

Štatistický úrad Slovenskej republiky
The Statistical Office of the Slovak Republic

SLOVENSKÁ ŠTATISTIKA a DEMOGRAFIA

SLOVAK STATISTICS
and DEMOGRAPHY

vedecký časopis/scientific journal

1/2019
ročník 29



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. 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

Joint Research Centre,
European Commission, Ispra
Taliansko/Italy

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

Silvia Hudecová

Jazykové redaktorky/Language Editors

Slovenský jazyk/Slovak Language

Silvia Duchková

Anglický jazyk/English Language

Andrea Okenková

Adresa redakcie/Address of Editorial Office

Slovenská štatistika a demografia
Štatistický úrad SR
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. 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

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

Obálka/Cover

Klára Smutná

E-mailová adresa/E-mail adress

SSaD@statistics.sk

www.statistics.sk

OBSAH/CONTENTS

I. VEDECKÉ ČLÁNKY/SCIENTIFIC ARTICLES

Erik ŠOLTÉS 3
IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÝCH FAKTOROV A POSÚDENIE ICH VPLYVU NA RÔZNE
FORMY CHUDOBY A SOCIÁLNEHO VYLÚČENIA SLOVENSKÝCH DOMÁCNOSTÍ
PROSTREDNÍCTVOM LOGISTICKEJ REGRESIE
IDENTIFICATION OF RELEVANT FACTORS AND ASSESSMENT OF THEIR
IMPACT ON VARIOUS FORMS OF POVERTY AND SOCIAL EXCLUSION OF
SLOVAK HOUSEHOLDS BY MEANS OF LOGISTIC REGRESSION

Branislav ŠPROCHA 23
JEDNODETNOSŤ – NOVÝ FENOMÉN V REPRODUKČNÝCH DRÁHACH ŽIEN NA
SLOVENSKU?
SINGLE-CHILD MOTHER – A NEW PHENOMENON IN THE REPRODUCTION
COURSES OF WOMEN IN SLOVAKIA?

Michal PÁLEŠ 38
KVALITA ÚDAJOV A JEJ VÝZNAM PRE AKTUÁROV
DATA QUALITY AND ITS IMPORTANCE – ACTUARIAL VIEW

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

František BERNADIČ, Marta HAŠKOVÁ 54
MOŽNOSTI ZOSTAVENIA SATELITNÉHO ÚČTU MIMOVLÁDNEHO
NEZISKOVÉHO SEKTORA
POSSIBILITIES FOR THE COMPILATION OF THE SATELLITE ACCOUNT ON
NON-GOVERNMENTAL NON-PROFIT SECTOR
Informatívny článok/Informative article

Helena GLASER-OPITZOVÁ 58
DGINS 2018 – EURÓPSKA CESTA SMEROM K DÔVERYHODNEJ
INTELIGENTNEJ ŠTATISTIKE
DGINS 2018 – EUROPEAN WAY TOWARDS TO CREDIBLE INTELLIGENT
STATISTICS
Informácia/Information

Erik ŠOLTÉS 61
50. VÝROČIE VZNIKU FAKULTY HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY
EKONOMICKEJ UNIVERZITY V BRATISLAVE BOLO AJ OSLOVOU ŠTATISTIKY
50TH ANNIVERSARY OF THE FACULTY OF ECONOMIC INFORMATICS OF THE
UNIVERSITY OF ECONOMICS IN BRATISLAVA WAS ALSO THE CELEBRATION
OF STATISTICS
Informácia/Information

III. PRIPRAVUJEME/COMING SOON 64

Erik ŠOLTÉS

Katedra štatistiky, Fakulta hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave

**IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÝCH FAKTOROV A POSÚDENIE ICH VPLYVU
NA RÔZNE FORMY CHUDOBY A SOCIÁLNEHO VYLÚČENIA
SLOVENSKÝCH DOMÁCNOSTÍ PROSTREDNÍCTVOM LOGISTICKEJ REGRESIE**

**IDENTIFICATION OF RELEVANT FACTORS AND ASSESSMENT OF THEIR IMPACT
ON VARIOUS FORMS OF POVERTY AND SOCIAL EXCLUSION
OF SLOVAK HOUSEHOLDS BY MEANS OF LOGISTIC REGRESSION**

ABSTRAKT

Článok vychádza z troj-dimenzionálneho konceptu chudoby a sociálneho vylúčenia využívaného v stratégii Európa 2020 v súvislosti s monitorovaním pokroku v oblasti sociálnej inklúzie a redukcie chudoby. Príspevok analyzuje päť modelov logistickej regresie, ktoré modelujú rôzne formy chudoby a sociálneho vylúčenia charakterizované agregovaním subindikátorov do hlavného indikátora – AROPE (miera rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia). Prezentované analýzy identifikujú faktory, ktoré ovplyvňujú hrozbu, že domácnosť bude musieť čeliť riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia aspoň v jednej dimenzii a vo všetkých troch dimenziách súčasne ako aj faktory, ktoré majú vplyv na jednotlivé dimenzie – riziko príjmovej chudoby, závažná materiálna deprivácia a veľmi nízka intenzita práce. Odhadnuté modely nám umožnili kvantifikovať vplyv relevantných faktorov na uvedené formy chudoby a sociálneho vylúčenia a predikovať pravdepodobnosti výskytu týchto foriem v rámci jednotlivých skupín slovenských domácností. Štatistické analýzy boli uskutočnené v analytickom softvéri SAS Enterprise Guide na základe údajov zo zisťovania EU-SILC 2016.

ABSTRACT

The article is based on a 3-dimensional concept of poverty and social exclusion used in the Europe 2020 strategy in connection to monitoring progress in the area of social inclusion and poverty reduction. The paper analyzes 5 logistic regression models that model various forms of poverty and social exclusion characterized by aggregating sub-indicators into the headline indicator – AROPE (at-risk-of-poverty-or-social-exclusion rate). The presented analyzes identify factors that affect the threat that a household will have to face the risk of poverty or social exclusion at least in 1 dimension and in all the 3 dimensions simultaneously as well as factors that have an impact on individual dimensions – risk of income poverty, severe material deprivation and very low work intensity. The estimated models allowed us to quantify the impact of relevant factors (through odds ratios) on mentioned forms of poverty and social exclusion and to predict probabilities of occurrence of these forms within individual groups of Slovak households. Statistical analyses were carried out in the analytics software SAS Enterprise Guide based on data from the survey EU-SILC 2016.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

chudoba, závažná materiálna deprivácia, veľmi nízka intenzita práce, miera rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia, logistická regresia, EU-SILC 2016

KEY WORDS

poverty, severe material deprivation, very low work intensity, at-risk-of-poverty-or-social-exclusion rate, logistic regression, EU-SILC 2016

1. ÚVOD

Znižovanie chudoby a sociálneho vylúčenia je jedným zo základných cieľov stratégie Európa 2020. V sociálnej oblasti stratégie Európa 2020 si EÚ stanovila cieľ vymaniť z rizika chudoby a sociálneho vylúčenia 20 miliónov ľudí. Na monitorovanie dosahovania tohto cieľa bol vytvorený agregovaný ukazovateľ – miera rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia (*AROPE – at risk of poverty or social exclusion*), ktorý zahŕňa tri dimenzie hodnoteného javu, a to príjmovú chudobu, materiálnu depriváciu a vylúčenie z trhu práce. Uvedené tri rozmery chudoby a sociálneho vylúčenia sa do integrálneho ukazovateľa AROPE započítavajú prostredníctvom čiastkových mier:

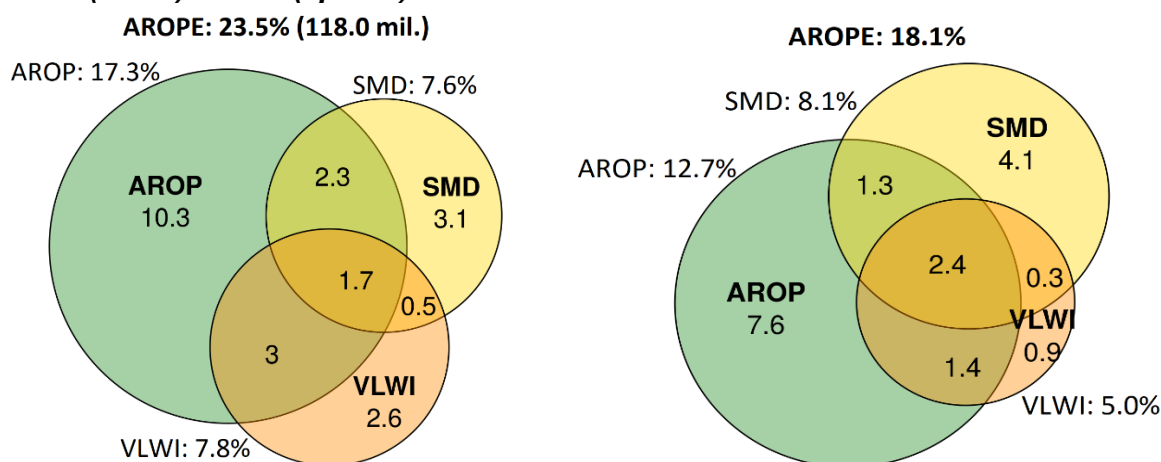
- miera rizika chudoby (*AROP – at risk of poverty rate*),
- miera závažnej materiálnej deprivácie (*SMD – severe material deprivation rate*),
- miera veľmi nízkej pracovnej intenzity (*VLWI – very low work intensity rate*).

Ukazovateľ AROPE je definovaný ako podiel ľudí, ktorí sú ohrození rizikom chudoby a/alebo sú závažne materiálne deprivovaní a/alebo žijú v domácnostiach s veľmi nízkou pracovnou intenzitou. Čiastkové ukazovatele miery rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia sú definované takto:

- *Miera rizika chudoby* predstavuje podiel osôb v celej populácii, ktorých ekvivalentný disponibilný príjem sa nachádza pod hranicou rizika chudoby (60 % mediánu ročného národného ekvivalentného disponibilného príjmu) (pozri napr. [3]). *Ekvivalentný disponibilný príjem domácnosti* je celkový disponibilný príjem domácnosti vydelený ekvivalentnou veľkosťou domácnosti. Disponibilný príjem domácnosti je súčtom všetkých peňažných príjmov získaných z akýchkoľvek zdrojov každým členom domácnosti vrátane príjmu z práce, investícií a sociálnych podpôr po odpočítaní daní a platených sociálnych príspevkov. Na výpočet ekvivalentnej veľkosti sa používa tzv. modifikovaná OECD škála (pozri napr. [16]).
- *Miera závažnej materiálnej deprivácie* je definovaná ako podiel osôb žijúcich v domácnostiach, ktoré si nemôžu dovoliť aspoň štyri z celkovo deviatich depriváčnych položiek. Tieto depriváčne položky patria do dimenzie finančnej záťaže a vlastníctva predmetov dlhodobej spotreby a čitateľ ich môže nájsť napr. v publikácii [13].
- *Miera veľmi nízkej pracovnej intenzity osôb mladších ako 60 rokov* vyjadruje podiel osôb, ktoré žijú v domácnostiach s veľmi nízkou pracovnou intenzitou (menej než 20 %), k počtu osôb v populácii vo veku 0 – 59 rokov. Pracovnou intenzitou vyjadrujeme, v akej miere sa v domácnostiach využíva pracovný potenciál. Predstavuje podiel medzi počtom mesiacov, ktoré členovia domácnosti vo veku od 15 do 59 rokov odpracovali a celkovým počtom mesiacov, ktoré by títo členovia teoreticky mohli odpracovať. Definícia pracovného veku sa vzťahuje na osoby vo veku 18 – 59 rokov, s vylúčením osôb, ktoré sú študentmi vo veku 18 – 24 rokov [13]. Domácnosti zložené len z detí, študentov vo veku menej ako 25 rokov a/alebo osôb vo veku 60 rokov alebo viac sú úplne vylúčené z výpočtu tohto ukazovateľa [14].

Keďže skupiny obyvateľov, ktoré sú ohrozené chudobou alebo sociálnym vylúčením v niektorej dimenzii, netvoria disjunktné množiny, komplexnejší obraz o miere chudoby alebo sociálneho vylúčenia vytvárajú Vennove diagramy čiastkových ukazovateľov. Tieto diagramy zachytávajú čiastkové miery (AROP, SMD, VLWI), ďalej podiely obyvateľov, ktorí sú v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia súčasne v dvoch dimenziách (AROP-SMD, AROP-VLWI, SMD-VLWI) a podiel populácie, ktorá je v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia vo všetkých troch dimenziách. Najohrozenejšou skupinou ľudí je skupina spadajúca do prieniku všetkých troch čiastkových indikátorov. Musíme upozorniť, že čiastkový ukazovateľ VLWI sa vzťahuje na populáciu osôb vo veku 0 – 59 rokov, ale do výpočtu agregovaného indikátora AROPE sa prepočítava na celú populáciu.

Obrázok č. 1: Porovnanie agregovaného ukazovateľa AROPE a jeho čiastkových mier v EÚ-28 (vľavo) a v SR (vpravo) v roku 2016



Zdroj údajov: Eurostat, vlastné spracovanie v Eulerr 3.0.0

V roku 2016 bola v EÚ-28 takmer 1/4 (23,5 %) a v SR takmer 1/5 (18,1 %) obyvateľstva v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Podľa stratégie Európa 2020 by sa do roku 2018 mal počet obyvateľov EÚ v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia dostať pod 95,908 mil. Tento cieľ sa Európskej únii s takmer istotou už nepodarí naplniť, pretože v roku 2016 bolo v EÚ-28 viac ako 118 miliónov obyvateľov v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Kým v EÚ-28 sa od referenčného roka 2008 po rok 2016 počet obyvateľov, ktorí sú v riziku chudoby a/alebo sú závažne materiálne deprivovaní a/alebo žijú v domácnostiach s veľmi nízkou intenzitou práce, zvýšil o 2,128 mil. obyvateľov, tak v SR sa počet takto ohrozeného obyvateľstva podarilo znížiť z 1,111 mil. na 0,950 mil. Ak predpokladáme, že každý členský štát sa má na znižovaní chudoby alebo sociálneho vylúčenia podieľať rovnakým dielom, čo podľa cieľa pre celú EÚ predstavuje zníženie počtu osôb v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia o 17,255 % z počtu takto postihnutého obyvateľstva v danej krajine v referenčnom roku 2008, tak Slovensko tento cieľ stanovený na rok 2018 napĺňalo v roku 2016 na 84 %. Ak zoberieme do úvahy cieľ stanovený v Národnom programe reforiem Slovenskej republiky 2011 – 2014 (pozri [17]), Slovensko v roku 2016 napĺňalo svoj cieľ v boji proti chudobe a sociálnemu vylúčeniu dokonca na 95 %. Napriek uvedeným pomerne pozitívnym výsledkom má Slovensko značné rezervy v sociálnej inklúzii a musí jej venovať primeranú pozornosť. Podľa obrázka č. 1 je slabou stránkou Slovenska nadpriemerne vysoký podiel populácie (v rámci EÚ-28) v závažnej materiálnej deprivácii (8,1 % v SR vs. 7,6 %

v EÚ-28) a pomerne vysoký podiel populácie v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia súčasne vo všetkých 3 dimenziách (2,4 % v SR vs. 1,7 % v EÚ-28).

Aj uvedené skutočnosti nás motivovali k tomu, aby sme na základe vhodných štatistických nástrojov (v tomto článku ide o logistickú regresiu) vychádzajúc z databázy EU-SILC identifikovali faktory, ktoré významne ovplyvňujú riziko, že slovenská domácnosť bude musieť čeliť jednej z vyššie uvedených dimenzií, alebo dokonca všetkým trom dimenziám chudoby alebo sociálneho vylúčenia. V článku sa zameriavame na kvantifikáciu vplyvu významných faktorov na riziko chudoby alebo sociálneho vylúčenia slovenských domácností, identifikáciu rizikových skupín domácností a predikciu pravdepodobností, že vybrané skupiny domácností budú musieť čeliť niektorej z dimenzií sledovaného javu, prípadne že budú v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia (bez ohľadu na to koľkým dimenziám budú musieť čeliť) a predovšetkým na odhad pravdepodobností, že vybrané skupiny domácností budú v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia vo všetkých troch dimenziách. Nástrojom na dosiahnutie cieľov je logistická regresia, vďaka ktorej vyčíslíme vplyv uvažovaných faktorov na riziko chudoby alebo sociálneho vylúčenia pri fixovaní vplyvu ostatných relevantných faktorov¹. Vlastné analýzy prezentované v tomto článku boli realizované v štatisticko-analytickom softvéri SAS Enterprise Guide.

2. CHARAKTERISTIKA CIEĽOVÝCH PREMENNÝCH A POSUDZOVANÝCH FAKTOROV

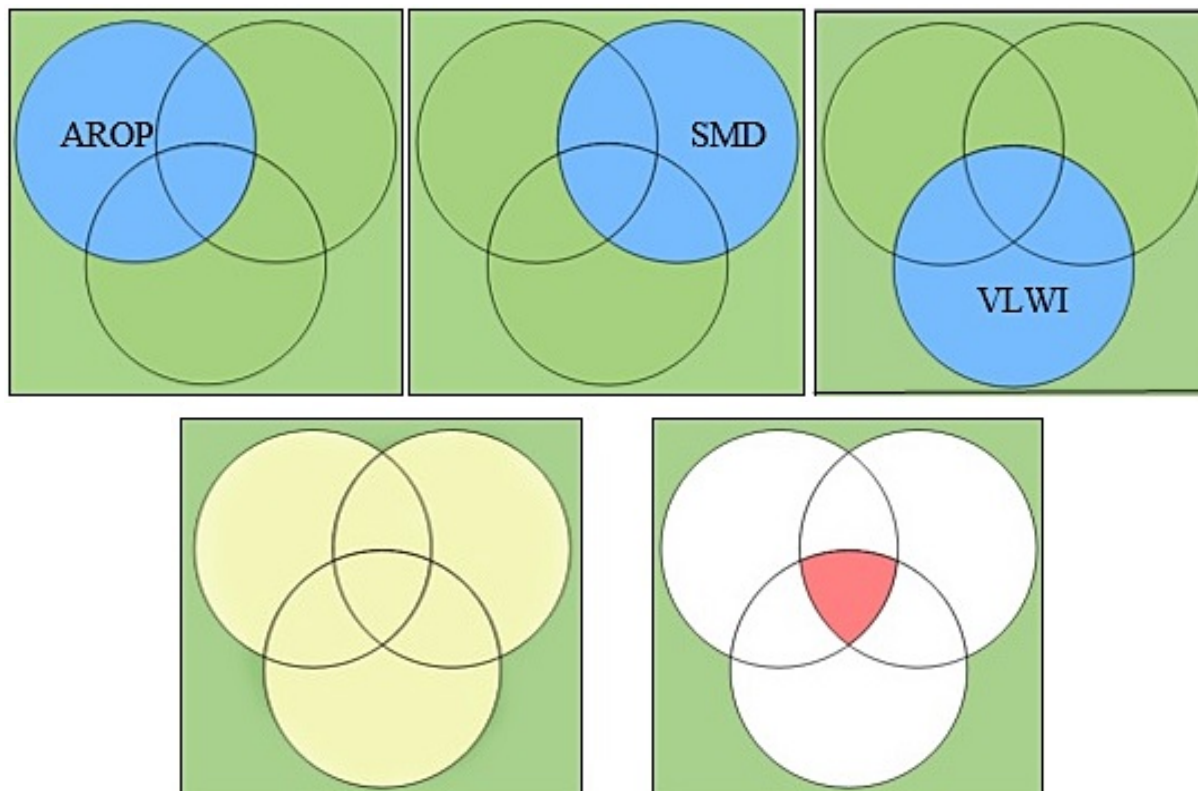
V článku prezentujeme päť binomických logitových modelov. Model AROP porovnáva šancu, že domácnosť je v riziku príjmovej chudoby (AROP) k šanci, že domácnosť nie je v riziku príjmovej chudoby. Tento prístup znázorňuje obrázok č. 2 (vľavo hore), kde populácia zahrnutá v modrom kruhu sa porovnáva k ostatnej populácii (referenčná populácia je označená zelenou farbou). V modeloch SMD a VLWI sa porovnáva šanca, že domácnosť je závažne materiálne deprivovaná (SMD), resp. má veľmi nízku intenzitu práce (VLWI), oproti šanci, že domácnosť nemusí čeliť príslušnej dimenzii sociálneho vylúčenia. Binomickú vysvetľovanú premennú pre model SMD znázorňuje obrázok č. 2 hore v strede a binomickú vysvetľovanú premennú pre model VLWI obrázok č. 2 hore vpravo. Sledovaná populácia je opäť zahrnutá v modrom kruhu a referenčná populácia je v množine, ktorá je zvýraznená zelenou farbou.

Vennov diagram čiastkových indikátorov (AROP, SMD a VLWI) agregovaného ukazovateľa AROPE zobrazený na obrázku č. 2 vľavo dole znázorňuje žltou farbou populáciu (v našom prípade ide o domácnosti), ktorá je v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň jednej dimenzii. K tomuto obrázku sa bude vzťahovať model logistickej regresie s označením 1 vs. 0, v ktorom sa bude porovnávať populácia, ktorá bola v roku 2016 ohrozená aspoň jednou dimenziou (zjednotenie množín zvýraznené žltou farbou, ktoré sa bude označovať „1“) oproti populácii, ktorá nemusela čeliť chudobe a ani sociálnemu vylúčeniu (doplnok do zjednotenia množín zvýraznený zelenou farbou, ktorý sa bude označovať „0“). Obrázok č. 2 vpravo dole sa vzťahuje na model 3 vs. 0, ktorým budeme porovnávať populáciu domácností, ktorá musela čeliť všetkým trom dimenziám chudoby alebo sociálneho vylúčenia (červená množina) oproti populácii, ktorá nemusela čeliť chudobe a ani sociálnemu

¹ Za podmienky *ceteris paribus*, teda za predpokladu, že hodnoty ostatných vysvetľujúcich premenných zaradených do regresného modelu ostávajú nemenné.

vylúčeniu (zelená množina), pričom domácnosti, ktoré museli čeliť práve dvom alebo práve jednej dimenzii (biela množina) sa nebudú brať do úvahy.

Obrázok č. 2: Príjmová chudoba a sociálne vylúčenie práve v 1 dimenzii (hore) – AROP, SMD a VLWI, v aspoň 1 dimenzii (vľavo dole) a vo všetkých 3 dimenziách (vpravo dole)



Zdroj: vlastné spracovanie

Na základe viacerých vedeckých prác ako napr. [2], [4], [6], [7], [8] a [9] a na základe vlastných skúseností (napr. [11] a [12]) sme predpokladali, že riziko chudoby alebo sociálneho vylúčenia je ovplyvnené týmito premennými sledovanými v rámci zisťovania EU-SILC: status ekonomickej aktivity, najvyššia dosiahnutá úroveň vzdelania, rodinný stav, všeobecné zdravie osoby na čele domácnosti, ako aj typ domácnosti, kraj a stupeň urbanizácie, resp. hustota osídlenia územia, na ktorom domácnosť žije. Pre lepšiu prehľadnosť sme v analýzach použili vlastné označenia premenných a ich obmien (kategórií). Keďže početnosti domácností v niektorých kategóriách boli nízke, zlúčili sme ich s podobnými kategóriami príslušného faktora. Opis vstupných premenných a vyššie uvedené zmeny v názvoch a vo vymedzení kategórií týchto premenných sú zachytené v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1: Opis vstupných vysvetľujúcich premenných

Pôvodné premenné (EU-SILC) – hodnoty a opis (podrobnejšie pozri [18])		Názvy nových umelých premenných	
RB210 – Status základnej ekonomickej aktivity		EAS	
1	Pracujúci	at Work	R
2	nezamestnaný	Unemployed	
3	starobný dôchodca, osoba v predčasnom dôchodku	Retired	
4	iná neaktívna osoba	Inactive_person	

PE040 – Najvyššie dosiahnuté vzdelanie (ISCED)		EDUCATION	
0	Nižšie ako primárne vzdelanie	Less_than_Secondary	
1	Primárne vzdelanie		
2	Nižšie sekundárne vzdelanie		
3	Vyššie sekundárne vzdelanie	Upper_Secondary	
4	Post-sekundárne vzdelanie (nie terciárne)	Post_Secondary	
5	Krátky cyklus terciárneho vzdelania	Tertiary_1	
6	Bakalárske vzdelanie		
k7	Magisterské vzdelanie alebo jeho ekvivalent	Tertiary_2_3	R
8	Doktorandské vzdelanie alebo jeho ekvivalent		
HT – Typ domácnosti		HT	
5	Jednočlenná domácnosť	1Adult	
6	Domácnosť 2 dospelých, obaja vo veku do 65 r.	2Adult_0Ch	
k7	Domácnosť 2 dospelých, aspoň 1 vo veku 65+	2A_1R	
8	Iné domácnosti bez závislých detí	Other_0Ch	
9	Domácnosť 1 rodiča aspoň s 1 závislým dieťaťom	1A_at_least_1Ch	
10	Domácnosť 2 dospelých s 1 závislým dieťaťom	2A_1Ch	
11	Domácnosť 2 dospelých s 2 závislými deťmi	2A_2Ch	R
12	Domácnosť 2 dospelých s 3+ závislými deťmi	2A_at_least_3Ch	
13	Iné domácnosti so závislými deťmi	Other_with_Ch	
PB190 – Rodinný stav		MARITAL STATUS	
1	slobodný/á	Never_married	
2	ženatý/vydatá	Married	R
4	vdovec/vdova	Widowed	
5	rozvedený/á	Divorced	
PH010 – Všeobecné zdravie		HEALTH	
1	Veľmi dobré	Good	R
2	Dobré		
3	Priemerné	Fair	
4	Zlé	Bad	
5	Veľmi zlé		
DB100 – Stupeň urbanizácie		URBANISATION	
1	Územie s hustým osídlením	Dense	R
2	Územie s priemerne hustým osídlením	Intermediate	
3	Územie s riedkym osídlením	Sparse	
KRAJ – Kraj		REGION	
1	Bratislavský	Bratislava	R
2	Trnavský	Trnava	
3	Trenčiansky	Trencin	
4	Nitriansky	Nitra	
5	Žilinský	Zilina	
6	Banskobystrický	Banska_Bystrica	
7	Prešovský	Presov	
8	Košický	Kosice	

Zdroj údajov: EU-SILC 2016, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

3. IDENTIFIKÁCIA RELEVANTNÝCH FAKTOROV A POSÚDENIE ICH VPLYVU NA RÔZNE FORMY CHUDOBY A SOCIÁLNEHO VYLÚČENIA

Modely AROP, SMD, VLWI, 1 vs. 0 a 3 vs. 0, ktorých cieľové (vysvetľované) premenné sme definovali v predchádzajúcej časti článku, sú logistické regresné modely s logitovou linkovou funkciou [10]:

$$\text{logit}(p_i) = \ln \frac{p_i}{1-p_i} = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} \quad (1)$$

kde p_i je pravdepodobnosť, že domácnosť:

- bude v riziku chudoby (model AROP),
- bude v závažnej materiálnej deprivácii (model SMD),
- bude mať veľmi nízku intenzitu práce (VLWI),
- bude v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň jednej dimenzii (model 1 vs. 0),
- bude v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia súčasne vo všetkých troch dimenziách (model 3 vs. 0).

