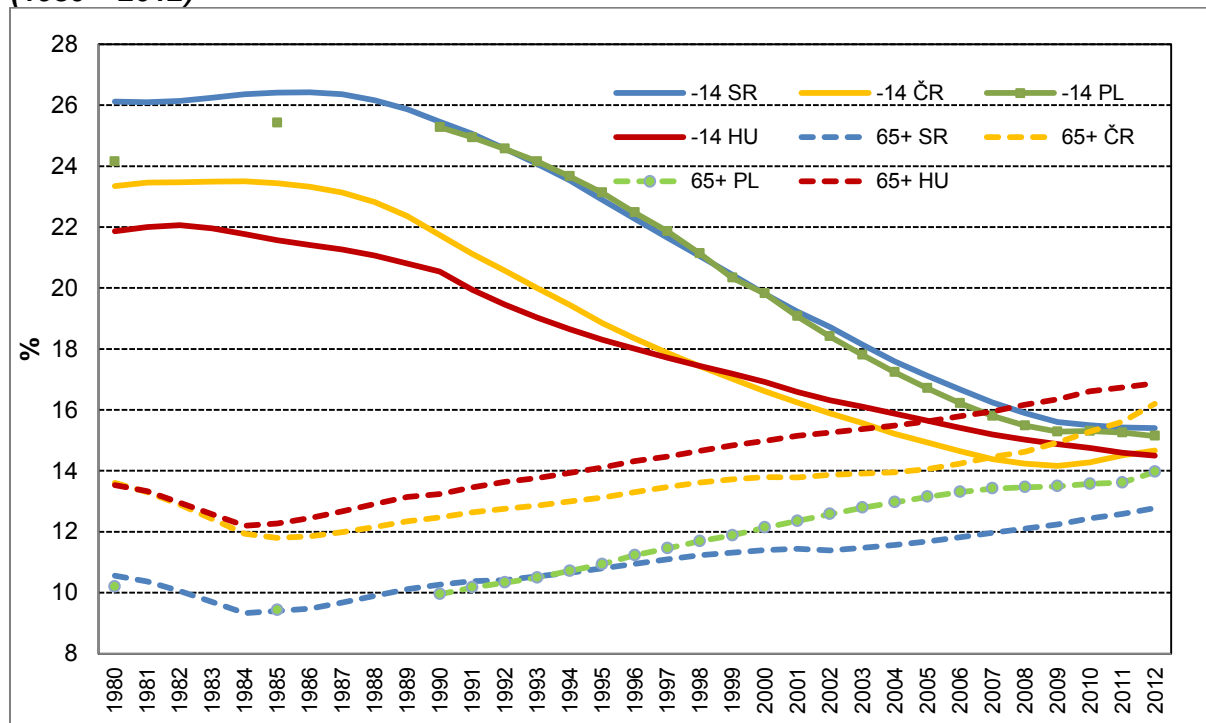
V sledovanom časovom rade rokov 1980 – 2012 naznačuje vývoj dvoch vekových skupín obyvateľstva (podiel 0- až 14-ročných a 65-ročných a starších<sup>1</sup> z celkového počtu obyvateľov) proces populačného starnutia vo všetkých krajinách Vyšehradkej štvorky (graf č. 1).

Klesajúci podiel 0- až 14-ročného obyvateľstva vo všetkých krajinách V4 určuje proces starnutia zdola. V roku 1980 malo najvyšší podiel 0- až 14-ročného obyvateľstva (26,1 %) Slovensko. Poľsko zaostávalo o 2 percentuálne body, ale v ďalších rokoch sa rozdiel medzi obidvomi krajinami značne znížil. Tieto dve populácie dokonca do polovice 80. rokov zaznamenávajú stagnáciu podielu uvedenej vekovej skupiny. Následne začal podiel detí klesať. Na konci sledovaného obdobia sa znížil na 15,4 % na Slovensku a 15,1 % v Poľsku. V Maďarsku bol podiel 0- až 14-ročného obyvateľstva najnižší v rámci krajín V4 (21,9 %) a tento stav pretrval až do konca 90. rokov. Zmena nastáva v roku 1999, keď najnižší podiel obyvateľov vo veku 0 – 14 rokov dosiahla Česká republika. Pre českú populáciu je rok 1999 rokom, keď dosiahla v počte živonarodených detí menej ako 90 000, čo je jej historické minimum. Variačné rozpätie hodnôt podielu detí sa medzi krajinami znižuje. Kým

<sup>1</sup> 65- a viacročné obyvateľstvo sa v tejto štúdii považuje za staré obyvateľstvo.

v roku 1980 bol viac ako 4 % body, do roku 2012 sa znížil rozdiel v podiele detí na necelý 1 % bod (minimálnu hodnotu dosiahlo Maďarsko – 14,5 % a maximálnu hodnotu Slovensko – 15,4 %).

**Graf č. 1: Podiel 0- až 14-ročných a 65- a viacročných obyvateľov v krajinách V4 (1980 – 2012)**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

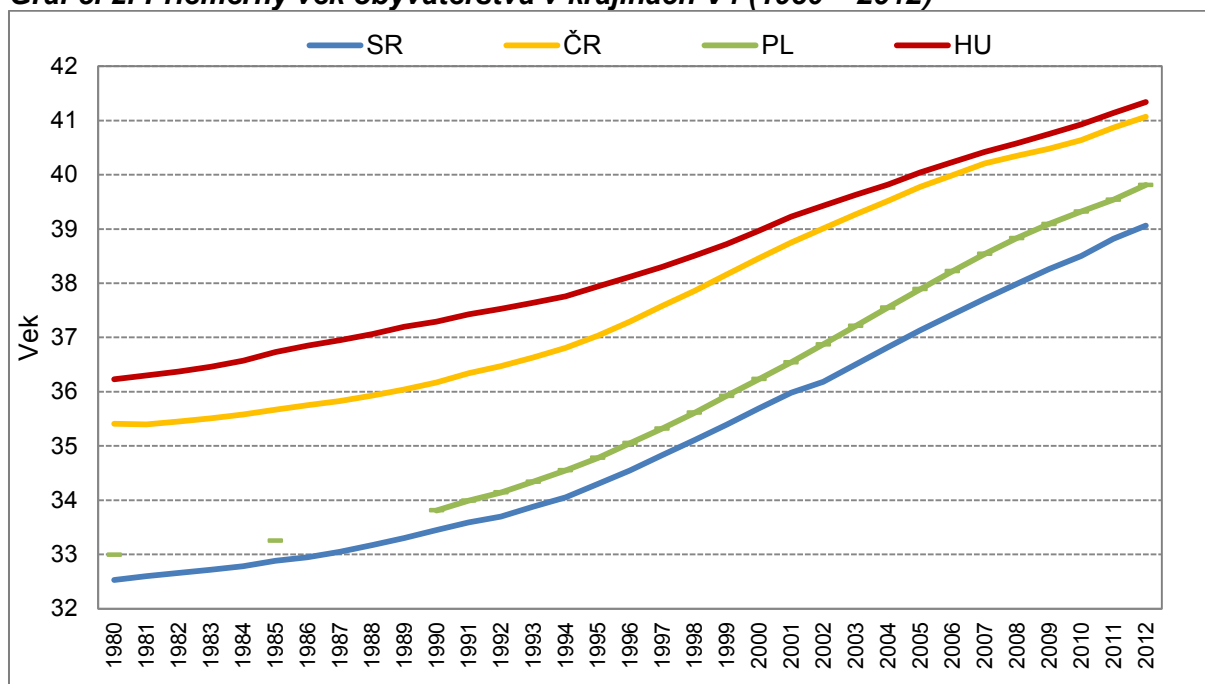
**Zdroj údajov: [5]**

Vo všetkých krajinách V4 do polovice 80. rokov 20. storočia podiel starého obyvateľstva klesal. Od tohto obdobia tento podiel narastá s trvaním až do roku 2012, čo možno označiť za proces starnutia zhora. Poľsko malo na začiatku 80. rokov najnižší podiel obyvateľov 65- a viacročných (10,2 %) a Slovensko dosahovalo podobnú úroveň (10,6 %). Vyššie, takmer identické hodnoty tohto ukazovateľa dosahuje populácia Česka (13,6 %) a Maďarska (13,5 %).

Za povšimnutie stojí vývoj obyvateľstva vo veku nad 65 rokov vo vzťahu k vývoju 0- až 14-ročného obyvateľstva. V krajinách s podobným populačným vývojom – na Slovensku a v Poľsku – napriek prudkému poklesu podielu detskej zložky a nárastu podielu starého obyvateľstva nepozorujeme prevahu obyvateľov starších ako 65 rokov nad obyvateľstvom vo veku 0 – 14 rokov. Iná situácia je v dvoch ďalších krajinách. V Maďarsku sa začína prevaha obyvateľstva staršieho ako 65 rokov nad detskou zložkou (0 – 14) v roku 2006, v Českej republike o rok neskôr a v nasledujúcich rokoch sa ďalej zvyšuje.

Intenzitu procesu starnutia komplexne dokumentuje vývoj priemerného veku (graf č. 2). Spoločným znakom všetkých krajín je jednoznačný nárast priemerného veku. Priemerný vek populácie bol v roku 1980 najnižší v Slovenskej republike (32,5 roka) a najvyšší v Maďarsku (36,2 roka).

**Graf č. 2: Priemerný vek obyvateľstva v krajinách V4 (1980 – 2012)**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

**Zdroj údajov: [5]**

Slovensko a Poľsko mali pritom na začiatku sledovaného obdobia o 2 – 3 roky nižší priemerný vek, ako bol priemerný vek populácie Česka a Maďarska. Poradie krajín podľa výšky priemerného veku sa počas celého obdobia nezmenil. Znížilo sa však variačné rozpätie hodnôt, a to z 3,7 roka na 2,3 roka. Medziročný nárast priemerného veku bol vyšší na Slovensku a v Poľsku. Za 33-ročné analyzované obdobie sa priemerný vek jednotlivých populácií krajín V4 zvýšil o 5 – 7 rokov.

Hodnotenie základných aspektov populačného starnutia prinieslo dve dvojice krajín s podobným priebehom a intenzitou populačného starnutia zhora, resp. zdola. Slovensko a Poľsko s mladšími populáciami (na začiatku sledovaného obdobia), kde v sledovanom období prebiehal proces starnutia zdola intenzívnejšie ako proces starnutia zhora. Obyvateľstvo ďalších dvoch krajín – Česka a Maďarska – patrilo k starším populáciám už v povojnovom období [9]. V rokoch 1980 – 2012 bol pre tieto dva štáty charakteristický menej intenzívny proces starnutia zdola, čím sa úroveň populačného starnutia v krajinách V4 približuje. Príčiny rozdielného vývoja procesu populačného starnutia v hodnotených krajinách sa pokúsime identifikovať v nasledujúcich kapitolách.

### 3. FAKTORY DETERMINUJÚCE VEKOVÚ ŠTRUKTÚRU KRAJÍN V4

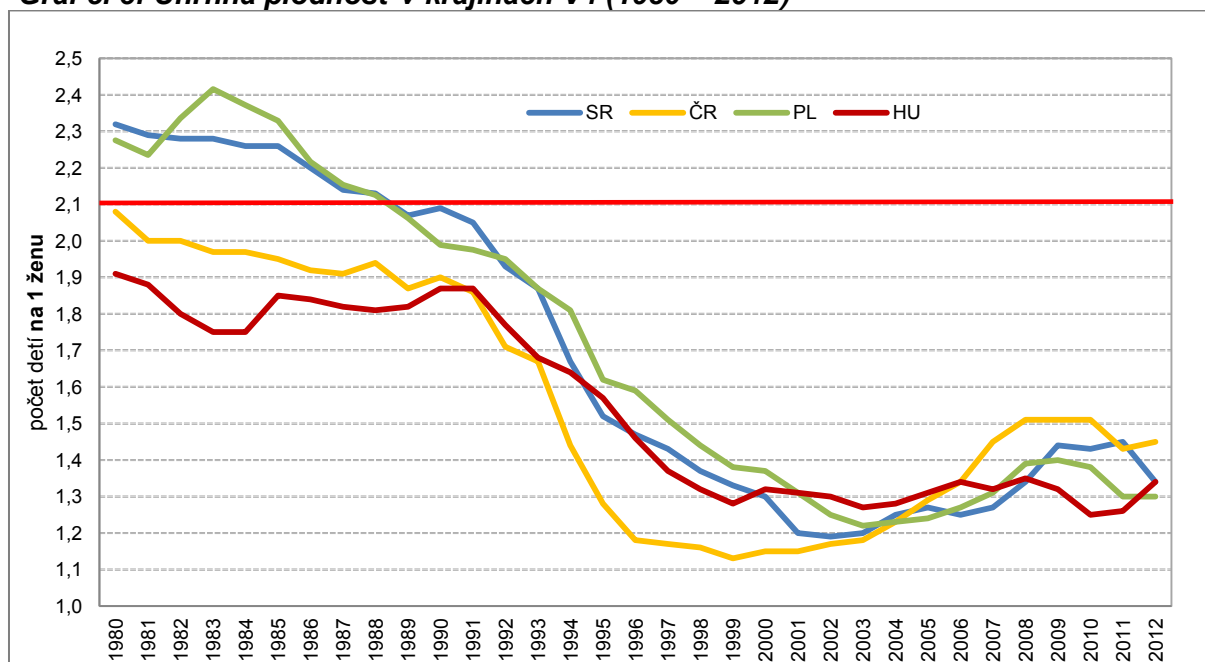
Zmeny vekových štruktúr, na ktoré sme už v tomto článku poukázali, determinujú tri faktory – pôrodnosť, úmrtnosť a migrácia [13], [4], [19], [16], [14]. Merali sme ich prostredníctvom úhrnnej plodnosti,<sup>2</sup> strednej dĺžky života pri narodení a hrubej miery migračného salda. Ukázali sme ich vývoj a možný vplyv na zmeny vekovej štruktúry populácie V4.

<sup>2</sup> Úhrnná plodnosť [7] vyjadruje priemerný počet živonarodených detí, ktoré by sa narodili 1 žene počas jej reprodukčného obdobia za predpokladu nemennej úrovne špecifickej plodnosti 35 rokov a nulovej úmrtnosti. Aby sa udržala zachovná úroveň, nesmie v populácii klesnúť plodnosť pod zachovnú hodnotu, t. j. pod úroveň 2,1 dieťaťa na 1 ženu v reprodukčnom období.

## Pôrodnosť

Pôrodnosť možno považovať za jeden z rozhodujúcich demografických procesov formovania vekovej štruktúry obyvateľstva. Zjednodušene sa dá povedať, že pri každoročne sa znižujúcom počte narodených detí dochádza k starnutiu zdola a zároveň k relatívnemu starnutiu (zvyšuje sa podiel starého obyvateľstva). Naopak, pri vysokých počtoch narodených možno hovoriť aj o mladnutí populácie [8]. Kinsella a Phillips [10] zdôrazňujú, že pokles úhrnnej plodnosti pod záchovnú hranicu nastal vo väčšine rozvinutých krajín v minulom storočí. Rovnako prudký pokles úhrnnej plodnosti (graf č. 3) evidujeme aj v krajinách V4, čo vysvetľuje zníženie detskej zložky obyvateľstva, t. j. proces starnutia zdola. V roku 1980 Slovensko spolu s Poľskom prekonávalo záchovnú hranicu hodnoty úhrnnej plodnosti, t. j. 2,1 dieťaťa na jednu ženu. Plodnosť českej populácie sa pohybovala práve na úrovni záchovnej hodnoty a maďarská populácia disponovala iba hodnotou úhrnnej plodnosti 1,9 dieťaťa na jednu ženu. Rozdielnosť v úrovni plodnosti už na začiatku sledovaného obdobia je dôsledok diferencovaného predchádzajúceho vývoja krajín V4, čiže už vývoja pred rokom 1960, a boli ovplyvnené nástupom prvého demografického prechodu, ako aj príslušnosťou k rozdielnemu typu demografického správania Hajnalovej línie [9]. Radikálny pokles plodnosti 90. rokov v sledovaných populáciách súvisel so spoločenskými a ekonomickými zmenami po páde socialistického režimu. Prepád hodnôt úhrnnej plodnosti je najmä výsledkom odkladania založenia rodiny (tempo efekt) a následného nezrealizovania zamýšľaného počtu detí.

