

ODVETVOVÁ ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANOSTI V SR

SECTORAL STRUCTURE OF EMPLOYMENT IN THE SR

Beáta Stehlíková – Zuzana Vincúrová

Abstract

Structural changes are a significant factor in economic growth. During structural changes, there is a shift in the sectoral structure of total production. This corresponds to employment shifts in the sectors. We analyze the data for the years 2009 -2016. The share of employment in individual sectors is a typical example of composite data. Composite data is a special type of multidimensional data because it only carries relative information. Due to the collinearity of the employment share in each sector, we use a special prognosis procedure for composite data. The share of employment in individual sectors is characterized by descriptive characteristics of composite data. In the contribution we are focusing on forecasting and analysis of employment in Slovakia in individual sectors. The forecast is up to 2020. Structure change rate analysis allows us to characterize adaptability to changes in aggregate demand. The rate of structural change is measured by the Lilien indicator, which is based on the employment assessment. We used the CoDaPack software.

Key words: employment, forecast, industries, composite data

JEL Code: E24, E17, C29

Abstrakt

Štruktúrne zmeny môžu byť významným faktorom ekonomického rastu. Počas štruktúrnych zmien dochádza k presunom v odvetvovej štruktúre celkovej výroby. Tomuto zodpovedajú presuny v zamestnanosti v odvetviach. V príspevku sa venujeme prognóze a analýze zamestnanosti na Slovensku v jednotlivých odvetviach. Analyzujeme údaje za roky 2009-2016. Na vyhodnotenie miery koncentrácie a špecializácie sme použili Herfindahlov - Hirschmanov index koncentrácie, resp. špecializácie. Analýza rýchlosti štruktúrnych zmien umožňuje charakterizovať adaptabilitu na zmeny v agregátnom dopyte. Rýchlosť štruktúrnych zmien meriame pomocou Lilienovho indikátora pre zamestnanosť. Podiel zamestnanosti v jednotlivých odvetviach predstavuje typický príklad kompozitných dát. Kompozitné dáta predstavujú špeciálny typ mnohorozmerných dát, lebo nesú iba relatívnu informáciu. Podiel zamestnanosti v jednotlivých odvetviach charakterizujeme pomocou popisných charakteristík kompozitných dát. Vzhľadom na charakter údajov - podielu zamestnanosti v jednotlivých

odvetviach, používame špeciálny postup prognózovania pre kompozitné dáta. Predikciu zamestnanosti v jednotlivých odvetviach v SR uvádzame pre roky 2017 až 2022. Údaje za Slovensko a jeho okresy sme čerpali z databázy Sociálnej poisťovne. Pri výpočtoch sme použili softvér CoDaPack.

Kľúčové slová: zamestnanosť, prognóza, odvetvia, kompozitné údaje

Úvod

Štrukturálna politika by sa mala zamerať na realizáciu takých reštrukturalizačných procesov, ktorých výsledkom by bola štruktúra zabezpečujúca dlhodobý ekonomický rast. Pre úspešnú realizáciu týchto procesov je potrebné vytvoriť priaznivé podnikateľské prostredie. Významnými atribútmi podnikateľského rizika pre malé a stredné podniky, ktoré sú hybnou silou ekonomiky, vo vybraných regiónoch Slovenska sa zaoberajú Belás, Bilan, Ključnikov, et al. (2015). V budúcnosti bude rast zamestnanosti v jednotlivých odvetviach bude závisieť hlavne od kvality pracovných síl a prepracovanej hospodársko-politickej koncepcie, ktorej prioritou bude poznatková ekonomika založená na vedomostiach a schopnosti učiť sa. Perspektívnym sa ukazuje duálne vzdelávanie (Dolobáč, Mura, Švec, 2016). Na veľký význam personálneho manažmentu ako takého poukazujú Olšovská, Mura, Švec (2016). Rusnák, Lehotský (2016) v zhode so Ženkou et al. (2014) konštatujú, že vzhľadom na špecifický kontext postsocialistických krajín poznatky sú niektoré prístupy pre krajiny strednej a východnej Európy irelevantné. Beaudry a Schiffauerova (2009) naznačuje, že v niektorých prípadoch platia isté zákonitosti. Čutková, Donoval (2004) sa venujú odvetvovej špecializácii v SR v rokoch 1996-2002. Z ich analýzy vyplynulo, že vplyvom štrukturálnych zmien sa podiel jednotlivých odvetví v zamestnanosti menil a postupne, poklesom váhy pôdohospodárstva a priemyslu a zvyšovaním váhy služieb, sa približoval k úrovniam vyspelých krajín. Rusnák a Bystrická (2010) hodnotia vývoj sektorovej štruktúry na Slovensku v rokoch 1994-2008. Najmarkantnejšie úbytky zaznamenali v primárnom sektore. Prejavila sa orientácia smerom k odvetviam priemyslu, obchodu a služieb. Rusnák a Bystrická (2010) vyjadrujú súhlas so stanoviskom Popjákovej (2008), že v období transformácie sa niektorým regiónom nepodarilo diverzifikovať odvetvovú štruktúru samotného priemyslu a tak väčšina regiónov prešla deindustrializačným procesom. Nové pracovné miesta vznikali v terciálnom sektore na úkor priemyselnej činnosti. Iba v časti regiónov stredného a dolného Považia, Záhoria a Podunajskej nížiny, Oravy a Spiša sa podarila reindustrializácia. I keď sa sektorová a odvetvová štruktúra