Ďalej $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ sú parametre logitového modelu a $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik}$ sú hodnoty vysvetľujúcich premenných X_1, X_2, \dots, X_k pozorované pre i -tu štatistickú jednotku (v našom prípade domácnosť), pričom $i = 1, 2, \dots, n$. Na odhad parametrov modelu logistickej regresie sme použili štandardne aplikovanú metódu maximálnej vierohodnosti, ktorá maximalizuje vierohodnostnú funkciu [1].

Na overenie významnosti vplyvu vysvetľujúcich premenných uvedených v tabuľke č. 1 na pravdepodobnosť p sme v SAS Enterprise Guide aplikovali Waldov test, ktorým sme pre jednotlivé faktory testovali nulovú hypotézu, že vysvetľujúca premenná neovplyvňuje pravdepodobnosť výskytu skúmanej udalosti. Na overenie hypotézy bola použitá testovacia štatistika

$$\text{Wald} = \hat{\boldsymbol{\beta}}^T \cdot \mathbf{S}_b^{-1} \cdot \hat{\boldsymbol{\beta}} \quad (2)$$

kde $\hat{\boldsymbol{\beta}}$ je vektor odhadov regresných koeficientov stojacich pri umelých premenných pre príslušný faktor – kategoriálnu vysvetľujúcu premennú a \mathbf{S}_b je kovariančná matica vektora $\hat{\boldsymbol{\beta}}$. Waldova testovacia štatistika má asymptoticky χ^2 rozdelenie so stupňami voľnosti, ktoré sú zhodné s počtom odhadovaných parametrov obsiahnutých vo vektore $\boldsymbol{\beta}$. Faktor, ktorý nie je signifikantný sa z modelu vylúči.

Okrem toho sa testom štatistickej významnosti podrobujú aj jednotlivé parametre logistického regresného modelu. Poznamenajme, že počet regresných koeficientov môže byť vyšší ako počet faktorov a k takejto situácii dochádza, ak niektorý faktor je multinomickou kategoriálnou premennou, ktorú je potrebné transformovať na viaceré umelé premenné. V teste štatistickej významnosti lokujúcej konštanty alebo regresného koeficienta sa testuje nulová hypotéza, že príslušný parameter modelu nie je štatisticky významný oproti alternatívnej hypotéze, ktorá hovorí, že parameter je nenulový, a teda je štatisticky významný. Na overenie platnosti nulovej hypotézy

sa používa modifikácia vyššie uvedenej testovacej charakteristiky (pozri napr. [1] a [5]), ktorá má χ^2 rozdelenie s 1 stupňom voľnosti.

V logistickej regresii sa vplyv vysvetľujúcej premennej X_j na vysvetľovanú premennú Y kvantifikuje prostredníctvom pomeru šancí (OR – odds ratio), ktorého odhad je daný vzťahom

$$OR_j = e^{\hat{\beta}_j} \quad (3)$$

kde $\hat{\beta}_j$ je odhad príslušného regresného koeficienta. Odhady regresných koeficientov $\hat{\beta}_j$ (stĺpce s označením *Beta*), p -hodnoty pre testy ich štatistickej významnosti a pomery šancí pre jednotlivé modely uvádzame v tabuľke č. 2. Pomer šancí v binárnej logistickej regresii vyjadruje, ako sa v dôsledku jednotkového nárastu vysvetľujúcej premennej X_j (za podmienky ceteris paribus) zmení šanca, že $Y = 1$ (v prípade modelu AROP ako sa zmení šanca, že domácnosť bude v riziku chudoby; v prípade modelu SMD ako sa zmení šanca, že domácnosť bude v závažnej materiálnej deprivácii; obdobne v ostatných modeloch) oproti šanci, že $Y = 0$ (v našom prípade, že domácnosť nebude v príslušnej forme chudoby a sociálneho vylúčenia).

Keďže pôvodné faktory boli kategoriálne štatistické premenné, bolo potrebné faktor s počtom obmien s pretransformovať na $s-1$ umelých premenných, pričom obmena, pre ktorú nebola vytvorená umelá premenná je referenčnou kategóriou (pozri napr. [15]). Ak vysvetľujúca premenná je umelá premenná, odds ratio udáva koľkonásobne je pomer šancí na príslušnej úrovni faktora väčší (ak je odds ratio väčšie ako 1), resp. menší ako pomer šancí pre referenčnú kategóriu (za podmienky nemennosti ostatných faktorov). Referenčné kategórie pre jednotlivé faktory sú v tabuľke č. 1 označené písmenom R . Zdôraznime, že ďalej uvedené interpretácie pomerov šancí sú za uvedenej podmienky ceteris paribus.

Na základe odhadnutých pomerov šancí (tabuľka č. 2) sme identifikovali skupiny domácností, ktoré sú z pohľadu rôznych foriem chudoby a sociálneho vylúčenia najohrozenejšie a najmenej ohrozené. Príslušné pomery šancí pre najrizikovejšie skupiny domácností vo vzťahu k najmenej rizikovým skupinám domácností sú uvedené v tabuľke č. 3.

Odhadnuté pomery šancí potvrdili dominantný vplyv ekonomickej aktivity osoby na čele domácnosti, pričom šanca, že domácnosť bude v riziku chudoby oproti šanci, že domácnosť nebude v riziku chudoby, v prípade, že na čele domácnosti je nezamestnaná osoba, je až 12-krát vyššia ako v domácnostiach, na ktorých čele stojí zamestnaná osoba. Pre uvedené dve skupiny domácností je analyzovaný pomer šancí na závažnú materiálnu depriváciu a veľmi nízku intenzitu práce 11,5, resp. 260 v neprospech domácností s nezamestnaným prednostom. Šanca, že domácnosť bude musieť čeliť chudobe alebo sociálnemu vylúčeniu v aspoň jednej dimenzii a šanca, že domácnosť bude musieť čeliť všetkým trom dimenziám v pomere k šanci, že domácnosť nebude musieť čeliť chudobe a sociálnemu vylúčeniu ani v 1 dimenzii, je v prípade domácností vedených nezamestnaným prednostom 13-

násobne, resp. až 967-násobne vyššia ako v domácnostiach so zamestnaným prednostom. Výrazne nižší pomer šancí, ale signifikantne vyšší ako v domácnostiach, na čele ktorých stojí zamestnaná osoba, sme odhadli v domácnostiach, kde prednosta je inak neaktívny. Domácnosti, na ktorých čele stojí dôchodca alebo starobný dôchodca, v roku 2016 nemali signifikantne odlišný pomer šancí ako domácnosti so zamestnaným prednostom. Výnimkou je len pomer šancí pre simultánne vylúčenie vo všetkých troch dimenziách, kde sme najnižšie odds ratio vyčíslili pre domácnosti, na ktorých čele stojí dôchodca lebo starobný dôchodca, oproti ktorým majú domácnosti so zamestnaným prednostom pomer šancí približne 31-násobne ($1/0,032=31,25$) vyšší.

Všetky tri formy chudoby a sociálneho vylúčenia sú zásadne ovplyvnené aj vzdelaním prednostu domácnosti. Potvrdil sa predpoklad, že so zvyšujúcim vzdelaním osoby na čele domácnosti klesá šanca, že domácnosť bude v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Najohrozenejšími sú domácnosti, ktorých prednosta má najnižší stupeň vzdelania (v našej analýze nanajvýš nižšie sekundárne vzdelanie). Takéto domácnosti mali v referenčnom roku v porovnaní s domácnosťami, kde prednosta má vysokoškolské vzdelanie 2. alebo 3. stupňa, šancu, že domácnosť bude musieť čeliť riziku chudoby alebo závažnej materiálnej deprivácii alebo veľmi nízkej intenzite práce v pomere k šanci, že domácnosť nebude v ohrození príslušnou dimenziou chudoby alebo sociálneho vylúčenia, 5,65, 9,68, resp. 6,92-násobne vyššiu. Domácnosti, na čele, ktorých stojí osoba s nanajvýš nižším sekundárnym vzdelaním, v porovnaní s domácnosťami, kde prednosta má terciárne vzdelanie 2. alebo 3. stupňa, mali v roku 2016 pomer šance, že domácnosť bude v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň jednej dimenzii oproti šanci byť mimo takéhoto rizika 5,5-násobne vyšší. Avšak v prípade hrozby dostať sa pod vplyv všetkých troch dimenzií chudoby a sociálneho vylúčenia bol predmetný pomer šancí až takmer 400-násobne vyšší.

Tabuľka č. 2: Odhady parametrov binomických logistických modelov (Beta) a odhady pomerov šancí (Odds Ratio)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates																
Effect		Model AROP			Model SMD			Model VLWI			Model 1 vs. 0			Model 3 vs. 0		
		Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio
Intercept		-3.181	<.0001	–	-4.123	<.0001	–	-6.140	<.0001	–	-2.011	<.0001	–	-11.599	<.0001	–
EAS	Unemployed	2.486	<.0001	12.009	2.447	<.0001	11.552	5.562	<.0001	260.29	2.565	<.0001	13.003	6.874	<.0001	966.85
	Inactive_person	1.094	<.0001	2.986	1.204	<.0001	3.334	5.195	<.0001	180.43	1.546	<.0001	4.691	5.068	<.0001	158.80
	Retired	-0.115	0.4667	0.892	0.290	0.1351	1.337	-0.221	0.7021	0.802	0.199	0.1867	1.220	-3.456	0.0035	0.032
EDUCATION	Less_than_Sec.	1.732	<.0001	5.654	2.270	<.0001	9.676	1.934	<.0001	6.916	1.710	<.0001	5.531	5.988	<.0001	398.80
	Upper_Sec.	0.559	0.0010	1.749	1.244	<.0001	3.471	0.509	0.2538	1.663	0.765	<.0001	2.150	3.004	0.0288	20.163
	Post_Sec.	0.275	0.4732	1.316	1.020	0.0153	2.772	1.582	0.0419	4.866	0.531	0.0782	1.701	3.308	0.0636	27.341
	Tertiary_1	-0.074	0.8693	0.929	0.232	0.6943	1.261	-13.837	0.9863	<0.001	-0.136	0.7224	0.873	-8.454	0.9863	<0.001
HT	1A_at_least_1Ch	0.382	0.1612	1.465	1.167	0.0005	3.212	2.869	<.0001	17.611	0.398	0.1032	1.488	3.968	<.0001	52.870
	2A_at_least_3Ch	0.888	<.0001	2.431	0.740	0.0313	2.096	0.052	0.9201	1.053	0.874	<.0001	2.400	0.454	0.6195	1.574
	2A_1Ch	-0.592	0.0054	0.553	-0.286	0.3850	0.752	-0.162	0.7377	0.851	-0.557	0.0040	0.573	-0.245	0.7580	0.783
	Other_with_Ch	-0.723	0.0001	0.485	0.379	0.1568	1.460	0.073	0.8603	1.076	-0.419	0.0146	0.658	-0.113	0.8579	0.893
	1Adult	-0.444	0.0426	0.641	0.426	0.1416	1.531	2.304	<.0001	10.011	-0.269	0.1730	0.764	2.626	0.0001	13.821
	2A_1R	-2.120	<.0001	0.120	0.438	0.1456	1.550	1.447	0.0158	4.252	-0.720	0.0007	0.487	-10.335	0.9601	<0.001
	2Adult_0Ch	-1.148	<.0001	0.317	0.043	0.8798	1.044	0.365	0.4316	1.440	-0.773	<.0001	0.462	-1.169	0.1386	0.311
	Other_0Ch	-1.701	<.0001	0.182	0.379	0.1568	1.460	-1.452	0.0054	0.234	-0.946	<.0001	0.388	-1.798	0.0229	0.166

Zdroj údajov: EU-SILC 2016, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Tabuľka č. 2: Odhady parametrov binomických logistických modelov (Beta) a odhady pomerov šancí (Odds Ratio) (pokračovanie)

Analysis of Maximum Likelihood Estimates																
Effect		Model AROP			Model SMD			Model VLWI			Model 1 vs. 0			Model 3 vs. 0		
		Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio	Beta	p-value	Odds Ratio
MS	Divorced	0.686	<.0001	1.986	1.075	<.0001	2.929	ns.			0.943	<.0001	2.567	ns.		
	Never_Married	0.568	0.0011	1.765	0.935	<.0001	2.547				0.718	<.0001	2.050			
	Widowed	-0.722	0.0002	0.486	0.126	0.4596	1.135				-0.197	0.1702	0.821			
HEALTH	Bad	0.417	0.0069	1.517	0.906	<.0001	2.475	0.545	0.0970	1.725	0.791	<.0001	2.205	ns.		
	Fair	0.303	0.0164	1.353	0.496	0.0004	1.641	0.907	0.0013	2.476	0.486	<.0001	1.626			
URB	Sparse	0.489	0.001	1.631	ns.			0.918	0.0207	2.505	0.194	0.0711	1.214	1.444	0.0216	4.238
	Intermediate	-0.002	0.991	0.998				0.420	0.2931	1.521	-0.068	0.5330	0.934	0.604	0.3410	1.829
REGION	Košice	0.363	0.0888	1.438	0.043	0.8153	1.044	1.107	0.0393	3.025	ns.			ns.		
	Prešov	0.657	0.0028	1.930	-0.347	0.0836	0.707	0.802	0.1546	2.230						
	Banská Bystrica	0.487	0.0311	1.628	-0.670	0.0017	0.512	0.941	0.0991	2.563						
	Nitra	0.435	0.0516	1.544	-0.645	0.0025	0.525	0.790	0.1723	2.203						
	Trenčín	0.153	0.5193	1.165	-0.051	0.7935	0.950	0.523	0.3753	1.687						
	Trnava	0.263	0.2703	1.300	-0.605	0.0068	0.546	0.140	0.8222	1.150						
	Žilina	0.383	0.0828	1.467	-0.424	0.0351	0.654	-0.173	0.7784	0.842						

Zdroj údajov: EU-SILC 2016, vlastné spracovanie v SAS Enterprise Guide

Tabuľka č. 3: Porovnanie pomerov šancí medzi najrizikovejšími a najmenej rizikovými skupinami slovenských domácností z hľadiska rizika príjmovej chudoby (AROP), závažnej materiálnej deprivácie (SMD), veľmi nízkej intenzity práce (VLWI) a sociálneho vylúčenia v aspoň 1 (1 vs. 0) a vo všetkých 3 (3 vs. 0) dimenziách chudoby alebo sociálneho vylúčenia

Faktor	Najrizikovejšia vs. najmenej riziková skupina domácností	Model				
		AROP	SMD	VLWI	1 vs. 0	3 vs. 0
EAS*	Unemployed vs. Employed	12,01	11,55	260,29	13,00	966,85
	Unemployed vs. Retired	13,46				30 213,97
HOUSEHOLD TYPE	2A_at_least_3Ch vs. 2A_1Retired	20,26				
	1A_at_least_1Ch vs. 2A_1Ch		4,27			
	1A_at_least_1Ch vs. Other_0Ch			75,26		318,49
	2A_at_least_3Ch vs. Other_0Ch				6,19	
EDUCATION*	Less_than_Secondary vs. Tertiary_2_3	5,65	9,68	6,92	5,53	398,80
MARITAL STATUS*	Divorced vs. Married	1,99	2,93	ns.	2,57	ns.
	Divorced vs. Widowed	4,09	2,58		3,13	
HEALTH*	Bad vs Good	1,52	2,48	1,73	2,21	ns.
URBANISATION	Sparse vs. Dense	1,63	ns.	2,51	1,21	4,24
REGION	Prešov vs. Bratislava	1,93			ns.	ns.
	Košice vs. Banská Bystrica		2,04			
	Košice vs. Žilina			3,59		

Zdroj údajov: EU-SILC 2016, výpočty v SAS Enterprise Guide, vlastné spracovanie

Vysvetlivky k tabuľke č. 3:

*Vzťahuje sa na osobu na čele domácnosti, ns. – nesignifikantný faktor.

Analýza vplyvu typu domácnosti ukázala, že najväčšiu pravdepodobnosť dostať sa do rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia majú domácnosti 1 dospelého s aspoň 1 závislým dieťaťom a domácnosti 2 dospelých s aspoň 3 závislými deťmi. Prvý uvedený typ domácnosti mal v roku 2016 najväčší analyzovaný pomer šancí na hrozbu závažnej materiálnej deprivácie a veľmi nízkej intenzity práce. Navyše, domácnosti 1 dospelého s aspoň 1 závislým dieťaťom mali v roku 2016 v porovnaní s domácnosťami 2 dospelých s 2 závislými deťmi (referenčná kategória) takmer 53-násobne vyšší pomer šance dostať sa do rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia vo všetkých troch dimenziách k šanci, že domácnosť nebude sociálne vylúčená ani v 1 dimenzii. Ak však porovnáme tento rizikový typ domácnosti s najmenej rizikovým typom – „ostatné domácnosti bez závislých detí“, uvedený pomer šancí je až 320-násobne vyšší. Druhý uvedený vysokorizikový typ domácnosti – domácnosti 2 dospelých s aspoň 3 závislými deťmi mal najvyššiu hrozbu príjmovej chudoby. Okrem toho, pomer šance pre riziko chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň jednej dimenzii je v prípade takýchto domácností spomedzi všetkých typov domácností najvyšší (nasledovaný domácnosťami 1 dospelého s aspoň 1 závislým dieťaťom) a je 2,4-násobne vyšší ako v domácnostiach 2 dospelých a 2 závislých detí a až 6,19-násobne vyšší ako v domácnostiach „ostatné bez závislých detí“. Vo všeobecnosti sú najmenej ohrozenými typmi domácností domácnosti bez závislých detí. Výnimkou sú domácnosti 1 dospelého, ktoré majú vysokú hrozbu vylúčenia z trhu práce (model VLWI) a vysoké riziko simultánneho vylúčenia vo všetkých troch dimenziách (model 3 vs. 0).

Vplyv ďalších faktorov sa nepreukázal vo všetkých modeloch, ale na základe analýz môžeme vo všeobecnosti konštatovať, že z pohľadu rodinného a zdravotného stavu museli v roku 2016 najväčšiemu riziku sociálneho vylúčenia čeliť domácnosti s rozvedeným prednostom, ktorý hodnotí svoje zdravie ako zlé a najmenšej hrozbe boli vystavené domácnosti, na ktorých čele stála osoba žijúca v manželskom zväzku alebo ovdovená osoba, ktorá subjektívne hodnotí svoj zdravotný stav ako dobrý. Z hľadiska hustoty osídlenia územia, na ktorom domácnosť žije, sa sociálne vylúčenie týkalo najmä riedko osídlených území. Rozdiely medzi územiami so strednou a vysokou hustotou osídlenia sa ukázali ako nesignifikantné, a to vo všetkých uvedených modeloch.

Z regionálneho hľadiska v členení územia SR podľa klasifikácie NUTS III postavenie krajov veľmi závisí od toho, ktorú dimenziu ukazovateľa AROPE berieme do úvahy. Naša analýza potvrdila, že obyvatelia Bratislavského kraja čelili najmenšiemu riziku príjmovej chudoby (s nesignifikantným rozdielom v porovnaní s Trnavským a Trenčianskym krajom) a jednému z najnižších rizík vylúčenia z trhu práce (najnižšie bolo kvantifikované v Žilinskom kraji, ale s výnimkou Košického a Banskobystrického kraja boli rozdiely ostatných krajov oproti Bratislavskému kraju štatisticky nevýznamné). Na druhej strane, v Bratislavskom kraji sme spolu s Košickým a Trenčianskym krajom zaznamenali najväčšiu hrozbu závažnej materiálnej deprivácie, ktorá bola signifikantne vyššia ako v ostatných krajoch SR. Naopak, najväčšie sociálne vylúčenie pociťujú kraje východného Slovenska. Obyvatelia Košického kraja mali v roku 2016 najväčšiu hrozbu závažnej materiálnej deprivácie a vylúčenia z trhu práce. Obyvatelia Prešovského kraja boli zasa najviac zasiahnutí príjmovou chudobou. Za týmito krajmi nasleduje Banskobystrický kraj, ktorý síce zaznamenal najnižšie riziko závažnej materiálnej deprivácie, ale po Prešovskom kraji v ňom evidujeme druhé najvyššie riziko príjmovej chudoby a po Košickom kraji druhé najvyššie riziko vylúčenia z trhu práce. Na hladine významnosti 0,1 sa nepotvrdilo, že kraj má (za predpokladu *ceteris paribus*)

signifikantný vplyv na hrozbu sociálneho vylúčenia domácností v aspoň jednej dimenzii a ani na hrozbu vylúčenia vo všetkých troch dimenziách súčasne. Tu zdanlivo vzniká určitý nesúlad medzi našimi zisteniami a zisteniami ŠÚ SR, ktorý udáva v Trnavskom (13,5 %) a v Bratislavskom kraji (13,8 %) výrazne nižšiu mieru rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia ako napríklad v Prešovskom kraji (23,6 %) (pozri [13]). Musíme si však uvedomiť, že okrem toho, že v našich analýzach je štatistickou jednotkou domácnosť a nie jednotliviec, tak pomery šancí prezentované v tomto článku, na rozdiel od hodnôt miery AROPE, fixujú hodnoty ostatných faktorov, teda eliminujú vplyv ekonomickej aktivity, vzdelania, rodinného a zdravotného stavu osoby na čele domácnosti ako aj vplyv typu domácnosti. Naše analýzy síce potvrdili, že výskyt jednotlivých dimenzií chudoby a sociálneho vylúčenia je v rôznych krajoch (pri fixovaní ostatných relevantných premenných) rôzny, ale keďže v rôznych krajoch sú dominantné rôzne formy chudoby a sociálneho vylúčenia, tak výskyt domácností, ktoré sú sociálne vylúčené v aspoň jednej dimenzii a aj výskyt domácností, ktoré sú sociálne vylúčené vo všetkých troch dimenziách, nie je za podmienky ceteris paribus medzi kraji SR signifikantne odlišný.

4. PREDIKCIA RÔZNYCH FORIEM CHUDOBY A SOCIÁLNEHO VYLÚČENIA PRE VYBRANÉ SKUPINY DOMÁCNOSTÍ

Na základe odhadnutých logistických modelov, ktorých odhady parametrov sú uvedené v tabuľke č. 2, vieme predikovať pravdepodobnosť, že domácnosť bude musieť čeliť príslušnej forme chudoby a sociálneho vylúčenia, podľa vzťahu

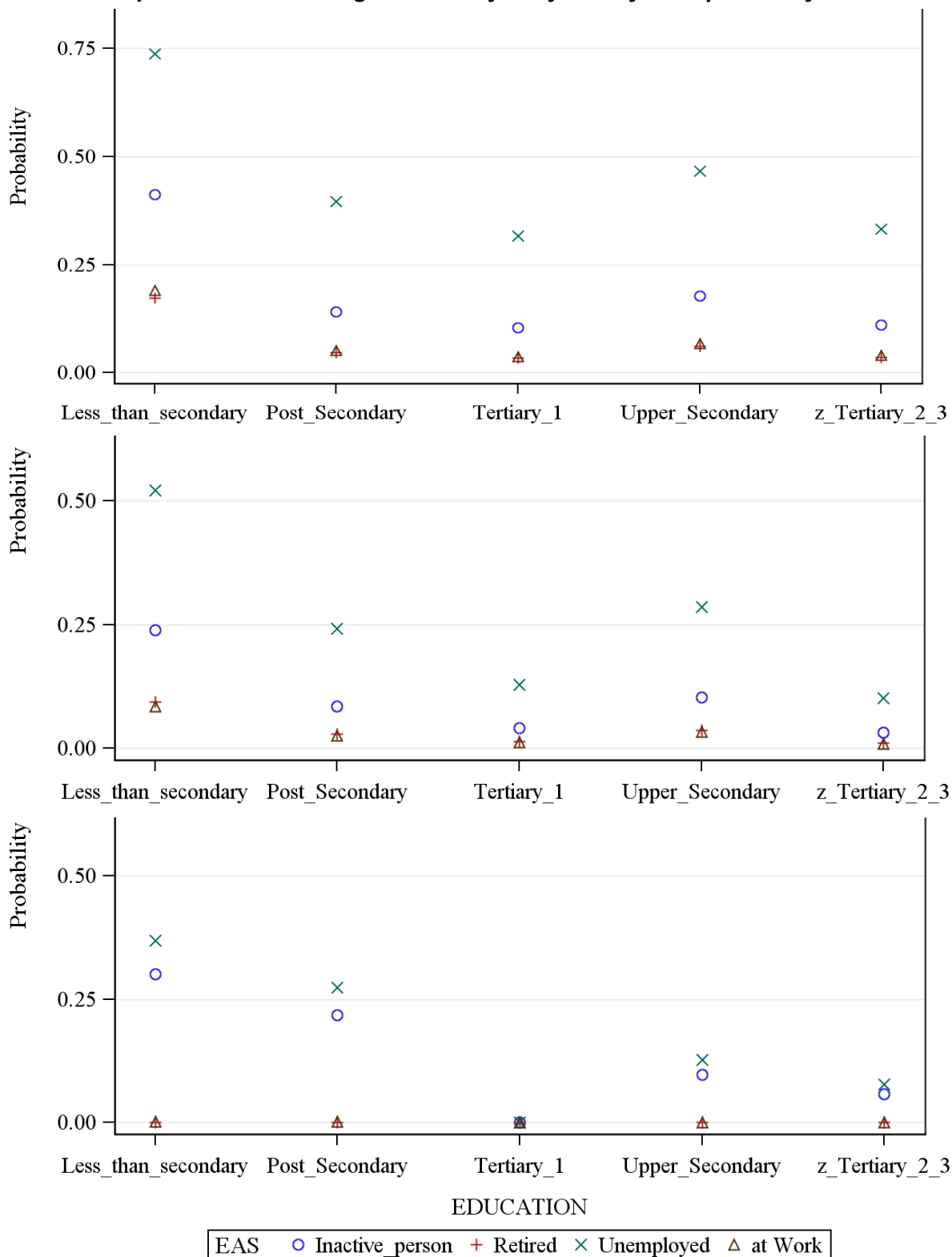
$$p_i = \hat{P}(y_i = 1) = \frac{e^{\hat{\beta}_0 + \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j x_{ij}}}{1 + e^{\hat{\beta}_0 + \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j x_{ij}}} = \frac{1}{1 + e^{-\hat{\beta}_0 - \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j x_{ij}}} \quad (4)$$

Vzhľadom na veľké množstvo skupín domácností, ktoré vzniknú triedením podľa 7 kategoriálnych faktorov (51 840 skupín), uvedieme len odhady pravdepodobností pre domácnosti v členení podľa dvoch najzásadnejších faktorov – status ekonomickej aktivity a vzdelanie osoby na čele domácnosti pri fixovaní ostatných faktorov na úrovni referenčných kategórií, t. j. pre domácnosti 2 dospelých s 2 závislými deťmi žijúcimi v Bratislavskom kraji na území s vysokým stupňom urbanizácie, pričom osoba na čele domácnosti žije v manželskom zväzku a hodnotí svoj zdravotný stav ako dobrý alebo veľmi dobrý (samozrejme za predpokladu, že uvedený faktor je do príslušného modelu zahrnutý). Na obrázku č. 3 sú odhady pravdepodobností rizika chudoby, závažnej materiálnej deprivácie a veľmi nízkej intenzity práce a na obrázku č. 4 sú odhady pravdepodobností, že jednotlivé skupiny domácností budú musieť čeliť chudobe a sociálnemu vylúčeniu v aspoň jednej dimenzii (model 1 vs. 0) a simultánne všetkým trom dimenziám (model 3 vs. 0).