**Graf č. 3: Úhrnná plodnosť v krajinách V4 (1980 – 2012)**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

**Zdroj údajov: [5]**

Po fáze výrazného poklesu plodnosti od začiatku 21. storočia pozorujeme jej oživenie. Najvýraznejšie sa prejavilo v Česku, ktoré od roku 2007 dosahuje najvyššie hodnoty úhrnnej plodnosti spomedzi hodnotených krajín. Na svoje maximum sa dostala v roku 2008 s hodnotou 1,5 dieťaťa na 1 ženu, čo je dôsledok realizácie odložených pôrodov, t. j. najmä nárastu plodnosti prvého poradia. Naopak, najmiernejšie oživenie sa vyskytuje v maďarskej populácii, čo je spájané s výraznou nezamestnanosťou žien a ich nízkym zapojením na trhu práce. Výrazný prepád

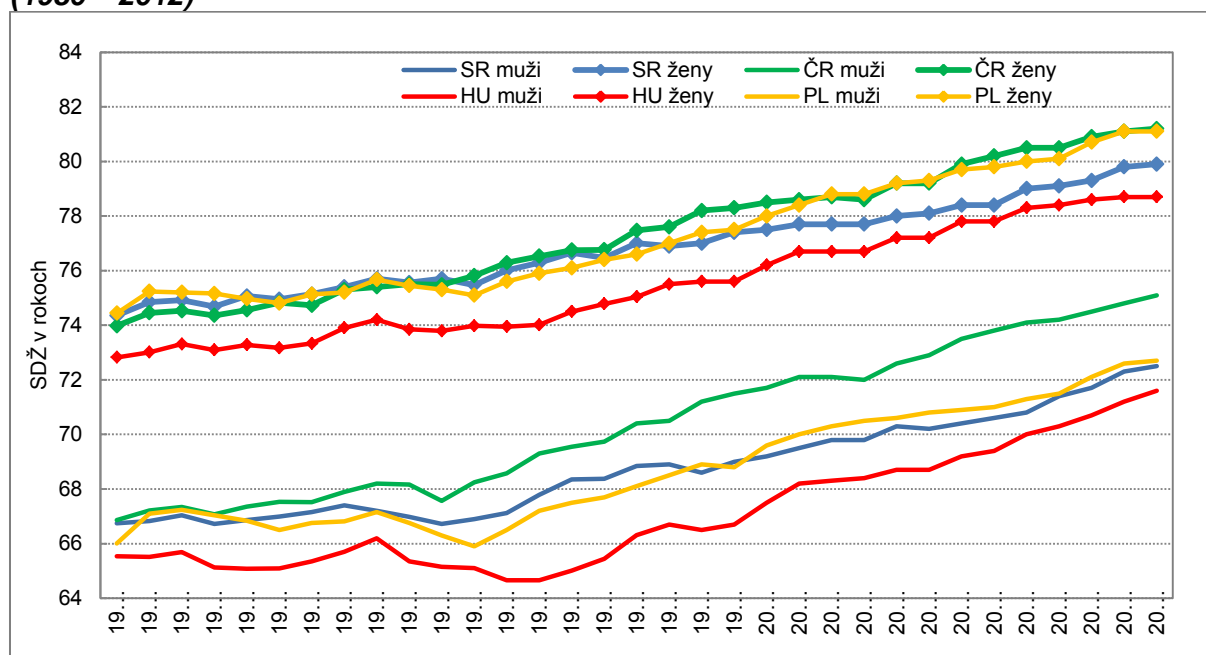
hodnôt úhrnnej plodnosti medzi rokmi 2011 a 2012 v populácii Slovenska je spôsobený zmenou metodiky evidencie narodených detí v zahraničí. Markantný pokles plodnosti za posledných 33 rokov sa prejavil na zintenzívnení procesu populačného starnutia zdola v skúmaných populáciách.

## Úmrtnosť

Rovnako ako pôrodnosť aj úmrtnosť môže pôsobiť na vekovú štruktúru dvoma spôsobmi, a to ako omladzovanie a starnutie populácie. Ak nastáva zníženie úmrtnosti v mladom veku (dojčenskej, novorodeneckej, detskej úmrtnosti), spôsobuje to mladnutie populácie. Ak, naopak, nastáva zníženie úmrtnosti vo vyššom veku, populácia starne zhora [8]. Meniacu sa intenzitu úmrtnosti deklaruje stredná dĺžka života pri narodení, pričom je potrebné zohľadniť rozdielnosť úmrtnosti mužov a žien.

Úmrtnosť krajín V4 zaznamenáva podobne rôznorodý vývoj, ako to bolo pri pôrodnosti. Vývojový trend strednej dĺžky života pri narodení<sup>3</sup> mužov a žien vypovedá o zlepšujúcich sa úmrtnostných pomeroch v rokoch 1980 – 2012 vo všetkých krajinách V4 (graf č. 4) s výnimkou krátkej regresie u mužov v Maďarsku v 90. rokoch.

**Graf č. 4: Stredná dĺžka života pri narodení podľa pohlavia v krajinách V4 (1980 – 2012)**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

### Zdroj údajov: [5]

Na prelome 50. a 60. rokov sa Česká republika umiestnila v hodnotení strednej dĺžky života na 10. mieste medzi európskymi krajinami. V 60. rokoch sa pozitívny vývoj strednej dĺžky života (ďalej aj „SDŽ“) zastavil a počas ďalších 30 rokov sa ustálil na hodnote 66 – 67 rokov u mužov a 73 – 74 rokov u žien [11]. V priebehu sledovaného obdobia česká populácia dobiehala najrýchlejšie úmrtnostné pomery obyvateľstva západnej Európy v hodnotenom priestore krajín V4. V roku 2012 Česká

<sup>3</sup> Stredná dĺžka života pri narodení predstavuje priemerný počet rokov vo veku 0, ktoré pravdepodobne prežije osoba v príslušnom veku za predpokladu, že sa úmrtnostné pomery nezmenia.

republika mala najvyššiu SDŽ u mužov a druhú najvyššiu SDŽ u žien spomedzi hodnotených krajín V4. Zároveň znižuje aj rozdiel v SDŽ pri narodení medzi pohlaviami. Významným bol rok 1999, keď sa v Českej republike znížil rozdiel v SDŽ pri narodení medzi pohlaviami pod 7 rokov, čo sa ostatným krajinám V4 nepodarilo dosiahnuť ani do roku 2012. Česká republika je krajina s najmenším rozdielom SDŽ pri narodení medzi pohlaviami, čím sa približuje priemeru Európskej únie.

Obdobný vývoj SDŽ registrujeme v Poľsku a na Slovensku, až do polovice 60. rokov rapídne narastala u oboch pohlaví. Súviselo to predovšetkým so zlepšovaním sociálnej a zdravotnej situácie po 2. svetovej vojne [14]. Počas 70. a 80. rokov zostala stredná dĺžka života pri narodení u mužov stabilná a až na začiatku 90. rokov sa situácia začala zlepšovať.

V Maďarsku sledujeme odlišný vývoj SDŽ pri narodení, mierny pokles SDŽ sa prejavil v rokoch 1988 – 1994. SDŽ maďarských mužov aj žien sa od polovice 90. rokov začala zvyšovať. V roku 2012 sú tieto hodnoty na úrovni 71,6 roka u mužov a 78,7 roka u žien. Napriek vzostupnému trendu sú hodnoty strednej dĺžky života u oboch pohlaví najnižšie spomedzi krajín V4.

## Migrácia

Migrácia je tretím determinantom populačného starnutia. Najčastejšie sa na migrácii podieľa obyvateľstvo v produktívnom veku a významný je vek migrujúcich. „Pri emigrácii teda znižujúce sa zastúpenie produktívnej vekovej skupiny vyvoláva starnutie populácie a pri procese imigrácie sa zvyšuje zastúpenie tejto vekovej skupiny, čo spôsobuje mladnutie populácie.“ [8]<sup>4</sup>

Migračný pohyb bol v 2. polovici 20. storočia značne regulovaný v dôsledku rozdelenia Európy na západný (kapitalistický) a východný (socialistický) blok. Politické zmeny v roku 1989 spôsobili zvýšenie migračného obratu,<sup>5</sup> a to nielen v krajinách V4. Obrat nastal aj v chápaní zahraničnej a vnútornej migrácie medzi Českom a Slovenskom.<sup>6</sup> Až do ich osamostatnenia prebiehala medzi týmito krajinami vnútorná migrácia. Od roku 1993 hovoríme už o zahraničnej migrácii. K ďalším významným faktorom, ktoré oživilo migračný pohyb, patrí prijatie krajín V4 do Európskej únie a ich vstup do schengenského priestoru. Saldo zahraničnej migrácie sledovaných populácií je ovplyvnené aj samotnou evidenciou migrácie v tej-ktorej populácii.

Krajinami s kladnou hrubou mierou migračného salda<sup>7</sup> boli v rokoch 1980 – 1987 Česko a Maďarsko, aj to len nepatrne nad nulovou úrovňou (0,1 – 0,2 ‰). Veľký

<sup>4</sup> Káčerová, M. – Ondačková, J. – Mládek, J.: *Contribution of population processes to population ageing: a comparison of the Czech and Slovak Republics. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium. Geographica, 2013, č. 1, s. 27 – 43.*

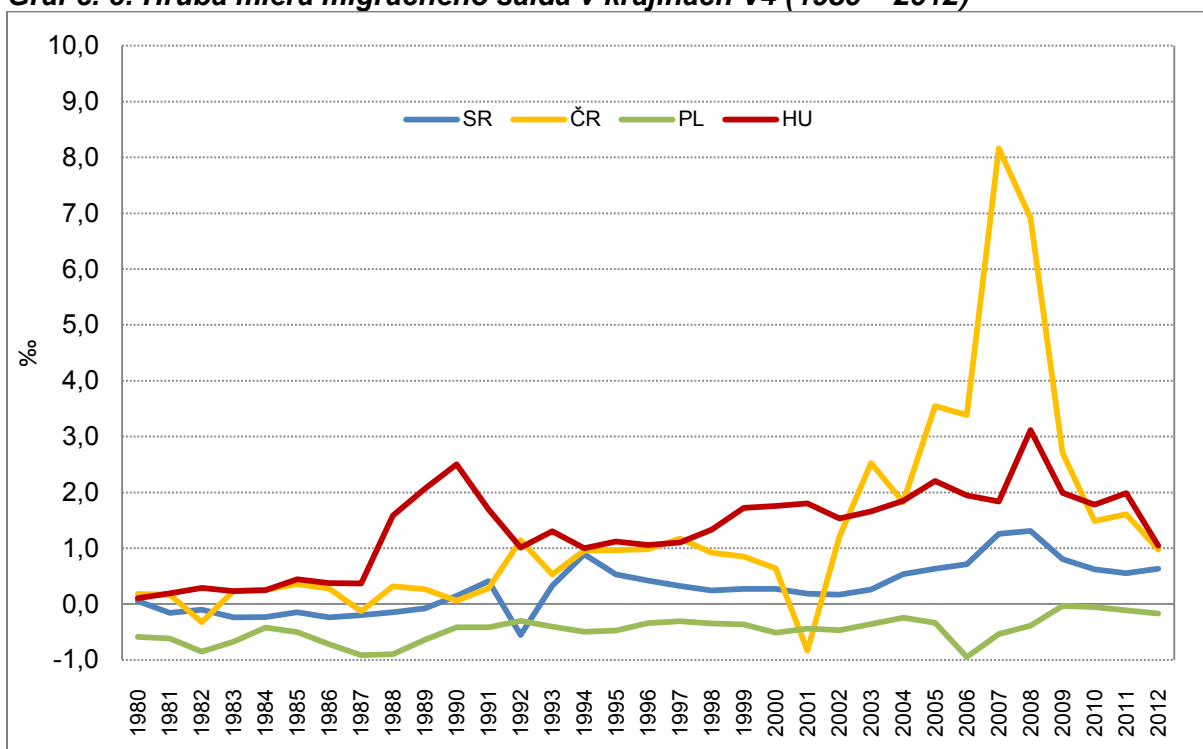
<sup>5</sup> Migračný obrat je úhrn počtu prisťahovaných a vystahovaných osôb za danú územnú jednotku obyčajne za rok.

<sup>6</sup> Slovenská republika a Česká republika sa považujú za samostatné krajiny počas celého sledovaného obdobia napriek tomu, že do roku 1993 tvorili spoločný štátny útvar.

<sup>7</sup> Hrubá miera migračného salda je rozdiel medzi počtom prisťahovaných a vystahovaných na 1000 obyvateľov stredného stavu.

nárast zaznamenalo Maďarsko, kde veľký počet imigrantov zo zahraničia spôsobil, že hrubá miera migračného salda vzrástla v roku 1988 na hodnotu 1,6 ‰. Maďarsko zaznamenáva migračný zisk po imigrácii etnických Maďarov z Rumunska a bývalej Juhoslávie. Od tohto roka sa migračné saldo pozitívne zvyšuje s vrcholom v roku 1989 (2,5 ‰) na rozdiel od ostatných krajín V4 s hodnotami -0,4 ‰ až 0,2 ‰. Vývoj úrovne migračného salda ovplyvnil vstup Maďarska do Európskej únie v roku 2004 a taktiež vstup do schengenského priestoru. V roku 2008 výrazne stúpol počet migrantov, čo súviselo so zjednodušením podmienok na udelenie dlhodobého pobytu a azylu. Podiel cudzincov vzrastá, ich počet v roku 2011 presiahol 200 000. Od tohto roka klesá hodnota hrubej miery migračného salda v dôsledku prístupnejšieho procesu naturalizácie pre cudzincov maďarského pôvodu.

**Graf č. 5: Hrubá miera migračného salda v krajinách V4 (1980 – 2012)**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

**Zdroj údajov: [18], [2], [12], [1], [5], [3], vlastné výpočty**

Pozitívnu zahraničnú migráciu pozorujeme od roku 1988 v Česku, na Slovensku od roku 1993. Vstup krajín V4 do Európskej únie v roku 2004 sa prejavil aj na migračnom pohybe obyvateľstva. Najvýraznejšie na tento fakt zareagovalo Česko, medzi rokmi 2001 až 2006 vzrástla hrubá miera migračného salda z -0,8 ‰ na 3,4 ‰.

Tento nárast pokračoval aj v nasledujúcom období, k čomu prispel vstup krajiny do schengenského priestoru. V Česku sa rapídne zvýšil počet prisťahovaných, domnievame sa, že práve vďaka výhodnejšej polohe a blízkosti k západnej Európe v porovnaní s ostatnými krajinami V4. Medzi rokmi 2006 a 2007 sa zvýšila hrubá miera migračného salda o 4,8 promilového bodu (na hodnotu 8,2 ‰). Žiadna iná krajina z V4 nedosahovala takéto hodnoty. Oproti štátom s pozitívnym migračným saldom (Maďarskom a Slovenskom) bola hrubá miera migračného salda takmer 2- až 6-násobne vyššia. Významný súvis to má so zmenami vízového a pobytového



režimu, ktorý umožnil cudzincom s desaťročným dlhodobým pobytom požiadať o trvalý pobyt.

Aj na Slovensku evidujeme zvýšenie migračného salda v rokoch 2007 a 2008, ale na neporovnateľne nižšiu hodnotu – len 1,3 ‰. „Na Slovensku medzinárodná migrácia nehrá dôležitú úlohu v demografickom vývoji“ [11].<sup>8</sup> Naopak, zahraničná migrácia je významným determinantom populačného starnutia v Česku, ktorý podľa Kučera, Kučerovej [11] spomaľuje starnutie populácie v krajine. Od roku 2007 postupne hrubá miera migračného salda klesá, avšak stále dosahuje kladné hodnoty. Od roku 2009 malo najvyššiu hrubú mieru migračného salda Maďarsko.

Poľsko je počas celého obdobia migračne stratové (graf č. 5), najvyššia hodnota migračného salda, ktorá i tak znamenala migračnú stratu, sa zistila v roku 2009 (-0,03 ‰). Od roku 2006 možno pozorovať veľmi mierne zvýšenie migračného salda, čo je dôsledkom vstupu Poľska do Európskej únie. Táto skutočnosť mala vplyv na rast počtu cudzincov, ale aj návrat Poliakov emigrujúcich pred vstupom Poľska do EÚ.

#### 4. ZMENY DEMOGRAFICKÝCH PROCESOV A ICH VPLYV

Predchádzajúce kapitoly naznačili vývoj faktorov, ktoré spôsobili zmeny vekovej štruktúry smerujúce k procesu populačného starnutia v krajinách V4. Možnosť identifikácie efektov vplyvu jednotlivých demografických procesov na populačné starnutie ponúkajú napríklad tzv. komparatívne (simulačné) projekcie. V podmienkach Československa ju aplikovala Mašková [14] a Káčerová [8]. Projekcie sú v tomto prípade vypracované v štandardnom kohortovo-komponentnom modeli, ktorý je založený na posune vekových skupín, ich zmenšovaní na základe pravdepodobnosti prežitia a dopĺňaní na základe miery plodnosti, ako aj migrácie. Na preskúmanie vplyvov demografických procesov na populačné starnutie v priestore krajín V4 sme si vybrali Prestonov teoretický model, ktorý tieto vplyvy kvantifikuje [18].<sup>9</sup>

Podstata použitej metódy [17] spočíva v identifikácii populačného starnutia prostredníctvom priemerného veku. Tento ukazovateľ „silne koreluje s inými indikátormi vekovej štruktúry a citlivo reaguje na zmeny demografických procesov. Metóda vychádza zo skutočnosti, že každý jedinec v priebehu jedného kalendárneho roka zostarne o jeden rok. Ak by teda v populácii neexistovala pôrodnosť, úmrtnosť ani migrácia, tak priemerný vek populácie rovnako vzrastie o jeden rok“. [8]<sup>10</sup> Podľa Prestona et al. [17] novorodenci vstupujú do populácie ako 0-roční, a tým priemerný vek populácie omladzujú. Vo väčšine krajín ľudia zomierajú v priemere vo vyššom veku, ako je priemerný vek populácie, a svojím úmrtím zároveň populáciu omladzujú.

<sup>8</sup> Kučera, T. – Kučerová, O. a kol.: *New Demographic Faces of Europe*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg 2002. 319 s.

<sup>9</sup> Výhoda použitia Prestonovej metódy tkvie v jednoduchosti výpočtu a identifikácii vplyvu pôrodnosti, úmrtnosti a migrácie na vekovú štruktúru danej populácie. Na druhej strane je potrebné zdôrazniť limity tejto metódy. Metóda totiž pracuje s priemerným vekom ako indikátorom zmeny vekovej štruktúry a ten neuvažuje o vzájomných vzťahoch medzi rastom a poklesom detskej zložky, resp. starého obyvateľstva a štatisticky je najmenej presným indikátorom.