ekonomiky SR priblížila sa k proporciám, ktoré sú typické pre členské štáty EÚ, avšak ako uvádza Gabrielová (2002) v podrobnejšie členených vrstvách štruktúry výroby a služieb je evidentný nižší podiel moderných technologicky a poznatkovo náročných aktivít.

1 Materiál a metódy

Na meranie koncentrácie, resp. špecializácie odvetví používame Herfindahlov-Hirschmanov index koncentrácie *HHK*, resp. Herfindahlov-Hirschmanov index špecializácie *HHŠ*

$$HHK_j = \sum_i \left(\frac{x_{ij}}{\sum_i x_{ij}} \right)^2, \quad HH\check{S}_i = \sum_j \left(\frac{x_{ij}}{\sum_j x_{ij}} \right)^2, \quad (1)$$

kde x_{ij} je počet zamestnancov v okrese i v odvetví j . *HHK* koncentrácie udáva, do akej miery odráža priestorové rozmiestnenie konkrétneho odvetvia priemyslu národné hodnoty. Index koncentrácie *HHK* môže nadobudnúť maximálne hodnotu 1 (v tomto prípade, dané odvetvie je koncentrované v jedinom okrese) a minimálnu hodnotu $1/n$, pričom n je počet okresov. *HHŠ* špecializácie je mierou podielu zamestnanosti v konkrétnom odvetví na celkovej zamestnanosti v okrese. Index nadobúda hodnoty od 0 po 1. Vývoj hodnôt *HHŠ* napovedá do akej miery sa daný okres stáva špecializovaný alebo naopak sa diverzifikuje do viacerých odvetví.

Rozdiely v špecializácii môžu byť výsledkom rozdielnej rýchlosti štrukturálnych zmien, konštatuje Čutková, Donoval (2004). Rýchlosť štrukturálnych zmien môžeme merať pomocou Lilienovho indikátora

$$LI_t = \sqrt{\sum_i \frac{x_{it}}{\sum_i x_{it}} (\Delta \log x_{it} - \Delta \log \sum_i x_{it})^2}, \quad (2)$$

kde x_{it} je počet zamestnancov v odvetví i v čase t . Vysoká hodnota tohto indikátora znamená rýchle štrukturálne zmeny a významnú realokáciu zamestnanosti medzi odvetviami. Niektorí autori proti Lilienovmu indikátoru namietajú. Priemyselná výroba je veľmi citlivá na ekonomický cyklus, dochádza v nej v čase recesie k značnému poklesu zamestnanosti. Odvetvia služieb sú menej citlivé na ekonomický cyklus, pretože v čase recesie ich zamestnanosť klesá pomalšie.