Domácnosti, na ktorých čele stojí osoba s primárnym alebo nižším sekundárnym vzdelaním, majú podstatne vyššiu pravdepodobnosť chudoby alebo sociálneho vylúčenia ako domácnosti, kde prednosta má vyššie vzdelanie. Ak uvažujeme o domácnostiach, kde prednosta je nezamestnaný, ktorý má nanajvýš nižšie sekundárne vzdelanie, tak pravdepodobnosť, že domácnosť bude v riziku príjmovej chudoby je takmer 75 %, pravdepodobnosť, že domácnosť bude musieť čeliť závažnej materiálnej deprivácii, je mierne nad 50 % a pravdepodobnosť, že domácnosť bude (kvázi-)nezamestnaná (domácnosť s veľmi nízkou intenzitou práce), je mierne nad 35 %. Táto najrizikovejšia skupina domácností má až 80 %

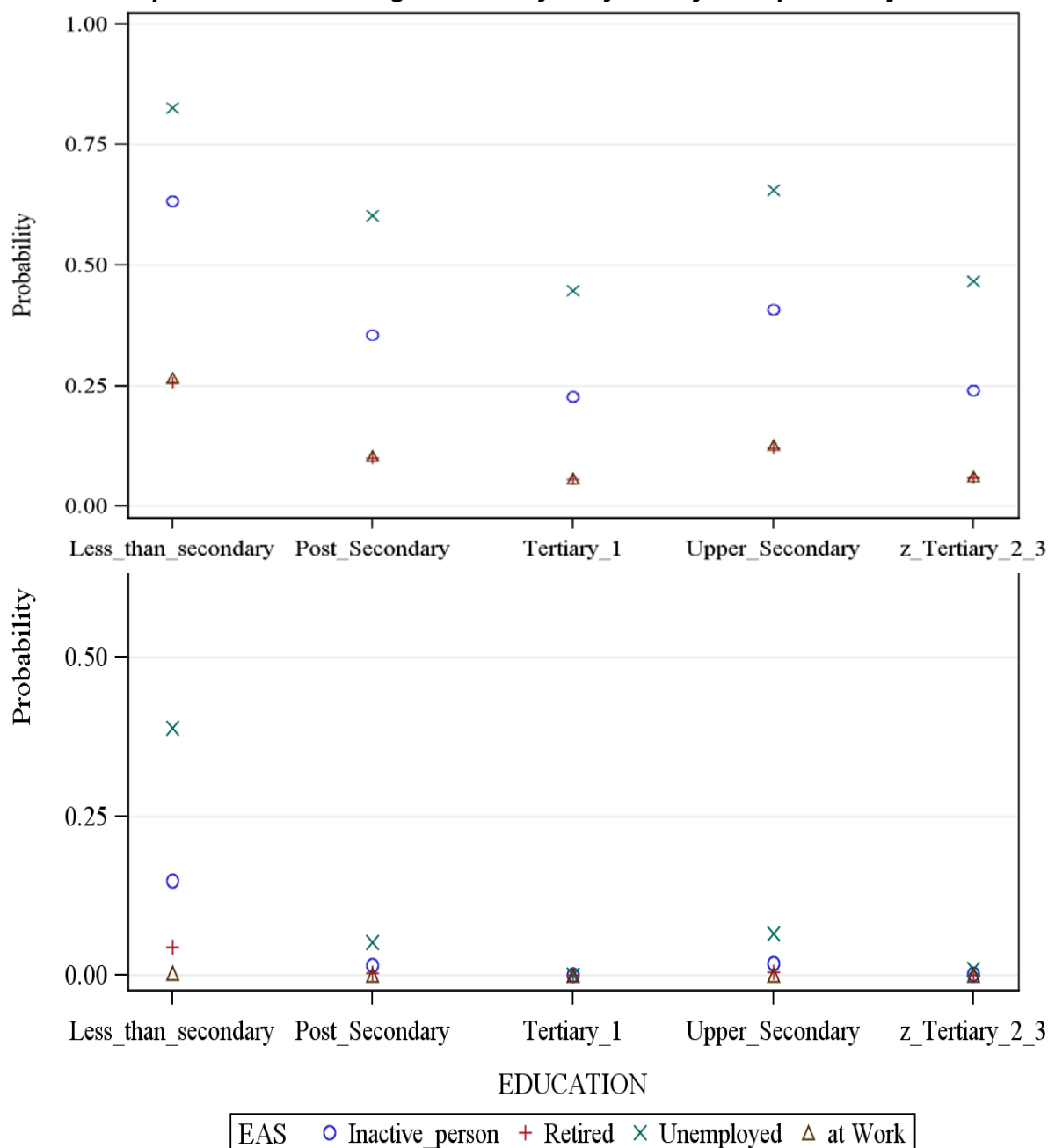
hrozbu chudoby alebo sociálneho vylúčenia (bez ohľadu na dimenziu a počet dimenzií) a takmer 40 % hrozbu chudoby alebo sociálneho vylúčenia súčasne vo všetkých troch dimenziách.

Obrázok č. 3: Odhady pravdepodobnosti rizika chudoby (hore), závažnej materiálnej deprivácie (v strede), veľmi nízkej intenzity práce (dole) slovenských domácností v roku 2016 v závislosti od ekonomickej aktivity a vzdelania osoby na čele domácnosti pre referenčné kategórie ostatných vysvetľujúcich premenných



Zdroj údajov: EU-SILC 2016, výpočty v SAS Enterprise Guide, vlastné spracovanie

Obrázok č. 4: Odhady pravdepodobnosti rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia slovenských domácností v roku 2016 v aspoň 1 dimenzii (hore) a súčasne vo všetkých 3 dimenziách v závislosti od ekonomickej aktivity a vzdelania osoby na čele domácnosti pre referenčné kategórie ostatných vysvetľujúcich premenných



Zdroj údajov: EU-SILC 2016, výpočty v SAS Enterprise Guide, vlastné spracovanie

Veľmi riziková je aj skupina domácností, kde prednosta je inak neaktívny a jeho vzdelanie je nanajvýš nižšie sekundárne. Hrozba rizika chudoby, závažnej materiálnej deprivácie a aj hrozba rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň 1 dimenzii je v uvedenej skupine domácností na porovnateľnej úrovni ako v domácnostiach s nezamestnaným prednostom, ktorý má post-sekundárne alebo vyššie sekundárne vzdelanie, pričom pravdepodobnosti týchto hrozieb sú približne 40 %, 25 %, resp. 60 %. Rozdiely medzi domácnosťami s nezamestnaným prednostom a domácnosťami s inak neaktívnym prednostom sú v prípade hrozby veľmi nízkej intenzity práce výrazne menšie ako v prípade hrozby rizika chudoby, závažnej materiálnej deprivácie alebo rizika chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň 1 dimenzii, kde sme vo väčšine vzdelanostných skupín zaznamenali rozdiely o 20 až 30 p. b.

Odhadnuté pravdepodobnosti zobrazené na obrázku č. 3 potvrdili, čo bolo zrejmé aj z obrázka č. 1, že slovenskú populáciu podobne ako populáciu EÚ-28 najviac ohrozuje príjmová chudoba, potom nasleduje závažná materiálna deprivácia a nakoniec vylúčenie z trhu práce (kvantifikované veľmi nízkou intenzitou práce). Príjmová chudoba a sociálne vylúčenie sa pochopiteľne najmenej dotýka domácností, na ktorých čele stojí osoba s terciárnym vzdelaním. Ak prednosta domácnosti má vysokoškolské vzdelanie (1., 2. alebo 3. stupňa), pravdepodobnosť, že domácnosť bude v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia v aspoň 1 dimenzii, je v prípade nezamestnaného prednostu pod 50 %, v prípade inak neaktívneho prednostu približne 25 % a v prípade zamestnaného prednostu alebo prednostu, ktorý je dôchodca, je táto pravdepodobnosť pod 15 % (pozri obrázok č. 4 hore). Najťažšia forma rizika chudoby a sociálneho vylúčenia, t. j. vylúčenie vo všetkých 3 dimenziách (obrázok č. 4 dole) takmer vôbec neohrozuje domácnosti, kde prednosta má vysokoškolské vzdelanie a to ani v prípade, že tento prednosta je nezamestnaný alebo inak neaktívny. Dokonca aj v prípade, že domácnosť vedie osoba s vyšším sekundárnym alebo post-sekundárnym vzdelaním, je pravdepodobnosť, že domácnosť bude musieť čeliť súčasne všetkým 3 dimenziám, pomerne nízka a v prípade, že tento prednosta je navyše nezamestnaný, tak uvedená pravdepodobnosť nepresahuje 10 %. Najhoršia forma chudoby a sociálneho vylúčenia sa teda týka predovšetkým domácností, na ktorých čele stojí osoba s nanajvýš nižším sekundárnym vzdelaním. Pre túto skupinu domácností je pravdepodobnosť simultánneho ohrozenia všetkými tromi dimenziami na úrovni 15 %, ak prednosta domácnosti je navyše aj inak neaktívny a dokonca 40 %, ak prednosta je nezamestnaný.

5. ZÁVER

Článok hodnotí vplyv vybraných faktorov sledovaných v rámci zisťovania EU-SILC 2016 na rôzne formy chudoby a sociálneho vylúčenia, konkrétne na hrozbu, že domácnosť bude v riziku chudoby alebo sociálneho vylúčenia (bez ohľadu na to, o ktorú, resp. ktoré dimenzie ide), ďalej na hrozbu, že domácnosť bude vystavená jednej konkrétnej dimenzii – riziku chudoby alebo závažnej materiálnej deprivácii alebo veľmi nízkej intenzite práce a v neposlednom rade na hrozbu, že domácnosť bude v najzávažnejšej forme rizika chudoby a sociálneho vylúčenia, t. j. bude musieť čeliť všetkým trom dimenziám súčasne. Pomery šancí ako produkt odhadnutých binomických logistických modelov kvantitatívne charakterizovali veľkosť väzby medzi uvedenými hrozbami a relevantnými faktormi. Na základe nich boli identifikované rizikové skupiny domácností, ktoré sú do veľkej miery pre rôzne formy chudoby a sociálneho vylúčenia identické.

Pri všetkých analyzovaných formách chudoby a sociálneho vylúčenia sme z pohľadu ekonomickej aktivity a vzdelania osoby na čele domácnosti identifikovali ako najrizikovejšie domácnosti s nezamestnaným prednostom a domácnosti, kde prednosta má vzdelanie na úrovni nepresahujúcej ISCED 2. Najmenšiu hrozbu chudoby alebo sociálneho vylúčenia vo všetkých jej formách sme zistili v domácnostiach, na ktorých čele stojí zamestnaná osoba alebo osoba v starobnom dôchodku prípadne v predčasnom starobnom dôchodku. Musíme povedať, že v domácnostiach, ktoré sú zložené len z osôb vo veku 60 a viac rokov, sa intenzita práce neposudzuje. Z uvedeného dôvodu domácnosti vedené dôchodcom majú zanedbateľný výskyt veľmi nízkej intenzity práce. Navyše, dôchodky eliminujú riziko, že domácnosti dôchodcov budú mať ekvivalentný disponibilný príjem pod hranicou rizika chudoby a aj tento fakt prispieva k tomu, že pravdepodobnosť, že domácnosť vedená dôchodcom bude musieť čeliť nejakej forme chudoby

a sociálneho vylúčenia je porovnateľná s pravdepodobnosťou pre domácnosti, na ktorých čele stojí zamestnaná osoba. Naše analýzy jednoznačne potvrdili, že so zvyšujúcim vzdelaním sa hrozba jednotlivých foriem chudoby a sociálneho vylúčenia znižuje. Medzi domácnosťami, kde prednosta má terciárne vzdelanie 1. stupňa a domácnosťami, kde prednosta má terciárne vzdelanie 2. alebo 3. stupňa sa pre sledované javy nepotvrdili významné rozdiely. Domácnosti, na ktorých čele stojí osoba s vysokoškolským vzdelaním, majú minimálne riziko simultánneho vylúčenia vo všetkých troch dimenziách.

Keďže sa potvrdilo, že ekonomická aktivita a vzdelanie osoby na čele domácnosti, majú najzásadnejší vplyv, tak hrozba jednotlivých foriem chudoby a sociálneho vylúčenia pre jednotlivé skupiny domácností, ktoré vznikli členením podľa uvedených 2 faktorov, je v článku kvantifikovaná nielen pomermi šancí, ale aj odhadmi pravdepodobností ohrozenia predmetnými formami chudoby a sociálneho vylúčenia.

Ďalším faktorom, ktorý za podmienky *ceteris paribus* štatisticky významne ovplyvňuje všetky analyzované formy chudoby a sociálneho vylúčenia, je typ domácnosti. Najrizikovejšie sú domácnosti 1 dospelého s minimálne 1 závislým dieťaťom. Aj keď v niektorých formách sledovaného javu sa ako najrizikovejšie ukázali domácnosti 2 dospelých s aspoň 3 závislými deťmi, nelichotivé prvenstvo musíme prisúdiť neúplným domácnostiam s deťmi (domácnosti 1 dospelého s aspoň 1 závislým dieťaťom), v ktorých je významne najvyššia hrozba najzávažnejšej formy, kedy domácnosť musí čeliť súčasne všetkým trom dimenziám chudoby alebo sociálneho vylúčenia. Najmenej rizikové sú domácnosti bez závislých detí, to však neplatí pre jednočlenné domácnosti. V prípade domácností 1 dospelého sme totiž kvantifikovali 2. najväčšiu hrozbu vylúčenia z trhu práce ako aj vylúčenia súčasne vo všetkých troch dimenziách (v oboch prípadoch to však bola významne menšia hrozba ako pre domácnosti 1 dospelého s minimálne 1 závislým dieťaťom).

Za podmienky fixovania ostatných faktorov bol vplyv rodinného stavu a zdravotného stavu osoby na čele domácnosti ako aj vplyv hustoty osídlenia územia a kraja, kde domácnosť žije, preukázaný v minimálne troch z piatich modelov, ale nie vo všetkých modeloch. Ak však chceme výsledky zovšeobecniť, môžeme povedať, že z pohľadu týchto faktorov sú chudobou a sociálnym vylúčením najviac ohrozené domácnosti, na ktorých čele stojí rozvedená osoba, osoba so zlým, resp. veľmi zlým zdravotným stavom a domácnosti žijúce v riedko osídlených územiach a domácnosti z krajov Východného Slovenska. Článok poskytuje zistenia aké formy predmetného javu sú týmito faktormi ovplyvnené a aj v akej to je miere. Z uvedených štyroch faktorov najzávažnejšiu formu chudoby a sociálneho vylúčenia významne determinuje len stupeň urbanizácie, resp. hustota osídlenia územia, kde domácnosť žije, pričom práve v tejto forme chudoby a sociálneho vylúčenia sú rozdiely medzi riedko osídlenými územiami a územiami s vysokým alebo stredným stupňom urbanizácie najväčšie. V rôznych formách chudoby a sociálneho vylúčenia najmenšiu hrozbu pociťujú domácnosti, kde prednosta žije v manželskom zväzku alebo je ovdovený a v domácnostiach, kde prednosta hodnotí svoje zdravie ako dobré alebo veľmi dobré.

Naše analýzy ukázali, že za podmienky eliminovania vplyvu ostatných relevantných faktorov, kraj, kde domácnosť žije, nedeterminuje také výrazné rozdiely vo výskyte rôznych dimenzií chudoby a sociálneho vylúčenia ako ukazujú štatistiky skutočného výskytu týchto dimenzií (kde sa nefixujú rozhodujúce faktory)

v populácii jednotlivých krajov. Uvedené zistenie potvrdilo, že nie kraj v akom domácnosť žije, ale vzdelanie a ekonomická aktivita členov domácností sú rozhodujúce pre sociálnu inklúziu. Na druhej strane, musíme povedať, že práve možnosti uplatnenia sa na trhu práce sú príčinou toho, že v rôznych krajoch SR je rôzna štruktúra obyvateľstva z hľadiska ich vzdelania a ekonomickej aktivity.

Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0548/16 Pokrok SR pri napĺňaní stratégie EURÓPA 2020 v oblasti znižovania chudoby a sociálneho vylúčenia.

LITERATÚRA

- [1] ALLISON, P. D.: Logistic Regression using SAS. Theory and Application (Second ed.). North Carolina, USA: SAS Institute, 2012.
- [2] ATKINSON, A. B. – GUIO, A., C. – MARLIER, E.: Monitoring social inclusion in Europe – 2017 edition. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.
- [3] GERBERY, D.: Pretrvávajúca chudoba – analýza longitudinálnej databázy EU SILC. Bratislava: Inštitút pre výskum práce a rodiny, 2011. Dostupné na: https://www.ceit.sk/IVPR/images/IVPR/vyskum/2011/Gerberby/gerberby_2251.pdf (prístup k 5.9.2018)
- [4] GERBERY, D.: Nízka intenzita práce a riziko chudoby u pracujúcich v nadväznosti na hodnotenie chudoby a sociálneho vylúčenia (Publication). Inštitút pre výskum práce a rodiny, 2013.
- [5] HOSMER JR, D. W. – LEMESHOW, S. – STURDIVANT, R. X.: Applied logistic regression. Third edition. John Wiley & Sons, 2013.
- [6] KIS, B. A. – GÁBOS, A.: Consistent poverty across the EU. Corvinus Journal of Sociology and Social Policy, 2016. no. 2, 3-27.
- [7] LABUDOVÁ, V. – VOJTKOVÁ, M. – LINDA, B.: Application of multidimensional methods to measure poverty. E & M Ekonomie a management, 2010. č. 13, s. 6 – 22.
- [8] MYSÍKOVÁ, M. – VEČERNÍK, J. – ŽELINSKÝ, T.: Impact of the Low Work Intensity on Poverty in the Czech Republic and the Slovak Republic. Ekonomický časopis, 2015. č. 6, s. 555 – 575.
- [9] ŘEZANKOVÁ, H. – ŽELINSKÝ, T.: Factors of material deprivation rate in the Czech Republic by household type. Ekonomický časopis, 2014. č. 4, s. 394 – 410.
- [10] STANKOVIČOVÁ, I. – VOJTKOVÁ, M.: Viacrozmerné štatistické metódy s aplikáciami. Bratislava: Iura Edition, 2017. 261 s. ISBN 978-80-8078-152-1.
- [11] ŠOLTÉS, E. – HAJOSOVÁ, R.: Porovnanie vplyvu relevantných faktorov na riziko chudoby a sociálneho vylúčenia slovenských domácností. In: Štatistická analýza chudoby a sociálneho vylúčenia v kontexte stratégie Európa 2020: zborník vedeckých statí k projektu VEGA 1/0548/16 Pokrok SR pri napĺňaní stratégie Európa 2020 v oblasti znižovania chudoby a sociálneho vylúčenia. 1. časť. Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2016.
- [12] ŠOLTÉS, E. – ULMAN, P.: Material deprivation in Poland and Slovakia – a comparative analysis. Zeszyty naukowe Cracow review of economics and management, 2015. 11 (947), 19-36.
- [13] VLAČUHA, R. – KOVÁČOVÁ, Y.: EU SILC 2016. Indikátory chudoby a sociálneho vylúčenia. Bratislava: Štatistický úrad SR, 2017. Dostupné na: http://zbw.eu/econis-archiv/bitstream/handle/11159/826/EU_SILC_2016_Indikatory_chudoby_a_sociálneho_vylúčenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y (prístup k 11.4.2018).

- [14] WARD, T. – OZDEMIR, E.: Measuring low work intensity – an analysis of the indicator. ImPRovE Discussion Paper No. 13/09. Antwerp, 2013.
- [15] WOOLDRIDGE, J. M.: Introductory econometrics: A modern approach. Nelson Education, 2015.
- [16] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Equivalised_disposable_income (prístup k 10.6.2018).
- [17] <http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/BodRokovaniaDetail?idMaterial=19533> (prístup k 13.7.2018).
- [18] <http://ec.europa.eu/eurostat/web/income-and-living-conditions/methodology/list-variables> (prístup k 8.12.2017).

RESUME

Poverty and social exclusion negatively affect human lives and lead to limited opportunities to reaching the potential of the affected inhabitants that are marginalized from economic, social and cultural activities. In the interest of economic productivity and the effort of smart and sustainable growth, each country should seek measures in the areas of social assistance, education, tax policy and, last but not least, in the employment system, to eliminate these negative social phenomena. The paper focuses on the identification of factors that have significant influence on poverty and social exclusion of Slovak households. Our analyses are based on a three-dimensional concept that is used in the Strategy Europe 2020 for monitoring progress in the field of social inclusion. The five binomial logistic regression models presented in the article revealed risky groups of households from the perspective of various forms of poverty and social exclusion such as income poverty, severe material deprivation, very low work intensity, as well as the risk of poverty or social exclusion in at least 1 mentioned dimension and risk of poverty or social exclusion in all 3 dimensions simultaneously. The impact of individual relevant factors on particular forms of poverty and social exclusion of Slovak households was quantified through odds ratios and estimated probabilities of occurrence of analysed phenomena. Targeting social policy on the revealed risky groups of households can help to reduce poverty and social exclusion in Slovakia and contribute to meeting the national target in this area.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Doc. Mgr. Erik Šoltés, PhD., od roku 1998 pôsobí na Katedre štatistiky Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity (FHI EU) v Bratislave. Titul PhD. získal v roku 2004 vo vednom odbore štatistika na FHI EU. V roku 2010 získal vedecko-pedagogickú hodnosť docent pre vedný odbor kvantitatívne metódy v ekonómii. V súčasnosti pôsobí na Fakulte hospodárskej informatiky EU v Bratislave ako prodekan pre vedu a doktorandské štúdium. V rámci pedagogickej činnosti sa venuje výučbe základov štatistiky, štatistickej indukcie a regresnej a korelačnej analýzy. Jeho vedecká činnosť sa zameriava na aplikáciu teórie kredibility v podmienkach slovenského neživotného poistenia a na analýzu sociálno-ekonomických javov s využitím rôznych regresných modelov a viacrozmerných štatistických metód.

KONTAKT

soltes.euba@gmail.com

Branislav ŠPROCHA
INFOSTAT – Výskumné demografické centrum
Centrum spoločenských a psychologických vied SAV

JEDNODETNOSŤ – NOVÝ FENOMÉN V REPRODUKČNÝCH DRÁHACH ŽIEN NA SLOVENSKU?¹

SINGLE-CHILD MOTHER – A NEW PHENOMENON IN THE REPRODUCTION COURSES OF WOMEN IN SLOVAKIA?

ABSTRAKT

Jednodetnosť bola na Slovensku dlhodobo marginálnym reprodukčným vzorcom. Transformácia reprodukčného správania však naznačuje, že tento model sa stáva čoraz dôležitejším a bude mať veľký význam pre budúci charakter rodín a domácností. Cieľom príspevku je analyzovať vývoj jednodetnosti na Slovensku, načrtnúť jeho možný vývoj v najmladších generáciách, poukázať na postavenie Slovenska v medzinárodnom porovnaní, ako aj určiť skupiny žien, ktoré sa stávajú matkami jedného dieťaťa častejšie.

ABSTRACT

Single-child mothers have been a marginal reproductive pattern in Slovakia over a long period. However, the transformation of reproductive behavior suggests that this model is becoming more and more important and will be of great importance for the future character of families and households. The main aim of this paper is to analyze the development of single-child mothers in Slovakia, to outline its possible development among the younger generations, to point to the position of Slovakia in the international comparison, and to identify groups of women becoming mothers of only one child more often.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

jednodetnosť, odkladanie a rekuperácia 1. a 2. dieťaťa, rodinný stav, vzdelanie, národnosť, náboženstvo, Slovensko

KEY WORDS

single-child mothersparit, postponement and recuperation of 1. and 2. child, family status, education, nationality, religion, Slovakia

1. ÚVOD

Priemerný počet detí narodených jednej žene na Slovensku počas jej reprodukčného obdobia má dlhodobo klesajúci trend. Kým v najstarších štatisticky podchytených generáciách (zo 70. rokov 19. storočia) sa konečná plodnosť pohybovala na úrovni 5 detí, v generáciách narodených o sto rokov neskôr to už neboli ani 2 deti [podrobnejšie napr. 1, 5]. Dramatické a dynamicky prebiehajúce zmeny reprodukčného správania po roku 1989, ktorých jedným z dôležitých znakov je aj výrazný pokles a zotrvávanie plodnosti hlboko pod záchovnou hranicou, sa prejavili a všetky indície potvrdzujú, že aj ďalej budú prejavovať i v prípade generačných indikátorov. Podľa predbežných údajov by na jednu ženu narodenú na konci 70. a začiatku 80. rokov 20. storočia mohlo v priemere pripadať už len 1,6 dieťaťa. Slovensko by sa tak zaradilo do skupiny krajín s veľmi nízkou konečnou

¹ Príspevok je výsledkom projektu VEGA č. 2/0057/17 Najvyššie dosiahnuté vzdelanie a jeho vplyv na transformujúce sa rodinné a reprodukčné správanie žien na Slovensku.

plodnosťou, ktorú niektorí autori [napr. 8] ohraničujú hodnotou 1,75 dieťaťa na ženu.