<sup>10</sup> Káčerová, M. – Ondačková, J. – Mládek, J.: *Contribution of population processes to population ageing: a comparison of the Czech and Slovak Republics*. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Geographica*, 2013, č. 1, s. 27 – 43.

Ak je ich vek pri úmrtí nižší ako priemerný vek populácie, úmrtnosť pôsobí ako faktor zvyšujúci priemerný vek. Práve tak možno určiť aj vplyv emigrácie. Presne opačný vplyv na priemerný vek zaznamenáva imigrácia, ktorá predstavuje možnosť vstupu do sledovanej populácie. Tieto tendencie znázorňuje rovnica [8]:

$$\frac{dPV}{dt} = 1 - HMP \cdot PV - HMÚ \cdot (PV_Z - PV) - HMI \cdot (PV - PV_I) - HME \cdot (PV_E - PV)$$

kde  $dPV/dt$  je zmena priemerného veku za jednotku času,  $PV$  je priemerný vek populácie,  $PV_Z$  je priemerný vek zomretého,  $PV_I$  je priemerný vek imigranta,  $PV_E$  je priemerný vek emigranta,  $HMP$  je hrubá miera pôrodnosti,  $HMÚ$  je hrubá miera úmrtnosti,  $HMI$  je hrubá miera imigrácie a  $HME$  je hrubá miera emigrácie.

Výsledkom tejto rovnice bude predikovaná zmena priemerného veku, ktorú budeme porovnávať s pozorovanou, reálnou. Následne vyčíslime efekt jednotlivých demografických procesov, pričom efekt pôrodnosti na priemerný vek populácie predstavuje premenná  $HMP \cdot PV$ , efekt úmrtnosti premenná  $HMÚ \cdot (PV_Z - PV)$  a efekt migrácie  $HMI \cdot (PV - PV_I) - HME \cdot (PV - PV_E)$ .

Ak by sme v nami analyzovanom období 1980 – 2012, t. j. počas 33 rokov, starnutie definovali v rovnakých podmienkach (bez pôrodnosti, úmrtnosti a migrácie), potom by sa vytvoril teoretický model štyroch populácií, v ktorom by vzrástol ich priemerný vek o 33 rokov. V skutočnosti, ako uvádza graf č. 2, sa zvýšil priemerný vek v jednotlivých populáciách krajín V4 o 5 – 7 rokov. Kvantifikáciou troch demografických procesov sa identifikuje ich podiel (v rokoch) na znižovaní teoretického nárastu priemerného veku populácie. Akým podielom sa determinanty zúčastňujú na tom, že spoločnosť nezostarla o 33 rokov, nám kvantifikuje tabuľka č. 1.<sup>11</sup>

V rokoch 1980 – 1984 bola pôrodnosť na Slovensku determinantom, ktorý na omladnutí populácie participoval 64 % (3 roky). Vzhľadom na vysokú úroveň pôrodnosti (graf č. 3) nie je dominantný podiel pôrodnosti prekvapením. Efekt úmrtnosti mal na omladnutí 37,1 % (1,7 roka). V 80. rokoch nastal pokles pôrodnosti. Potvrďuje to aj pokles efektu pôrodnosti na Slovensku, ktorý sa do rokov 1995 – 1999 znížil na 52 % (1,9 roka). Zároveň sa zvýšila veľkosť vplyvu úmrtnosti na 48 %, čo spôsobilo omladzovanie populácie o 1,7 roka. Migrácia s takmer zanedbateľnými hodnotami pôsobila na starnutie populácie negatívne, zvyšovala priemerný vek populácie; v rokoch 1980 – 1984 o 0,05 roka.

Omladzujúci efekt pôrodnosti v populácii Poľska (graf č. 6) v rokoch 1980 – 1984 dosiahol najvyššiu hodnotu spomedzi všetkých krajín V4 – až 67,6 % (3,2 roka). Efekt úmrtnosti na omladnutie populácie Poľska bol na začiatku 80. rokov o 0,2 roka nižší (1,5 roka) ako na Slovensku, pričom vplyv úmrtnosti Poľska a Slovenska sa

<sup>11</sup> Analyzované obdobie rokov 1980 – 2012 sme rozdelili na 5-ročné úseky, v ktorých sú vypočítané efekty troch procesov determinujúce populačné starnutie. Vyjadrené sú počtom rokov, ktorými omladili/zostarli populáciu. Rovnako sú kvantifikované ich jednotlivé podiely (v %) na celkovom efekte. Vyčíslili sme, o koľko rokov spôsobili determinanty starnutia omladnutie populácií od teoretického modelu, podľa ktorého by za skúmaných 33 rokov mala populácia zostarnúť o 33 rokov (ak by sme vylúčili vplyvy pôrodnosti, úmrtnosti a migrácie).

neskôr priblížil na takmer totožné hodnoty. Omladzujúci efekt úmrtnosti bol v Poľsku v celom sledovanom období najnižší zo všetkých krajín V4 a dosiahol iba 32 % (1980 – 1984). Existuje výrazná podobnosť pri hodnotách efektov jednotlivých determinantov od roku 1995 so Slovenskom. Stabilná úroveň úmrtnosti a prudký pokles pôrodnosti od začiatku 80. rokov sa odrazili aj na vývoji ich efektov na populačné starnutie. Omladenie úmrtnosťou malo ustálený charakter, naopak, pôrodnosť klesala až do rokov 2000 – 2004, keď sa tieto determinanty významne priblížili. Na Slovensku to bolo omladenie pôrodnosťou na úrovni 1,74 roka a úmrtnosťou 1,68 roka. V Poľsku bol rozdiel medzi determinantmi nepatrne vyšší (0,1 roka). Efekt migrácie je v oboch krajinách takmer zanedbateľný s výnimkou poslednej etapy 2010 – 2012, keď vzrástol na hodnotu 0,6 %, resp. 0,4 %, t. z., že omladzoval populáciu krajín. Ani tento mierny nárast však neovplyvnil starnutie populácie natoľko, aby sme mohli konštatovať, že znižoval priemerný vek populácie. Celkový efekt migrácie za obdobie 1980 – 2012 mal záporné hodnoty (-0,3 % a -0,1 %), preto sa pričínal o populačné starnutie a nie omladzovanie ako v prípade pôrodnosti a úmrtnosti.

V Česku a v Maďarsku nebola pôrodnosť natoľko dominantná ako na Slovensku a v Poľsku. Podiel pôrodnosti na omladnutí populácie predstavoval v rokoch 1980 – 1984 v Česku 52 % (2,5 roka) a v Maďarsku 51 % (2,3 roka), podiel úmrtnosti 47,3 %, resp. 48,8 %. Efekt pôrodnosti u týchto dvoch populácií nepôsobí na ich omladzovanie tak intenzívne ako na Slovensku (rozdiel 6 – 10 %). Vplyv pôrodnosti v Česku je vyšší ako vplyv úmrtnosti len do roku 1995 (50,9 – 52,7 %). V rokoch 1995 – 1999 efekt úmrtnosti prevýšil efekt pôrodnosti s 53,6 % hodnotou omladzovania, čo predstavovalo takmer 2 roky (pôrodnosť 1,6 roka). V Maďarsku sa nižšou plodnosťou a vyššou úmrtnosťou efekt ich pôsobenia vyrovnal už v období rokov 1985 – 1989. Odvtedy efekt úmrtnosti významnejšie ovplyvňuje proces populačného starnutia. V oboch štátoch v rokoch 1995 – 1999 nastal prudký pokles efektu pôrodnosti, v Česku sa znížila pôrodnosť na 46 %, v Maďarsku bol jej podiel ešte nižší (45,6 %) a neskôr opäť vzrástol. Efekt pôrodnosti v populácii Česka získal najvyšší podiel spomedzi krajín V4 v rokoch 2000 – 2004 a trval až do roku 2012. Vývoj vekovej štruktúry v Maďarsku najsilnejšie ovplyvňuje úmrtnosť. Rozdiel medzi krajinami v rokoch 2005 – 2009 v efekte úmrtnosti dosiahol až 9 p. b.

Graf č. 7 znázorňuje aj vplyv migrácie na proces starnutia, ktorý bol v Česku a Maďarsku (na rozdiel od Slovenska a Poľska) pozitívny, i keď s minimálnym efektom. Efekt migrácie bol v Česku a Maďarsku počas celého obdobia v kladných číslach, i keď ich podiel dosahoval do začiatku 21. storočia vždy len do 1 % v Česku, v Maďarsku to bolo do začiatku 90. rokov. V rokoch 2005 – 2009 sme zaznamenali doterajšie maximum, a to hlavne v Česku s podielom až 6,0 %, čo predstavovalo vplyv na omladzovanie populácie o 0,25 roka. Maďarsko malo hodnotu efektu migrácie 1,9 %, čo je podstatne viac, ako to bolo v rovnakých rokoch v Poľsku a na Slovensku. Efekt migrácie v Česku následne v rokoch 2010 – 2012 poklesol (3,1 %), v Maďarsku mierne vzrástol (iba na 2,2 %), ale stále si zachovali relatívne vyšší vplyv ako v ostatných dvoch populáciách. Je evidentné, že migrácia nie je v štátoch Vyšehradskej štvorky dominantným determinantom populačného starnutia.

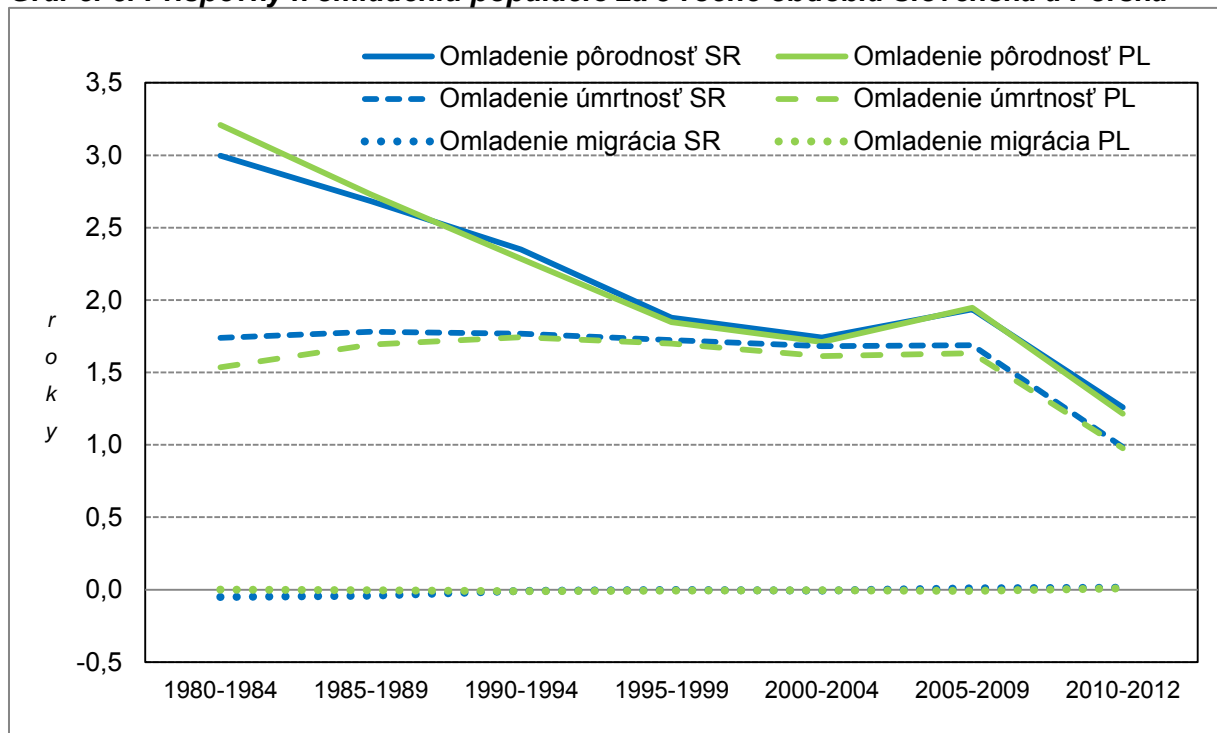
**Tabuľka č. 1: Vývoj ukazovateľov omladzovania populácie krajín V4 v rokoch 1980 – 2012**

Ukazovateľ	1980 – 1984		1985 – 1989		1990 – 1994		1995 – 1999		2000 – 2004		2005 – 2009		2010 – 2012		1980 – 2012		
	roky	podiel %	roky	podiel %	roky	podiel %	roky	podiel %	roky	podiel %	roky	podiel %	roky	podiel %	Σ efektov	podiel %	
Efekt pôrodnosti	SR	3,0	64,0	2,7	60,6	2,3	57,2	1,9	52,2	1,7	50,9	1,9	53,3	1,3	55,7	14,8	56,8
	ČR	2,5	52,0	2,3	50,7	2,1	50,9	1,6	46,0	1,8	48,1	2,2	52,2	1,3	53,7	13,7	50,5
	PL	3,2	67,6	2,7	61,8	2,3	56,9	1,8	52,2	1,7	51,5	1,9	54,5	1,2	55,2	14,9	57,9
	HU	2,3	51,0	2,2	49,7	2,2	48,8	1,9	45,6	1,8	46,0	2,0	47,4	1,1	45,7	13,4	47,9
Efekt úmrtnosti	SR	1,7	37,1	1,8	40,3	1,8	43,0	1,7	47,9	1,7	49,2	1,7	46,5	1,0	43,6	11,4	43,5
	ČR	2,2	47,3	2,2	48,8	2,1	49,2	1,9	53,6	1,8	50,1	1,7	41,8	1,0	43,2	13,0	47,8
	PL	1,5	32,4	1,7	38,3	1,7	43,4	1,7	48,0	1,6	48,6	1,6	45,8	1,0	44,4	10,9	42,2
	HU	2,2	48,8	2,2	49,6	2,2	50,0	2,2	53,5	2,1	52,3	2,1	50,7	1,3	52,1	14,3	50,9
Efekt migrácie	SR	-0,1	-1,1	0,0	-0,9	0,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,2	0,0	0,6	-0,1	-0,3
	ČR	0,0	0,6	0,0	0,5	0,0	-0,1	0,0	0,4	0,1	1,8	0,2	6,0	0,1	3,1	0,5	1,7
	PL	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	-0,3	0,0	-0,2	0,0	-0,1	0,0	-0,3	0,0	0,4	0,0	-0,1
	HU	0,0	0,2	0,0	0,7	0,1	1,2	0,0	1,0	0,1	1,6	0,1	1,9	0,1	2,2	0,3	1,2
Celkový efekt	SR	4,7	100,0	4,4	100,0	4,1	100,0	3,6	100,0	3,4	100,0	3,6	100,0	2,3	100,0	26,1	100,0
	ČR	4,7	100,0	4,5	100,0	4,2	100,0	3,6	100,0	3,6	100,0	4,1	100,0	2,4	100,0	27,2	100,0
	PL	4,7	100,0	4,4	100,0	4,0	100,0	3,5	100,0	3,3	100,0	3,6	100,0	2,2	100,0	25,8	100,0
	HU	4,5	100,0	4,4	100,0	4,5	100,0	4,1	100,0	4,0	100,0	4,1	100,0	2,4	100,0	28,0	100,0

Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

Zdroj údajov: [18], [2], [12], [1], [5], [3], vlastné výpočty

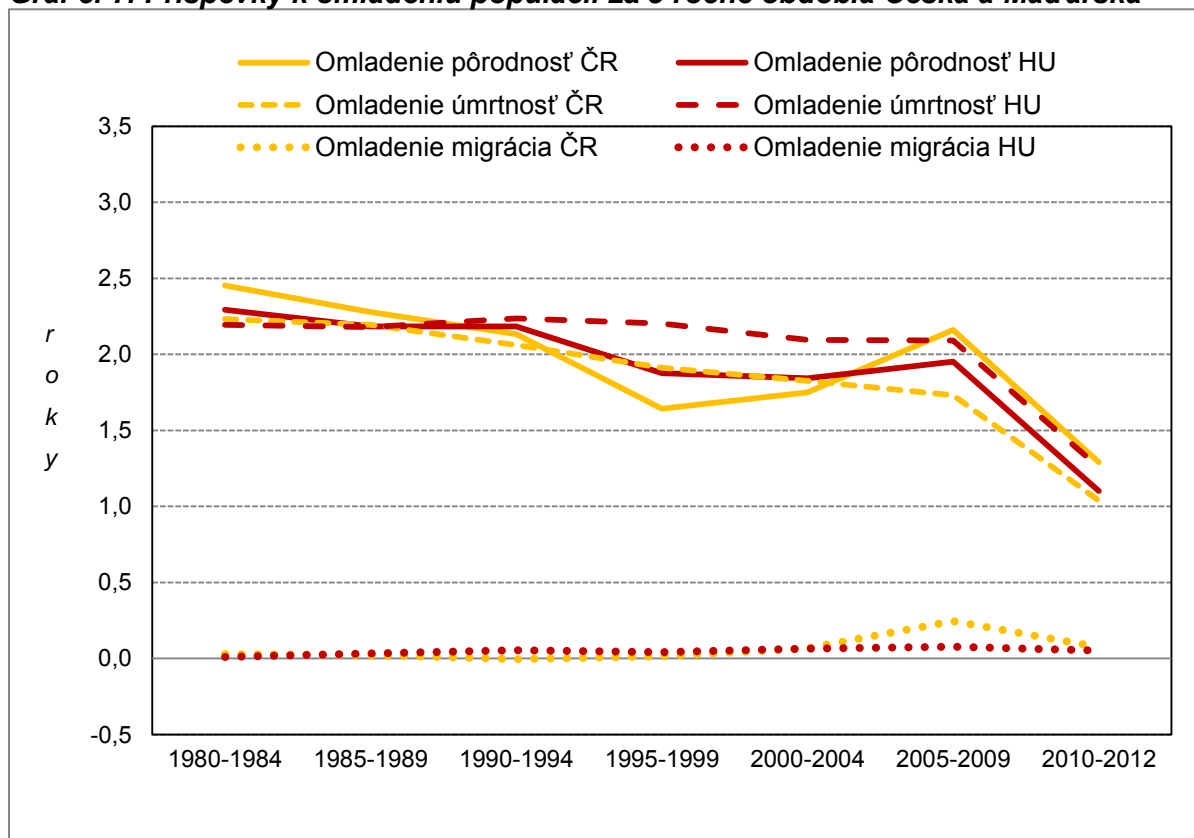
**Graf č. 6: Príspevky k omladeniu populácie za 5-ročné obdobia Slovenska a Poľska**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

Zdroj údajov: [18], [2], [12], [1], [5], [3], vlastné výpočty

**Graf č. 7: Príspevky k omladeniu populácií za 5-ročné obdobia Česka a Maďarska**



Poznámka: PL – Poľsko, HU – Maďarsko, ČR – Česká republika, SR – Slovenská republika.