Kompozitné dáta Aitchison (1982) predstavujú špeciálny typ mnohorozmerných dát, lebo nesú iba relatívnu informáciu. Podiel zamestnanosti v jednotlivých odvetviach predstavuje typický príklad kompozitných dát. Označme d_i podiel zamestnancov v odvetví i , $i = 1, 2, \dots, D$, pričom D je počet odvetví. V prípade aditívnej logratio transformácie (Alr)

logaritmujeme podiel zložiek vektoru, keď jedna zo zložiek (ľubovoľná) je deliteľom ostatných. Bez ujmy na všeobecnosti môžeme za túto zložku zvoliť d_D . Potom platí

$$u_i = \frac{d_i}{d_D}, i = 1, 2, \dots, D - 1; \text{ platí } u_i \in (0, \infty), \text{ pre } i = 1, 2, \dots, D - 1 \quad (3)$$

$$y_i = \ln u_i, i = 1, 2, \dots, D - 1; \text{ platí } y_i \in (-\infty, \infty), \text{ pre } i = 1, 2, \dots, D - 1 \quad (4)$$

Hodnoty z intervalu $(0, 1)$ sme popísaným spôsobom transformovali na interval $(-\infty, \infty)$. Pre transformované hodnoty y_i $i = 1, 2, \dots, D - 1$, môžeme použiť všetky klasické metódy regresnej analýzy. Inverzná transformácia k Alr transformácii je

$$d_i = e^{y_i} (1 + \sum_{i=1}^{D-1} e^{y_i})^{-1}, i = 1, 2, \dots, D - 1; d_D = (1 + \sum_{i=1}^{D-1} e^{y_i})^{-1} \quad (5)$$

Pri predikcii kompozitných dát postupujeme nasledovne. Najskôr kompozitné dáta transformujeme pomocou Alr transformácie. V ďalšom kroku urobíme predikciu pre transformované dáta niektorou zo štatistických metód. Predikované hodnoty pomocou inverznej transformácie transformujeme na kompozitné dáta. Výhodou takéhoto postupu je tiež skutočnosť, že súčet predikovaných podielov zamestnancov v odvetví i ($i = 1, 2, \dots, D$) je 1, resp. v prípade vyjadrenia v percentách 100. V prípade klasickej predikcie z kompozitných dát, odhliadnuc od kolinearít, tomu tak nie je.

Podkladmi pre analýzu boli údaje zo Sociálnej poisťovne, ktoré boli poskytnuté Ekonomickému ústavu SAV na zmluvnom základe výstupu a sú uvedené v príspevku Pauhofová, Stehlíková (2017). Na sumarizáciu miestnych činnostných jednotiek a ich zaradenie do odvetví využívame štandardizovaný klasifikačný systém NACE Rev2.¹

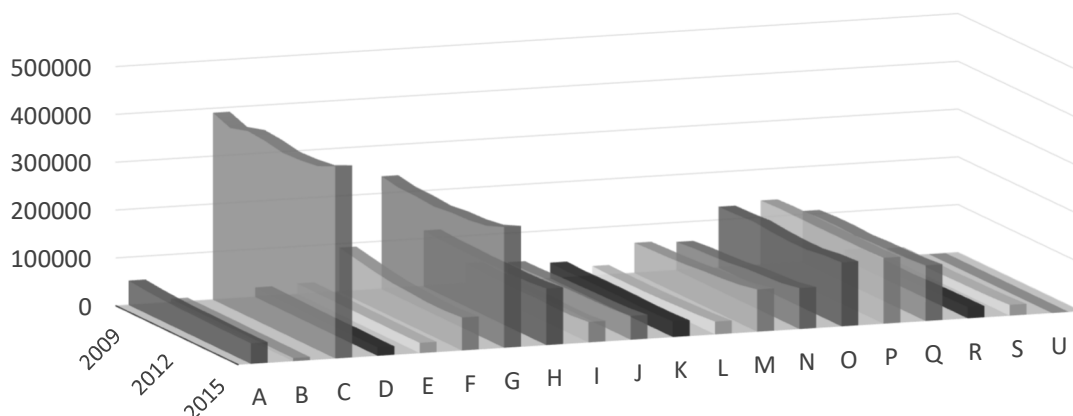
2 Výsledky a diskusia

Jednotlivé odvetvia sa líšia produkčným potenciálom, ktorý je závislý od technologického pokroku, od úspor z veľkovýroby a regulačných opatrení. Zdroje z odvetví s nízkou produktivitou práce sa presúvajú do odvetví s vyššou produktivitou. Tak sú z dlhodobého hľadiska štrukturálne zmeny impulzom rýchlejšieho rastu ekonomiky.

¹ A Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov, B Ťažba a dobývanie, C Priemyselná výroba, D Dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu, E Dodávka vody, čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov, F Stavebníctvo, G Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov, H Doprava a skladovanie, I Ubytovacie a stravovacie služby, J Informácie a komunikácia, K Finančné a poisťovacie činnosti, L Činnosti v oblasti nehnuteľností, M Odborné, vedecké a technické činnosti, N Administratívne a podporné služby, O Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie, P Vzdelávanie, Q Zdravotníctvo a sociálna pomoc, R Umenie, zábava a rekreácia, S Ostatné činnosti, U Činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení.