Už samotný pohľad na vývoj realizovanej plodnosti na Slovensku poukazuje na veľké zmeny v reprodukcii. Súčasne je tiež potrebné si uvedomiť, že uvedené čísla na rozdiel od prierezových indikátorov (napríklad úhrnnej plodnosti) hovoria o skutočne realizovanej plodnosti, teda počte detí, ktoré sa priemerne narodili jednej žene v príslušnej generácii. Na druhej strane však je nutné podotknúť, že konečná plodnosť je priemerným číslom. V pozadí tohto prímeru a jeho vývojových trendov sa odohrala ďalšia časť príbehu o reprodukciu slovenskej populácie, ktorá je spojená so štruktúrou žien podľa počtu narodených detí (s ich paritou). Znamená to, že aj keď dve generácie majú rovnakú konečnú plodnosť štruktúra žien podľa parity v ich pozadí môže byť značne odlišná, a teda výsledok reprodukčnej histórie sa môže výrazne líšiť. Preto okrem samotnej hodnoty konečnej plodnosti je potrebné v generačnej perspektíve venovať veľkú pozornosť aj otázkam štruktúry žien podľa počtu narodených detí a s nimi súvisiacim pravdepodobnostiam zväčšenia rodiny. V našom prípade nebudeme hlbšie analyzovať všetky poradia, ale sa špeciálne zameriame na zastúpenie a vnútornú štruktúru žien s jedným dieťaťom. Ako si ukážeme nižšie, tento model reprodukcie bol na Slovensku dlhodobo skôr marginálnym fenoménom a až spomínané dramatické zmeny v reprodukčnom správaní po roku 1989 by mohli tento stav do značnej miery zvrátiť. Cieľom nášho príspevku tak bude analyzovať vývoj jednodetnosti na Slovensku v dlhšej medzigeneračnej perspektíve. Ďalej sa pozrieme na medzinárodný kontext jednodetnosti v európskom priestore a pokúsime sa do neho zasadiť aj populáciu žien Slovenska. Na základe vývoja odkladania a rekuperácie prvých a druhých pôrodov v generačnej perspektíve sa budeme snažiť odhaliť hlavné interné faktory možného rastu jednodetnosti na Slovensku. V kontexte získaných výsledkov sa následne pokúsime o konštrukciu projekčných scenárov podielu žien s jedným dieťaťom v generáciách najviac ovplyvnených celospoločenskou transformáciou po roku 1989 (generácie zo 70. a prvej polovice 80. rokov). Integrovanou súčasťou príspevku bude aj podrobná diferenčná analýza jednodetnosti, ktorej cieľom bude odpovedať na otázku, ktoré ženy s ukončenou reprodukciou (vo veku 45 – 54 rokov) na Slovensku častejšie zostali matkami len jedného dieťaťa. Diferenčná analýza jednodetnosti bude brať do úvahy rodinný stav, najvyššie dosiahnuté vzdelanie, národnosť, náboženské vyznanie a miesto bydliska (okres, mesto / vidiek, veľkostná skupina obce, krajské mestá).

2. ZDROJE ÚDAJOV A METODIKA PRÁCE

Štúdiá jednodetnosti žien na Slovensku sa opiera o dva základné typy údajov. Prvým sú výsledky sčítaní ľudu 1930 – 1991 a sčítaní obyvateľov 2001 a 2011. Tie boli využité pri analýze dlhodobého vývoja podielu žien s jedným dieťaťom, a to v generáciách 1875 – 1969. Okrem toho primárne údaje z posledného sčítania 2011 nám umožnili podrobnú diferenčnú analýzu jednodetnosti. Ako sme spomenuli v úvode, podiel žien s jedným dieťaťom vo veku 45 – 54 rokov bol počítaný v spojitosti s:

- 1) rodinným stavom ženy (slobodné, vydaté, rozvedené, ovdovené),
- 2) najvyšším dosiahnutým vzdelaním ženy (bez vzdelania, základné, učňovské bez maturity, odborné bez maturity, učňovské s maturitou, odborné s maturitou, všeobecné, vyššie, vysokoškolské I. stupňa, vysokoškolské II. stupňa, vysokoškolské III. stupňa),
- 3) národnosťou ženy (slovenská, maďarská, rómska, rusínska, ukrajinská, česká, iná),

- 4) náboženským vyznaním ženy (rímskokatolícke, evanjelické a. v., gréckokatolícke, reformované, pravoslávne, Svedkovia Jehovovi, iné, bez vyznania),
- 5) okresom miesta bydliska,
- 6) veľkostnej skupiny obce miesta bydliska (do 200 obyv., 200 – 499, 500 – 999, 1000 – 1999, 2000 – 4999, 5000 – 9999, 10000 – 19999, 20000 – 49999, 50000 – 99999, 100000+),
- 7) kategóriou obce miesta bydliska (mestské, vidiecke obce),

Druhým zdrojom sú údaje zo štatistického zisťovania každoročne realizovaného ŠÚ SR na základe hlásenia Obyv. 2-12. Ide o živonarodené deti podľa biologického poradia a veku matky pri pôrode. Ich úpravou do generačnej podoby je následne možné konštruovať generačné miery plodnosti podľa parity. Tie slúžili na analýzu procesu odkladania a rekuperácie prvých a druhých detí v prípade žien narodených v 70. a prvej polovici 80. rokov. Vychádzali sme pritom z metodického postupu navrhnutého Sobotkom a kol. [3]. Ten sa opiera o porovnanie generačných mier plodnosti vybranej referenčnej generácie a analyzovanej generácie. Za referenčnú pritom označuje takú skupinu žien, od ktorej kontinuálne je možné identifikovať nástup procesu odkladania rodenia prvých detí do vyššieho veku, teda nárast generačného priemerného veku pri narodení prvého dieťaťa. V prípade Slovenska je možné za referenčnú generáciu označiť rok 1965 [bližšie pozri 3]. Následne sú konštruované tri základné ukazovatele:

- 1) Miera odkladania generácie (g), poradia (i) (MO_g^i) vyjadruje maximálnu diferenciu kumulovanej vekovo-špecifickej generačnej plodnosti poradia (i) medzi analyzovanou (g) a referenčnou generáciou (r).

$$MO_g^i = \sum_{x=12}^m (f_x^{i,g} - f_x^{i,r})$$

$f_x^{i,g}$ je vekovo špecifická kohortná miera plodnosti poradia (i) pozorovanej generácie (g) vo veku (x),

$f_x^{i,r}$ je vekovo špecifická kohortná miera plodnosti poradia (i) referenčnej generácie (r) vo veku (x),

m je vek maximálneho odkladania generačnej plodnosti poradia (i).

Vek m predstavuje hranicu, keď rozdiel v kumulatívnych vekovo-špecifických mierach generačnej plodnosti daného poradia medzi sledovanou a referenčnou generáciou dosiahol maximum. Pre deti prvého poradia na Slovensku sa od generácií z prvej polovice 70. rokov stabilizoval na hodnote 25 rokov. V prípade druhých detí to bolo vo veku 28 rokov a v najmladších generáciách z prvej polovice 80. rokov vo veku 29 rokov. Platí teda, že vo veku $m+1$ je už tento rozdiel nižší a teda dochádza k procesu dobiehania. V zmysle vyššie uvedeného potom platí, že od veku 26 rokov sme na Slovensku svedkami zvyšovania generačnej plodnosti a nástupu rekuperácie plodnosti prvého poradia.

- 2) Miera rekuperácie generácie (g), poradia (i) (MR_g^i) predstavuje absolútny nárast plodnosti poradia (i) v analyzovanej generácii od veku maximálneho odkladania po koniec reprodukčného veku. V našom prípade budeme pracovať s vekom 40 rokov, ktorý vzhľadom na veľmi nízku intenzitu plodnosti starších žien predstavuje pomerne presnú aproximáciu rekuperácie [pozri 3].

$$MR_g^i = \sum_{x=m+1}^{40} (f_x^{i,g} - f_x^{i,r})$$

$f_x^{i,g}$ je vekovo špecifická generačná miera plodnosti poradia (i) pozorovanej generácie (g) vo veku (x),

$f_x^{i,r}$ je vekovo špecifická generačná miera plodnosti poradia (i) referenčnej generácie (r) vo veku (x),

m je vek maximálneho odkladania generačnej plodnosti poradia (i).

3) Index rekuperácie poradia (i) generácie (g) predstavuje pomer medzi mierou rekuperácie a mierou odkladania:

$$IR_g^i = \frac{MR_g^i}{|MO_g^i|} \cdot 100$$

Znalosť miery odkladania podľa parity až do generácie z polovice 80. rokov nám umožňuje formovať predstavy o možnom budúcom vývoji konečnej plodnosti podľa poradia narodeného dieťaťa a tým aj štruktúry žien podľa parity. Jedinou neznámou zostáva úroveň rekuperácie napr. v podobe indexu rekuperácie, teda aká časť z týchto odložených pôrodov bude vo vyššom veku realizovaná. Vzhľadom na ciele práce budeme pozornosť venovať zastúpeniu žien s jedným dieťaťom. Celkovo pracujeme so štyrmi vývojovými scenármi, ktoré sa od seba odlišujú úrovňou a vývojom rekuperácie. Prvý, konštantný scenár simuluje podmienky nemeniacej sa intenzity dobiehania odložených pôrodov. Vývojový scenár sa opiera o vývojový trend rekuperácie v posledných 5 generáciách so známym indexom rekuperácie. Ďalšie dva scenáre: rekuperačný 1. dieťa a rekuperačný 2. dieťa pracujú s predpokladom výraznejšieho oživenia dobiehania prvých resp. druhých detí. Na základe takto uvedených predpokladov bolo potom možné konštruovať projekciu jednodetnosti žien na Slovensku pre generácie 1976 – 1985.

3. HISTORICKÝ VÝVOJ JEDNODETNOSTI NA SLOVENSKU

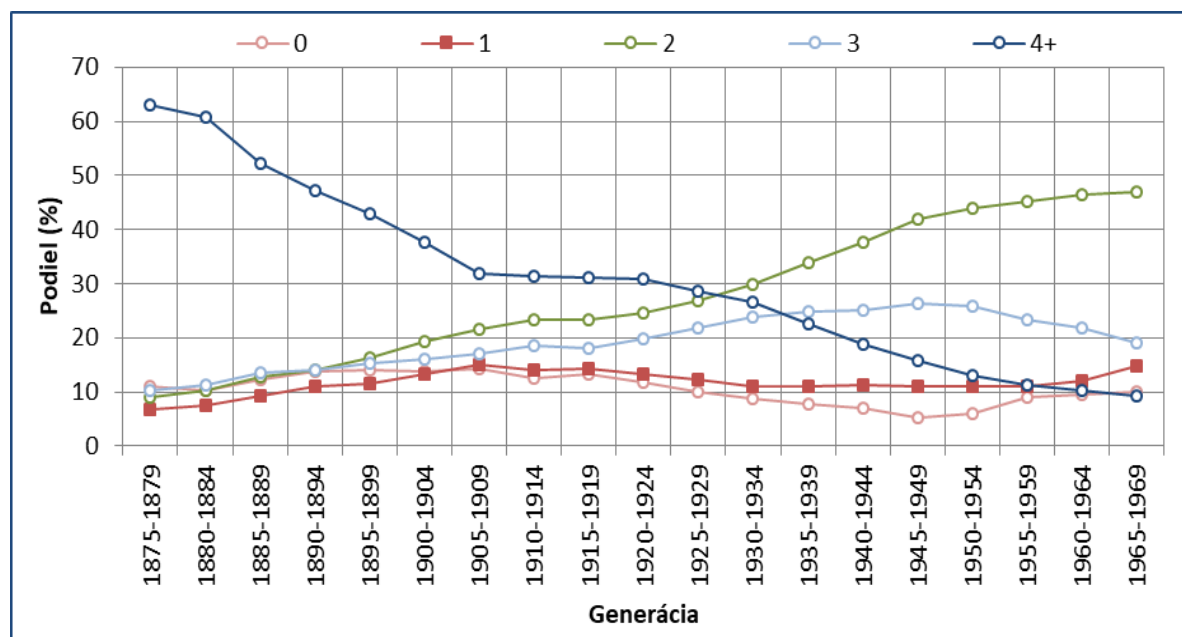
Vysoká konečná plodnosť žien na Slovensku v najstarších generáciách bola predovšetkým výsledkom častejšieho príklonu rodín k početnejšiemu potomstvu. Ako je zrejmé z nasledujúceho grafu č. 1, viac ako polovica žien narodených od polovice 70. do konca 80. rokov 19. storočia mala 4 a viac detí. Na druhej strane však bezdetnou zostávala len približne jedna desatina žien. Ešte menej častými boli prípady, keď sa žene narodilo len jedno dieťa. Jednodetnosť bola v slovenskom priestore dlhodobo veľmi atypickou reprodukčnou stratégiou, čo sa potvrdilo aj u žien narodených v prvej polovici 20. storočia.

Kým bezdetnosť ovplyvňovali predovšetkým biologické faktory (neplodnosť) a možnosti uzavretia manželského zväzku, ak sa žena už raz stala matkou veľkosť svojej rodiny len v ojedinelých prípadoch limitovala na jedno dieťa. Mierne rastúcu a tým vyššiu jednodetnosť (nad 10 %) môžeme v historických dobách nájsť najmä u žien narodených v poslednej dekáde 19. a najmä v prvých dvoch desaťročiach 20. storočia. Reprodukčná história starších generácií z tejto skupiny žien bola nepriaznivo ovplyvnená 1. svetovou vojnou. Tá ovplyvnila samotnú reprodukciu a tým aj podiel žien s jedným dieťaťom niekoľkými spôsobmi. Odchod mužov na front a priame vojnové straty spôsobili jednak výrazné zníženie sobášnosti

a pôrodnosti, ale ovplyvňovali populačný vývoj aj v povojnovom období napríklad v podobe značného nepomeru medzi pohlaviami, čo komplikovalo ženám proces vstupu do manželstva. Okrem toho odovodenie často znamenalo pre ženu aj ukončenie reprodukcie. Na vyššiu jednodetnosť žien realizujúcich svoje reprodukčné zámery v medzivojnovom období vplývali jednak problematiku hospodárske pomery a najmä hospodárska kríza 30. rokov, politická nestabilita v druhej polovici 30. rokov, ako aj spomínaný problém s nájdením vhodného manželského partnera. Preto jednodetnosť týchto žien sa pohybovala na úrovni 13 – 15 %.

Odlíšná situácia vznikla v generáciách žien narodených v 40. rokoch a po druhej svetovej vojne. Išlo o skupiny osôb realizujúcich svoje reprodukčné zámery v špecifických podmienkach minulého politického režimu. Kombinácia a nastavenie jednotlivých faktorov (napr. vzdelávanie, zamestnanie, bytová a rodinná politika, normativita materstva) vytvorili spoločnosť do značnej miery odmietajúcu bezdetnosť. Len o niečo častejšie zostávali ženy matkami len jedného dieťaťa. Úroveň jednodetnosti sa v týchto generáciách (1930 – 1959) stabilizovala na približne 11 %. Dominantným prvkom reprodukčnej histórie sa stal postupne dvojdetný model rodiny, ktorý u žien z druhej polovice 60. rokov dosiahol takmer 50%. Ženy s tromi deťmi tvorili asi štvrtinu a približne rovnaké zastúpenie ako jednodetnosť dosahovali ženy s vyšším počtom detí. Vývojová stabilita jednodetnosti však bola u žien narodených v 60. rokoch prelomená a postupne identifikujeme mierny nárast až k hranici takmer 15 %. Súčasne s tým pozvoľna rastie aj bezdetnosť. K dynamizácii týchto javov v medzigeneračnom pohľade však dochádza až u najmladších žien narodených v 70. rokoch a v prvej polovici 80. rokov. Tieto dve reprodukčné stratégie, ktoré na Slovensku dlhodobo patrili skôr k málo využívaným, sa spájajú predovšetkým s transformáciou plodnosti po roku 1989. Keďže ide o vývojové zmeny, ktoré sa odohrávajú v relatívne nedávnej histórii a v prípade najmladších generácií ešte nie sú úplne uzavreté, budeme sa otázke ďalšieho vývoja jednodetnosti venovať v nasledujúcej kapitole 5.

Graf č. 1: Vývoj generačnej štruktúry žien podľa počtu detí na Slovensku



Zdroj údajov: [11 – 17], vlastné výpočty

4. SLOVENSKO A JEDNODETNOSŤ V EURÓPSKOM PRIESTORE – MEDZINÁRODNÉ POROVNANIE

Jednodetnosť na Slovensku v historickej perspektíve nemá väčšiu oporu a len malá časť žien sa stávala matkou iba jedného dieťaťa. Otázkou však zostáva, či tento stav je v porovnaní s ostatnými európskymi krajinami nejakým spôsobom výnimočný, alebo ide v európskom priestore o bežnú realitu. Za účelom odpovedania na túto otázku a objasnenia postavenia Slovenska z pohľadu jednodetnosti medzi európskymi populáciami sme sa rozhodli bližšie pozrieť na medzigeneračný vývoj podielu žien len s jedným dieťaťom vo vybraných skupinách krajín Európy a konfrontovať ho so známym trendom na Slovensku. Pre lepšiu orientáciu a najmä vzhľadom na historicko-kultúrno-geografické (a tým čiastočne aj demografické) aspekty sme jednotlivé krajiny rozdelili do 6 skupín. V prvých troch sa nachádzajú krajiny bývalého východného bloku, medzi ktoré patria krajiny bývalého Sovietskeho zväzu, stredoeurópske a juhoeurópske štáty. Druhú trojicu predstavujú krajiny severnej, západnej a južnej Európy ležiace na západ od železnej opony.

Slovensko spomedzi krajín strednej Európy patrilo jednoznačne k populáciám s najnižším zastúpením žien s jedným dieťaťom. Častejšia jednodetnosť bola aj v Poľsku a Česku, ale predovšetkým v Maďarsku, kde ženy s jedným dieťaťom tvorili v niektorých generáciách dokonca 25 – 30 % (graf č. 2). Ešte väčšie rozdiely v porovnaní so Slovenskom nachádzame v krajinách bývalého Sovietskeho zväzu. Tieto populácie patria dlhodobo do skupiny krajín s najvyššou jednodetnosťou v európskom priestore (porovnaj grafy č. 2 – 7).

Predovšetkým v najmladších generáciách môžeme vidieť ešte ďalšie posilňovanie tohto javu, keď napríklad v Rusku podiel žien s jedným dieťaťom v generáciách z druhej polovice 60. rokov už prekračuje hranicu 35 % (graf č. 3).

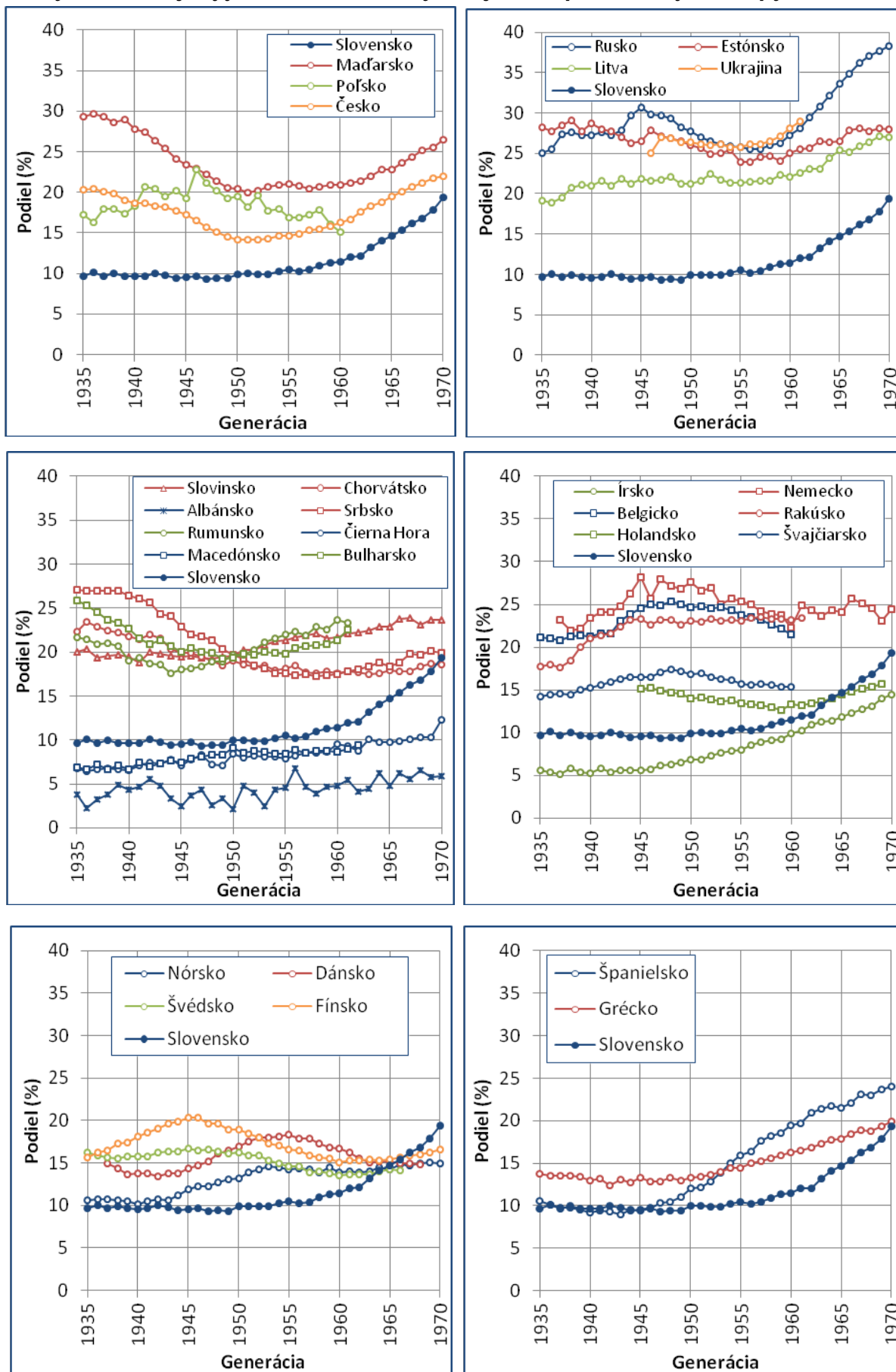
Postsocialistické krajiny juhovýchodnej Európy boli z pohľadu jednodetnosti značne diferencované. Na jednej strane stálo Chorvátsko, Slovinsko, Srbsko spolu s Bulharskom a Rumunskom vyznačujúce sa vyšším zastúpením žien s jedným dieťaťom a na druhej to bolo Macedónsko, Albánsko a Čierna Hora, kde jednodetnosť bola približne polovičná (pod 10 %). Slovensko skôr patrilo do druhej skupiny, no smerom k mladším generáciám sa približovalo a dostávalo na úroveň Srbska a Chorvátska (graf č. 4).

Pomerne veľké rozdiely v jednodetnosti nachádzame aj v západnej Európe. Nemecko, Rakúsko a Belgicko sa vyznačovali skôr vyšším podielom žien len s jedným dieťaťom (20 – 25 %), kým Švajčiarsko, Holandsko a najmä Írsko nižším až veľmi nízkym. Najmä v prípade Írska platí, že v tejto populácii bola jednodetnosť ešte menej častým javom ako na Slovensku (graf č. 5).

Severské krajiny sa vyznačovali skôr priemernou jednodetnosťou. Najmä v najmladších generáciách nachádzame stabilnú úroveň na hladine približne 15 %, čo je menej ako na Slovensku (graf č. 6).

Podobne nízky príklon k jednodetnosti ako na Slovensku dosahovali ženy v Španielsku. Vďaka pomerne dynamickému nárastu približne od generácií z polovice 50. rokov však jedno dieťa má až štvrtina žien. O niečo nižšia (približne na úrovni Slovenska) je jednodetnosť v Grécku (graf č. 7).

Grafy č. 2 – 7: Vývoj jednodetnosti vo vybraných skupinách krajín Európy



Zdroj údajov: [9,10]

Vzhľadom na uvedené skutočnosti je možné povedať, že Slovensko v európskom priestore patrilo dlhodobo ku krajinám s nižším podielom žien s jedným dieťaťom. Ešte nižšiu úroveň dosahovali len niektoré špecifické populácie ako napr. Albánsko a Írsko. Naopak v niektorých krajinách bývalého Sovietskeho zväzu, ako aj v Slovinsku, Maďarsku a v nemecky hovoriacich populáciách dosahuje jednodetnosť výrazne vyššie hodnoty. Vývoj v najmladších generáciách však poukazuje na pomerne rýchle dobiehanie a zmenšovanie tohto rozdielu, čím sa Slovensko už zaraďuje ku krajinám s priemernou úrovňou jednodetnosti v európskom priestore. Ako však naznačuje možný ďalší vývoj, ani táto situácia nemusí byť definitívna a Slovensko by sa mohlo dokonca zaradiť k populáciám s vyššou váhou žien, ktoré sa stali matkou len raz.