Zdroj údajov: [18], [2], [12], [1], [5], [3], vlastné výpočty

## 5. ZÁVER

Už pred rokom 1980 sa populácie Česka a Maďarska približujú skorším nástupom populačného starnutia ku krajinám západnej Európy. Neskorší nástup tohto procesu sa prejavuje v konzervatívnejších populáciách Slovenska a Poľska [9]. Počas sledovaného obdobia 1980 – 2012 sa vekové štruktúry obyvateľstva krajín Vyšehradskej štvorky výrazne zmenili v smere intenzívneho populačného starnutia. Túto skutočnosť dokazuje aj zmena priemerného veku hodnotených populácií (v zmysle použitej metódy považovaný za rozhodujúci ukazovateľ populačného starnutia). Variačné rozpätie priemerného veku krajín V4 sa znižuje, čím sa úroveň ich populačného starnutia približuje. Kým v roku 1980 dosahovalo 3,7 roka, v roku 2012 je na hodnote približne 2,3 roka. Rast priemerného veku koreluje so stupňom starnutia jednotlivých populácií. Priemerný vek vzrástol najviac v (najmladšej) populácii Poľska – o 6,82 roka a najmenej v (najstaršej) populácii Maďarska – o 5,11 roka.

Prestonov model umožnil kvantifikáciu vplyvu troch determinantov (pôrodnosti, úmrtnosti a migrácie) na vekovú štruktúru. Analýza preukázala dominanciu vplyvu procesu plodnosti na intenzitu populačného starnutia v krajinách V4. Omladzovanie populácie najvýraznejšie ovplyvnila pôrodnosť, najmä v Poľsku a na Slovensku. Populácia týchto štátov vykazuje vyšší celkový efekt pôrodnosti na ich omladzovaní ako celkový efekt úmrtnosti. Hlavnou príčinou je bezprecedentný pokles miery plodnosti v týchto krajinách po roku 1989 v súvislosti s ich ekonomickou a spoločenskou transformáciou. Keďže populácia Maďarska dlhodobo disponuje zhoršenými úmrtnostnými pomermi, je to jediná z krajín V4, kde celkový efekt pôrodnosti dosiahol nižšiu hodnotu ako celkový efekt úmrtnosti na omladzovaní populácie. Vďaka migračnej dynamike dosiahlo iba Česko a Maďarsko pozitívny efekt migrácie na omladzovaní ich populácie.

## LITERATÚRA

- [1] Centrálny štatistický úrad. Zahraniční migranti podľa veku 2004 – 2012. Zomretí podľa pohlavia a veku 2004 – 2012. Dostupné na: [http://stat.gov.pl/bdlen/app/dane\\_podgrup.hier?p\\_id=988198&p\\_token=-232858772](http://stat.gov.pl/bdlen/app/dane_podgrup.hier?p_id=988198&p_token=-232858772) (prístup 22. 5. 2014).
- [2] Český štatistický úrad. Zomrelí podľa pohlavia a veku 1980-2012. Zahraničné sťahovanie podľa veku 1980-2012. Dostupné na: [https://www.czso.cz/czso/casova\\_rada\\_demografie](https://www.czso.cz/czso/casova_rada_demografie) (prístup 22. 5. 2014).
- [3] Demographic Yearbook. Počet zomretých podľa veku v Maďarsku a Poľsku 1980 – 1999. Dostupné na: <http://unstats.un.org/unsd/demographic/products/dyb/dyb2.htm> (prístup 25. 5. 2014)
- [4] DITTGEN, A.: Population ageing in France, past, present and future: The impact of fertility, mortality and migration. Acta Demographica, 1989, č. 2, pp. 7-33.
- [5] Eurostat. Štruktúra obyvateľov vybraných krajín (V4) podľa pohlavia a veku 1980 – 2012. Úhrnná plodnosť žien vybraných krajín (V4) 1980 – 2012. Stredná dĺžka života pri narodení vybraných krajín (V4) 1980 – 2012. Živonarodení podľa pohlavia vybraných krajín (V4) 1980 – 2012. Migranti podľa pohlavia a veku vybraných krajín (V4). Dostupné na: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>. (prístup 7. 9. 2014).

- [6] CHESNAIS, J. C.: The inversion of the age pyramid and the future population decline in France: implications and policy responses. Department of Economic and Social Affairs, United Nations Secretariat, New York, 2000. 15 s. Dostupné na: <http://www.un.org/esa/population/publications/popdecline/Chesnais.pdf> (prístup 11. 9. 2006).
- [7] JURČOVÁ, D.: Slovník demografických pojmov. Bratislava: Infostat, 2005. 72 s. ISBN 80-85659-40-9.
- [8] KÁČEROVÁ, M. – ONDAČKOVÁ, J. – MLÁDEK J.: Contribution of population processes to population ageing: a comparison of the Czech and Slovak Republics. Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Geographica, 2013, č. 1, s. 27 – 43.
- [9] KÁČEROVÁ, M. – ONDAČKOVÁ, J.: The process of population ageing in countries of the Visegrad Group (V4). Erkunde, Vol. 69, 2015, No.1, pp. 49-68.
- [10] KINSELLA, K. – PHILLIPS, D. R.: Global Ageing: The challenge of success. Population bulletin. Population reference bureau, 2005, Vol. 60, No. 1. 42 s. Dostupné na: <http://www.prb.org/pdf05/60.1GlobalAging.pdf>, prístup 4. 4. 2006.
- [11] KUČERA, T. – KUČEROVÁ, O. a kol.: New Demographic Faces of Europe. Springer-Verlag Berlin. Heidelberg, 2002. 420 s.
- [12] Maďarský centrálny štatistický úrad. Počet živonarodených 1995 – 2012. Dostupné na: [https://www.ksh.hu/stadat\\_long](https://www.ksh.hu/stadat_long), <http://statinfo.ksh.hu/Statinfo/themeSelector.jsp?lang=en> (prístup 19. 1. 2014).
- [13] MAŠKOVÁ, M.: Současná věková struktura a proces demografického stárnutí v Československu. Demografie, 1991, č. 1, s. 22 – 28.
- [14] MLÁDEK, J. – KÁČEROVÁ, M.: Analysis of Population Ageing in Slovakia: Time and Regional Dimensions. Geografický časopis, 2008, č. 2, s. 179 – 197.
- [15] MLÁDEK, J. – KUSEDOVÁ, D. – MARENČÁCKOVÁ, J. – PODOLÁK, P. – VAŇO, B.: Demogeografická analýza Slovenska. Bratislava: Univerzita Komenského, 2006. 222 s. ISBN 80-223-2191-5.
- [16] PAVLÍK, Z. – RYCHTAŘÍKOVÁ, R. – ŠUBRTOVÁ, A.: Základy demografie. 1. vyd. Praha: ČSAV, 1986. 736 s. ISBN 21-075-86.
- [17] PRESTON, SAMUEL H. – HIMES, CH. – EGGERS, M.: Demographic Conditions Responsible for Population Aging. Demography, 1989, č. 4, s. 691 – 704.
- [18] Štatistický úrad SR. Štruktúra migrantov podľa pohlavia a veku 1980 – 2012. Počet zomretých podľa veku 1980 – 2012. Dostupné na: [http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=38](http://www.infostat.sk/vdc/sk/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=38) (prístup 22. 5. 2014).
- [19] WEEKS, J. R.: Population: an introduction to concepts and issues. Sixth Edition, Wadsworth Publishing Company, 1996.

***Výskum podporila Agentúra na podporu výskumu a vývoja v rámci riešenia projektu č. APVV-0018-12 s názvom Humánogeografické a demografické interakcie, uzly a kontradikcie v časopriestorovej sieti.***

## RESUME

Evaluation of the basic aspects of population ageing in the V4 countries identified two pairs of countries with similar pattern and intensity of population ageing from the top or from the bottom. Slovakia and Poland as younger populations (at the beginning of the reference period), in which during 1980-2012 the ageing process from the bottom

took place in a more intensive way compared to the ageing process from top. The Czech Republic and Hungary had older populations already in the postwar period. During the reference period, these countries were characterized by less intensive process of ageing from the bottom, thus the level of population ageing V4 is approaching.

The process of population ageing is generally influenced by three population processes-fertility, mortality and migration. The effect of fertility in the rejuvenation of population was the most evident, in Poland. Both populations have a higher total effect of fertility than mortality on rejuvenation (decline in the average age). Hungary is the only country whose total effect of fertility is lower than (47.9% -13.4 years) the effect of mortality (50.9% - 14.3 years).

The positive effect of migration affecting the rejuvenation of the population was observed only in the Czech Republic 1.7% and Hungary 1.2%, it caused a rejuvenation of the population during 33 years by 0.45 or 0.33 year. The low impact of migration is mainly due to the unfavourable political system. Slight recovery was observed after the accession of the V4 countries into the European Union and the Schengen area, especially in the Czech Republic during 2005-2009.

### **PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS**

**Mgr. Marcela Káčerová, PhD.**, ukončila magisterské štúdium na Katedre humánnej geografie a demografie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave v odbore geografia – kartografia. Na tomto pracovisku absolvovala doktorandské štúdium v odbore humánna geografia a v roku 2009 obhájila dizertačnú prácu s názvom *Časový a priestorový aspekt poznávania procesu populačného starnutia obyvateľstva Slovenska*. Ako odborná asistentka tu pôsobí od roku 2008. Vo svojej vedeckovýskumnej práci sa zaoberá predovšetkým štúdiom demografických štruktúr, osobitne procesom populačného starnutia. Zameriava sa aj na výskum demografických procesov, najmä problematiku migrácie obyvateľstva. Výsledkom jej relatívne krátkej vedeckovýskumnej práce je viacero publikácií venovaných najmä populačnému starnutiu na Slovensku a v európskom priestore.

**Mgr. Michaela Nováková** je absolventkou magisterského študijného programu humánna geografia a demografia v štátnej správe a samospráve na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského v Bratislave. Vo svojej bakalárskej aj diplomovej práci sa venovala procesu populačného starnutia krajín V4. V súčasnosti pracuje v odbore štatistiky obyvateľstva Štatistického úradu SR.

### **KONTAKT**

kacerova@fns.uniba.sk

michaela.novakova@statistics.sk



## Informácia/Information

### **ENERGETIKA AKO JEDNA Z PRIORÍT SLOVENSKEHO PREDSEDNÍCTVA V RADE EURÓPSKEJ ÚNIE**

#### **ENERGY AS ONE OF THE PRIORITIES DURING THE SLOVAK PRESIDENCY IN THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION**

Vo februári 2015 navrhla Európska komisia (ďalej „EK“) vytvorenie tzv. energetickej únie (Energy Union). Cieľom tohto plánu je postupne odstraňovať bariéry brzdiace cezhraničný tok energií medzi štátmi Únie a znížiť ich závislosť od fosílnych palív. Európska únia (ďalej „EÚ“) je druhou najväčšou ekonomikou na svete, ktorá spotrebuje pätinu vyrobenej energie. Sama má však veľmi obmedzené zdroje. Slovenské portfólio (tzv. energetický mix) je na európskej úrovni našťastie dobre diverzifikované a zdroje energie, ktoré využívame, sú rôznorodé, čo je výhodné. Nie všetky členské štáty sú však na tom rovnako, a preto v záujme čo najlepšieho využitia rozmanitosti energetických zdrojov by mali medzi sebou spolupracovať.

Vzhľadom na to, že Európa v súčasnosti čelí rastúcemu dopytu po energii, nestabilným cenám a prerušovaným dodávkam, jej energetická závislosť má obrovský vplyv na naše hospodárstvo. Popritom sa treba zamýšľať aj nad tým, ako znížiť negatívne vplyvy energetiky na životné prostredie. Tieto a ďalšie otázky rieši stratégia EÚ, z ktorej vychádza energetická politika Únie. Jej hlavnými cieľmi sú: 1) bezpečnosť dodávok, 2) konkurencieschopnosť a 3) udržateľnosť.

Plán európskej energetickej únie, ktorý má občanom a podnikom priniesť bezpečnú a cenovo dostupnú energiu šetrnú ku klíme, predpokladá, že energia bude voľne plynúť cez hranice jednotlivých členských štátov. Pomocou nových technológií, opatrení energetickej efektívnosti a modernizovaním infraštruktúry by sa malo dosiahnuť zníženie energetických nákladov domácností, vytvorenie nových pracovných miest a profesií, posilnenie rastu a vývoz. Plán energetickej únie počíta s tým, že Európa sa stane lídrom v produkcii energie z obnoviteľných zdrojov, postaví sa na čelo boja proti globálnemu otepľovaniu a zmení sa na udržateľné a nízkouhlíkové hospodárstvo šetrné k životnému prostrediu. Práve energetická únia pomôže Európe vystupovať jednotne, pokiaľ ide o globálne záležitosti v oblasti energetiky. Dosiahnuť tieto ciele znamená:

#### **do roku 2020**

- znížiť emisie skleníkových plynov najmenej o 20 % v porovnaní s úrovňou z roku 1990,
- zabezpečiť 20 % energie z obnoviteľných zdrojov,
- zvýšiť o 20 % efektívnosť pri používaní energie,

#### **do roku 2030**

- znížiť o 40 % emisie skleníkových plynov,
- získať najmenej 27 % energie v EÚ z obnoviteľných zdrojov,
- zvýšiť efektívnosť pri využívaní energie o 27 – 30 %,
- dosiahnuť 15 % prepojenie elektrizačnej sústavy (t. j. 15 % elektrickej energie vyrobenej v EÚ prepraviť do iných členských krajín),

## do roku 2050

- znížiť emisie skleníkových plynov o 80 – 95 % v porovnaní s úrovňou z roku 1990 spôsobom navrhnutým v pláne postupu v energetike do roku 2050.

Vyhliadky na splnenie cieľov terminovaných rokom 2020 sú v súčasnosti priaznivé. V priebehu rokov 1990 – 2012 sa v EÚ znížili emisie skleníkových plynov o 18 % a podiel energie z obnoviteľných zdrojov v roku 2012 dosiahol 14,1 % (8,5 % v roku 2005). Očakáva sa, že efektívnosť pri využívaní energie sa do roku 2020 zvýši o 18 – 19 %, čo by tiež znamenalo priblíženie sa vytýčenému cieľu. Jeho splnenie je však podmienené akceptovaním potrebných právnych predpisov jednotlivými členskými štátmi Únie<sup>1</sup>.

Je zrejmé, že EÚ sa pri tvorbe, realizácii a monitorovaní svojich ambiciózných plánov nezaobíde bez spoľahlivých relevantných a porovnateľných štatistických dát a informácií o produkcii, tokoch a spotrebe energií. V rámci prijatého balíka pre energetickú úniu sa v tomto roku v kapitole s názvom *Vnútrotný trh s energiou* ráta s analýzou cien energií a nákladov, ktorá sa bude opakovať každé dva roky. Vypracovanie tejto analýzy nadväzuje na požiadavku politických predstaviteľov EÚ, ktorí sa v roku 2014 začali zaujímať o podrobnejšiu oficiálnu štatistiku cien zemného plynu a elektriny v súvislosti s negatívnym vplyvom vysokých a stále rastúcich cien energie a nákladov na globálnu konkurencieschopnosť. Rada pre dopravu, telekomunikácie a energetiku (ďalej „Rada TTE“) preto vyzvala Komisiu, aby do roku 2016 nadväzne preskúmala situáciu týkajúcu sa cien energie a nákladov na energiu, ako aj odberateľov. Zo zasadnutia Rady TTE vyplynula požiadavka vypracovať návrh nového nariadenia Európskeho parlamentu (EP) a Rady o európskej štatistike cien zemného plynu a elektriny, ktorý by formalizoval údaje z prieskumu cien zemného plynu a elektriny pre sektor domácností a ktorý by tiež modernizoval a zjednodušoval metodológiu tohto zisťovania pre sektor domácností i pre sektor priemyslu.