Počet zamestnancov v jednotlivých odvetviach v rokoch 2009 až 2016 je prehľadne znázornený na Obrázku 1.

Obr. 1: Zamestnanosť podľa NACE na Slovensku v rokoch 2009 – 2016



Zdroj: Vlastné zobrazenie údajov Sociálnej poisťovne

Najvyšší počet zamestnancov počas hodnoteného obdobia vykazovalo odvetvie C Priemyselná výroba a odvetvie G Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov.

Herfindahlov - Hirschmanov index špecializácie SR nevykazuje v hodnotenom období výraznejšie rozdiely.

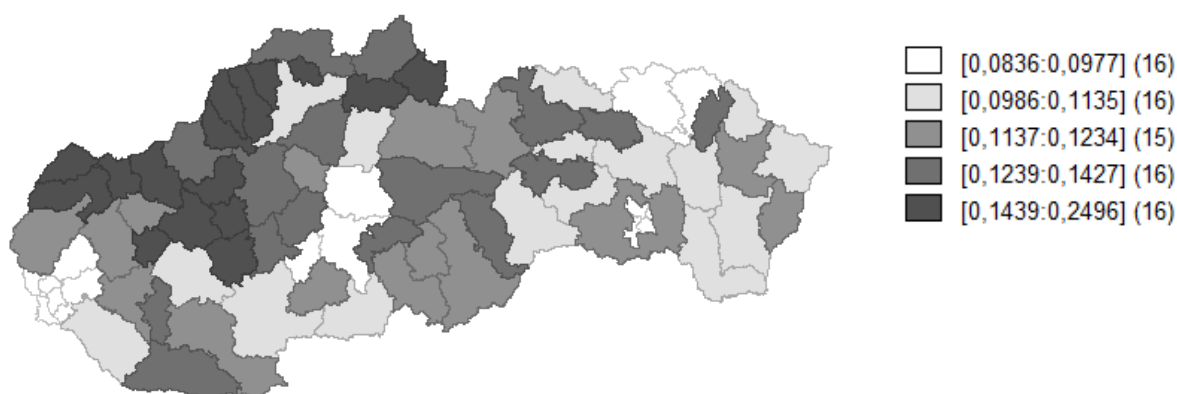
Tab. 1: Herfindahlov-Hirschmanov index špecializácie SR

Ukazovateľ	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Herfindahlov-Hirschmanov index špecializácie	0,1142	0,1125	0,1147	0,1150	0,1125	0,1112	0,1087	0,1119
Prvá diferenciacia hodnôt indexu		-0,0016	0,0022	0,0002	-0,0025	-0,0013	-0,0024	0,0032

Zdroj: Vlastné výpočty z údajov Sociálnej poisťovne

Najnižšiu mieru špecializácie meranú Herfindahlov - Hirschmanov indexom HHS dosiahli v hodnotenom období okresy s vysokým počtom obyvateľstva – okresy Bratislava, Banská Bystrica a Zvolen, Košice. Tiež okresy, ktoré sa nachádzajú blízko Bratislavy. Nízku mieru špecializácie vykazujú aj dva okresy na severe východného Slovenska Bardejov a Svidník. Má však iný charakter ako predchádzajúce prípady, lebo je dôsledkom vysokej miery nezamestnanosti. Najvyššiu mieru špecializácie Púchov, Nové Mesto nad Váhom, Myjava, Ilava, Bánovce nad Bebravou, Skalica.

Obr. 2: Herfindahlov-Hirschmanov index špecializácie pre okresy SR v roku 2016



Zdroj: Vlastné výpočty z údajov Sociálnej poisťovne

Pomocou Herfindahlovho-Hirschmanovho indexu koncentrácie sme kvantifikovali priestorovú štruktúru zastúpenia jednotlivých odvetví na úrovni okresov. Vysoko koncentrované odvetvie má svoje zastúpenie v malom počte okresov. Výrazne najkoncentrovanejšie je odvetvie na Slovensku v hodnotenom období bola ťažba a dobývanie, čo súvisí s prírodnými zdrojmi. Ďalšie tri odvetvia, ktoré vykazujú počas celého hodnoteného obdobia najvyššie hodnoty indexu koncentrácie sú odvetvia informácie a komunikácie, finančné a poisťovacie činnosti, odborné, vedecké a technické činnosti. Do budúcnosti môže mať obdobná koncentrácia nepriaznivý vplyv na rozvoj tých okresov, kde zamestnanosť v týchto odvetviach je malá. Dobrým signálom však je, že v roku 2016 sme zaznamenali pokles Herfindahlovho - Hirschmanovho indexu koncentrácie pre všetky tri uvedené odvetvia. Znamená to, že prenikajú do ďalších okresov.