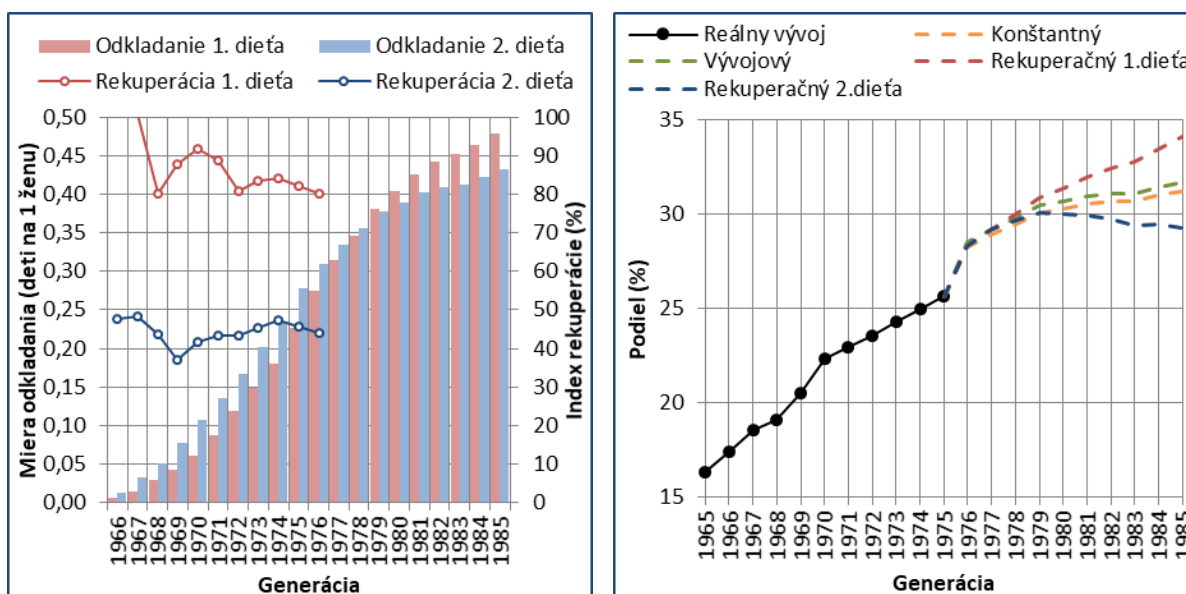
5. FAKTORY VÝVOJA JEDNODETNOSTI V NAJMLADŠÍCH GENERÁCIÁCH A JEJ PREDIKCIA

Pre vývoj jednodetnosti v mladších generáciách je rozhodujúcim aspektom niekoľko faktorov, ktoré sa začali prejavovať spoločne s celospoločenskou transformáciou po roku 1989. Najmä u žien narodených v 70. rokoch je potrebné do úvahy brať nepriaznivé podmienky transformujúceho sa hospodárstva na trhové mechanizmy [5]. Veľmi dôležitým javom najmä z pohľadu časovania rodenia prvých detí sa ukazuje byť predlžovanie vzdelávania [5, 6]. Najmä príklon mladých žien k terciárnemu vzdelaniu, keď už 40 % z nich absolvuje vysokú školu má významný dopad na odkladanie materstva [5]. Okrem toho je potrebné tiež spomenúť problémy s rezidenčnou samostatnosťou, keď ešte štvrtina až tretina žien okolo 30. roku života žije v domácnostiach svojich rodičov [7]. Nemalý podiel viny na tom má aj stabilita manželských alebo partnerských zväzkov [4], či vôbec možnosť nájsť vhodného partnera. Tieto aspekty spolu s viacerými ekonomickými dopadmi trhovej ekonomiky vplyvajú na tzv. strategické odkladanie rozhodnutia stať sa matkou. Okrem toho je tiež potrebné poukázať aj na zmeny v hodnotách a normách, ktoré sú čoraz benevolentnejšie k niektorým aspektom reprodukčného a rodinného života. Samotné predlžovanie bezdetnosti potom môže významnou mierou podmieniť nielen podiel trvalo bezdetných žien, ale aj žien, ktorým sa počas ich reprodukčného života narodí len jedno dieťa. Pretrváva síce pomerne vysoká normativita materstva, no s narodením prvého dieťaťa je už reprodukčný život naplnený a vzhľadom napríklad na biologické alebo ekonomické obmedzenia už nemusí dôjsť k narodeniu ďalšieho (či ďalších) detí. Súčasne sa ukazuje, že kým pri narodení prvého dieťaťa sú v určitom veku prevažujúcimi aspektmi skôr normatívne faktory (teda snaha získať status matky), u druhých a ďalších detí sú často hlavnými najmä ekonomické aspekty rodičovstva, možnosti skĺbenia práce a starostlivosti o deti, výška nákladov stratených príležitostí a pod. To napokon potvrdzujú aj samotné empirické údaje. Podiel žien len s jedným dieťaťom sa v generáciách z prvej polovice 70. rokov pomerne rýchlo zvyšuje až k hranici 25 %. Ako však ukazujú výsledky našej analýzy procesu odkladania a rekuperácie generačnej plodnosti podľa parity, ani to by nemusela byť definitívna hodnota. Z nasledujúceho grafu č. 8 je zrejmé, že medzigeneračne sa postupne prehĺbovala miera odkladania a to pri prvých i druhých v poradí. Kým staršie zo sledovaných generácií mali o niečo vyššiu mieru odkladania druhých detí, v mladších (približne od konca 70. rokov) už prevažuje odkladanie prvých detí. Tento paradox je do určitej miery možné vysvetliť špecifickou situáciou, ktorá vznikla v 90. rokoch a najmä v ich prvej polovici. Diskontinuita životných podmienok a ich zhoršenie, ktoré priniesla inflácia, nezamestnanosť, pokles kúpyschopnosti a ďalšie negatívne hospodárske rysy spojené s problematickým prechodom na trhovú ekonomiku ovplyvnili rozhodovanie žien s jedným dieťaťom stať sa matkou druhého. Vzhľadom

na ich vek na začiatku transformácie a nastavenie skorého materstva v socialistickom režime reprodukcie, mnohé z týchto žien sa už raz matkou stali. Zhoršené ekonomické podmienky sa však podpísali vo väčšej miere pod odkladanie druhých detí. Pravdepodobne s oslabovaním týchto negatívnych faktorov sa do popredia v čoraz väčšej miere začali dostávať normatívne aspekty a najmä vekové normy spojené s načasovaním prechodu k materstvu, a preto postupne prevládla miera odkladania prvých detí. Tým sa proces odkladania plodnosti dostal do stavu, ktorý poznáme z iných krajín, kde transformácia plodnosti odkladaním začala dávnejšie. Z pohľadu budúceho vývoja konečnej plodnosti podľa poradia a tým aj štruktúry žien podľa parity je okrem objemu „odloženej“ plodnosti dôležitá aj miera jej dobiehania vo vyššom veku. Práve tento aspekt sa nám javí ako rozhodujúci pre ďalšie smerovanie jednodetnosti. Z grafu č. 8 je zrejmé, že kým index rekuperácie prvých detí dosahuje hodnotu až 80 %, v prípade druhých detí je to len okolo 40 – 50 %. Znamená to, že pri zachovaní tejto úrovne by sa narodila oveľa menšia časť druhých detí, kým šance stať sa aspoň raz matkou sú aj napriek pomerne výraznej miere odkladania stále pomerne slušné.

Uvedené zistenia sa následne premietajú aj do predpokladaného vývoja konečnej plodnosti podľa poradia a na naše účely najmä štruktúry žien podľa parity. Keďže poznáme reálne úrovne celkovej miery odkladania generačnej plodnosti jednotlivých poradí medzi sledovanými generáciami a referenčnou generáciou, je jedinou neznámou pri výpočte konečnej plodnosti podľa poradia a následne aj štruktúry žien podľa parity úroveň dobiehania týchto odložených pôrodov v mladšom veku. Index rekuperácie predstavuje v podstate pomer medzi celkovým poklesom plodnosti v mladšom veku a zvýšením generačnej plodnosti v staršom veku (po dosiahnutí maxima odkladania). Tento rozdiel na konci reprodukčného veku následne predstavuje aj výsledný rozdiel v konečnej plodnosti žien sledovanej a referenčnej generácie. Simuláciou úrovne tohto indexu tak vieme získať objem rekuperovanej plodnosti, a teda aj výslednú hodnotu konečnej plodnosti. Ako sme uviedli vyššie, celkovo sme pracovali s piatimi vývojovými scenármi indexu rekuperácie generačnej plodnosti prvého poradia.

Pri zachovaní súčasného stavu, ako aj vývojového trendu odkladania a rekuperácie by sa podiel žien s jedným dieťaťom na Slovensku do generácie 1985 zvýšil tesne nad hranicu 31 %. Ak by došlo ešte k ďalšiemu nárastu rekuperácie prvých detí, mohla by jednodetnosť dokonca dosiahnuť až 34 %. Len v prípade oživenia rodenia druhých detí sa dá na Slovensku očakávať v generáciách z prvej polovice 80. rokov určitá stabilizácia jednodetnosti, a to tesne pod hranicou 30 % (graf č. 9). Vo všetkých scenároch tak môžeme očakávať ďalšie zvyšovanie podielu žien, ktoré sa stali matkami len jedného dieťaťa. Spolu s jednodetnosťou však môžeme očakávať aj nárast bezdetnosti, a to až nad hranicu 20 %. To by znamenalo, že viac ako polovica žien na Slovensku sa stane matkou nanajvýš jedného dieťaťa a model dvojdetnej rodiny prestáva byť dominantným reprodukčným modelom. Výsledkom tak bude oveľa väčšia rôznorodosť rodinných foriem z pohľadu počtu detí, pričom bezdetnosť a ani jednodetnosť už nebudú predstavovať marginálne reprodukčné stratégie.

Graf č. 8 a č. 9: Miera odkladania a index rekuperácie 1. a 2. detí (vľavo) a projekcia jednodetnosti na Slovensku (vpravo)

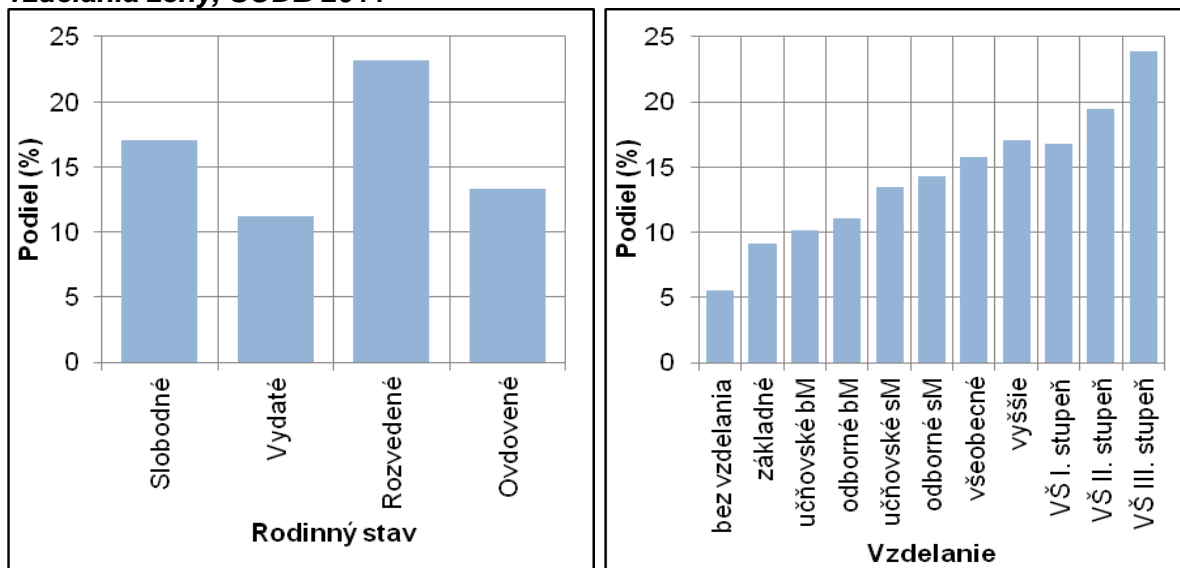
Zdroj údajov: vlastné výpočty

6. DIFERENČNÁ ANALÝZA JEDNODETNOSTI – KTORÉ ŽENY MAJÚ NA SLOVENSKU ČASTEJŠIE LEN JEDNO DIEŤA

Podľa údajov posledného sčítania obyvateľov, domov a bytov z roku 2011 u žien s ukončenou reprodukciou (vek 45 – 54 rokov) častejšie mali jedno dieťa rozvedené osoby (23 %), kým u vydatých to bola len približne jedna desatina. Vyššiu jednodetnosť ako bol v tejto vekovej skupine celoslovenský priemer (13,5 %) dosahovali aj slobodné (17 %). Z uvedeného môžeme predpokladať, že rozvod manželstva skutočne môže predstavovať dôvod ukončenia reprodukcie a je príčinou prečo sa ženám nenarodí ďalšie dieťa. Toto zistenie je veľmi dôležité aj vzhľadom na ešte nedávno pomerne vysokú rozvodovosť, ako aj rastúci podiel rozvedených žien v reprodukčnom veku. V prípade slobodných žien stále platí, že dominantným modelom je zostať bezdetná. Na druhej strane výsledky sčítania potvrdzujú zvyšujúci sa podiel slobodných žien, ktoré sa aspoň raz stali matkou, pričom v prevažnej miere ide o reprodukciu ukončenú prvým dieťaťom. Ako ukazuje graf č. 10, pre vydaté a ovdovené ženy je jednodetnosť menej častým javom.

Z pohľadu najvyššieho dosiahnutého vzdelania môžeme u žien vo veku 45 – 54 rokov identifikovať pomerne zrejmy vzdelanostný gradient. S rastúcim vzdelaním sa postupne zvyšuje aj jednodetnosť. Najvyššie zastúpenie žien len s jedným dieťaťom preto nachádzame u osôb s III. stupňom terciárneho vzdelania (24 %). Približne pätina žien s II. stupňom vysokoškolského vzdelania sa stala matkou len raz. Na druhej strane ženy so základným alebo stredoškolským vzdelaním bez maturity mali len jedno dieťa v približne v desatine prípadov (graf č. 11).

Graf č. 10 a č. 11: Jednodetnosť podľa rodinného stavu a najvyššieho dosiahnutého vzdelania ženy, SODB 2011

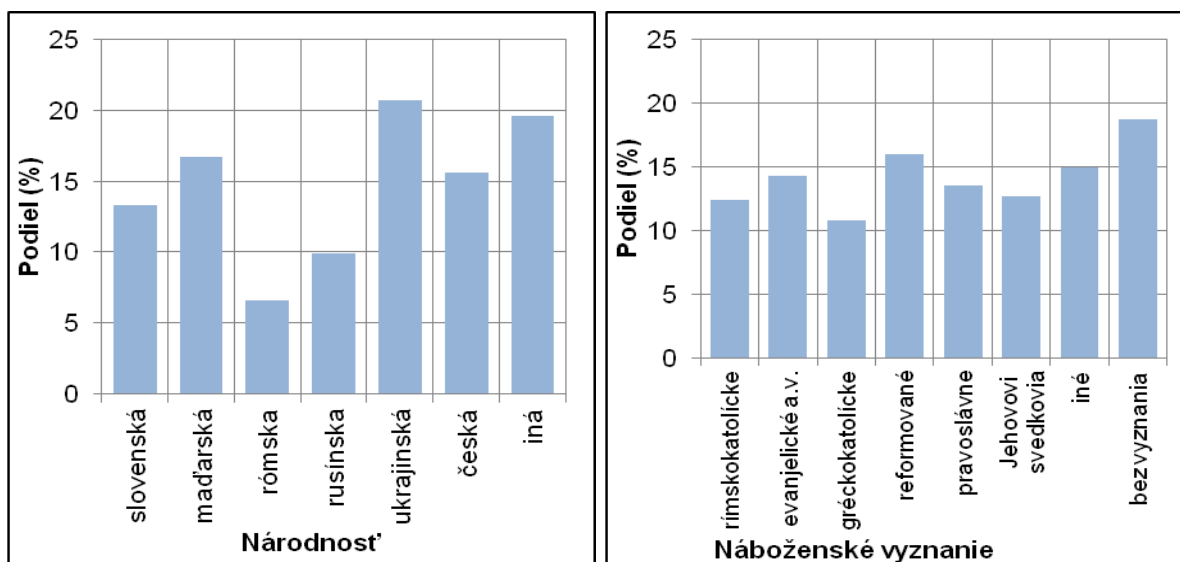


Zdroj údajov: [17], vlastné výpočty

Z národnostného hľadiska je jednodetnosť častejšie identifikovaná u osôb ukrajinskej národnosti a skupiny osôb ostatných národnostných skupín, kde dosahuje približne päťtinové zastúpenie. Spomedzi početnejších národností nadpriemerný podiel žien s jedným dieťaťom pozorujeme u osôb hlásiacich sa k maďarskej národnosti (takmer 17 %). Na opačnej strane stoja Rómky a ženy rusínskej národnosti, kde jednodetnosť je necelých 7 % resp. 10 % (priemer Slovenska je 13,5 %).

Určité rozdiely v zastúpení jednodetnosti môžeme nájsť aj pri pohľade na deklarované náboženské vyznanie. Celkovo platí, že ženy bez vyznania mali vyššiu šancu (19 %) porodiť len jedno dieťa ako veriace ženy. Častejšie len s jedným dieťaťom sa reprodukčná história uzavrela u žien hlásiacich sa k reformovanému evanjelickému vierovyznaniu (16 %) a čiastočne aj u evanjeličiek a. v. (14,3 %). Naopak rímskokatolíčky (12,4 %) a najmä gréckokatolíčky (10,8 %) sa vyznačovali podpriemernou jednodetnosťou.

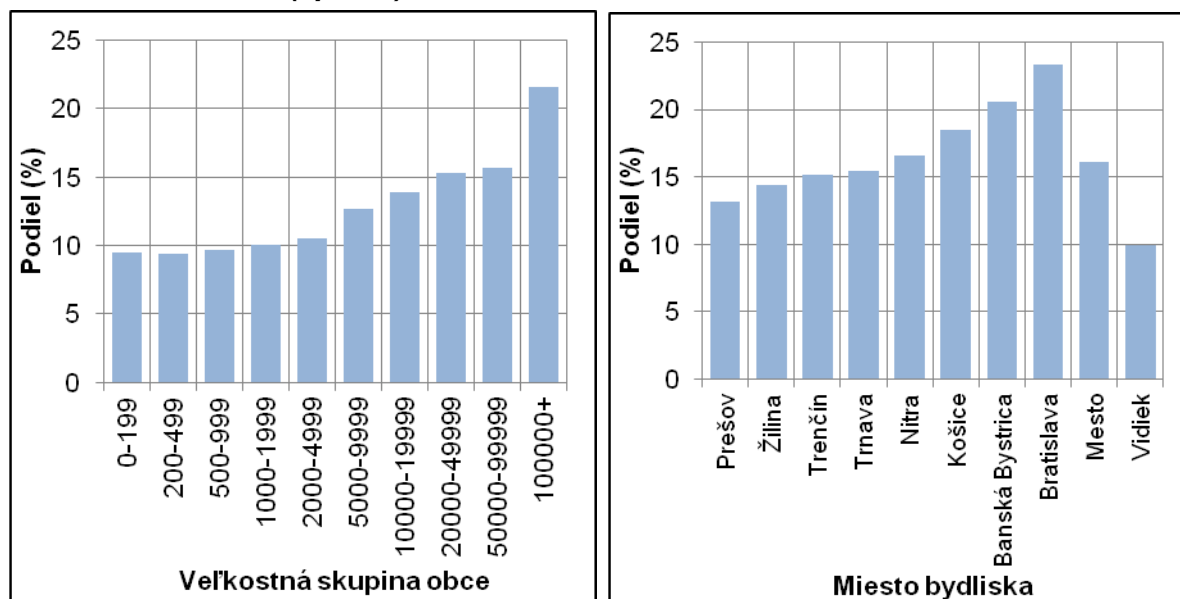
Graf č. 12 a č. 13: Jednodetnosť podľa národnosti a náboženského vyznania ženy, SODB 2011



Zdroj údajov: [17], vlastné výpočty

Z priestorového hľadiska platí, že jednodetnosť je predovšetkým doménou mestského prostredia (16 % v mestách oproti 10 % na vidieku), a to najmä najväčších miest (v mestách s viac ako 20-tis. obyvateľmi 15 %, so 100-tis. a viac obyvateľmi 22 %), pričom v Bratislave podiel žien s jedným dieťaťom predstavoval viac ako 23 %. Z ďalších krajských miest hranicu 20 % ešte prekročila Banská Bystrica. Nadpriemerná jednodetnosť bola zaznamenaná v podstate vo všetkých krajských mestách s výnimkou Prešova. Okrem okresov Bratislava a Košice vyššiu jednodetnosť môžeme identifikovať v okrese Banská Bystrica a potom na juhu Slovenska: v okresoch Komárno, Lučenec, Dunajská Streda, Nové Zámky, Levice s viac ako 15 % (pozri obr. č. 1). Naopak marginálnou bola jednodetnosť najmä na severe a severovýchode Slovenska: Námestovo, Sabinov Stará Ľubovňa, Bardejov, Tvrdošín (menej ako 7 %) (obr. č. 1).

Graf č. 14 a 15: Jednodetnosť podľa veľkostnej skupiny obce (vľavo) a v krajských mestách Slovenska (vpravo), SODB 2011



Zdroj údajov: [17], vlastné výpočty

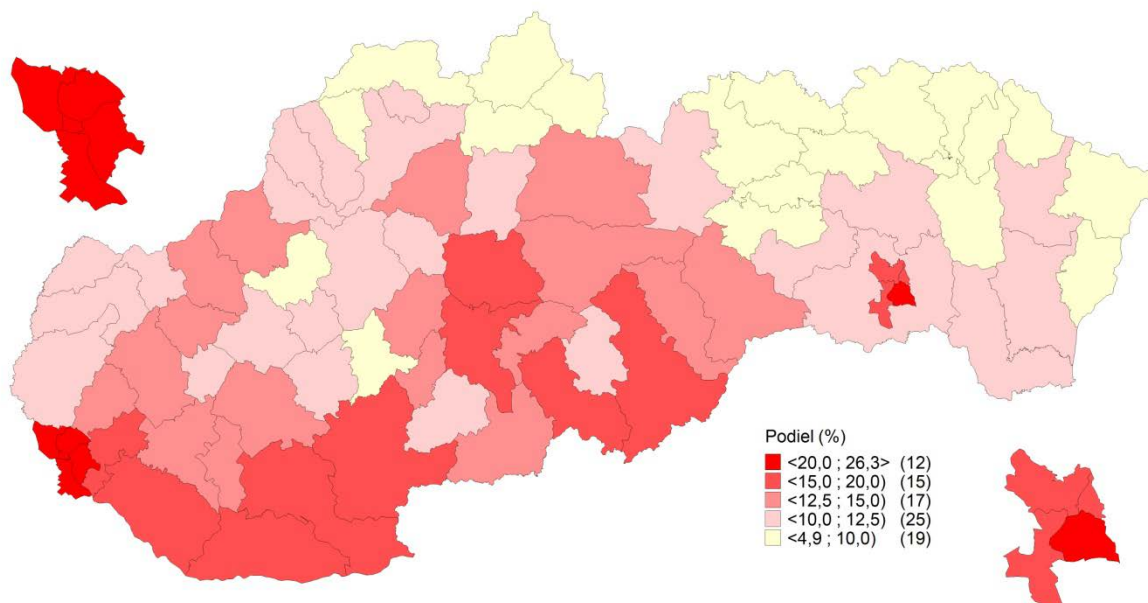
7. ZÁVER

Jednodetnosť na Slovensku dlhodobo predstavovala skôr marginálnu reprodukčnú stratégiu. Ženy, ktoré sa počas reprodukčného veku stali matkami jedného dieťaťa tvorili len približne desatinu z populačného ročníka. Určitou výnimkou boli ženy narodené na konci 19. a v prvých dvoch desaťročiach 20. storočia a tiež osoby narodené na konci 60. rokov. Práve v najmladších generáciách (s ukončenou reprodukciou) môžeme pozorovať začiatok postupného nárastu jednodetnosti. Tento jav sa ešte viac prehľbuje u žien z generácií zo 70. rokov, u ktorých jednodetnosť dokonca prekročí hranicu 25 %. Relatívne vysoká mieru rekuperácie odložených prvých pôrodov a naopak obmedzené dobiehanie druhých pôrodov bude znamenať ďalšie zvyšovanie podielu žien s jedným dieťaťom. Podľa našich projekčných scenárov by ich zastúpenie mohlo u žien narodených v prvej polovici 80. rokov dosahovať 30 – 34 %. Z medzinárodného hľadiska Slovensko patrilo skôr ku krajinám s nízkou až veľmi nízkou jednodetnosťou. Smerom k mladším generáciám sa však pravdepodobne zaradí ku krajinám s nadpriemernou jednodetnosťou.

Diferenčná analýza jednodetnosti poukázala na značný význam procesu rozvodovosti, keď výrazne nadpriemerné zastúpenie žien len s jedným dieťaťom nachádzame u rozvedených. Naopak, vydaté a ovdovené ženy vo veku ukončenej

reprodukcie sa podľa výsledkov sčítania 2011 vyznačovali podpriemernou jednodetnosťou.

Obr. č. 1: Jednodetnosť žien v okresoch Slovenska, SODB 2011



Zdroj údajov: [17], vlastné výpočty

LITERATÚRA

- [1] POTANČOKOVÁ, M. – VAŇO, B. – PILINSKÁ, V. – JURČOVÁ, D.: Slovakia: Fertility between tradition and modernity. In: T. Frejka – I. Hoem - T. Sobotka – L. Toulemon, (eds.). Childbearing trends and policies in Europe. In: Demographic research 19, Special collection 2008, 7, pp. 973 – 1018.
- [2] SOBOTKA, T.: Postponement of Childbearing and Low Fertility in Europe. Amsterdam: Dutch University Press, 2004. ISBN 90 3619 102 5.
- [3] 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, 2, Vienna: Vienna Institute of Demography, Austrian Academy of Sciences, 2011.
- [4] ŠPROCHA, B.: Transformácia rodinného správania a rodinné domácnosti na Slovensku. In: Chorvát I. – Džambazovič, R. (ed.): Rodina na Slovensku v teórii a vo výskume. Bratislava: STIMUL, 2015, s. 53 – 82. ISBN 978-80-8127-151-9.
- [5] ŠPROCHA, B. – TIŠLIAR, P.: Transformácia plodnosti žien Slovenska v 20. a na začiatku 21. storočia. Bratislava: STIMUL, 2016. 376 s., ISBN 978-80-89881-02-4.
- [6] ŠPROCHA, B. – POTANČOKOVÁ, M.: Vzdelanie ako diferečný faktor reprodukčného správania. Bratislava: INFOSTAT, 2010. 61 s., ISBN 978-80-89398-18-8.
- [7] ŠPROCHA, B. – VAŇO, B. – BLEHA, B.: Prognóza vývoja rodín a domácností na Slovensku do roku 2030. Bratislava: EKONÓM, 2014, s. 128. ISBN 978-80-225-3961-6.
- [8] ZEMAN, K. – BEAUJOUAN, É. – BRZOSOWSKA, Z. – SOBOTKA, T.: Cohort fertility decline in low fertility countries: Decomposition using parity progression ratios. Demographic Research, 2018. Vol. 38, Article 25, pp. 651-690.

ZDROJE ÚDAJOV

- [9] Human Fertility Database <<https://www.humanfertility.org/cgi-bin/main.php>>
[10] Cohort and Fertility Database <<http://www.cfe-database.org/>>

- [11] Sčítání lidu v Republice Československé ze dne 1. prosince 1930. Díl IV. část 1. Počet živě narozených v posledním manželství. Československá statistika sv. 126, Praha 1936.
- [12] Sčítání lidu v Republice Československé ke dni 1. března 1950. Díl III. Plodnost žen. Československá statistika sv. 6, Praha: Státní úřad statistický, 1957.
- [13] Sčítání lidu, domů a bytů k 1. 12. 1970. Plodnost všech žen a žen vdaných podle věku ženy v době sčítání, manželské páry a faktická manželství podle věku obou manželů (druha a družky), vdané ženy podle počtu a stáří závislých dětí a podle věku a ekonomické aktivity ženy. Československá statistika sv. 116, Praha: Federální statistický úřad, 1974.
- [14] Sčítanie ľudu, domov a bytov 1980. Slovenský štatistický úrad. Primárna databáza.
- [15] Sčítanie ľudu, domov a bytov 1991. Štatistický úrad Slovenskej republiky. Primárna databáza.
- [16] Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2001. Štatistický úrad Slovenskej republiky. Primárna databáza.
- [17] Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 2011. Štatistický úrad Slovenskej republiky. Primárna databáza.

RESUME

A family model with only one child has long been considered very unusual in Slovakia. The proportion of women with only one child was about 10 %. Higher representation is found only in generations from the late 19th and early 20th centuries, which were marked by the negative effects of the First World War and the economic crises in the interwar period. In generations realizing their demographic reproduction during the period of the previous political regime, the representation of women with only one child was once again reduced to one tenth. Certain increase in the proportion of one-child parity can be identified only among women born in the 1960s. This trend was emphasized by the society-wide transformation after 1989 and by the overall transition of reproductive behavior. The postponement of childbirth, limited recuperation of second and higher births, combined with a relatively successful recuperation of the first children, results in a further sharp increase in the proportion of women with one child. In the generations of the mid-1970s they make up about one-quarter. Estimation of future development based on the parity recuperation rate assumes that in the generations of the mid-1980s, the representation of women with one child in Slovakia could reach 30 – 34 %. Slovakia would move from the position of a country with a low level of single-child mothers to the group of countries with a higher representation of women with only one child in the European area.