Návrh nového nariadenia Európskeho parlamentu a Rady o európskej štatistike cien zemného plynu a elektriny je v súčasnosti už v komitologickom procese pracovnej skupiny pre štatistiku (CWPS) Rady EÚ. Predpokladá sa zrušenie aktuálne platnej smernice č. 2008/92/ES EP a Rady z 22. októbra 2008 o postupe Spoločenstva na zlepšenie transparentnosti cien plynu a elektrickej energie účtovaných priemyselným koncovým odberateľom. V snahe zabezpečiť čo najpresnejšie poskytovanie údajov o cenách elektriny a zemného plynu sa do právneho aktu dostal aj zber údajov o týchto cenách v domácnostiach, ktorý bol doteraz dobrovoľný. Návrh nového nariadenia obsahuje ďalej údajové elementy k podrobnému členeniu subkomponentov cien energií, konkrétnejšie sieťové cenové komponenty a komponenty vychádzajúce z daní. Po schválení nového nariadenia budú mať štatistické úrady členských štátov Únie vrátane Štatistického úradu SR povinnosť poskytovať Eurostatu údaje o cenách zemného plynu a elektriny v oveľa podrobnejšej štruktúre ako doteraz.

Slovenská republika s menšími pripomienkami predložený návrh nariadenia v jeho terajšej podobe podporuje. Aktuálne sa čaká na kompromisný návrh od súčasného holandského predsedníctva. Je možné, že diskusia o tejto téme bude pokračovať ešte aj počas nášho predsedníctva v Rade EÚ. V takom prípade by sa Slovenská

<sup>1</sup> Podrobnejšie pozri na [http://europa.eu/pol/ener/index\\_sk.htm](http://europa.eu/pol/ener/index_sk.htm) (prístup k 22. 1. 2016).

republika pokúsila o uzavretie návrhu nariadenia o európskej štatistike cien zemného plynu a elektriny na pôde pracovnej skupiny pre štatistiku (CWPS). Výsledok bude závisieť od ochoty jednotlivých členských krajín dohodnúť sa na kompromise, aby návrh nariadenia mohol byť posunutý Výboru stálych predstaviteľov členských štátov EÚ (COREPER)<sup>2</sup> a následne Rade EÚ na schválenie.

**Mgr. PETRA MOTÚZOVÁ**

*Autorka pracuje v sekcii podnikových štatistík Štatistického úradu SR. Ako expertka na energetiku v tíme Štatistického úradu SR poverenom prípravou predsedníctva Slovenskej republiky v Rade EÚ sa zúčastňuje na zasadnutiach pracovnej skupiny pre štatistiku (CWPS).*

---

<sup>2</sup> **COREPER** (**C**omité des **R**éprésentants **P**ermanents) je zložený zo stálych zástupcov členských štátov EÚ, zodpovedá za prípravu činnosti Rady a plnenie úloh, ktoré mu Rada EÚ uloží. Rieši otázky, pri ktorých sa nepodarilo dosiahnuť dohodu na úrovni pracovných skupín Rady EÚ.

## POSILNENIE NEZÁVISLOSTI EURÓPSKEJ ŠTATISTIKY – EURÓPSKY LEGISLATÍVNY PROCES

### STRENGTHENING THE INDEPENDENCE OF EUROPEAN STATISTICS-THE EUROPEAN LEGISLATIVE PROCESS

Tento názor je reakciou na článok s názvom *Posilnenie nezávislosti európskej štatistiky* autorky Magdalény Holubovej, ktorý sme uverejnili v *Slovenskej štatistike a demografii* č. 4/2015.

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 759/2015 z 29. apríla 2015, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 223/2009 o európskej štatistike, bolo zverejnené v Úradnom vestníku Európskej únie (L123, s. 90 až 97<sup>1</sup>) 19. mája 2015. Proces prijímania tohto dokumentu nebol ani krátky, ani jednoduchý, ale na európske pomery nie príliš komplikovaný.

Článok M. Holubovej výstižne charakterizuje poslanie tohto, pre štatistiku mimoriadne významného nariadenia. Podľa môjho názoru je však zaujímavý nielen jeho obsah, ale aj postup prijímania a schvaľovania, pretože predstavuje typickú praktickú ukážku priebehu európskeho legislatívneho procesu.

Prvým medzníkom v prijímaní novely nariadenia o európskej štatistike bol 15. apríl 2011, keď Európska komisia schválila oznámenie s názvom *Snaha o spoľahlivé riadenie kvality európskej štatistiky*. Oznámenie sa považuje za prípravný akt. Jeho pokračovanie, ako ukazuje obrázok, možno prehľadne sledovať vo všetkých úradných jazykoch krajín Európskej únie (vrátane slovenčiny<sup>2</sup>) v systéme Eur-Lex.<sup>3</sup> Kliknutím na jednotlivé záložky a súbory sa dajú získať všetky podstatné informácie.

Dokument 52011DC0211			
O tomto dokumente	Znenie	Postup	Súvisiace dokumenty
Všetky informácie			
Postup			
COM (2011) 211: OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU A RADE Snaha o spoľahlivé riadenie kvality európskej štatistiky			
Postup:	Komisia: Oznámenie		
Typ aktu:	Komisia: Oznámenie		
Tezaurus EuroVoc:	daňová sústava; Eurostat; hospodárska politika; štatistika EÚ; účtovníctvo v štátnej službe		
Kód adresára:	10.07.00.00 Hospodárska a menová politika a voľný pohyb kapitálu / Štatistika		
15/04/2011 : Prijatie Komisiou			
Zodpovedná osoba:	Olli REHN		
Zodpovedný útvar:	1225		
Spôsob rozhodovania:	Písomný postup		
Adresát:	Rada Európskej únie ; Európsky parlament		
Typ aktu:	Oznámenie		
Dokumenty:	COM/2011/211/FINAL CSST/2011/9683 IP/2011/482 JO C/2011/189/14		
Celexové číslo hlavného dokumentu:	52011DC0211		
15/04/2011 : Postúpenie Rade			
15/04/2011 : Postúpenie Európskemu parlamentu			
20/06/2011 : Závery Rady			
Program Rady:	BOD "B" PROGRAMU RADY		
Zasadnutie rady:	3100		
Predmet:	HOSPODÁRSKA A FINANČNÉ ZÁLEŽITOSTI		
Dokumenty:	CSST/2011/11836 PRES/2011/177		
13/03/2012 : Rezolúcia Európskeho parlamentu			
Zodpovedný útvar:	1225		
	Edward SCICLUNA		

<sup>1</sup> Pozri na: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=CELEX:32015R0759> (prístup k 17. 2. 2016).

<sup>2</sup> Pozri na: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/HIS/?uri=CELEX:52011DC0211&qid=1455218381111> (prístup k 17. 2. 2016).

<sup>3</sup> Eur-lex je online databázou komunitného práva Európskej únie, ktorá umožňuje prístup do najrozsiahlejších dokumentárnych fondov o zákonodarstve Únie. Systém obsahuje v súčasnosti viac ako 400-tisíc dokumentov.

V tomto prípade oznámenie predkladal eurokomisár Oli Rehn, Rada pre hospodárske a finančné záležitosti pod vedením Györgya Matolcsysa sa ním zaoberala 20. júna 2011 (Slovenskú republiku zastupoval Ivan Mikloš).<sup>4</sup> Dňa 13. 3. 2012 Európsky parlament prijal k tomuto oznámeniu rezolúciu, ktorej spravodajcom bol Edward Scicluna<sup>5</sup>. Nebudeme podrobnejšie rozoberať závery Rady a rezolúciu Parlamentu k spomínanému oznámeniu. Faktom je, že predchádzala návrhu nariadenia o európskej štatistike, ktoré Európska komisia schválila 17. apríla 2012. V tento deň bol návrh nariadenia postúpený aj príslušným inštitúciám. Proces prijímania nariadenia, ktorý možno podrobne sledovať v systéme Eur-Lex,<sup>6</sup> bol viacetapový a trval o niečo dlhšie ako prijímanie oznámenia.

Na prijímaní návrhov nariadení sa zúčastňujú aj parlamenty členských krajín EÚ. Túto povinnosť im uložila len nedávno Lisabonská zmluva. Prehľad o stanoviskách či vyhláseniach parlamentov členských krajín poskytuje databáza IPEX.<sup>7</sup> Aktivita jednotlivých národných parlamentov v európskom legislatívnom procese je veľmi rozdielna. Národná rada Slovenskej republiky patrí v tejto oblasti k najpasívnejším. Za posledných 5 rokov poskytla k európskym návrhom len 8 vyhlásení, čo znamená, že len k 8 európskym návrhom mali poslanci slovenského parlamentu pripomienky. Na porovnanie: český parlament prijal za rovnaké obdobie až 226 takýchto vyhlásení. Návrh nariadenia o európskej štatistike spolu s ďalšími 61 návrhmi Výbor Národnej rady SR pre európske záležitosti zoberal na vedomie bez pripomienok, konkrétne 21. 5. 2012.<sup>8</sup>

Počas európskeho legislatívneho procesu sa obsah nariadenia o európskej štatistike postupne menil, čo sa dá opäť veľmi prehľadne sledovať v jednotlivých dokumentoch uložených v systéme Eur-Lex a súvisiacich databázach. Vzhľadom na to, že čitatelia *Slovenskej štatistiky a demografie* sa už s výsledným textom nariadenia o európskej štatistike mali možnosť oboznámiť, obmedzím sa len na zopár poznámok k tomuto dokumentu z hľadiska môjho pôsobenia v Európskom hospodárskom a sociálnom výbore.

Európsky hospodársky a sociálny výbor nevypracoval samostatné formálne stanovisko k návrhu nariadenia o európskej štatistike. Po diskusii venovanej štatistickému programu Spoločenstva na roky 2008 – 2012 však rozhodol, že článok

<sup>4</sup> Bližšie pozri na: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_PRES-11-177\\_sk.htm?locale=sk](http://europa.eu/rapid/press-release_PRES-11-177_sk.htm?locale=sk) (prístup k 17. 2. 2016). Závery Rady k oznámeniu sú súčasťou osobitného dokumentu č. 122932.

<sup>5</sup> Vzhľadom na to, že Európsky parlament prijal túto rezolúciu hlasovaním rukou, neexistuje oficiálny záznam o tom, ako hlasovali jednotliví europoslanci zo Slovenska.

<sup>6</sup> Pozri: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/HIS/?uri=celex:52012AB0084> (prístup k 17. 2. 2016).

<sup>7</sup> Pozri na: <http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/document/COM20120167.do> (prístup k 17. 2. 2016).

IPEX (InterParliamentary EU information eXchange) je platforma na výmenu informácií medzi Európskym parlamentom a parlamentmi členských krajín o otázkach súvisiacich s EÚ a najmä ustanoveniami Lisabonskej zmluvy.

<sup>8</sup> Podotýkame, že to bolo len zhruba mesiac od schválenia Komisiou (17. 4. 2012). Celý legislatívny proces však ukázal, že tento návrh nebol bezproblémový, vyžiadal si dve čítania v Európskom parlamente spolu s niekoľkými pozíciami Rady a Komisie vrátane politickej dohody Rady, čo trvalo spolu tri roky až do prijatia 29. 4. 2015.

1.7. bude obsahovať aj pripomienku výboru odvolávajúcu sa na Zmluvu o založení Európskeho spoločenstva, podľa ktorej štatistiky vypracované Spoločenstvom nemajú hospodárskym prevádzkovateľom „spôsobiť nadmerné bremeno“. Európsky hospodársky a sociálny výbor konkretizoval, že v tejto súvislosti treba:

- a) vynaložiť úsilie, aby podnikom (predovšetkým malým a stredným) nevznikli zbytočné náklady,
- b) zabezpečiť, aby sa požiadavky na údaje neopakovali. Mala by platiť zásada, že každý údaj sa môže poskytnúť iba jeden jediný raz. Pri jeho šírení a používaní štatistické úrady musia dodržiavať zásady platné pre štatistiky Spoločenstva (napr. štatistické tajomstvo a pod.).<sup>9</sup> Tento princíp sa preniesol aj do nariadenia o európskej štatistike (bod 17a).

Vzhľadom na to, že za veľmi dôležitý považujem aj prístup k dôverným údajom na vedecké účely, vítam, že nariadenie sa o ňom priamo zmieňuje. V Európskom hospodárskom a sociálnom výbore sa analyzoval rozsah delegovaných legislatívnych aktov Komisie a bola vznesená požiadavka na ich zásadné zredukovanie. Toto nariadenie na viacerých miestach umožňuje vykonávať nové delegované akty vrátane už spomínaného poskytovania údajov na vedecké účely.

Rozpočet štatistických úradov býva, žiaľ, nedostatočný. Preto treba vyzdvihnúť, že v novelizovanom nariadení o európskej štatistike sa rozpočet štatistických úradov spomína niekoľkokrát.<sup>10</sup> Osobne si však myslím, že napr. v dôvodovej správe sa mohla uviesť odporúčaná minimálna výška rozpočtu štatistických úradov ako určité percento HDP.

Podporujem rôzne iniciatívy na vykazovanie nových štatistických údajov, avšak podľa môjho názoru väčšia by mala byť aj odvaha zrušiť vykazovanie tých údajov, ktoré sa využívajú málo.

Na záver si dovoľím vyjadriť názor, že miera prospešnosti novelizovaného nariadenia o európskej štatistike pre slovenskú štatistiku bude do značnej miery závisieť od praktickej implementácie tohto významného dokumentu. Potom si zodpovieme otázku, či sme pri jeho prijímaní boli dostatočne aktívni.

**RNDr. VILIAM PÁLENÍK, PhD., h. doc.**

*Autor je samostatným vedeckým pracovníkom Ekonomického ústavu SAV, prezidentom Inštitútu zamestnanosti a zástupcom Slovenskej republiky v Európskom hospodárskom a sociálnom výbore.*

---

<sup>9</sup> Bližšie pozri: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=uriserv:OJ.C\\_.2007.175.01.0008.01.SLK&toc=OJ:C:2007:175:TOC](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2007.175.01.0008.01.SLK&toc=OJ:C:2007:175:TOC) (prístup k 24. 2. 2016).

<sup>10</sup> Napríklad v článku 5a, ods. 1, bod f), čl. 14, ods. 1, bod c.

## Rozhovor/Interview

### ŠTATISTIKA MÁ PRE LEKÁRSKY VÝSKUM VEĽKÝ VÝZNAM

#### STATISTICS HAS A GREAT SIGNIFICANCE FOR MEDICAL RESEARCH

Žijeme v období veľkých výziev, ktoré sa nás priamo či nepriamo týkajú. Prichádzajú z rôznych oblastí a ich úspešné zvládnutie je často podmienené vyriešením rôznych problémov ovplyvňujúcich náš život. Čoraz vyhľadávanejším pomocníkom pri voľbe optimálnych spôsobov, ako sa posunúť dopredu, sa stáva štatistika. Jej význam v modernej spoločnosti rastie.

Spôľahlivé štatistické dáta v rukách odborníkov umožňujú modelovať reálne alternatívy lepšieho sveta. Sú silným a presvedčivým argumentom aj v takom citlivom odvetví, akým je lekársky výskum. V rozhovore pre Slovenskú štatistiku a demografiu to potvrdzuje **MUDr. Mária Rečková** z poliklinického oddelenia klinickej onkológie (POKO) v Poprade.



MUDr. Mária Rečková

• **Venujete sa klinickému výskumu. Čo konkrétne si máme v spojitosti s vami a vašou prácou predstaviť?**

Od roku 2003, keď som nastúpila do Národného onkologického ústavu v Bratislave, až doteraz pracujem na onkologických klinických štúdiách prevažne II. a III. fázy<sup>1</sup> zameraných na pacientov so solídnymi nádormi<sup>2</sup>. Väčšinou ide o medzinárodné klinické skúšania, ktorých hlavným poslaním je zistiť účinnosť a bezpečnosť nových liekov. Parametre účinnosti sú vo väčšine prípadov hlavným cieľom a parametre bezpečnosti, prípadne parametre kvality života sú sekundárnymi sledovanými cieľmi. Počet pacientov býva rôzny, ale najčastejšie je menší ako 100.

V súčasnosti sa čím ďalej, tým viac dizajnujú tzv. randomizované<sup>3</sup> klinické štúdie II. fázy, v ktorých sa skúšaná liečba porovnáva s určitou štandardnou liečbou, čím možno už v rámci klinickej štúdie II. fázy získať údaje porovnaním rôznych liečebných postupov. Ak sú výsledky pozitívne, treba ich potvrdiť vo väčšej klinickej štúdii III. fázy, ktorá porovnáva skúšanú liečbu so štandardne používanou liečbou. Často sú liečebné ramená pre pacientov aj skúšajúcich klinikov zaslepené<sup>4</sup> a počet

<sup>1</sup> Klinický výskum má štyri fázy. V I. fáze sa testuje bezpečnosť nového preparátu na malom počte pacientov (väčšinou 5 – 10) a zisťujú sa prvé informácie o jeho účinnosti. V II. fáze sa testuje účinnosť a bezpečnosť preparátu na väčšom počte pacientov s určitým ochorením. Do III. fázy patria klinické štúdie, ktoré sa uskutočňujú na veľkom počte pacientov (rádovo ide o stovky až tisíce), a najčastejšie sa porovnáva účinnosť a bezpečnosť skúšanej liečby a štandardnej liečby. Štúdie IV. fázy prebiehajú po schválení lieku na bežné použitie a sleduje sa nimi účinnosť a bezpečnosť lieku.

<sup>2</sup> Do skupiny solídnych nádorov patria sarkómy, karcinómy a lymfómy, leukémie sú tzv. tekuté nádory.

<sup>3</sup> Randomizácia (Randomization) je postup priradenia účastníkov do liečebnej alebo kontrolnej skupiny s použitím náhody so zámerom znížiť systematickú chybu.