Tab. 2: Herfindahlov-Hirschmanov index koncentrácie odvetví v SR

Odvetvie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A	0,0202	0,0199	0,0197	0,0201	0,0202	0,0203	0,0202	0,0199
B	0,2264	0,2388	0,2531	0,2606	0,2763	0,2974	0,2962	0,2878
C	0,0194	0,0193	0,0192	0,0191	0,0191	0,0191	0,0191	0,0191
D	0,0372	0,0375	0,0375	0,0373	0,0378	0,0370	0,0371	0,0361
E	0,0221	0,0220	0,0217	0,0215	0,0215	0,0214	0,0212	0,0207
F	0,0226	0,0227	0,0228	0,0230	0,0229	0,0228	0,0228	0,0224
G	0,0306	0,0304	0,0301	0,0298	0,0297	0,0296	0,0293	0,0277
H	0,0266	0,0264	0,0260	0,0256	0,0257	0,0260	0,0259	0,0251
I	0,0343	0,0352	0,0357	0,0357	0,0355	0,0364	0,0363	0,0338
J	0,1321	0,1263	0,1192	0,1147	0,1136	0,1145	0,1141	0,0964
K	0,1197	0,1206	0,1213	0,1190	0,1186	0,1205	0,1189	0,1083
L	0,0587	0,0614	0,0595	0,0601	0,0575	0,0536	0,0519	0,0499
M	0,0919	0,0887	0,0845	0,0799	0,0767	0,0758	0,0743	0,0679

Odvetvie	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
N	0,0414	0,0387	0,0378	0,0360	0,0343	0,0340	0,0339	0,0314
O	0,0330	0,0324	0,0298	0,0303	0,0312	0,0312	0,0300	0,0288
P	0,0304	0,0303	0,0297	0,0293	0,0294	0,0297	0,0295	0,0279
Q	0,0274	0,0275	0,0272	0,0267	0,0268	0,0269	0,0267	0,0253
R	0,0604	0,0596	0,0579	0,0565	0,0514	0,0520	0,0515	0,0478
S	0,0435	0,0427	0,0422	0,0415	0,0412	0,0420	0,0392	0,0363

Zdroj: Vlastné výpočty z údajov Sociálnej poisťovne

Ponuková stránka slovenskej ekonomiky v rokoch 2009-2016 reagovala na zmeny v agregátom dopyte z roka na rok menej pružne, čo môžeme tvrdiť na základe poklesu hodnôt Lilienovho indikátora. Pružnejšie zareagovala iba v rokoch 2013 a 2016. Rýchlosť reakcie však nedosiahla hodnotu z roku 2010.

Tab. 3: Hodnoty Lilienovho indikátora pre jednotlivé odvetvia v SR

Odvetvie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A	0,00441	0,00388	0,00102	0,00066	0,00175	0,00150	0,00279
B	0,00021	0,00122	0,00094	0,00201	0,00101	0,00109	0,00189
C	0,00401	0,00544	0,00083	0,00548	0,00029	0,00093	0,00058
D	0,00031	0,00186	0,00112	0,00143	0,00191	0,00259	0,00294
E	0,00028	0,00049	0,00053	0,00062	0,00082	0,00140	0,00136
F	0,00681	0,00931	0,00617	0,00377	0,00454	0,00141	0,00051
G	0,00194	0,00113	0,00024	0,00222	0,00012	0,00080	0,00253
H	0,00062	0,00172	0,00053	0,00092	0,00087	0,00163	0,00139
I	0,00157	0,00169	0,00174	0,00244	0,00275	0,00134	0,00375
J	0,00237	0,00299	0,00201	0,00141	0,00083	0,00142	0,00277
K	0,00184	0,00135	0,00101	0,00098	0,00246	0,00057	0,00049
L	0,00254	0,00028	0,00017	0,00347	0,00446	0,00298	0,00454
M	0,00409	0,00082	0,00419	0,00532	0,00300	0,00302	0,00382
N	0,00696	0,00195	0,00493	0,00628	0,00274	0,00129	0,00365
O	0,00344	0,00217	0,00204	0,00287	0,00029	0,00341	0,00347
P	0,00404	0,00064	0,00131	0,00082	0,00049	0,00233	0,00422
Q	0,00466	0,00000	0,00066	0,00173	0,00014	0,00045	0,00158
R	0,00080	0,00062	0,00007	0,00457	0,00248	0,00031	0,00109
S	0,00156	0,00042	0,00044	0,00212	0,00052	0,00175	0,00255
SR celkom	0,01491	0,01283	0,00995	0,01352	0,00934	0,00790	0,01189