Differential analysis of single-child mothers showed that more often single-child mothers were those who were divorced, higher-educated, non-religious, of Hungarian and Ukrainian nationality, living in big cities and or those living in the south of Slovakia.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

RNDr. Branislav Šprocha, PhD. absolvoval magisterské štúdium na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Karlovej v Prahe v odbore demografia a geodemografia (2006). V roku 2011 ukončil doktorandské štúdium v programe demografia. Od roku 2007 je vedeckovýskumným pracovníkom Výskumného demografického centra pri INFOSTAT-e a od roku 2009 vedeckým pracovníkom Prognostického ústavu Centra spoločenských a psychologických vied SAV. V roku 2015 sa stal vedúcim Výskumného demografického centra. V oblasti demografie sa špecializuje na problematiku rodinného a reprodukčného správania a ich dosahu na spoločnosť. Okrem toho sa zameriava na analýzu vybraných

Branislav ŠPROCHA: Jednodetnosť – nový fenomén v reprodukčných dráhach žien na Slovensku?

populačných štruktúr, reprodukčného správania rómskeho obyvateľstva na Slovensku a otázky konštrukcie populačných prognóz.

KONTAKT

branislav.sprocha@gmail.com

Michal PÁLEŠ

**Katedra matematiky a aktuárstva, Fakulta hospodárskej informatiky
Ekonomickej univerzity v Bratislave**

KVALITA ÚDAJOV A JEJ VÝZNAM PRE AKTUÁROV

DATA QUALITY AND ITS IMPORTANCE – ACTUARIAL VIEW

ABSTRAKT

Možno tvrdiť, že údaje sú v súčasnosti jednoznačne jedným z najhodnotnejších aktív v akejkoľvek sfére podnikania. V poisťovniach dennodenne pribúda množstvo údajov o klientoch, zmluvách, poistných udalostiach, plneniach, majetku, záväzkoch a o iných skutočnostiach, ktoré sa opätovne využívajú v interakciách, v správach a reportoch pre manažment poisťovne a regulárne orgány. Je pochopiteľné že ani v tejto sfére nesmú chýbať pravidlá a samotná kontrola dátovej kvality. Tieto pravidlá určuje aj direktíva Európskej únie Solventnosť II v rámci svojich troch pilieroch výstavby. V príspevku sa budeme zaoberať dátovou kvalitou v kontexte činnosti poisťovne a aktuárskej funkcie. Stručne oboznámime čitateľa s pravidlami, procesom aj manažmentom dátovej kvality. V open-source jazyku R demonštrujeme funkcie a knižnice, ktoré môžu byť využité pre proces čistenia údajov.

ABSTRACT

It can be argued that nowadays data is clearly one of the most valuable assets in any sphere of business. In insurance companies data about clients, contracts, insurance events, claims, assets, liabilities and other events that are re-used in interactions and reports for the management of the insurance company and the regulatory bodies are increasing on a daily basis. It is understandable that even in this sphere, the rules and the quality control itself must not be absent. These rules determine the three-pillar structure of the European Union Solvency II Directive. In this paper, we will describe the data quality in the context of the insurance business and the actuarial function. We will briefly present the readers with the rules, process, and data quality management. In the open-source R language, we demonstrate the functions and libraries that can be used for the data-cleaning process.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Solventnosť II, dátová kvalita, čistenie dát, jazyk R

KEY WORDS

Solvency II, data quality, data cleaning, R language

1. ÚVOD

Informácie hrajú v dnešnom svete veľmi dôležitú rolu. Žijeme v dobe kedy sa informácie stali najdôležitejšou konkurenčnou výhodou. V minulosti ľudia neboli obklopovaní toľkými informáciami ako dnes, a preto dnešná spoločnosť čelí problémom s kvalitou dát (v texte tiež budeme ekvivalentne využívať pojem údaje) nie s ich nedostatkom. Informácie ovplyvňujú každého z nás v našom rozhodovaní a čím sú kvalitnejšie, tak tým nám umožňujú lepšie sa rozhodovať. Kvalitné dáta, z ktorých získame potrebné relevantné informácie nám zabezpečujú jednak znižovanie strát, zvyšovanie ziskovosti, analyzovanie rôznych oblastí, jednoducho povedané vedú nám zefektívniť fungovanie spoločnosti.

Jeden z najdôležitejších aspektov aj projektu Solventnosti II je zabezpečiť vysokú kvalitu dát. Dátová kvalita patrí medzi dôležité otázky, ktoré ovplyvňujú všetkých aktúarov. Či už ide o tvorbu rezerv, oceňovanie, modelovanie alebo vykonávanie iných funkcií. Aktuári vo väčšine prípadov narazia pri vykonávaní svojej profesie na údaje, ktoré sú buď neúplné alebo nepresné. Ďalším dôvodom zavedenia Solventnosti II je, že existujúce požiadavky Solventnosti I predstavujú jednoduchý vzorec, ktorý nie je dostatočne citlivý na riziká. Samozrejme, Solventnosť II nie je jedinou regulačnou výzvou, na ktorú sa musia poisťovne pripraviť. Poisťovne musia zohľadňovať aj navrhované nové medzinárodné účtovné štandardy, napríklad IFRS 17 [16].

V príspevku sa zameriame na dôležité pojmy, ktoré sa týkajú danej problematiky. Stručne budeme analyzovať požiadavky stanovené Solventnosťou II na poisťovacie a zaistovacie subjekty z hľadiska nárokov na údaje. Budeme definovať dátovú kvalitu z hľadiska praxe, uvedieme aké typy dát sa používajú v poisťovniach a s akými typickými problémami sa poisťovne stretávajú, tiež príčiny a dopady nekvalitných dát, poukážeme na jednotlivé kroky procesu dátovej kvality a predstavíme aj praktickú ukážku v jazyku R.

2. BIG DATA, DATA SCIENCE, DATA MINING, MACHINE LEARNING

Termín Big Data sa používa od deväťdesiatych rokov minulého storočia. Ide o relatívne nový pojem, avšak akt zhromažďovania a ukladania veľkého množstva informácií na prípadné analýzy vznikol skôr.

Ide o pojem, ktorý opisuje veľké množstvo údajov a máme tým na mysli štruktúrované, čiastočne štruktúrované a tiež neštruktúrované údaje, ktoré dennodenne firmy zaplavujú. Dôležité však nie je ani tak množstvo údajov ako to, čo jednotlivé organizácie s nimi zamýšľajú respektíve ako s nimi narábajú. Big Data sa teda stávajú čoraz dôležitejším nástrojom v priebehu rozhodovania o strategických podnikateľských krokoch a vedú k prijímaniu lepších rozhodnutí.

McKinsley definoval Big Data ako údaje, ktorých veľkosť je nad rámec možností typických databázových softvérových nástrojov na zachytenie, spravovanie, ukladanie a analyzovanie. Táto definícia je úmyselne subjektívna a nezahŕňa v sebe aké veľké musia byť dáta, aby sme ich považovali za Big Data.

Laney, priemyselný analytik, tiež prispel k vývoju pojmu Big Data. Napriek tomu, že tento pojem nepoužíval, predpokladal, že spravovanie údajov v elektronickej podobe sa stane dôležitým a náročným, a tak v roku 2001 definoval tzv. 3V model. Neskôr sa k tomuto modelu pridali ešte dve „V“ [8], [15]. Sú to začiatkové písmená anglických pojmov:

- **Data Volume** (*objem údajov*),
- **Data Velocity** (*rýchlosť údajov*),
- **Data Variaty** (*rôznorodosť údajov*),
- **Data Veracity** (*pravosť údajov*),
- **Data Value** (*hodnota údajov*).

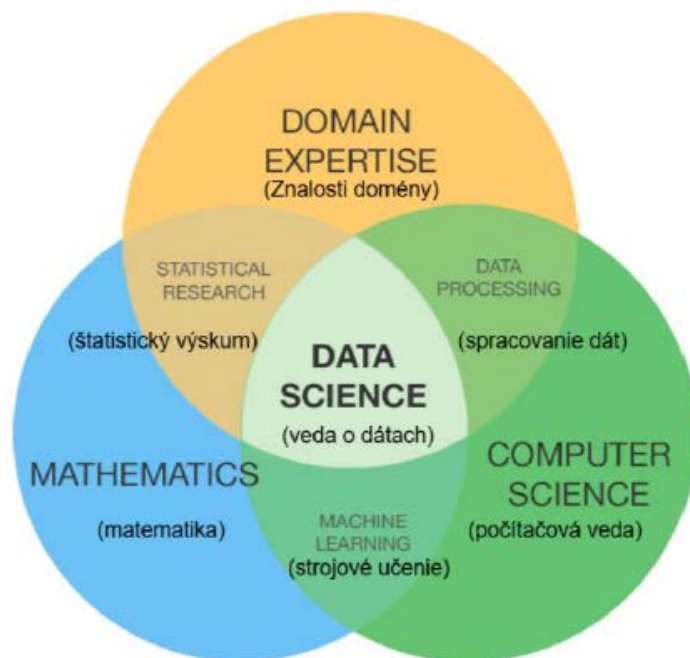
Pre viac informácií o týchto úrovniach pozri napríklad [7].

Stále viac sa objavujú nové výrazy, ktoré súvisia so spracovaním a riadením údajov, potom prepojenie Data Science s ostatnými úrovňami zobrazuje obrázok č. 1.

Proces Data Science je oveľa viac zameraný na technické schopnosti spracovania akýchkoľvek typov údajov. Na rozdiel od Data Mining a Machine Learning (strojové učenie) je zodpovedný za pôsobenie vplyvu údajov v konkrétnom produkte alebo organizácii.

Strojové učenie je podoblasťou umelej inteligencie, zaoberajúce sa algoritmi a technikami, ktoré umožňujú počítačovému systému „učiť sa“. Učením v danom kontexte rozumieme takú zmenu vnútorného stavu systému, ktorá zefektívni schopnosť prispôbenia sa zmenám okolitého prostredia. Strojové učenie sa značne prelína s oblasťami štatistiky a Data Mining (v jazyku R samostatná oblasť záujmu) a má široké uplatnenie. Jeho techniky sa využívajú napr. v biomedicínskej informatike, rozlíšenie nelegálneho použitia kreditných kariet, rozpoznávanie reči a písaného textu, či mnohé ďalšie. Rozlišujeme rôzne rozdelenie algoritmy, základné druhy úloh aj modely a techniky využívané v rámci strojového učenia.

Obrázok č. 1: Data Science prepojenie



Zdroj: [16]

3. SOLVENTNOSŤ II A KRITÉRIA NA POSÚDENIE KVALITY ÚDAJOV

Európska únia zavádza smernicu Solventnosť II s cieľom zvýšiť ochranu poisťencov v EÚ (pozri tiež [2]). Smernica sa vzťahuje na všetky poisťovne, ktoré pôsobia v EÚ a umožňuje tak lepšie pokryť riziká, ktorým poisťovne musia čeliť. Predstavuje nové štandardy riadenia rizík pre spoločnosti s cieľom zaručiť ich prežitie počas ťažkého obdobia, ako sú napríklad povodne, búrky. Podľa nových pravidiel, poisťovne musia držať určité množstvo kapitálu proti rizikám, ktorým sú vystavené. Zatiaľ čo predchádzajúce regulačné požiadavky (Solventnosť I) boli založené predovšetkým na historických dátach, nové nariadenie vyžaduje posúdenie budúceho vývoja, ktorý by mohol ovplyvniť finančnú situáciu poisťovateľa. Štruktúru Solventnosti II rozdeľujeme do troch pilierov, ktoré sú zobrazené na obrázku č. 2 [11].

Aby bolo možné v rámci **I piliera** vypočítať technické rezervy a kapitálovú požiadavku na solventnosť (SCR), poisťovne potrebujú zbierať rôzne údaje z rôznych typov informačných zdrojov, ktoré môžu byť odlišné. Ak poisťovňa

používa interný model na výpočet regulačných kapitálových požiadaviek je nesmierne dôležitá kvalita údajov použitých na validáciu interného modelu. V kontexte s IMAP (vnútorný model schvaľovacieho procesu) sa vyžaduje dokumentácia o vstupných a výstupných údajov, ktoré boli použité v daných modeloch. Preukázanie dátovej kvality je však rovnako dôležité a reguláciou vyžadované aj v prípade aplikácie štandardného vzorca.

Obrázok č. 2: Základná štruktúra (pilieri) Solventnosti II

1. Pilier	2. Pilier	3. Pilier
Kvantitatívne požiadavky: Oceňovanie aktív a záväzkov Technické rezervy Vlastné zdroje SCR, MCR Investície	Kvalitatívne požiadavky a dohľad: Systém správy a riadenia ORSA Outsourcing Výkon dohľadu	Trhová disciplína, zverejňovanie a vykazovanie Harmonizované vykazovanie Zverejňovanie
Činnosti odborov: Aktuárskeho, rizikového manažmentu, účtovného ...	Činnosti odborov: interného auditu, compliance, právneho, rizikového manažmentu	Činnosti odborov: Kontrolingu
Finálna zodpovednosť manažmentu		

Zdroj: [11]

Čo sa týka dátovej kvality v **pilieri II** poisťovne sa stretávajú s problémami pri riadení operačných rizík. Veľké percento operačných rizík je spôsobené nízkou kvalitou dát počas prevádzky spoločnosti. Napríklad duplicitné platby za škody, nesprávne poistné odhady môžu súvisieť s nízkou kvalitou dát. S cieľom účinne zmierniť tieto riziká, poisťovne potrebujú použiť primerané kontroly na zistenie a prevenciu dátovej kvality.

Úlohou **pilieru III** je vybudovať väčšiu mieru transparentnosti, ktorá by posilnila trhový mechanizmus a tiež kontrolu rizika. Tento pilier zahŕňa v sebe požiadavky, ktoré sa týkajú vykazovacej povinnosti voči orgánom dohľadu a zverejňovania informácií. Poisťovne by mali poskytovať periodické reporty o svojich operáciách, ktoré zahŕňajú údaje zosúladené s inými finančnými výkazmi na zvýšenie ich spoľahlivosti. Procesy a systémy použité na generovanie reportov by mali byť dostatočne transparentné, aby mohli sledovať získané údaje až do zdrojového systému.

Piliere II a III smernice Solventnosti II teda predstavujú rozsiahle požiadavky na riadenie a kvalitu dát. Zahŕňa to nie len vytvorenie nových súborov dát a reportov, ale aj štandardy na riadenie dát, ktoré musia byť transparentné a plne kontrolovateľné. EIOPA (zodpovedná za Solventnosť II) vyžaduje, aby bol zavedený *rámec správy dátovej kvality (Data Quality Management Framework)* ako súčasť procesu IMAP, ktorý je tiež relevantný pre vlastné posúdenie rizika a solventnosti (ORSA) [10], [11]. Smernica Solventnosť II zdôrazňuje dôležitosť zavedenia štruktúry manažmentu dátovej kvality s cieľom zaručiť nepretržitú a dostatočnú kvalitu dát. Manažment dátovej kvality teda predstavuje nepretržitý proces, ktorý by mal byť rozdelený do štyroch fáz.

Definovanie údajov predstavuje identifikáciu a analýzu informačných tokov vstupujúcich do výpočtov. Tieto údaje musia byť zdokumentované, takisto aj jednotlivé položky by mali byť opísané. Ide o komplexný zoznam údajov, ktoré sa vyžadujú pre príslušné procesy (napr. proces tvorby technických rezerv).

Posúdenie kvality údajov predstavuje overovanie údajov na základe kritérií: úplnosti, presnosti a vhodnosti (pozri ďalej). Najmä vtedy, keď údaje poskytujú tretie strany, by sa mali pri **hodnotení kvality** zohľadniť aj kanály použité na zhromažďovanie, ukladanie, spracovanie a prenos údajov.

V prípade, že poisťovateľ identifikoval problém, mal by sa pokúsiť **vyriešiť daný problém** a zároveň odstrániť jeho nedostatky. Následne všetky vzniknuté problémy a nedostatky by mali byť zdokumentované spolu s návrhom ako zlepšiť danú situáciu. V prípade, že by nastala situácia kedy by sa daný problém nedal vyriešiť, musí byť tiež zdokumentovaný. Poisťovne by sa mali neustále snažiť a pracovať na zlepšovaní svojich interných procesov, aby zabezpečili primeranú kvalitu údajov.

Kvalita údajov by mala byť pravidelne **sledovaná a kontrolovaná** na základe identifikovaných ukazovateľov výkonnosti. Ide predovšetkým o monitorovanie výkonnosti príslušných informačných systémov a kanálov použitých na zhromažďovanie, ukladanie, prenášanie a spracovávanie údajov. Veľmi dôležitý je aj odborný úsudok.

V rámci poisťovní by mali byť zavedené vhodné interné procesy a postupy, ktoré by zabezpečovali takú kvalitu dát pre výpočty, napr. ocenenie technických rezerv, aby vedeli pokryť oblasť manažmentu kvality dát, takisto interné procesy, ktoré sa týkajú identifikácie, zberu a spracovania údajov [5], [11], [18].

Obrázok č. 3: Nástroje na posúdenie vhodnosti dát v poisťovni



Zdroj: [17]

V rámci smernice Solventnosť II jedným z aspektov je mať k dispozícii správne, vhodné údaje a vedieť zabezpečiť vysokú kvalitu údajov. Solventnosť II definuje tri štandardy pre dátovú kvalitu, podľa článku 82 tejto smernice, a to:

- **presnosť** (*Accuracy*),
- **úplnosť** (*Completeness*),
- **vhodnosť** (*Appropriateness*).

Posúdenie jednotlivých kritérií vhodnosti a úplnosti sa môže vykonávať na úrovni celého portfólia, pričom pri presnosti je lepšie upriamiť pozornosť na každú položku. Taktiež kritéria je potrebné nastaviť tak, aby boli v súlade s princípom proporcionality. Princíp proporcionality by nemal určite viesť k znižovaniu kvality procesu zberu údajov ale má zabezpečovať úplnosť, vhodnosť a hlavne presnosť použitých údajov. Požiadavky sú nastavené na všeobecnej úrovni, pretože zostáva na poisťovniach, ako zabezpečia, aby spĺňali tieto štandardy [4], [5], [11]. Príklad niektorých nástrojov na posúdenie vhodnosti dát v poisťovni zobrazuje obrázok č. 3 a porovnanie so skúsenosťou obrázok č. 4.

Obrázok č. 4: Validácia technických rezerv



Zdroj: [17]

Autorka v prezentácii [17] uvádza niektoré postupy ako poisťovňa môže získať komfort s kvalitou dát a čo by malo byť súčasťou dátovej kvality:

- **dokumentácia, ktorá pokrýva kompletný dátový cyklus (*end to end*),**
- **jasne definované kritériá kvality,**
- **pravidelné posúdenie kvality dát,**
- **definovanie jasného dátového vlastníctva (*data ownership*).**

Tento komfort možno dosiahnuť:

- **vytvorením zoznamu dát,**
- **vytvorením diagramov toku údajov,**
- **posúdením kvality dát (*presnosť, úplnosť, vhodnosť*),**
- **riešením chybovosti v dátach.**

4. PRAVIDLÁ A PROCES DÁTOVEJ KVALITY

V časti 3 sme uviedli kritériá na posúdenie kvality dát, ktoré požaduje Solventnosť II. V praxi sa však využívajú okrem týchto dimenzií aj iné, ktoré uvádza tabuľka č. 1.

Je potrebné poznamenať, že pri spracúvaní a analýze údajov by sa mali používať také údaje, ktoré majú minimálne stanovenú úroveň kvality. Kvalitu dát vždy posudzujeme na základe vopred stanovených požiadaviek používateľa údajov a tiež pre daný zámer ich použitia.

V poisťovniach, v dôsledku Solventnosti II, využívajú tzv. aktuárske, finančné, majetkové a rizikové údaje, ktoré sú kategorizované ako analytické údaje. Na obrázku č. 5 môžeme vidieť jednotlivé typy analytických údajov. Analytické údaje sa svojou povahou líšia od transakčných alebo prevádzkových údajov, ktoré poisťovne

tradične používajú na manipuláciu a skladovanie. Za kľúčové rozdiely môžeme pokladať, že:

- pochádzajú z rôznych zdrojov, predovšetkým z finančných a aktuárskych systémov, ale tiež napríklad z externých systémov správy fondov,
- zvyčajne vyžadujú vyššiu úroveň granularity v údajoch ako sa vyžaduje na reguláciu a súlad účelu vykazovania,
- môžu prejsť komplexnými agregáciami a transformáciami. Údaje musia byť tiež dôkladne zosúladené do jedného zdroja.

Solventnosť II funguje ako katalyzátor, ktorý vedie poisťovateľov k tomu, aby zväžili ako spracúvajú analytické údaje [10].

Tabuľka č. 1: Dimenzia dátovej kvality

DIMENZIA	OPIS
Dostupnosť	<i>dispozícia a získateľnosť údajov</i>
Veľkosť a granularita	<i>veľkosť údajov a ich granularita zodpovedá vykonaným úlohám</i>
Vierohodnosť	<i>pravdivosť a dôveryhodnosť údajov</i>
Úplnosť	<i>úplnosť, dostatočnosť, rozsiahlosť a detailnosť údajov</i>
Reprezentácia	<i>vhodná štruktúra údajov na reprezentáciu</i>
Konzistentnosť	<i>rovnaký formát reprezentácie údajov</i>
Spracovanie	<i>ľahká spracovateľnosť a použiteľnosť na rôzne úlohy</i>
Bezchybnosť	<i>presnosť a hodnovernosť údajov</i>
Interpretovateľnosť	<i>jasná definícia informácií, zodpovedajúci jazyk, jednotky, správne symboly</i>
Objektivita	<i>nestrannosť a nezaujatosť informácií</i>
Relevantnosť	<i>použiteľnosť informácií a ich užitočnosť pre vykonávané úlohy</i>
Reputácia	<i>spoľahlivosť informácií v súvislosti s ich zdrojom alebo obsahom</i>
Bezpečnosť	<i>bezpečnostné pravidlá prístupu k informáciám</i>
Včasnosť	<i>včasná dostupnosť informácií pre vykonávané úlohy</i>
Zrozumiteľnosť	<i>ľahká pochopiteľnosť a zrozumiteľnosť informácií</i>
Pridaná hodnota	<i>prínos informácií a výhody ich použitia</i>

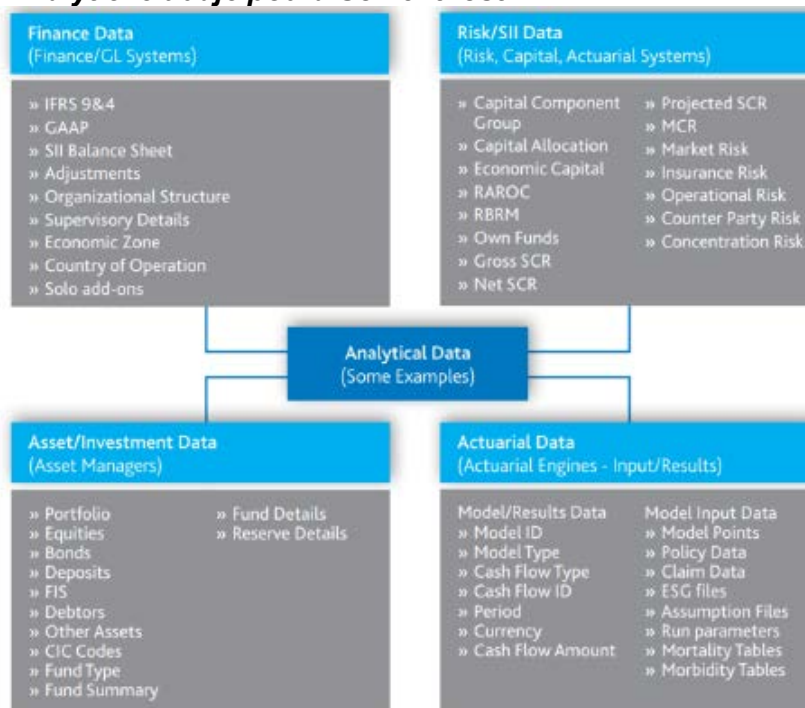
Zdroj: spracované podľa [14], [16]

Aktuárske modelovanie je tradične doménou desktopových modelovacích systémov. Mať homogénne údaje je bezvýznamné, pokiaľ ich nemožno agregovať spôsobom, ktorý ich podporuje. Solventnosť II vyžaduje agregované zobrazenie viacerých množín a surové údaje môžu vyžadovať sofistikované analytické metódy. Aby sa zabezpečilo, správne zoskupenie údajov musia sa štandardy aplikovať na zber a analýzu údajov. Existuje veľa potenciálnych vstupov do aktuárskych modelov, napríklad konštrukcia úmrtnostných tabuliek (viac v [16]).

Poisťovatelia sa často stretávajú s nedostatočnou kvalitou údajov, ktorá je vo väčšej miere spôsobená zlou interpretáciou údajov. Zlá interpretácia zas vedie k zlým rozhodnutiam a tiež k nedorozumeniam. Jednoducho povedané informácie, ktoré získame sú neúplné, skreslené alebo úplne chybné, teda nemusia odrážať

skutočnosť reálneho sveta. Môže to byť spôsobené množstvom neštruktúrovaných údajov uložených v mnohých systémoch. Viaceré systémy sú už zastarané a iné sú založené na aktuárskych softvéroch. Hlavný problém spočíva v nových aplikáciách, ktoré boli pridané do starších softvérov a vytvárajú tak viacvrstvové a potenciálne redundantné IT architektúry.

Obrázok č. 5: Analytické údaje podľa Solventnosti II



Zdroj: [10]

Zdroje údajov nie sú vždy známe, a preto pri vzniku rôznych problémov s údajmi sa častokrát poisťovne stretávajú s tým, že nevedia na koho sa obrátiť, vzhľadom k tomu, že nie sú určení vlastníci zdrojových údajov. Používanie rôznych zdrojov tiež spôsobuje problémy s číslami, ktoré by mali byť v rôznych reportoch rovnaké, no sú iné a dôvod nie je známy.

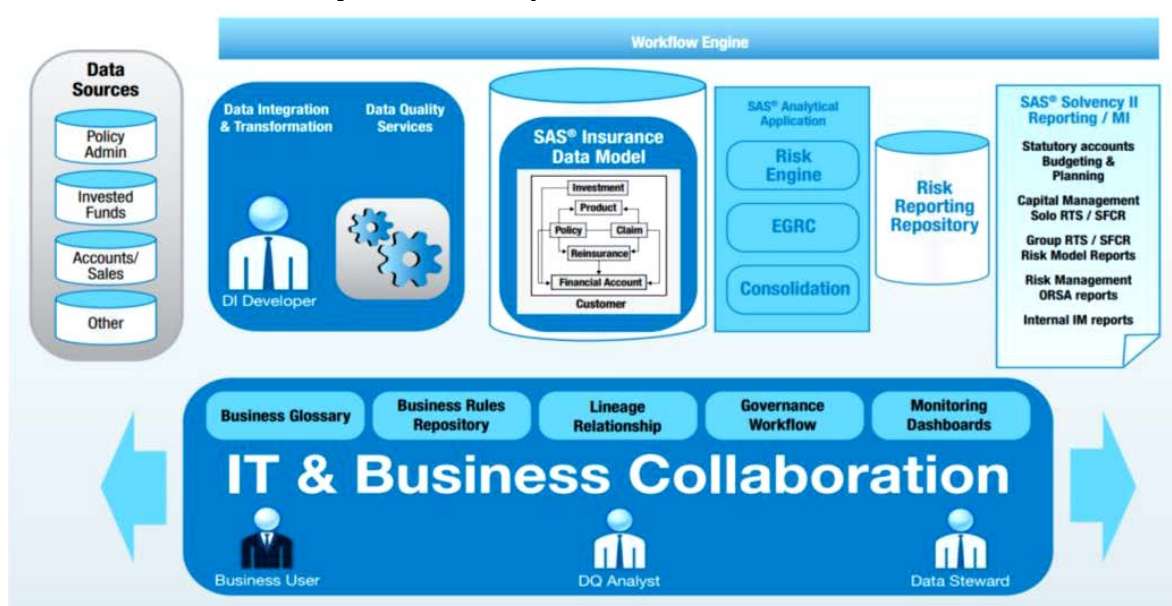
Ďalším problémom je, že požiadavka Solventnosti II má za úlohu zabezpečiť, aby všetky údaje boli presné, úplne a vhodné a stanovuje tiež normy pre dátovú kvalitu. Problém však spočíva v tom, že poisťovne nie sú vždy schopné definovať uvedené tri kritériá (presnosť, úplnosť, vhodnosť), napríklad keď sa jedná o katastrofické riziká.