<sup>4</sup> Zaslepenie (Blinding/Masking) má zabrániť identifikácii liečby/postupov/výsledkov testov účastníkmi alebo personálom klinického skúšania, aby sa znížila systematická chyba.

pacientov sa pohybuje rádovo v stovkách až tisícoch. Výpovedná hodnota z takýchto klinických štúdií je v prípade pozitívneho výsledku postačujúca na to, aby sme nový liek mohli navrhnúť na schválenie a zaradenie medzi štandardne používané lieky. Pri hodnotení výsledkov klinických štúdií sa okrem štatistickej významnosti hodnotí aj klinická významnosť novej liečby, parametre bezpečnosti, kvality života, ale tiež farmakoekonomické parametre.

Klinické štúdie vo všeobecnosti umožňujú aj pacientom na Slovensku, ak s účasťou na výskume súhlasia, absolvovať inovatívnu liečbu, ktorá sa ukazuje ako potenciálne prínosná. Mnohé zo štúdií, na ktorých sme spolupracovali, priniesli zmenu do štandardnej klinickej praxe. Vďaka pacientom, ktorí dali súhlas na zaradenie do štúdií, sa posúvajú hranice našich vedomostí a zlepšujú sa štandardné liečebné postupy. Onkológia patrí medzi medicínske odbory, v ktorých sa v posledných rokoch exponenciálne zvýšil počet nových cielených liekov, a tak aj počet nových klinických skúšaní exponenciálne stúpa.

• ***Nedávno ste od Štatistického úradu SR žiadali údaje v rôznych štruktúrach o obyvateľoch Slovenskej republiky, ktorí sa v Sčítaní obyvateľov, domov a bytov 2011 prihlásili k rómskej národnosti. Čím sú tieto dáta zaujímavé pre lekárku výskumníčku vášho typu?***

Spolu s kolegami z 2. onkologickej kliniky Národného onkologického ústavu v Bratislave pracujeme na štúdiu, ktorej cieľom je získať informácie o incidencii a biologických charakteristikách určitých onkologických ochorení v rómskej populácii. Na tieto účely sme potrebovali údaje o počte a charakteristikách osôb, ktoré sa prihlásili k rómskemu etniku alebo uviedli, že hovoria rómskym jazykom, aby sme ich vedeli na základe zhody v určitých znakoch identifikovať v našom onkologickom registri ako rómskych pacientov. Jediným zdrojom, z ktorého sa takéto údaje dali v súčasnosti získať, bolo posledné sčítanie obyvateľov. Nedávno boli publikované výsledky štúdie HepaMeta zameranej na výskyt hepatitídy B a metabolického syndrómu v segregovaných rómskych komunitách na Slovensku. Pri zisťovaní relevantných údajov týkajúcich sa rómskej populácie, ktorá je najväčšou minoritnou etnickou skupinou na Slovensku, sa boríme s problémom, že v skutočnosti nevieme presne retrospektívne povedať, kto je Róm. Etnická príslušnosť na Slovensku sa z rôznych obáv konzistentne nesleduje. V súvislosti s možnými rozdielmi v zdraví a chorobe rôznych etnických skupín a ich príčinami, ktoré sú s najväčšou pravdepodobnosťou komplexné a zahŕňajú nielen genetické vplyvy, ale aj vplyvy prostredia, by však bolo prínosné, keby sa aj na Slovensku etnická príslušnosť pacientov sledovala. Presné údaje o skutočnom počte obyvateľov rómskeho etnika je veľmi ťažké zistiť. V poslednom sčítaní obyvateľov, domov a bytov v roku 2011 rómsku národnosť či používanie rómskeho materinského jazyka potvrdilo na Slovensku iba okolo 150-tisíc občanov, avšak v Atlase rómskych komunít sa uvádza, že na Slovensku žije viac ako 400-tisíc Rómov.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Rôzne čísla sú výsledkom rozdielnej metodiky použitej pri Sčítaní obyvateľov, domov a bytov 2011 a tvorbe Atlasu rómskych komunít. Štatistický úrad SR pri sčítaní obyvateľov, domov a bytov v roku 2011 nezisťoval počet Rómov, ale počet trvalo bývajúcich obyvateľov SR, ktorí sa na základe vlastného rozhodnutia prihlásili k rómskej národnosti, resp. uviedli, že doma alebo na verejnosti hovoria po rómsky.



Radi by sme preto našou prácou, ktorá má určité nepresnosti vyplývajúce práve zo skúmania nedostatočného vstupného počtu rómskych pacientov, upozornili na dôležitosť medicínskeho výskumu zameraného na zisťovanie etnických rozdielov v rámci onkologických ochorení.

• ***S akými dátami pracuje medicína na Slovensku? Akú majú kvalitu a akým spôsobom ju hodnotíte?***

Údaje, ktoré, myslím, každého, kto v medicíne pracuje, zaujímajú najviac, sa týkajú účinnosti a bezpečnosti liečebných a diagnostických postupov. V bežnej klinickej praxi sa riadime celosvetovo platnými liečebnými štandardmi. Štandardné odporúčania na liečebné postupy vychádzajú z klinických skúšaní III. fázy a zriedkavo z klinických skúšaní II. fázy.

Kvalita údajov získaných z vlastných skúšaní sa odvíja od nárokov konkrétneho skúšajúceho tímu. Aj v súčasných náročných podmienkach sa však dá na Slovensku robiť kvalitný výskum. Svedčí o tom zriadenie a fungovanie Translačnej jednotky<sup>6</sup> v Národnom onkologickom ústave v Bratislave, ktorej cieľom, tak ako všade inde vo svete, je prepojenie klinickej praxe s laboratórnym výskumom. Práve translačný výskum má veľmi dôležité poslanie pri hľadaní liečby „ušitej na mieru“ každému individuálnemu pacientovi a umožňuje rozvoj tzv. personalizovanej medicíny.

• ***Aké miesto patrí štatistike v lekárskom výskume? Využíva sa len na opis, sumarizáciu, resp. prezentáciu určitých javov, alebo pracujete aj s tzv. analytickou štatistikou, ktorá umožňuje vytvárať štatistické odhady a údaje zistené v rámci sledovanej vzorky aplikovať na celú populáciu?***

Štatistika má pre lekársky výskum veľký význam. Štatistický dizajn je dôležitou súčasťou plánovania klinických štúdií. Ak chceme zistiť, či je určitý liečebný postup účinný a bezpečný, potrebujeme správne zvoliť okrem skúmanej populácie pacientov aj parameter účinnosti a dostatočný počet pacientov. Práve od sledovaného primárneho cieľa, ktorým môže byť napríklad určitý rozdiel v celkovom prežívaní pre porovnané sledované liečebné ramená, závisí počet pacientov, ktorý je potrebný, aby sa porovnanie s určitou štatistickou silou dalo uskutočniť. Štatistiku tiež používame pri hodnotení priebehu klinických štúdií (tzv. interim, čiže predbežné analýzy) a štatistika nám pomáha pri vyvodzovaní záverov vyplývajúcich z konkrétnych klinických štúdií.

V klinickom výskume v onkológii najčastejšie porovnáваме parametre účinnosti (napr. celkové prežitie, prežitie bez progresie, čas do progresie, celkové liečebné odpovede) a bezpečnosti sledovaných liečebných postupov. Pracujeme s metódami deskriptívnej aj analytickej štatistiky (najčastejšie počítame priemer, medián, na porovnania využívame test dobrej zhody, ďalej log-rank test, Mannov-Witneyov U test či Wilcoxonov test). Na výpočty využívame napr. štatistický softvér NCSS.

Pri výbere matematickoštatistickej metódy je ideálne spolupracovať priamo so štatistikmi, ktorí majú najväčšiu skúsenosť v tejto oblasti. Najlepšie vedia odporučiť, ktorá zo štatistických metód nám pomôže získať odpovede na otázky, ktoré si

---

<sup>6</sup> *Medzinárodná pracovná skupina (Translational Research Working Group – TRWG) definuje translačný výskum ako výskum, ktorý transformuje vedecké objavy vychádzajúce z laboratória, klinických alebo populačných štúdií do klinických aplikácií, ktoré vedú k zníženiu incidencie, morbidity a mortality na rakovinu.*

v konkrétnej klinickej štúdií kladieme. V rámci veľkých medzinárodných štúdií sú vždy súčasťou skúšobných tímov aj štatistickí.

• **Na akom princípe funguje v medicínskom výskume medzinárodná výmena dát a aké sú jej benefity?**

Žijeme v období, keď sa dá veľmi ľahko komunikovať aj v reálnom čase s odborníkmi v rôznych krajinách sveta, a platí to aj o výmene dát v medicínskom výskume. S niektorými kolegami sa dobre poznám, a tak výmena údajov prebieha pri osobnej komunikácii. Najčastejšie sú však platformou na výmenu informácií lokálne a medzinárodné konferencie. Ďalšou možnosťou sú diskusné fóra v rámci onkologických spoločností ESMO<sup>7</sup> a ASCO.<sup>8</sup> Hlavným benefitom medzinárodnej výmeny dát v medicínskom výskume je rýchlejšie posúvanie hraníc poznania, ktoré by sa v konečnom dôsledku malo prejavovať v kvalitnejšej zdravotnej starostlivosti.

• **O výstupoch z vašej práce laická verejnosť veľa nevie, aj keď sú určite súčasťou nových pokrokových liečebných postupov. Aký je váš názor na tzv. open data?**

O výsledkoch veľkých klinických skúšaní sa, samozrejme, verejnosť dozvedá rýchlejšie ako o výstupoch z menších klinických štúdií (napr. klinické štúdie I. a II. fázy či malé observačné klinické štúdie na menších onkologických pracoviskách). Systém open data funguje vo svete, myslím si, celkom dobre. Výstupy z našich klinických skúšaní sa snažíme publikovať v prestížnych odborných medzinárodných časopisoch a prezentujeme ich aj na konferenciách doma i v zahraničí. Podľa môjho názoru by bolo prínosné, keby aj verejnosť vedela o klinických skúšaníach, ktoré na Slovensku prebiehajú, a, samozrejme, aj o ich výsledkoch.

Doteraz bolo našou ambíciou zistené údaje publikovať len v odborných časopisoch zaoberajúcich sa klinickým výskumom. Váš záujem preto vítam a predpokladám, že prepojenie medicínskych dát so štatistikou by mohlo byť prínosom pre obe strany, teda pre klinikov i pre štatistikov.

Za rozhovor ďakujú  
**PAVOL ŠKÁPIK a ZUZANA ŠTUKOVSKÁ**

*Autori pracujú v Štatistickom úrade SR v oddelení sčítania obyvateľov, domov a bytov a prierezových štatistik.*

---

<sup>7</sup> ESMO (European Society for Medical Oncology) – Európska spoločnosť klinickej onkológie je nezisková organizácia založená v roku 1975. Jej členmi sú nielen klinickí onkológovia, ale aj zástupcovia ďalších profesií podieľajúcich sa na výskume a liečbe rakoviny a starostlivosti o pacientov trpiacich touto chorobou z viac ako 100 krajín.

<sup>8</sup> ASCO (American Society of Clinical Oncology) – Americká spoločnosť klinickej onkológie presadzuje spoluprácu lekárov a výskumníkov v boji s rakovinou, podporuje výskum nových možností jej liečby prostredníctvom klinických štúdií.

Informácia/Information

## VÝVOJ CIEN POHONNÝCH LÁTOK V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

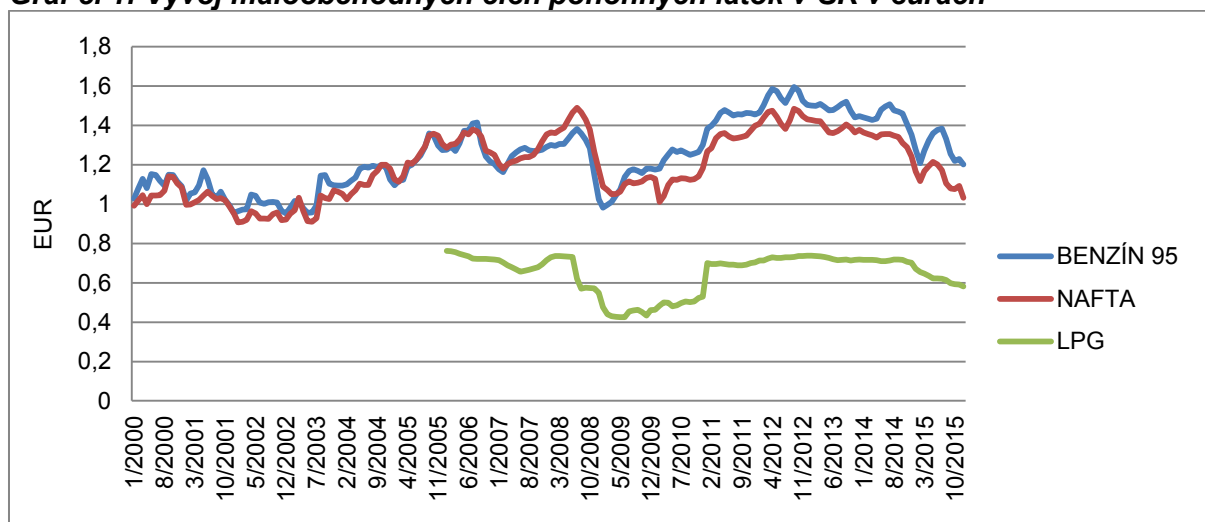
### DEVELOPMENT OF FUEL PRICES IN THE SLOVAK REPUBLIC

Ceny pohonných látok sú jedným z ostro sledovaných ukazovateľov, ktorým obyvateľstvo posudzuje vývoj svojej životnej úrovne. V obdobiach zvyšovania cien pohonných látok nastáva mierne obmedzovanie dopytu, v obdobiach znižovania ich cien zaznamenávame opačný trend – dopyt po pohonných látkach rastie. Vysvetlením môže byť fakt, že domácnosti majú vo svojom rozpočte vyčlenenú určitú sumu na nákup pohonných látok, ktorú sa snažia neprekročiť. Preto si spájajú znižovanie ich cien s možnosťou intenzívnejšieho využívania individuálnej dopravy a tým aj so zvyšovaním svojho životného štandardu.

Sledovanie cien pohonných látok je súčasťou zisťovania spotrebiteľských cien realizovaného Štatistickým úradom Slovenskej republiky (ďalej „ŠÚ SR“). Do konca roka 2008 pracovníci ŠÚ SR zisťovali ceny v desaťdňových intervaloch na vybraných čerpacích staniciach v rámci celej Slovenskej republiky. Zisťovali sa ceny benzínov dostupných na čerpacích staniciach (bezolovnaté benzíny 95- a 98-oktánové a aditívované benzíny 91- a 95-oktánové), nafty a od roku 2006 aj skvapalnenej zmesi propánu a butánu – LPG. Keďže ceny sa nezisťovali na úplnej vzorke čerpacích staníc, išlo o výberové štatistické zisťovanie.

Od januára 2009 nastala zmena v metodike a do výpočtu indexu spotrebiteľských cien sa začali preberať údaje zo *zisťovania PPH (SŠHR SR) 1 – 52*, ktoré realizuje Správa štátnych hmotných rezerv Slovenskej republiky. Účelom tohto štatistického zisťovania je získať informácie na zostavenie medzinárodného dotazníka o spotrebiteľských cenách vybraných ropných výrobkov pre Komisiu (Eurostat). Štatistický formulár vypĺňajú v týždennej periodicite všetky podniky zapísané v obchodnom registri bez ohľadu na počet zamestnancov, ktoré vykonávajú činnosť podľa štatistickej klasifikácie ekonomických činností *Maloobchod s pohonnými látkami v špecializovaných predajniach*. Zisťovaná cena za spravodajskú jednotku je priemerná predajná cena v eurách za 1 liter pohonnej látky za všetky čerpacie stanice (vážený aritmetický priemer) v piatok v týždni výkazu. Vývoj maloobchodných cien pohonných látok za obdobie rokov 2000 – 2015 zobrazuje graf č.1.

**Graf č. 1: Vývoj maloobchodných cien pohonných látok v SR v eurách**



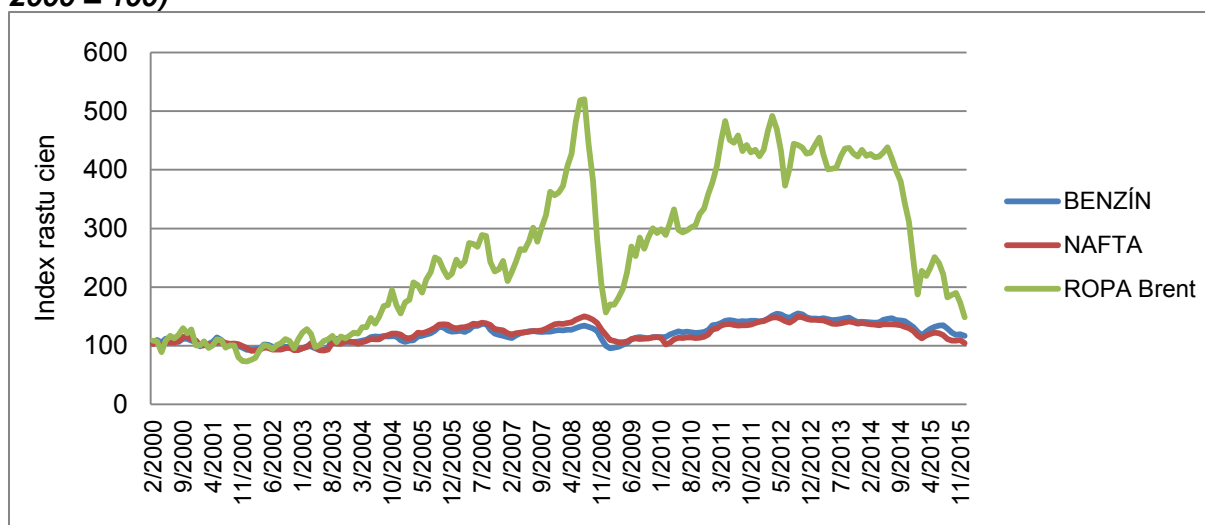
Poznámka: Ceny LPG sú zahrnuté do zisťovania spotrebiteľských cien od januára 2006.

**Zdroj údajov: ŠÚ SR**

Okrem základných trhových faktorov, ktorými sú ponuka a dopyt, vplývajú na výšku cien pohonných látok aj ďalšie faktory, najmä vývoj cien vstupov, legislatívne opatrenia vlády a v neposlednom rade aj vývoj kurzu domácej meny k doláru.

Základnou vstupnou surovinou pri výrobe pohonných látok je ropa. Vývoj nákladov spojených so zabezpečením tejto základnej suroviny sa odvíja od vývoja ceny ropy na komoditnej burze. Ak abstrahujeme od vplyvu zmien výmenného kurzu euro – dolár, tak môžeme tvrdiť, že pri raste cien ropy rastú aj ceny pohonných látok a pri poklese cien ropy majú ceny pohonných látok tendenciu klesať. Pravdivosť tohto konštatovania potvrdzuje graf č. 2. Jeho údaje opisujú vývoj cien ropy, benzínu a nafty v rokoch 2000 – 2015, pričom základným porovnávacím obdobím sú ceny platné v januári 2000.

**Graf č. 2: Porovnanie vývoja cien ropy a pohonných látok za roky 2000 – 2015 (január 2000 = 100)**



**Zdroj údajov: ŠÚ SR, EIA<sup>1</sup>**

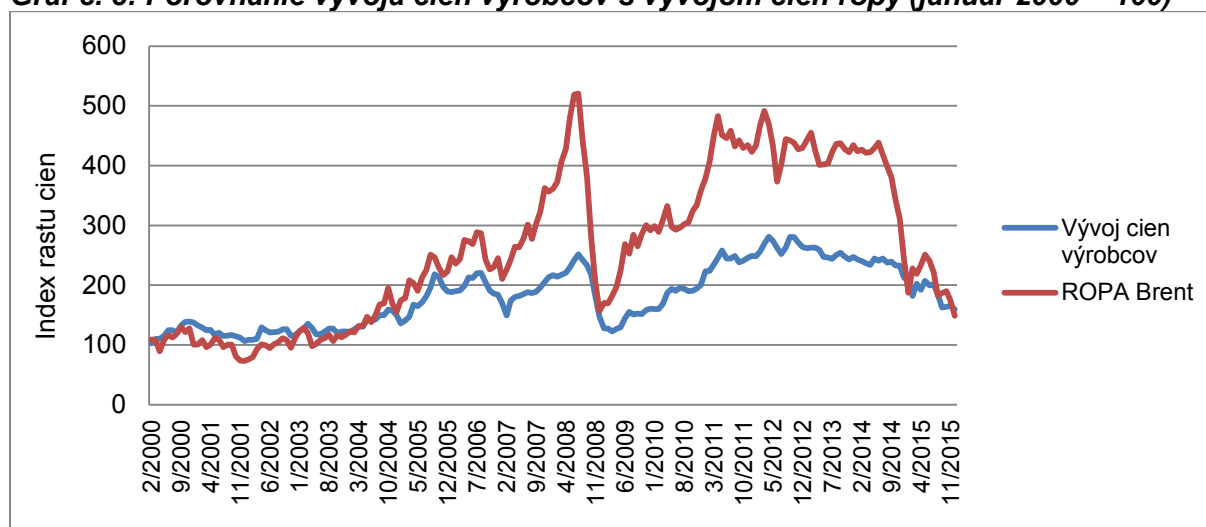
<sup>1</sup> EIA (**E**nvironmental **I**mpact **A**ssessment) – posudzovanie vplyvu na životné prostredie, zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (novela č. 287/2009 Z. z.).

Graf zobrazuje reálnu reakciu vývoja priemerných cien pohonných látok na vývoj ceny ropy. Vidíme, že extrémne výkyvy v cenách ropy nie sú nasledované rovnakými extrémami pri cenách pohonných látok. Dôvodom je, že pri výrobe pohonných látok sú dôležité aj ďalšie vstupy súvisiace s výrobou. Týmito vstupmi sú napr. materiály a energie využívané vo výrobnom procese a ľudské zdroje. Ceny týchto ďalších výrobných vstupov sú v priebehu dlhšieho časového obdobia relatívne stále a tlmia efekt z extrémnych výkyvov cien ropy. Ďalším faktorom tlmiacim extrémny vývoja cien ropy je naviazanie určovania cien pohonných látok na vývoj indexu FOB Rotterdam.<sup>2</sup>

ŠÚ SR sleduje vo svojom mesačnom štatistickom zisťovaní *Ceny priemyselných výrobcov* aj vývoj cien rafinovaných ropných produktov. Súčasťou je vývoj cien, za ktoré výrobca predáva svoj výrobok prvému kupujúcemu. Ceny sa zisťujú „na bráne závodu“, t. j. bez ďalších dodatočných nákladov (napr. na dopravu) a bez daní. Cenu tvoria výrobné náklady plus marža výrobcu. V nasledujúcich dvoch grafoch vidíme vplyv vývoja cien ropy na vývoj výrobných cien v oblasti rafinovaných ropných produktov a porovnanie vývoja cien výrobcov rafinovaných ropných produktov s vývojom maloobchodných cien pohonných látok.

Obsahom grafu č. 3 je porovnanie vývoja cien ropy s vývojom cien výrobcov rafinovaných ropných produktov. Vývoj týchto dvoch ukazovateľov zobrazený v grafe potvrdzuje skutočnosť, že cena, za ktorú výrobca predáva svoje produkty, reaguje na zmenu ceny ropy. Táto zmena však nedosahuje úroveň zmeny cien ropy. Príčinou sú už spomínané fakty.

**Graf č. 3: Porovnanie vývoja cien výrobcov s vývojom cien ropy (január 2000 = 100)**

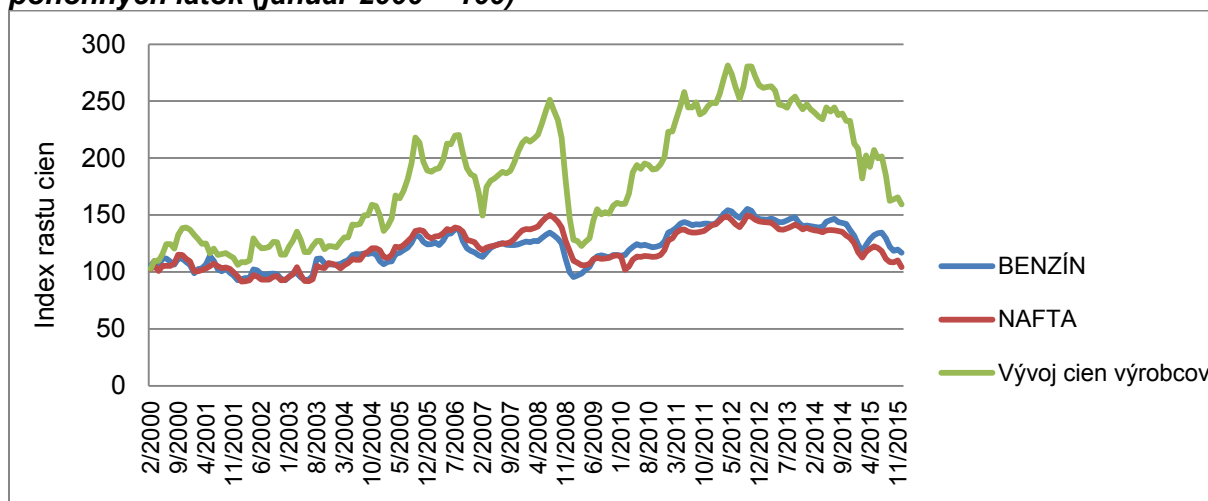


**Zdroj údajov: ŠÚ SR, EIA**

Obsahom grafu č. 4 je porovnanie vývoja cien výrobcov s vývojom maloobchodných cien pohonných látok. Z grafu vyplýva silná korelácia medzi opísanými ukazovateľmi.

<sup>2</sup> FOB Rotterdam (*Fry On Board*). Rotterdam je index opisujúci vývoj cien benzínu a nafty na burze v Rotterdame.

**Graf č. 4: Porovnanie vývoja cien výrobcov s vývojom maloobchodných cien pohonných látok (január 2000 = 100)**

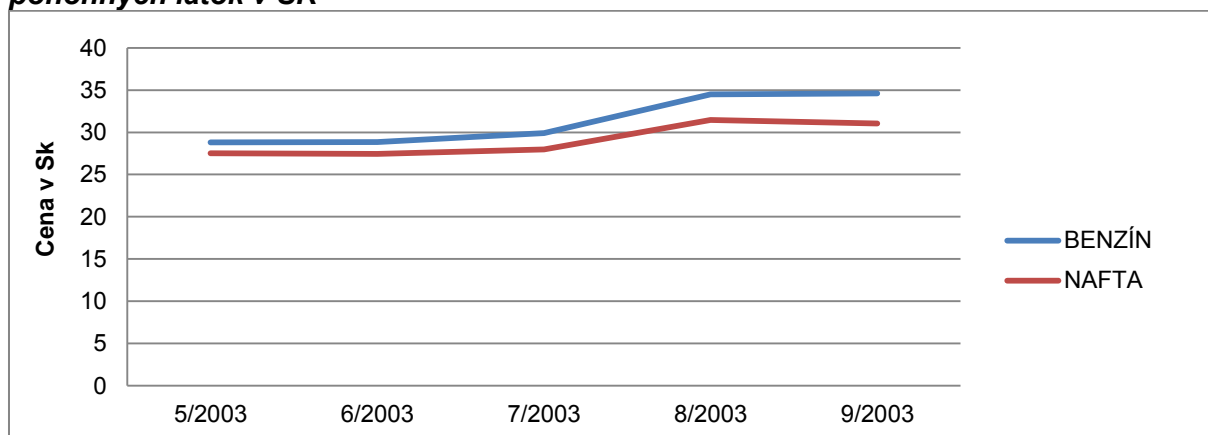


Zdroj údajov: ŠÚ SR

Významný vplyv na výšku maloobchodných cien pohonných látok majú legislatívne opatrenia vlády v oblasti daní. Každá zmena v sadzbách DPH a spotrebných daní sa priamo prenáša do maloobchodných cien pohonných látok. Vplyv zmeny spotrebnej dane má dokonca dvojitý účinok, pretože zmenou sadzby spotrebnej dane sa mení aj základ na výpočet DPH, t. j. spotrebiteľ zaplatí okrem zvýšenia spotrebnej dane aj DPH prislúchajúcu tomuto zvýšeniu. Minimálna výška spotrebnej dane na benzín aj naftu je určená pre celú Európsku úniu. Posledná úprava minimálnej sadzby spotrebnej dane na benzín bola 1. januára 2004, v súčasnosti je výška tejto sadzby 0,359 €/liter. Pri naftu sa posledná úprava minimálnej sadzby spotrebnej dane uskutočnila 1. januára 2010 a jej výška bola stanovená na 0,330 €/liter.

Vlády v Slovenskej republike pristúpili k úpravám sadzby spotrebnej dane na benzín osemkrát, pričom celkové zvýšenie tejto sadzby predstavuje 265,5 %. Úpravy sadzby spotrebnej dane na naftu sa vykonali deväťkrát, pričom celkové zvýšenie sadzby predstavuje 242,9 %. Graf č. 5 ilustruje vplyv zmeny sadzby spotrebnej dane na cenu pohonnej látky. Príklad je z augusta 2003, keď sa zvýšila sadzba spotrebnej dane z benzínu o 3,1 Sk a sadzba spotrebnej dane z nafty o 2,7 Sk.

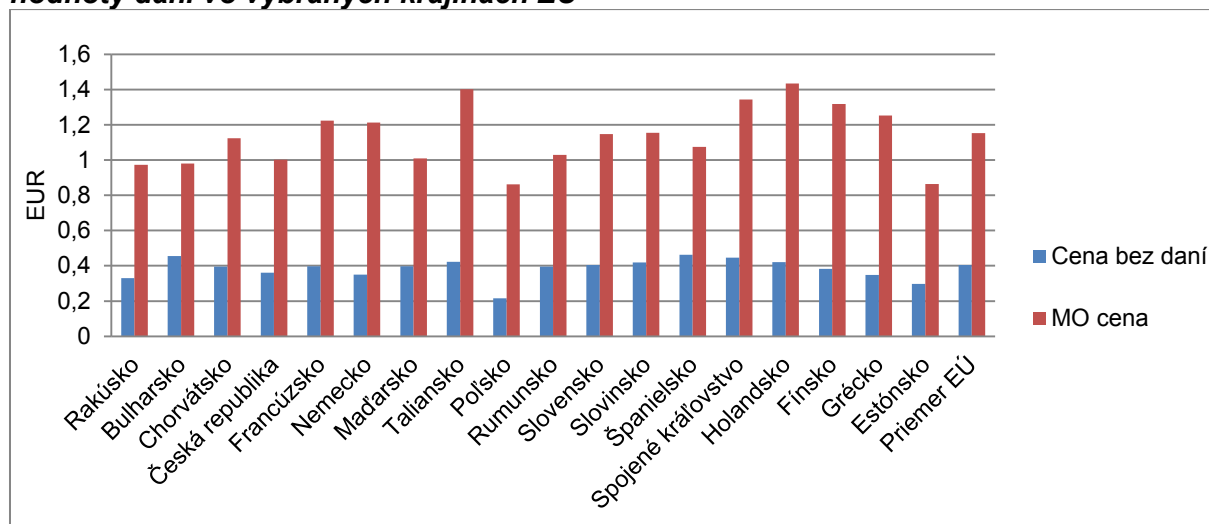
**Graf č. 5: Vplyv zmeny sadzby spotrebnej dane na výšku maloobchodnej ceny pohonných látok v SR**



Zdroj údajov: ŠÚ SR

Výšku cien pohonných látok často porovnávame s cenami v okolitých krajinách, prípadne v ďalších krajinách EÚ. Na relevantné porovnanie slúžia informácie zverejňované na stránke [www.energy.eu/fuelprices](http://www.energy.eu/fuelprices). Táto stránka poskytuje v týždennej periodicite porovnanie cien benzínu a motorovej nafty vo všetkých krajinách EÚ, pričom okrem spotrebiteľských cien sú na porovnanie k dispozícii aj ceny očistené od daní.

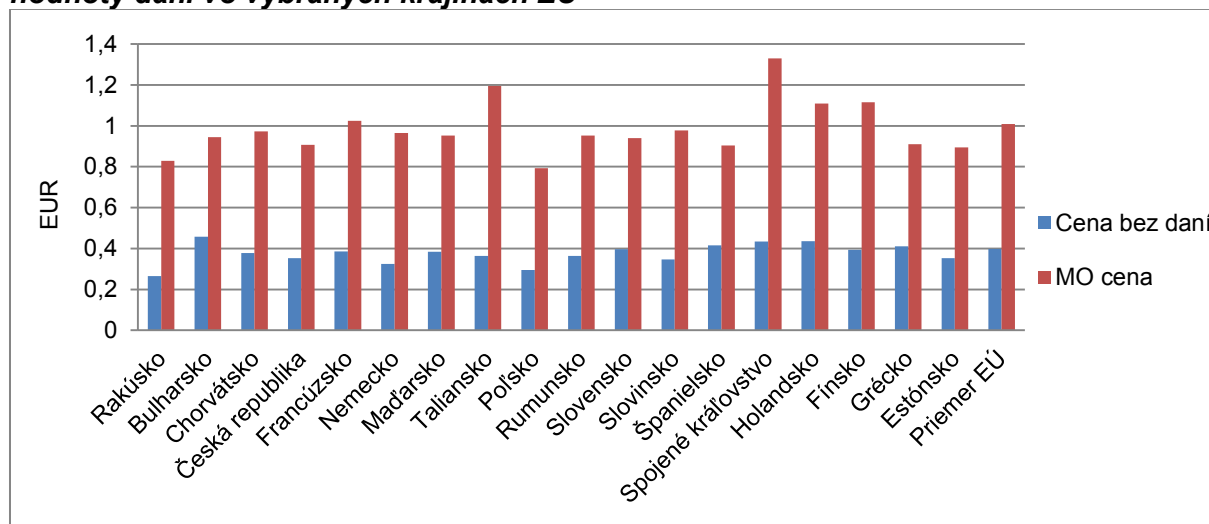
**Graf č. 6: Porovnanie spotrebiteľských cien benzínu s cenami benzínu bez započítania hodnoty daní vo vybraných krajinách EÚ**



Poznámka: MO cena – maloobchodná cena.

Zdroj údajov: [www.energy.eu](http://www.energy.eu)

**Graf č. 7: Porovnanie spotrebiteľských cien nafty s cenami nafty bez započítania hodnoty daní vo vybraných krajinách EÚ**



Poznámka: MO cena – maloobchodná cena.

Zdroj údajov: [www.energy.eu](http://www.energy.eu)

Z porovnávaných údajov vyplýva, že najnižšie dane na benzín sú v Bulharsku, Maďarsku a pobaltských krajinách. Naopak, najviac sa benzíny zdaňujú v Grécku, Fínsku, Taliansku a Holandsku. Slováci platia v cene benzínu trinásť najvyššie dane v EÚ a 3. februára 2016 (najaktuálnejšie zverejnené dáta v čase písania tohto článku) boli v trinástich krajinách EÚ nižšie maloobchodné ceny benzínu ako na

Slovensku. Z okolitých krajín sú však maloobchodné ceny benzínu na Slovensku najvyššie.