Vo všeobecnosti však platí, že v každom systéme sa vyskytujú chyby v údajoch ale spoločnosti by sa mali snažiť, aby ich tam bolo čo najmenej. Sú dve základné príčiny prečo sú údaje nekvalitné. Prvým dôvodom je veľký výskyt chýb, ktoré sú do určitej miery spôsobené zlyhaním ľudského faktora. Môže teda dôjsť k chybovosti: preklep, nesprávny formát, nesprávne pole a mnohé iné. Druhým dôvodom je nekonzistencia informačných systémov podniku. Znamená to, že informačné systémy sa skladajú z rôznych systémov, ktoré sú založené na rôznych technológiách a tieto systémy implementujú rôzni dodávatelia. S tým môže súvisieť zastaranosť údajov. V databázach je zachovaná určitá statickosť reálneho sveta, ktorá sa samozrejme mení. Nie vždy sa však nové zmeny dostanú do všetkých systémov a to spôsobuje, že údaje sa kazia a nemusia odrážať skutočnosť reálneho sveta. Môže ísť aj o legislatívne problémy. Štát nariaďuje, akým spôsobom

majú byť uchovávané údaje o klientoch a v prípade zlého spracovania môžu byť spoločnosti sankcionované.

Dopady nekvalitných dát môžu byť spôsobené jednak výskytom duplicitných záznamov, ako aj nekonzistentnosťou, nepresnosťou a zastaranosťou údajov. To všetko spôsobuje chyby v reportoch, ktoré vedú k zlým rozhodnutiam a premeškaným príležitostiam. Nepresné, neaktuálne a neúplne údaje sú zlé pre akýkoľvek biznis, najmä pokiaľ ide o ziskovosť a konkurenčnú výhodu. Nesprávne údaje môžu viesť aj k strate z príjmov. Napríklad v oblasti poistenia, zlé údaje môžu spôsobiť stratu príjmov z poistného, ak poistné bolo nastavené príliš nízko. Na to, aby sme vedeli čeliť týmto dôsledkom nekvalitných dát, musíme najskôr poznať dôvody predchádzajúce vzniku nekvalitných údajov a vďaka tomu vieme prijať lepšie opatrenia [1], [6], [9].

Obrázok č. 6: SAS dátový manažment pre Solventnosť II



Zdroj: [15]

V záujme ďalšieho zlepšovania presnosti údajov poisťovatelia by mali spĺňať pravidlá dátovej kvality. Rôzni predajcovia ponúkajú nástroje na dátovú kvalitu, ktorá môže zahŕňať tisíce pravidiel. Tieto zahŕňajú niekoľko všeobecných pravidiel spolu s niektorými špecifickými pravidlami poisťovacieho priemyslu. Okrem toho takéto nástroje umožňujú poisťovateľom definovať doplnkové pravidlá, ktoré sú špecifické pre ich podnikanie [10]. Obrázok č. 6 napríklad popisuje komerčný SAS dátový manažment, ktorý je určený pre poisťovne (v zmysle Solventnosti II). Zlepšenie dátovej kvality je multilaterálny proces. Podľa Solventnosti II sú údaje považované za vysokokvalitné, ak sú „Fit for Purpose“ z hľadiska ich účelu použitia.

Možnosťami, ako jednotlivé poisťovne (ale aj iné organizácie) postupujú pri procese dátovej kvality sa zaoberá [16]. Obrázok č. 7 znázorňuje dátový reťazec medzi zdrojovými systémami, reportovaním a poukazuje aj na proces dátovej kvality, ktorý pozostáva z nasledujúcich krokov:

- **uchovanie dát v dátových skladoch (Data Stores),**
- **získavanie, transformovanie, načítanie (Extraction, Transformation, Floating),**
- **profilovanie dát (Profiling Data),**

- **čistenie dát** (*Cleansing Data*),
- **dátová štandardizácia** (*Data Standardization*),
- **obohacovanie dát** (*Data Enrichment*),
- **schvaľovanie dát** (*Data Approvals*),
- **monitorovanie dát** (*Monitoring*),
- **ukladanie do analytického úložiska** (*Analytical Repository*),
- **reportovanie** (*Reporting*),
- **výstupy** (*Outputs*).

Obrázok č. 7: Proces dátovej kvality pre Solventnosť II



Zdroj: [10]

5. VYUŽITIE JAZYKA R NA ČISTENIE ÚDAJOV

Po úspešnom extrahovaní, transformácii a načítaní údajov zo zdrojových systémov sa údaje uložia do dátového skladu a nasleduje ďalšia etapa – čistenie. Čistenie údajov sa skladá najmä z dvoch krokov:

1. **identifikovanie chýb,**
2. **opravovanie chýb.**

Čistenie je najdôležitejšia etapa, pretože zaisťuje dátovú kvalitu v dátovom sklade. Wickham sa podrobne venoval čisteniu údajov a vo svojej práci (*Tidy Data – čisté údaje*) popisuje päť najčastejších problémov s tzv. *Messy* (špinavé) dátovými súbormi [19]:

- **hlavičky stĺpcov sú hodnoty, nie názvy premenných,**
- **v jednom stĺpci sa ukladajú viaceré premenné,**
- **premenné sú uložené v riadkoch a stĺpcoch,**
- **v rovnakej tabuľke sú uložené viaceré typy pozorovacích jednotiek,**
- **jedna pozorovacia jednotka je uložená vo viacerých tabuľkách.**

Na ukážku manipulácie s údajmi v tejto fáze využívame programovací jazyk R, kde možno použiť knižnice ako *tidyr*, *tidyverse*, *eepools*, *dplyr*, *ggplot2* a i. Okrem spomínaných knižníc sa pri čistení dát, respektíve manipulácii s dátami využívajú tiež: *Reshape2*, *Janitor* alebo *Lubridate*. Podrobnejší opis k jednotlivým knižniciam možno získať z <https://cran.r-project.org/web/packages/>. Prácu s jazykom R v oblasti aktuárstva podrobne popisuje učebnica [13] a tiež [12].

Na prácu možno využiť aj iný programovací jazyk, ako je napríklad Python, ktorý ponúka tiež knižnice na manipuláciu a čistenie dát. Jedná sa napríklad o knižnice Pandas, NumPy a iné. Je len na používateľovi, ktorou cestou sa dopravuje k požadovanému výsledku. Poistovne zvyknú pri svojich projektoch využívať služby GitHub, ktoré im uľahčujú plánovanie, vytváranie, manažovanie projektov a mnoho iného v oblasti analýzy dát v rámci spoločnosti.

Nižšie si teda ukážeme zaujímavý príklad čistenia údajov, keď najskôr vytvoríme tréningový dataset čistých (*tidy*) údajov, potom z nich urobíme údaje, ktoré nie sú čisté (*messy*) a následne sa pokúsime rôznymi technikami späť získať pôvodnú databázu údajov. Navrhovaný postup je tiež využitý používateľmi jazyka R na <https://r-bloggers.com/>. Opis riešenia je priamo uvedený v komentároch a funkciách kódu jazyka R s príslušným výstupom.

```
library(formattable)
library(plyr)
library(dplyr)
library(tidyr)
library(stringr)

# vytvorenie „čistého“ datasetu

var1_text = c("Sachin", "Sourav", "Rahul", "Laxman")
var2_text = c("Virat", "Jinx", "Pujara", "Rohit")
sep1 = ":"
sep2 = "|"
no_rows = 100
set.seed(9653)
d1 = data.frame(id = 1:no_rows,
               retired = sample(x = var1_text, size = 10,
                               replace = TRUE),
               current = sample(x = var2_text, size = 10,
                               replace = TRUE),
               garbage = paste0("my_var", 1:no_rows),
               stringsAsFactors = FALSE)
formattable(head(d1))
```

id	retired	current	garbage
1	Sachin	Pujara	my_var1
2	Rahul	Virat	my_var2
3	Laxman	Virat	my_var3
4	Sourav	Virat	my_var4
5	Sachin	Virat	my_var5
6	Sachin	Virat	my_var6

```
# umelé „znečistenie“ datasetu (príprava na ukážku)

d2 = d1
var_names = names(d1)[-1]
d2$var1_pair = paste(var_names[12], d2$retired, sep = sep1)
d2$var2_pair = paste(var_names[12], d2$current, sep = sep1)
d2$var3_pair = paste(var_names[13], d2$garbage, sep = sep1)
d2 = d2[, c("id", "var1_pair", "var2_pair", "var3_pair")]
d3 = d2

d3$text = NA
d3$text[4 * (1:25) - 3] = paste(d3$var1_pair[4 * (1:25) - 3],
                                d3$var2_pair[4 * (1:25) - 3],
                                d3$var3_pair[4 * (1:25) - 3],
                                sep = sep2)
d3$text[4 * (1:25) - 2] = paste(d3$var2_pair[4 * (1:25) - 2],
                                d3$var3_pair[4 * (1:25) - 2],
                                sep = sep2)
d3$text[4 * (1:25) - 1] = paste(d3$var3_pair[4 * (1:25) - 1],
                                d3$var2_pair[4 * (1:25) - 1],
                                d3$var1_pair[4 * (1:25) - 1],
                                sep = sep2)
d3$text[4 * (1:25)] = d3$var2_pair[4 * (1:25)]

d3 = d3[, c("id", "text")]
formattable(head(d3))
```

id	text
1	retired:Sachin current:Pujara garbage:my_var1
2	current:Virat garbage:my_var2
3	garbage:my_var3 current:Virat retired:Laxman
4	current:Virat
5	retired:Sachin current:Virat garbage:my_var5
6	current:Virat garbage:my_var6

```
# príklad čistenia údajov

len = max(str_count(string = d3$text, pattern =
paste0("[",sep2,"]")))
vec_names = paste0("X", 1:(len + 1))

d2_rev = d3 %>%
  separate(col = "text", into = vec_names, sep =
paste0("[",sep2,"]"), extra = "drop")
d3_rev = d2_rev %>%
  gather(key = "temp_var", value = "kv_pair", -id, na.rm =
TRUE) %>%
```

```
select(-temp_var) %>%
  separate(col = "kv_pair", into = c("key", "val"), sep =
paste0("[",sep1,"]"), extra = "drop") %>%
  spread(key = "key", value = "val")
```

Záverečný výstup je potom podobný *tidy* dataset-u, ktorý sme vygenerovali na začiatku s výnimkou poradia stĺpcov a niektorých hodnôt *NA*. Tieto úpravy možno realizovať využitím ďalších funkcií.

id	current	garbage	retired
1	Pujara	my_var1	Sachin
2	Virat	my_var2	NA
3	Virat	my_var3	Laxman
4	Virat	NA	NA
5	Virat	my_var5	Sachin
6	Virat	my_var6	NA

6. ZÁVER

V roku 2016 vstúpila do platnosti smernica Solventnosť II, t. j. metodický rámec na reguláciu poisťovní, ktorý predstavuje systematický prístup k riadeniu rizík, vedie k lepšiemu ohodnocovaniu rizík a tým k záruke vyššej ochrany poistených osôb. Solventnosť II taktiež poskytuje viacero intencií ako posudzovať a zabezpečiť kvalitu údajov, ktorá je z pohľadu vykazovania a reportovania taká dôležitá pre regulačné orgány i pre samotný manažment poisťovne. Túto dôležitosť dokumentujú aj prednášky v národných aktuárskych spoločnostiach (napr. Slovenská spoločnosť aktuárov (aktuar.sk), Česká spoločnosť aktuárov (actuaria.cz), európskych i svetových aktuárskych asociácií (AAE, IAA), poradenských a konzultačných spoločností (De-loitte, KPMG, ...), spoločností pre vývoj softvéru (SAS,...).

Príspevok poukazuje na základné kritériá, ktoré sú kladené na dátovú kvalitu – a to presnosť, úplnosť a vhodnosť – a vysvetľuje troj-pilierovú štruktúru Solventnosti II z pohľadu kvality údajov. Nakoľko dátová kvalita predstavuje nepretržitý proces, Solventnosť II zdôrazňuje zavedenie štruktúry manažmentu dátovej kvality. Tento proces je rozdelený do štyroch základných fáz a to: definovanie údajov, ohodnotenie dátovej kvality, riešenie problému a nakoniec monitorovanie dátovej kvality. Aktuár by mal teda, okrem iného, venovať zvýšenú pozornosť analýze dátovej kvality a vedieť odpovedať na kľúčové otázky: prečo je dôležitá dátová kvalita pre jeho činnosť, aké údaje používa a aké príčiny a dopady môžu vyvolať nekvalitné údaje.

Proces dátovej kvality môže pozostávať z niekoľkých krokov: extrakcie, transformácie, načítania údajov, profilovania, čistenia, dátovej štandardizácie, obohacovania, schvaľovania a monitorovania dát. V praktickej časti sme ukázali na jednoduchom príklade využitie funkcií open-source jazyka R na manipuláciu s údajmi vo fáze „čistenia“ – presnejšie ak máme v databáze nekonzistentné údaje, ktoré potrebujeme spracovať. Jednoducho povedané na každú analýzu by sme mali svoje údaje upraviť tak, aby sme ich mohli uložiť do predvoleného, ale

univerzálneho formátu a transformovať ich na modelovanie a vizualizáciu pomocou nástrojov, ktoré pracujú s údajmi v tomto formáte. Optimálna štruktúra je, keď každá premenná tvorí stĺpec, každé pozorovanie tvorí riadok, každý súbor údajov obsahuje informácie o jednom pozorovaní a pod. Týmito predpokladmi sa často vyznačujú veľkoformátové alebo panelové údaje, avšak reálne dáta majú často oveľa komplikovanejšiu štruktúru (napr. jeden stĺpec obsahuje údaje o viacerých premenných namiesto jednej premennej, názvy stĺpcov predstavujú hodnoty údajov namiesto názvov premenných atď.), a preto si vyžadujú aplikáciu sofistikovanejších techník. Pre procedúru *Data Cleaning* (ktorá sa často uvádza ako súčasť *Data Wrangling [Munging]*) sa v jazyku R najčastejšie využívajú knižnice *dplyr*, *tidyr*, *tidyverse*, *eepTools* a i.

Pre ďalšie informácie k tejto aktuálnej problematike 21. storočia, ktorú môžeme posudzovať z rôznych hľadísk (IT, programovacej, aktuárskej, účtovníckej, audítorskej,...) odporúčame čitateľovi využiť rôzne ďalšie dostupné zdroje.

Príspevok bol spracovaný v rámci projektov: VEGA č. 1/1020/18, VEGA č. 1/0647/19 a KEGA č. 021EU-4/2019.

LITERATÚRA

- [1] Carnegie Mellon University: Software Engineering Institute [online]. [cit. 21.3.2018] Dostupné na: <<https://www.sei.cmu.edu/measurement/research/upload/Loshin.pdf>>
- [2] CIPRA, T.: Riziko ve financích a pojišťovnictví: Basel III a Solvency II. Praha: Ekopress, 2015. ISBN 978-80-87865-24-8.
- [3] Data Science Central: Difference of Data Science, Machine Learning and Data Mining. [online] [cit. 20.3.2018] Dostupné na: <<https://www.datasciencecentral.com/profiles/blogs/difference-of-datascience-machine-learning-and-data-mining>>
- [4] Deloitte: Datová kvalita nejen pro Solvency II. [online]. [cit. 14.10.2017] Dostupné na: <http://www.actuaria.cz/upload/SAV_DQ_Petr_Dvorak_PDF.pdf>
- [5] EIOPA: Solvency II – Regulatory framework. [online] [cit. 20.2.2018] Dostupné na: <<https://eiopa.europa.eu/regulation-supervision/insurance/solvency-ii>>
- [6] Forbes: The Importance of Data Quality – Good, Bad or Ugly. [online]. [cit. 22.3.2018] Dostupné na: <<https://www.forbes.com/sites/forbesinsights/2017/06/05/the-importance-of-data-quality-good-bad-or-ugly/#1eb028fd10c4>>
- [7] LinkedIn: Big Data – The 5 Vs Everyone Must Know. [online] [cit. 20.3.2018] Dostupné na: <<https://www.linkedin.com/pulse/20140306073407-64875646-big-data-the-5-vs-everyone-must-know>>
- [8] McKinsey Global Institute: Big data – The next frontier for innovation, competition, and productivity. [online]. [cit. 20.2.2018] Dostupné na: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/.../MGI_big_data_exec_summary.ashx>
- [9] Melissa Global Intelligence: The Impact of Poor Quality Data. [online]. [cit. 21.3.2018] Dostupné na: <<http://www.melissadata.com/enews/dataadvisor/articles/062011/1.htm>>
- [10] Moody's analytics: Analytical Data – How Insurers can improve quality. [online] [cit. 20.3.2018] Dostupné na: <<https://www.moodyanalytics.com/~media/whitepaper/2013/2013-17-07-analytical-data-how-insurers-can-improve-quality.pdf>>

- [11] Národná Banka Slovenska: Solventnosť II. [online]. [cit. 14.10.2017] Dostupné na:<http://www.nbs.sk/_img/Documents/_Dohlad/ORM/Poistovnictvo/Solventnost_II.pdf>
- [12] PÁLEŠ, M.: Aktuárstvo v režime Solventnosť II (S riešenými príkladmi v jazyku R). Bratislava: Vydavateľstvo Ekonóm, 2016. ISBN 978-80-225-4288-3.
- [13] PÁLEŠ, M.: Jazyk R v aktuárskych analýzach. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2017. ISBN 978-80-225-4331-6.
- [14] Profinit: Dátová kvalita. [online] [cit. 20.2.2018] Dostupné na: <https://profinit.eu/wp-content/uploads/2015/12/02_Datova_kvalita.pdf>
- [15] SAS: Big Data – What it is and why it matters. [online] [cit. 21.2.2018] Dostupné na: <https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html>
- [16] SLOVÁKOVÁ, M.: Kvalita údajov a Solventnosť II. diplomová práca: Ekonomická univerzita v Bratislave, 2018.
- [17] Slovenská spoločnosť aktuárov: Knošková, N.: Validácia technických rezerv podľa požiadaviek Solventnosti II. Bratislava, 2018.
- [18] Universiteit Leiden: Data Quality Management and Solvency II Perspective. [online]. [cit.14.10.2017] Dostupné na: <<http://liacs.leidenuniv.nl/assets/Masterscripties/Altinay-Soyer.pdf>>
- [19] WICKHAM, H.: Tidy Data. [online] [cit. 10.2.2018] Dostupné na: <<http://vita.had.co.nz/papers/tidy-data.pdf>>

RESUME

For any business on the market, it is very important to keep the structure of the necessary data because statistical analyses have been carried out on the basis of these data, upon which important decisions are subsequently taken. At present, one of the most important tasks in an insurance company is the data quality management, the necessity of which is to ensure that the data used in the organization is accurate, reliable and fault-free, as laid down in the European Union Solvency II Directive. Insurance companies need to collect different data from various types of information sources for their calculations, which can differ. Similarly, a high percentage of operational risks is due to poor data quality. In order to effectively mitigate these risks, insurance companies need to use adequate checks for the detection and prevention of data quality. The task is also to build a higher degree of transparency that would strengthen the market mechanism as well as risk control. Insurance companies should provide periodic reports on their operations that include data consistent with other financial statements to enhance the reliability of the reports. Processes and systems used for reports generation should be sufficiently transparent to be able to track the data obtained up to the source system. Thus, Solvency II's pillars represent extensive data management and quality requirements. This includes not only the creation of new data sets and reports, but also data management standards, which must be transparent and fully controllable. It is necessary to implement data quality management. By using R language, the analyst can successfully work with a large data database. Several available libraries allow to execute processes for assessment, sorting, processing, cleaning, and subsequent evaluation of data for further needs in the data quality management processes.

PROFESIJNÝ ŽIVOTOPIS

Ing. Michal Páleš, PhD., od roku 2012 pôsobí ako odborný asistent a tajomník Katedry matematiky a aktuárstva Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave. V rámci pedagogickej činnosti vyučuje predmety matematika, teória pravdepodobnosti, softvérové aplikácie pre aktúarov, teória rizika v poistení, úvod do aktuárstva a vybrané kapitoly z matematiky. Vo svojej vedeckej práci sa orientuje na aktuársku vedu, využitie kvantitatívnych metód v ekonómii a softvérovú podporu riadenia rizík. Je autorom viacerých ocenených vysokoškolských učebníc a vedeckých článkov z oblasti aktuárstva.

KONTAKT

pales.euba@gmail.com

Informatívny článok/Informative article

MOŽNOSTI ZOSTAVENIA SATELITNÉHO ÚČTU MIMOVLÁDNEHO NEZISKOVÉHO SEKTORA

POSSIBILITIES FOR THE COMPILATION OF THE SATELLITE ACCOUNT ON NON-GOVERNMENTAL NON-PROFIT SECTOR

Neziskové inštitúcie sú v zmysle nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 549/2013 z 21. mája 2013 o európskom systéme národných a regionálnych účtov v Európskej únii (ďalej len „ESA 2010“) súčasťou národných účtov. ESA 2010 pozná a definuje okrem neziskových inštitúcií aj tzv. satelitné účty, podľa ktorých sa podľa paragrafu 22.02 ESA 2010 „vytvárajú alebo upravujú tabuľky a účty v ústrednom rámci, aby plnili potreby týkajúce sa špecifických údajov“ [1]. Príkladom iných satelitných účtov s medzinárodnými usmerneniami, alebo zaradené do programu na prenos údajov rámci EÚ, je aj satelitný účet za neziskové inštitúcie [1]. Štatistický úrad Slovenskej republiky (ďalej len „ŠÚ SR“) pravidelne produkuje pre Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky Satelitný účet kultúry a kreatívneho priemyslu, pre Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky Satelitný účet cestovného ruchu Slovenskej republiky a pre účely Európskeho štatistického systému Satelitný účet zdravia a Satelitný účet sociálnej ochrany.

ESA 2010 dáva členským štátom možnosť, zatiaľ nie povinnosť, zostaviť satelitný účet aj za neziskové inštitúcie. Dostupné údaje za neziskový sektor neposkytujú špecifické údaje, ktoré na svoje účely požadoval Úrad splnomocnenca vlády Slovenskej republiky pre rozvoj občianskej spoločnosti (ďalej len „Úrad splnomocnenca“), ktorý pôsobí pod Ministerstvom vnútra Slovenskej republiky. Z tohto dôvodu Úrad splnomocnenca požiadal ŠÚ SR o participáciu na tvorbe Štúdie uskutočniteľnosti zostavenia satelitného účtu mimovládneho neziskového sektora (ďalej len „štúdia“). Tvorba štúdie bola jednou z úloh vlády SR s termínom realizácie do konca decembra 2017.

V procese tvorby štúdie bol ŠÚ SR najrelevantnejšou inštitúciou, ktorá dokáže zanalyzovať mimovládny neziskový sektor a posúdiť realnosť zostavenia takéhoto satelitného účtu v nadväznosti na požiadavky Úradu splnomocnenca, keďže v rámci svojich štatistických zisťovaní realizovaných v zmysle Programu štátnych štatistických zisťovaní disponuje štatistickými údajmi aj za organizácie mimovládneho neziskového sektora. ŠÚ SR sa navyše stotožnil s tým, že občianska spoločnosť je dôležitým pilierom demokracie v spoločnosti. Občiansky, mimovládny, či neziskový sektor je vytváraný rôznorodými slobodnými aktivitami občanov, ktoré sú nezávislé od verejnej moci a ktorých účelom nie je dosahovanie, ale realizácia určitého záujmu [3].

Sektorový účet za neziskové inštitúcie v rámci národných účtov sa satelitným účtom rozšíri o ďalšie charakteristické ukazovatele neziskových inštitúcií. Takéto rozšírenie umožní poskytnúť ucelené údaje o ekonomike neziskového sektora vrátane rôznych štrukturálnych ukazovateľov, ako napríklad údaje za dobrovoľníkov, členov, zamestnancov a pod.

Výsledný satelitný účet za mimovládne neziskové organizácie by poskytol informácie o ekonomických aj sociálnych prínosoch neziskového sektora v kontexte súčasného stavu a vývojových trendov občianskej spoločnosti. Hlavným cieľom

a prínosom zostavenia satelitného účtu je spoznanie neziskového sektora z rôznych perspektív a zároveň sa vytvoria predpoklady pre dlhodobé a systematické sledovanie kľúčových aspektov fungovania neziskového sektora a občianskej spoločnosti [2].

Vypracovanie samotnej štúdie dáva odpoveď, či je vôbec možné zostaviť takýto satelitný účet, a ak áno, tak za akých podmienok. Financovanie jeho zostavenia na pravidelnej báze zostáva na rozhodnutí vlády SR.

Problematika neziskového sektora a jeho pochopenia naráža na rôzne definície a prístupy k neziskovému mimovládne mu, prípadne tretiemu sektoru. Takisto pojem satelitný účet a metodika jeho zostavenia sú spomínané v rôznych metodikách, ako ESA 2010, ale aj v Systéme národných účtov 2008, Príručke o neziskových inštitúciách v systéme národných účtov, prípadne v príručke Satelitný účet neziskových a príbuzných inštitúcií a dobrovoľníckej práce a v ďalších.

Štúdia je rozdelená na štyri základné časti, ktoré postupne analyzujú vyššie uvedenú problematiku. Štruktúra mimovládneho neziskového sektora, ako aj sledované ukazovatele sa zvolili v zmysle potrieb Úradu splnomocnenca. Výsledný satelitný účet by tak okrem potrieb ŠÚ SR napomáhal najmä napĺňaniu cieľov Konceptie rozvoja občianskej spoločnosti a mapovaniu mimovládneho neziskového sektora v kontexte jeho sociálno-ekonomického prínosu.