Čo sa týka nafty, nižšie dane ako Slovensko má iba osem krajín EÚ. Najnižšie sú v Litve, Luxembursku a Lotyšsku, najvyššie v Taliansku, Švédsku a Spojenom kráľovstve. Maloobchodné ceny motorovej nafty boli 3. februára 2016 najnižšie v Litve, Poľsku a Rakúsku, najvyššie maloobchodné ceny boli v Taliansku, Spojenom kráľovstve a na Malte. Nižšiu maloobchodnú cenu motorovej nafty ako Slovensko malo deväť krajín, pričom z okolitých štátov bola jej cena vyššia iba v Maďarsku.

**Ing. ŠTEFAN ADAMEC**

*Autor je riaditeľom odboru cenových štatistík Štatistického úradu SR.*



Informácia/Information

**EURÓPSKI ŠTATISTICI HĽADAJÚ OPTIMÁLNY MODEL  
NA MERANIE VYUŽÍVANIA ČASU**

**EUROPEAN STATISTICIANS ARE LOOKING FOR OPTIMAL MODEL  
OF TIME-USE MEASUREMENT**

Zrejme každý z nás si už aspoň raz v živote želal, aby mal deň o dve-tri hodiny viac. Aj štatistika ponúka dôkazy o chorobách, závislostiach a iných neduhoch, ktorých spúšťačom je práve časový stres. S nedostatkom času zápasia ľudia od nepamäti. Rímsky filozof Seneca ešte na začiatku nášho letopočtu upozorňoval: *Nie je pravda, že máme málo času na život, aby sme všetko stihli. Pravda je, že ho veľa premárnime. Život je vskutku dlhý pre toho, kto ho žije správne.* Čo nám to vlastne Seneca odkázal?

Odpoveď na otázku, ako žiť správne, teda ako si zabezpečiť a udržať želanú kvalitu života, zamestnáva tímy výskumníkov a odborníkov v rôznych inštitúciách. S najväčšou pravdepodobnosťou k nim pribudnú aj štatistickí v členských štátoch Európskej únie, ktorí začínajú hľadať spôsob, ako v pravidelných intervaloch poskytovať relevantné harmonizované údaje o tom, ako v 21. storočí obyvatelia starého kontinentu narábajú s časom.

Štatistika využitia času (Time-Use Survey, ďalej aj „TUS“) nie je v Eurostate nová. Niektoré národné štatistické úrady zisťovanie zamerané na využívanie času už realizujú, ale jeho výsledky sa dajú medzinárodne porovnávať iba v obmedzenom rozsahu. Zmenou tohto stavu sa v januári 2016 zaoberala v Luxemburgu pracovná skupina k TUS. Hlavnou témou zasadania bola harmonizácia štatistiky využívania času, ktorá si vyžaduje zjednotenie metodiky a postupu pri spracúvaní údajov.

Hlavné charakteristiky zisťovania zameraného na využívanie času prezentoval na stretnutí zástupca Fínskeho štatistického úradu. Práve Fínsky štatistický úrad na základe grantu EÚ zabezpečoval spracovanie údajov o využívaní času aj z ďalších krajín participujúcich na projekte TUS 2010. Jednou z diskutovaných tém spojených s TUS je v súčasnosti najnižšia veková hranica respondentov, ktorých by štatistickí do zisťovania chceli zapojiť. Odporúčaným je vek 10 rokov, odzneli však aj návrhy, aby sa najnižšia veková hranica posunula na 6 až 7 rokov, resp. až na 3 roky. Vzorka by mala pokrývať všetky dni v roku vrátane sviatkov. Pri zisťovaní sa navrhuje využitie dvoch denníkov – jeden určený na záznam aktivít počas bežného pracovného dňa, druhý na záznam aktivít počas víkendového dňa, resp. vo sviatok, t. j. respondent by na účely zisťovania podrobne mapoval využívanie času v priebehu dvoch dní. Na zaznamenávanie aktivít sú vhodné papierové dotazníky, ale i dotazníky v elektronickej forme (dostupné na internetovej stránke) a rôzne aplikácie v smartfónoch (napr. GPS, prístroje používané pri športovaní a pod.). Predpokladá sa, že dotazníky pre deti budú jednoduchšie ako dotazníky pre dospelých respondentov. Štatistikov v súčasnosti zamestnáva aj problematika kódovania aktivít, konkrétne možnosti automatického kódovania, medzinárodná harmonizácia kódov sledovaných aktivít a ich obsahu, napr. zisťovanie pocitu šťastia pri jednotlivých aktivitách, doplnkových aktivít, monitorovanie času stráveného s inými osobami a využívanie informačno-komunikačných technológií.

Zástupcovia niektorých národných štatistických úradov prezentovali rezervovaný postoj k TUS. Zdôvodňujú ho nedostatkom financií a personálnych kapacít, ako aj nízkym dopytom odbornej i laickej verejnosti po údajoch tohto druhu. Naopak, najmä reprezentanti rôznych inštitúcií a univerzít, ktoré sa využívaním času zaoberajú, takýto postoj odmietajú, argumentujúc významom výsledkov zisťovania využívania času pri meraní kvality života, pre štatistiku rodovej rovnosti a sociálno-ekonomický výskum.

Napriek chýbajúcemu jednotnému názoru na toto zisťovanie sa ho Eurostat chystá s platnosťou od roku 2025 zaradiť do nariadenia Komisie. Znamenalo by to, že od roku 2030 by všetky národné štatistické úrady museli rozšíriť svoj program zisťovaní o využívanie času. Tejto povinnosti by v roku 2020 predchádzalo pilotné zisťovanie, v ktorom by sa využili skúsenosti národných štatistických úradov z testovania vybraných aktivít na prípravu zisťovania TUS.

Predpokladá sa, že TUS bude perspektívne významným zdrojom informácií pre sociológov, ale aj ďalších odborníkov, ktorí sa zaoberajú analyzovaním pracovných a voľnočasových aktivít obyvateľov. Kvalifikovaný štatistický prehľad o využívaní času si určite nájde uplatnenie aj pri tvorbe politik a formulovaní rozhodnutí, najmä v sociálnej oblasti.

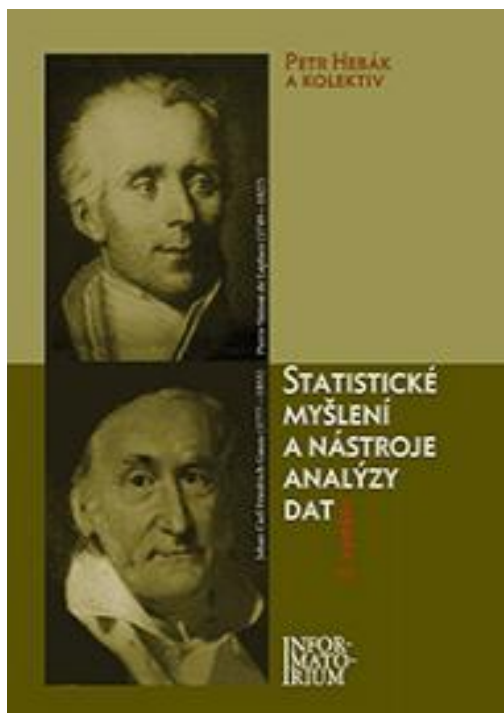
**Ing. JOZEF KOTLÁR**

*Autor pracuje v odbore štatistiky životnej úrovne obyvateľstva sekcie sociálnych štatistík a demografie Štatistického úradu SR.*

Recenzia publikácie/Review of Publication

Petr Hebák a kolektiv:  
**STATISTICKÉ MYŠLENÍ A NÁSTROJE ANALÝZY DAT**, 2. vydání

Petr Hebák et al.:  
**STATISTICAL THINKING AND TOOLS FOR DATA ANALYSIS**, 2<sup>nd</sup> edition  
Informatorium, Praha 2015, 877 s.  
ISBN 978-80-7333-118-4



Publikace s názvem *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat* (2. vydání) je dílem autorského kolektivu, který je veden profesorem Hebákem. Součástí autorského kolektivu jsou dále prof. Hana Řezanková, doc. Iva Pecáková, doc. Eva Jarošová, Ing. Miroslav Plašil, Ing. Ondřej Vilikus a Ing. Petr Vlach. Tato rozsáhlá publikace, která čítá celkem 877 stran, se zaměřuje na celou skupinu statistických metod. Jak uvádí vedoucí autorského kolektivu, jedná se o pokračování slavné trilogie knih věnované vícerozměrným statistickým metodám, jejichž historie sahá do osmdesátých let minulého století.

Monografie je, jak již bylo uvedeno, dílem početného autorského kolektivu, což garantuje její vysokou úroveň. Každé z částí se věnuje vysoce erudovaný specialista pro danou oblast, a tak je zaručena její odborná úroveň. Zaměřuje

se na takové oblasti vícerozměrné statistiky, které jsou vhodné pro praktické využití nejen z řad studentů, ale také z řad výzkumníků. K těmto oblíbeným metodám patří metody zkoumání závislostí, faktorová analýza, regresní analýza, diskriminační analýza, logistická regrese, shluková analýza, korespondenční analýza atd. V publikaci jsou také uvedeny postupy pro ověřování kvality dat. Do této oblasti lze zařadit například postupy, jak nakládat s chybějícími údaji, jak ověřovat předpoklady metod, jak identifikovat odlehlá pozorování. Monografie obsahuje i oblast, která pojednává o operacích s maticemi, což je jistě vhodná součást takovéto monografie. Tato část pomůže čtenáři, aby si propojil veškeré souvislosti a komplexní vazby mezi jednotlivými kroky a postupy ve vícerozměrných metodách. Součástí monografie je také shrnutí základů teorie pravděpodobnosti, pravidel pro počítání s nimi, včetně rozdělení náhodných veličin a rozdělení náhodného vektoru. Nedílnou součástí monografie jsou také pasáže věnující se úsudkům.

Monografie má celkem 24 kapitol. V první, úvodní kapitole vedoucí autorského kolektivu podrobně popisuje cestu ke vzniku této obsáhlé publikace. V další kapitole se zabývá nejednoznačností terminologie a stručně charakterizuje vybrané vícerozměrné metody. Následují pak kapitoly, které se věnují již zmíněným maticovým operacím, rozdělení náhodných veličin, přípravě dat, ověřování jejich kvality a následují samotné metody.

Za prednosť publikácie lze považovať, na rozdiel od zmiňovanej trilogie, zoznam literatúry v rámci každej kapitoly. Považujem to za veľmi prospešné, pretože čtenár má jasne uvedené konkrétne zdroje k danej, relatívne homogénnej problematike, čo mu umožňuje veľmi rýchlu orientáciu v ďalších zdrojoch.

Za prínosné také považujem veľké množstvo praktických príkladov, ktoré sú uvedené v jednotlivých kapitolách, ktoré sa zaoberajú konkrétnymi metódami. Čtenár tak má možnosť nejen získať teoretické zázemie k danej problematike, ale vidí i praktickú aplikáciu, resp. výpočet danej problematiky.

Za zaujímavé a praktické pre čtenára je, že sa monografia nesusťreduje pouze na „ručný“ výpočet, ale využíva špecializované softwarové produkty. Za veľkou prednosť lze považovať, že sú využívané a srovnávané rôzne softwarové produkty, t.j. kniha není orientovaná pouze na jediný software. Na súčasnom trhu existuje celá rada softwarových produktov, ktoré sa samozrejme líšia nejen designom, ale také svojimi schopnosťami. Pokiaľ sa podívame napríklad na kapitolu 20, jej autorkou je zkušená odborníčka a špecialistka na šlukovú analýzu prof. Řezanková z Vysoké školy ekonomickej v Praze, k řešení danej problematiky využíva například systém IBM SPSS Statistics, či systém S-PLUS, STATISTICA. Dále také autorka využíva při stanovení počtu šluků ve šlukové analýze systém SAS, ve kterém jsou uvedeny vybrané koeficienty.

Závěrem lze této odborné monografii popřát, aby byla součástí velkého množství knihoven studentů, výzkumníků, ale také odborníků z praxe. Domnívám se, že vzhledem k faktu, že se jedná o publikaci takto vysoce odborného kolektivu, není pochyb, že i tato obsáhlá kniha bude stejně úspěšná, jako její předchůdkyně. Svědčí o tom fakt, že se jedná již o její druhé vydání.

**ING. TOMÁŠ LÖSTER, Ph.D.**

*Autor je odborný asistent na Katedře štatistiky a pravdepodobnosti Vysoké školy ekonomickej v Prahe.*

## PRIPRAVUJEME

monotematické číslo 3/2016 *Slovenskej štatistiky a demografie* so zameraním na *deti a mládež*. Cieľom je v štatistických a demografických článkoch priblížiť niektoré aspekty vývoja spoločnosti, ktoré významne ovplyvňujú život týchto dvoch skupín obyvateľov. Zámerom je prispieť k vyhľadávaniu potenciálnych zdrojov údajov na vymedzenie štatistických indikátorov, ktoré umožnia vytvárať plastický obraz o živote a potrebách detí a mládeže a hodnotiť jeho zmeny v dlhodobom časovom horizonte.

## COMING SOON

monothematic issue of the *Slovak Statistics and Demography* 3/2016 is aimed at *children and young people*. The statistical and demographic articles aim to provide an overview of selected aspects of social development, significantly affecting the lives of these two population groups. It is intended to contribute to searching for potential data sources for defining statistical indicators allowing the creation of an image of the lives and needs of children and evaluate the long-term changes.

\* \* \*

ONLINE VERZIA KOMPLETNÉHO ČÍSLA 2/2016 SLOVENSKEJ ŠTATISTIKY A DEMOGRAFIE BUDE VEREJNE DOSTUPNÁ na internetovej stránke Štatistického úradu SR [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk) 15. JÚLA 2016.

THE FULL ONLINE VERSION OF THE JOURNAL SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY No 2 (2016) WILL PUBLICLY BE AVAILABLE AT THE WEBSITE OF THE STATISTICAL OFFICE OF THE SR [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk) on JULY 15, 2016.

**Knižnica Štatistického úradu Slovenskej republiky  
v Bratislave**

Miletičova 3, 824 67 Bratislava  
1. poschodie, č. dv. 114

**Kontakt:**

Tel. č.: 02/502 36 768  
E-mail: daniela.oslejova@statistics.sk

**Stránkové hodiny:**

pondelok: 8.00 – 12.00  
utorok: 8.00 – 12.00  
streda: 8.00 – 12.00  
13.00 – 15.00  
štvrtok: 8.00 – 12.00  
piatok: 8.00 – 12.00



**Informačný servis Štatistického úradu Slovenskej republiky – poskytovanie informácií verejnosti**

Miletičova 3, 824 67 Bratislava  
prízemie, vstupná hala

**Kontakt:**

Tel. č.: 02/502 36 341, 02/205 36 339  
E-mail: info@statistics.sk

**Stránkové hodiny:**

pondelok: 8.30 – 12.00  
13.00 – 14.30  
utorok: 8.30 – 12.00  
13.00 – 14.30  
streda: 8.30 – 12.00  
13.00 – 16.00  
štvrtok: 8.30 – 12.00  
13.00 – 14.30  
piatok: 8.30 – 13.00

Informačné, konzultačné a poradenské služby zabezpečujú aj pracoviská Štatistického úradu SR v krajských mestách:

**Bratislava**

KS.BA@statistics.sk

**Trnava**

trnava@statistics.sk

**Trenčín**

pracovisko.tn@statistics.sk

**Nitra**

nitra@statistics.sk

**Žilina**

administratorza@statistics.sk

**Banská Bystrica**

info\_bb@statistics.sk

**Prešov**

admin.po@statistics.sk

**Košice**

kosice@statistics.sk

## 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. Odkazy na literatúru sa uvádzajú v texte číslami v hranatých zátvorkách. Poznámky s poradovým číslom sú umiestnené pod čiarou na príslušnej strane textu, ku ktorému sa vzťahujú. Podrobnejšie pokyny nájdete autori na [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

Maximálny rozsah vedeckých článkov je 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 podobe a s odstupom troch mesiacov aj v elektronickej forme na internetovej stránke Štatistického úradu SR.

## 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 peer-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 heading.

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. List of the literature used with full bibliographic data should be given in alphabetical order at the end of an article. Bibliographic citations should be given in square brackets. References are indicated by numbers in a text in square brackets. Footnotes should be numbered in the order of the corresponding page of a text. Authors can find more details at the website [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

Maximum scope of a scientific article is up to 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 form at intervals of at least three months also in electronic form at the website of the Statistical Office of the SR.

## 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 súčasť demografickej štatistiky.

### **Vydáva:**

Štatistický úrad SR

### **Identifikačné číslo vydavateľa:**

IČO 00 166 197

### **Vychádza:**

Štyrikrát ročne

### **Dátum vydania:**

15. apríl 2016

### **Tlač:**

Reprografické stredisko  
Štatistického úradu SR

### **Predplatné:**

20 eur (na rok)  
5 eur (za jeden výtlačok)

### **Objednávky prijíma:**

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

## SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY

is the only scientific peer-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 SR

### **Company registration number:**

00 166 197

### **Published:**

Four times a year

### **Date of issue:**

15<sup>th</sup> April 2016

### **Press:**

Reprographic centre of the  
Statistical Office of the SR

### **Subscription:**

20 Eur (per year)  
5 Eur (for one copy)

### **Orders are to be addressed to:**

Information Service of the  
Statistical Office of the SR  
Tel.: +4212/502 36 336  
+4212/502 36 335  
E-mail: info@statistics.sk