Cieľom a výsledkom štúdie nebolo zostavenie samotného satelitného účtu, alebo vypracovanie metodiky jeho zostavenia, ale spracovanie niekoľkých variant zostavenia satelitného účtu mimovládneho neziskového sektora, vrátane ich nákladovej náročnosti. Jednotlivé varianty rôzne napĺňajú obsahové požiadavky Úradu splnomocnenca na satelitný účet a nepokrývajú všetky možnosti jeho zostavenia, ale poukazujú na realizovateľnejšie varianty.

Satelitný účet v zmysle štúdie tak, ako je definovaný inštitucionálnymi jednotkami na základe špecifikovaných právnych foriem a ukazovateľmi, ktoré budú za nich zisťované, nie je satelitným účtom v zmysle medzinárodných metodík pre potreby ŠÚ SR a pre jeho štatistiky, najmä v zmysle metodiky ESA 2010. Napriek uvedenému, ŠÚ SR má záujem rozvíjať mapovanie neziskového sektora, ktorý bol zatiaľ opomínaný a je schopný využiť získané údaje aj pre svoje potreby. Pri tvorbe satelitného účtu, totižto aj metodiky povoľujú odklon od základného rámca. To znamená, že ŠÚ SR je schopný na základe svojich zisťovaní zostaviť základný satelitný účet, ktorý splní požiadavky medzinárodných metodík a na národnej úrovni vytvorí akýsi podúčet, ktorý vychádza z tohto základného rámca, najmä údajovou základňou bude koncipovaný širšie, a zároveň naplní aj požiadavky Úradu splnomocnenca.

Tabuľka č. 1: Varianty zostavenia satelitného účtu mimovládneho neziskového sektora

Variant	Opis	Náklady
0. variant	poskytnutie štatistických a administratívnych zdrojov za vybrané právne formy organizácií	Žiadne
1. variant	poskytnutie postupnosti bežných účtov za sektor neziskových inštitúcií slúžiacich domácnostiam v zmysle metodiky ESA 2010	Žiadne
2. variant	postupnosť bežných účtov v zmysle metodiky ESA 2010 za požadovaný súbor inštitucionálnych jednotiek	7 058 € za jednorazové zostavenie satelitného účtu
3. variant	rozsah požadovaných údajov sa doplní do štatistického zisťovania a Úrad splnomocnenca ich spracuje vo vlastnej réžii	18 663 € za rozšírenie zisťovania
		36 530 € za každoročné zisťovanie
4. variant	satelitný účet v zmysle požiadaviek Úradu splnomocnenca	42 370 € jednorazové náklady na prípravu zisťovania
		náklady na zber a spracovanie podľa veľkosti výberovej vzorky: 10 % - 42 706 € 20 % - 52 359 € 30 % - 61 959 €

Zdroj: Štúdia uskutočniteľnosti zostavenia satelitného účtu mimovládneho neziskového sektora

ŠÚ SR si uvedomuje dôležitosť výskumu neziskového sektora a občianskej spoločnosti, ktorá vychádza z Koncepcie rozvoja občianskej spoločnosti na Slovensku do roku 2020, ku ktorej vláda SR schválila akčný plán na roky 2017 – 2018 (uznesenie 105/2017 zo dňa 1. 3. 2017), a preto pristúpil k spolupráci na národnom projekte „Kvalitnejšie verejné politiky prostredníctvom lepšieho poznania občianskej spoločnosti“, ktorý bude financovaný z operačného programu Efektívna verejná správa. Partnerom projektu, ktorý realizuje úrad splnomocnenca je okrem ŠÚ SR aj Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a participovať budú aj ďalšie rezorty. Hlavným cieľom projektu je kvalitnejšia tvorba verejných politík prostredníctvom získavaných relevantných dát a informácií o celej občianskej spoločnosti. [4]

Projekt sa skladá zo 4 komplexných aktivít:

1. Výskum sociálno-ekonomického prínosu neziskového sektora a stavu a trendov vývoja v občianskej spoločnosti a tvorba odporúčaní pre tvorcov verejných politík
2. Pilotná tvorba verejných politík
3. Tvorba návrhov na úpravu Jednotnej metodiky na posudzovanie vybraných vplyvov
4. Tvorba návrhu na zavedenie Satelitného účtu tretieho sektora [4]

Tvorba štúdie bola prvým krokom k realizovaniu štvrtej aktivity národného projektu, ktorej hlavným riešiteľom bude ŠÚ SR.

LITERATÚRA

- [1] Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 549/2013 z 21. mája 2013 o európskom systéme národných a regionálnych účtov v Európskej únii, ESA 2010. Eurostat, 2013. Dostupné: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0549&from=EN>; cit-online [8. 10. 2018]
- [2] Štúdia uskutočniteľnosti zostavenia satelitného účtu za mimovládne neziskové organizácie. Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2017. Dostupné: http://www.minv.sk/?ros_vyskum_spravy&sprava=satelitny-ucet-za-mno-studia-uskutocniteľnosti-vypracovana; cit-online [8. 10. 2018]
- [3] Úrad splnomocnenca vlády Slovenskej republiky pre rozvoj občianskej spoločnosti. Dostupné: http://www.minv.sk/?ros_rozvoj-os; cit-online [8. 10. 2018]
- [4] Úrad splnomocnenca vlády Slovenskej republiky pre rozvoj občianskej spoločnosti. Dostupné: http://www.minv.sk/?ros_vyskum; cit-online [8. 10. 2018]

Ing. FRANTIŠEK BERNADIČ
Ing. MARTA HAŠKOVÁ

Autor je podpredsedom Štatistického úradu Slovenskej republiky.

Autorka pôsobí v Konfederácii odborových zväzov, je bývalou zamestnankyňou Štatistického úradu Slovenskej republiky.

Informácia/Information

DGINS 2018 – EURÓPSKA CESTA SMEROM K DÔVERYHODNEJ INTELIGENTNEJ ŠTATISTIKE

DGINS 2018 – EUROPEAN WAY TOWARDS TO CREDIBLE INTELLIGENT STATISTICS

104. Konferencia predsedov národných štatistických úradov (Konferencia DGINS) sa konala 10. a 11. októbra 2018 v Bukurešti a jej nosnou témou bola „Európska cesta smerom k dôveryhodným inteligentným štatistikám“.

Konferencia DGINS sa koná pravidelne raz ročne a jej cieľom je diskutovať o témach týkajúcich sa štatistického programu, štatistických metód a postupov tvorby štatistiky Európskeho spoločenstva. Každoročne ju usporadúva iný členský štát a predseda štatistického úradu hostiteľskej krajiny konferencii predsedá.

História Konferencie DGINS siaha do roku 1953, keď sa divízia štatistiky Európskeho spoločenstva uhlia a ocele rozhodla posilniť koordináciu s národnými štatistickými inštitúciami (NŠI) zriadením prvej pracovnej skupiny zloženej z ich predsedov. Stretnutie pracovnej skupiny sa konalo 15. júla 1953 v Luxemburgu, v ústredí divízie štatistiky, kde sa prerokovala správa divízie štatistiky o jej úlohách v rámci Vysokého úradu (The High Authority)¹ a otázky, ktoré si vyžadovali spoluprácu v oblasti cien, zásob, rozpočtov domácností, podnikania a obchodu. Prvého stretnutia sa zúčastnili štyria predsedovia NŠI Belgicka, Talianska, Holandska, Luxemburska a zástupca Francúzskeho štatistického úradu a Federálneho štatistického úradu Nemecka.

28. a 29. mája 1956 sa uskutočnilo prvé stretnutie predsedov NŠI mimo Luxemburgu, a to v Paríži, na pozvanie predsedu Francúzskeho štatistického úradu (INSEE). Táto skutočnosť vytvorila precedens pre pravidelné každoročné stretnutia vždy v jednom z členských štátov počínajúc rokom 1957, keď sa v Haagu po prvýkrát diskutovalo o štatistickej integrácii Spoločenstva.

Na začiatku šesťdesiatych rokov existovali v oblasti štatistiky medzi jednotlivými členskými krajinami významné rozdiely, či už z pohľadu administratívnej organizácie štatistických úradov, alebo z pohľadu kvality štatistickej produkcie. Keďže štatistické úrady mali záujem posilniť spoluprácu, v máji 1962 sa stretnutie predsedov NŠI oficiálne stalo Konferenciou predsedov národných štatistických úradov (DGINS) s cieľom vymieňať si myšlienky súvisiace so stratégiou a prioritami.

Počas Konferencie v septembri 1963 bol po prvýkrát prezentovaný dokument „Harmonizácia národných účtov Šiestich“ a v roku 1968 bolo odsúhlasené rozhodnutie o Európskom systéme integrovaných ekonomických účtov (ESA) – prvá edícia.

Na konferencii v Dubline v máji 1974 bol prijatý viacročný program sociálnych štatistík a do programu bola zaradená štatistika energetiky. V roku 1984 po prvýkrát prebiehala detailná diskusia o harmonizácii štatistiky Spoločenstva. Konferencie v Palerme (2001) a Madride (2002) priniesli nový pohľad na konštrukciu

¹ Vysoký úrad bol výkonným orgánom bývalého Európskeho spoločenstva uhlia a ocele (ESUO). Bol založený v roku 1951 a rozpustený v roku 1967, kedy bol zlúčený s Európskou komisiou.

Európskeho štatistického systému a konferencia v Madride sa venovala aj téme strategického plánovania z pohľadu rozšírenia.

Jednou z najvýznamnejších Konferencií DGINS bola 92. konferencia „Aby systém fungoval“ organizovaná v septembri 2006, na ktorej sa diskutovalo o takých témach ako, napríklad kľúčové faktory pri zvyšovaní efektívnosti v rámci Európskeho štatistického systému (EŠS), plánovanie a optimálne použitie zdrojov v štatistike, vzdelávanie štatistikov, aby boli schopní v budúcnosti poskytovať lepšie služby, posilnenie dôveryhodnosti EŠS. Počas Konferencie bol organizovaný aj okrúhly stôl „Výhľad do budúcnosti“, počas ktorého boli diskutované témy, ako napr. Kódex postupov pre Európsku štatistiku, inštitucionálna štruktúra EŠS a spolupráca s inými organizáciami a pod.

Tohtoročná Konferencia DGINS v Bukurešti bola zameraná na úlohu oficiálnej štatistiky v prevažne digitálnej spoločnosti, na veľké údaje (Big Data) a na tému „Nové príležitosti pre štatistiku a produkčné modely súvisiace s digitalizáciou spoločnosti a Big Data“, na nový trend, ktorý pretvára spôsob, akým premýšľame o našom svete.

Naša spoločnosť je čoraz dynamickejšia vďaka všadeprítomným digitálnym technológiám a procesom tzv. datafikácie, čo je moderný technologický trend, ktorý premieňa mnohé aspekty nášho života na počítačové dáta a transformuje tieto informácie na novú formu hodnoty. Množstvo údajov sa neustále zvyšuje, najväčšou výzvou 21. storočia je spracovanie a analýza týchto údajov tak, aby sa stali poznatkami. Táto výzva by sa aj pre štatistikov mala zmeniť na príležitosť. Nové zdroje údajov predstavujú jedinečnú príležitosť na vytvorenie nových a zlepšenie existujúcich štatistík v rámci kolektívnej spolupráce. Tvorba politik založená na faktoch si vyžaduje dôveryhodnú štatistiku založenú na princípoch oficiálnej štatistiky, ktoré sú vymedzené v Kódexe postupov pre Európsku štatistiku, čo znamená, že v celom procese má mimoriadny význam udržanie vysokej kvality a spoľahlivej metodiky. V tejto súvislosti sa musia aj naše organizácie čo najrýchlejšie prispôbiť novým technológiám a stať sa flexibilnejšie.

Konferencia bola rozdelená do troch tematických celkov, ktoré tvorili základ tohtoročných diskusií – Big Data a oficiálna štatistika: súčasný stav, Big Data a paradigmy riadenia a Európska cesta k dôveryhodnej inteligentnej štatistike.

Prvý tematický okruh, Big Data a oficiálna štatistika: súčasný stav, bol zameraný na strategický rozvoj na Európskej a aj svetovej úrovni. V rámci prezentácií a diskusií sa hovorilo napríklad o dosiahnutých výsledkoch a perspektívach budúcej práce ESSnet projektu Big Data v rámci EŠS, do ktorého druhej fázy sa zapojil aj Štatistický úrad SR, boli prezentované skúsenosti s technikami web scraping-u v oblasti cenovej štatistiky a štatistiky z oblasti informačno-komunikačných technológií, skúsenosti s integráciou údajov zo sietí mobilných telekomunikačných operátorov do produkcie štatistiky a tiež o možnom využití online údajov z registračných pokladní.

Druhý tematický okruh, Big Data a paradigmy riadenia, bol zameraný na nové produkčné modely pre oficiálnu štatistiku a nové modely spolupráce. Príkladom môže byť spolupráca Eurostatu a Európskeho strediska pre rozvoj odborného vzdelávania (CEDEFOP) v oblasti štatistiky voľných pracovných miest, kde dátovým zdrojom je internet. Predmetom diskusií bola aj ochrana súkromia. Často sa skloňoval pojem „ochrana súkromia už v štádiu návrhu (Privacy by design)“ čo nie

je nič iné ako ochrana údajov prostredníctvom návrhu technológie. Za tým všetkým je myšlienka, že ochrana údajov v procesoch ich spracovania sa najlepšie zabezpečí, keď je už integrovaná v technológii pri jej vytváraní.

Tretí tematický okruh bol zameraný na tvorbu dôveryhodnej inteligentnej štatistiky pre zajtrajšok, na nevyhnutnosť prijať nové štandardy, ktoré pomôžu zabezpečiť interoperabilitu medzi rôznymi dátovými systémami a dodržiavanie etických, právnych, transparentných a kvalitatívnych princípov.

Záver konferencie bol venovaný prerokovaniu textu "Bukureštského memoranda o oficiálnej štatistike v datafikovanej spoločnosti (dôveryhodné inteligentné štatistiky)", ktorý prijali predsedovia štatistických úradov počas rokovania Výboru pre Európsky štatistický systém (ESSC), ktoré sa konalo po Konferencii DGINS, 12. októbra 2018.

Bukureštské memorandum ide v šľapajach Scheveningenského memoranda z roku 2013 „O veľkých údajoch (Big Data) a oficiálnej štatistike“. Toto memorandum znamenalo začiatok koordinovaného skúmania použitia „Big Data“ v oficiálnej štatistike v rámci Európskeho štatistického systému. Memorandum z Bukurešti ocenilo dosiahnuté výsledky a stanovilo priority ďalšieho rozvoja európskeho štatistického systému v dátovej spoločnosti zameranej na dôveryhodnú inteligentnú štatistiku.

Ing. HELENA GLASER-OPITZOVÁ

Autorka je generálnou riaditeľkou Sekcie všeobecnej metodiky a registrov Štatistického úradu SR.

Informácia/Information

50. VÝROČIE VZNIKU FAKULTY HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY EKONOMICKEJ UNIVERZITY V BRATISLAVE BOLO AJ OSLAVOU ŠTATISTIKY

50TH ANNIVERSARY OF THE FACULTY OF ECONOMIC INFORMATICS OF THE UNIVERSITY OF ECONOMICS IN BRATISLAVA WAS ALSO CELEBRATION OF STATISTICS

V dňoch 24. až 26. októbra 2018 sa na pôde Ekonomickej univerzity v Bratislave uskutočnili oslavy 50. výročia vzniku Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave (ďalej aj „FHI EU v Bratislave“). História fakulty sa datuje od 29. 4. 1968, kedy nadobudlo účinnosť vládne nariadenie č. 54/1968, ktorým vznikla Fakulta riadenia Vysokej školy ekonomickej – predchodkyňa Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave. Jednotlivé dni osláv boli v uvedenom poradí venované študentom, zamestnancom a absolventom fakulty.

Dopoludnia 25. októbra 2018 sa uskutočnilo slávnostné zasadnutie Vedeckej rady Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave, na ktorom dekan FHI EU prof. Ing. Ivan Brezina, CSc., pripomenul históriu fakulty, uviedol najdôležitejšie informácie o súčasnom postavení fakulty a prezentoval aj jej najdôležitejšie výsledky.

Ďalší program slávnostného zasadnutia Vedeckej rady FHI EU v Bratislave bol venovaný oceňovaniu osobností, ktoré významne prispeli k tomu, že Fakulta hospodárskej informatiky bola formovaná do súčasnej podoby, ako aj osobností, ktoré v súčasnosti významne prispievajú k jej postaveniu v akademickom systéme Slovenskej republiky. Prof. Ing. Ivan Brezina, CSc., ako predseda Vedeckej rady a dekan FHI EU v Bratislave, oceneným odovzdal *Medailu prof. Brišku, Pamätnú medailu pri príležitosti 50. výročia založenia FHI EU v Bratislave a Pamätnú medailu za prínos k rozvoju FHI EU v Bratislave*. Medaila prof. Brišku ako najvyššie ocenenie za prínos osobnosti k rozvoju fakulty, bola udelená emeritnej profesorky prof. Ing. Božene Soukupovej, CSc., pri príležitosti životného jubilea za jej celoživotný prínos k rozvoju fakulty a študijného odboru *Účtovníctvo*. *Pamätná medaila pri príležitosti 50. výročia založenia FHI EU v Bratislave* bola udelená 28 osobnostiam, z ktorých sa špeciálne o rozvoj štatistiky na FHI EU zaslúžili prof. dr. hab. Józef Pociecha (Katedra Statystyki, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowe), prof. Ing. Hedviga Bakytová, CSc., doc. Ing. Oľga Kontšeková, CSc., doc. Ing. Ružena Pardelová, PhD., prof. RNDr. Eva Rublíková, PhD., a doc. Ing. Eva Sodomová, PhD. (všetkých päť ocenených sú bývalé alebo súčasné pracovníčky Katedry štatistiky FHI EU v Bratislave). *Pamätná medaila za prínos k rozvoju FHI EU v Bratislave* bola udelená 21 súčasným a bývalým pracovníkom ako aj domácim a zahraničným pracovným partnerom, pričom štyria z nich sú štatistici – doc. RNDr. Luboš Marek, CSc. (Katedra štatistiky a pravdepodobnosti, Fakulta informatiky a štatistiky, Vysoká škola ekonomická v Prahe), RNDr. Daniela Sivašová, PhD., doc. Mgr. Erik Šoltés, PhD. a doc. Ing. Mária Vojtková, PhD. (všetci traja pôsobia na Katedre štatistiky FHI EU v Bratislave). Títo ocenení sa zaradili medzi ďalších držiteľov pamätnej medaily, medzi ktorými sú aj osobnosti, ktoré prispeli k rozvoju FHI EU v Bratislave hlavne alebo aj v oblasti štatistiky:

prof. Ing. Hedviga Bakytová, CSc.,
doc. Ing. Zuzana Finková, PhD.,

prof. Manuela Magalhaes Hill (University Institute of Lisbon),
Dr. h. c. prof. Ing. Richard Hindls, CSc. (Vysoká škola ekonomická v Praze),
doc. Ing. Oľga Kontšeková, CSc.,
doc. Ing. Milan Kovačka, CSc.,
prof. dr. hab. Pawel Lula (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowe),
Ing. Milan Olexa, CSc.,
prof. RNDr. Viera Pacáková, PhD.,
doc. Ing. Ružena Pardelová, PhD.,
prof. dr. hab. Józef Pociecha (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowe),
doc. RNDr. Eva Rublíková, PhD.,
doc. Ing. Eva Sodomová, CSc.,
prof. Ing. Milan Terek, PhD.,
doc. Ing. Milan Ugron, CSc.,
prof. Ing. Daniel Vojtko, CSc.,
prof. Dr. hab. Aleksander Zeliaš (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowe).

Na slávnostnom zasadnutí Vedeckej rady FHI EU v Bratislave požiadali o vystúpenie zástupcovia viacerých organizácií a spoločností, ktoré dlhodobo spolupracujú s Fakultou hospodárskej informatiky. Fakulte boli udelené ocenenia od medzinárodnej asociácie ACCA (*Association of Chartered Certified Accountants*), *Ekonomického ústavu SAV*, *Slovenskej spoločnosti aktuárov*, spoločnosti SAS Slovakia a spoločnosti Trexima. Posledné dve menované spoločnosti úzko spolupracujú predovšetkým s Katedrou štatistiky FHI EU v Bratislave. Katedra štatistiky zabezpečuje viaceré predmety v rôznych moduloch analyticko-štatistického softvéru SAS aj vďaka čomu majú absolventi študijného programu *Štatistické metódy v ekonómii* (2. stupeň štúdia) a študijného programu *Kvantitatívne metódy v ekonómii* (3. stupeň štúdia) veľmi dobré uplatnenie na trhu práce. Spoločnosť SAS v rámci svojho akademického programu podporuje Fakultu hospodárskej informatiky a osobitne jej Katedru štatistiky vo vedeckovýskumnej činnosti a poskytuje metodickú a technickú pomoc pedagógom a študentom. Na druhej strane, v spoločnosti Trexima, ktorá sa zameriava najmä na výskum aktuálnych a na prognózovanie budúcich požiadaviek trhu práce, našli uplatnenie viacerí absolventi študijného programu *Štatistické metódy v ekonómii*.

Popoludnie 25. októbra a dopoludnie 26. októbra 2018 boli v rámci osláv 50. výročia vzniku FHI EU v Bratislave venované 18. medzinárodnej vedeckej konferencii AIESA 2018 (*Applied Informatics Econometrics Statistics Accounting*). Konferencia sa zameriava na prezentáciu, diskusiu a výmenu nových vedeckých poznatkov z oblasti aplikovanej informatiky, účtovníctva a audítorstva, štatistiky, matematiky a aktuárstva, ekonometrie a operačného výskumu, čo sa v tomto roku realizovalo v plenárnom rokovaní (25. októbra) a rokovaním v sekciách (26. októbra):

1. sekcia: Informačné technológie a informačné systémy,
2. sekcia: Aktuálne trendy vývoja teórie a praxe účtovníctva a audítorstva,
3. sekcia: Aplikácia štatistických a aktuárskych vied v sociálno-ekonomickej oblasti,
4. sekcia: Aplikácia modelov a metód operačného výskumu a ekonometrie v ekonomickom rozhodovaní.

Počas plenárneho rokovania bolo prezentovaných sedem príspevkov, z ktorých tri boli z oblasti štatistiky, konkrétne príspevok *Changes in statistical approach to socio-economic investigations over the last 40 years (on the basis of conferences organised by UE in Bratislava)* profesora Józefa Pociechu z Ekonomickej univerzity

v Krakove, príspevok *Credit Risk Modelling* od Ing. Lukáša Kalinu zo spoločnosti SAS Slovakia a príspevok *Composite index of NBS for risk assessment on the real estate market* od Mgr. Romana Vrbovského z Národnej banky Slovenska.

Výsledky aplikácie širokého spektra štatistických metód pri riešení aktuálnych problémov v sociálno-ekonomickej oblasti boli prezentované v rámci 3. sekcie konferencie AIESA 2018. Prezentované príspevky boli zamerané na analýzu nezamestnanosti, chudoby a sociálneho vylúčenia v SR, ďalej na problematiku vylúčenia z trhu práce, vlastníckeho vzťahu k bývaniu a emigráciu v Európskej únii. Zaujímavosťou sú zborník abstraktov i zborník celých príspevkov z konferencie AIESA 2018 ako aj z predchádzajúcich ročníkov konferencie na internetovej stránke FHI EU v Bratislave:

(<https://fhi.euba.sk/veda-a-vyskum/vedecke-konferencie/konferencia-aiesa>).

26. októbra 2018 sa v popoludňajších hodinách uskutočnilo stretnutie absolventov Fakulty riadenia VŠE a Fakulty hospodárskej informatiky EU v Bratislave, na ktoré prijali pozvanie aj viacerí absolventi pôsobiaci v oblasti štatistiky. Za všetkých spomeniem predsedu Štatistického úradu SR Ing. Alexandra Balleka a predsedníčku Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti doc. Ing. Ivetu Stankovičovou, PhD.

Doc. Mgr. ERIK ŠOLTÉS, PhD.

Autor je prodekan pre vedu a doktorandské štúdium a člen Katedry štatistiky Fakulty hospodárskej informatiky Ekonomickej univerzity v Bratislave

PRIPRAVUJEME/COMING SOON

Monotematické číslo Slovenskej štatistiky a demografie 2/2019 so zameraním na demografické prognózy a projekcie.

A monothematic issue of the Slovak Statistics and Demography No. 2/2019 focused on demographic prognoses and projections.

Branislav BLEHA

PREDPOKLADY A NEURČITOSŤ PREDPOKLADOV VNÚTORNEJ A ZAHRANIČNEJ MIGRÁCIE V SR
ASSUMPTIONS AND UNCERTAINTY OF ASSUMPTIONS OF INTERNAL AND INTERNATIONAL MIGRATION IN THE SR

Branislav ŠPROCHA

DEMOGRAFICKÁ BUDÚCNOSŤ EÚ V PROGNÓZACH EUROSTATU
THE DEMOGRAPHIC FUTURE OF THE EU IN EUROSTAT'S FORECASTS

Branislav ŠPROCHA

PROJEKČIA GENERAČNEJ PLODNOSTI A SOBÁŠNOSTI V SPOJITOSTI S NAJVYŠŠÍM DOSIAHNUTÝM VZDELANÍM
PROJECTION OF GENERATION FERTILITY AND MARRIAGE RATE RELATING TO THE HIGHEST EDUCATION ATTAINED

Boris VAŇO

NAJVÄČŠIE DEMOGRAFICKÉ VÝZVY PRE NAJBLIŽŠIE DESAŤROČIA
THE GREATEST DEMOGRAPHIC CHALLENGES FOR THE NEXT DECADES

* * *

ONLINE VERZIA KOMPLETNÉHO ČÍSLA 1/2019 SLOVENSKEJ ŠTATISTIKY A DEMOGRAFIE BUDE VEREJNE DOSTUPNÁ na internetovej stránke Štatistického úradu SR www.statistics.sk **15. APRÍLA 2019.**

THE FULL ONLINE VERSION OF THE JOURNAL SLOVAK STATISTICS AND DEMOGRAPHY No 1 (2019) WILL PUBLICLY BE AVAILABLE at the website of the Statistical Office of the SR www.statistics.sk **ON APRIL 15, 2019.**

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 nájdú autori na 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 uvedení 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.

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.

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

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

Vydáva:

Štatistický úrad SR

Identifikačné číslo vydavateľa:

IČO 00166197

Vychádza:

Štyrikrát ročne

Dátum vydania:

15. január 2019

Tlač:

Reprografické stredisko
Štatistického úradu SR

Predplatné:

20 € (na rok)

5 € (za jeden výtlačok)

Objednávky prijíma:

Informačný servis

Štatistického úradu SR

Tel.: +4212/502 36 339

+4212/502 36 335

E-mail: info@statistics.sk

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:

00166197

Published:

Four times a year

Date of issue:

15th January 2019

Press:

Reprographic centre of the
Statistical Office of the SR

Subscription:

€20 (per year)

€5 (for one copy)

Orders are to be addressed to:

Information Service of the

Statistical Office of the SR

Tel.: +4212/502 36 339

+4212/502 36 335

E-mail: info@statistics.sk