Zdroj: Vlastné výpočty z údajov Sociálnej poisťovne

Hodnoty Lilienovho indikátora pre jednotlivé odvetvia sú v tabuľke 4. Najrýchlejšie štrukturálne zmeny v rokoch 2009 - 2012 môžeme sledovať v stavebníctve. V tomto období dochádza k výraznému poklesu zamestnancov v stavebníctve. Počet zamestnancov v stavebníctve v roku 2012 predstavoval iba 77 percent ich počtu v roku 2009. V ďalších

hodnotených rokoch sa ich počet výraznejšie nemenil. Ďalším odvetvím s rýchlymi štrukturálnymi zmenami boli administratívne a podporné služby v rokoch 2010 a 2013. V oboch prípadoch išlo o nárast o 6 a takmer 8 percent. V roku 2016 boli najrýchlejšie štrukturálne zmeny v odvetviach činnosti v oblasti nehnuteľností a vzdelávanie.

Záverom uvedieme predikciu zamestnanosti v jednotlivých odvetviach v SR na roky 2017 až 2022.

Tab. 4: Predikcia zamestnanosti v jednotlivých odvetviach v SR na roky 2017-2022

Odvetvie	Prognóza						Podiel 2022/2016
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
A	0,0247	0,0240	0,0233	0,0226	0,0219	0,0212	0,83
B	0,0038	0,0037	0,0036	0,0035	0,0033	0,0032	0,85
C	0,2368	0,2355	0,2341	0,2326	0,2311	0,2295	0,97
D	0,0103	0,0101	0,0098	0,0096	0,0093	0,0091	0,88
E	0,0127	0,0125	0,0123	0,0120	0,0118	0,0116	0,91
F	0,0366	0,0347	0,0329	0,0312	0,0295	0,0280	0,69
G	0,1477	0,1478	0,1478	0,1478	0,1478	0,1477	0,99
H	0,0699	0,0694	0,0689	0,0684	0,0678	0,0672	0,96
I	0,0241	0,0239	0,0236	0,0233	0,0230	0,0227	0,90
J	0,0302	0,0309	0,0317	0,0324	0,0331	0,0338	1,15
K	0,0191	0,0189	0,0187	0,0185	0,0183	0,0181	0,94
L	0,0155	0,0160	0,0166	0,0172	0,0178	0,0184	1,16
M	0,0542	0,0563	0,0585	0,0607	0,0630	0,0654	1,25
N	0,0536	0,0559	0,0583	0,0607	0,0632	0,0658	1,30
O	0,0795	0,0791	0,0787	0,0783	0,0779	0,0774	0,98
P	0,0833	0,0828	0,0822	0,0816	0,0809	0,0803	0,98
Q	0,0700	0,0701	0,0701	0,0701	0,0701	0,0701	1,02
R	0,0146	0,0150	0,0153	0,0156	0,0159	0,0163	1,17
S	0,0131	0,0134	0,0136	0,0138	0,0140	0,0143	1,07

Zdroj: Vlastné výpočty z údajov Sociálnej poisťovne

Pre odvetvie J Informácie a komunikácia je predikcia nárastu podielu o 15 percent. Nárast podielu v odvetví M Odborné, vedecké a technické činnosti predstavuje 25 percent. Uvedené zvýšenie podielov zamestnanosti korešponduje s očakávanými dopadmi 4. priemyselnej revolúcie. Nárast podielu v odvetví N Administratívne a podporné služby predstavuje až 30 percent. Očakávame menší nárast podielu zamestnanosti v ďalších štyroch odvetviach: L Činnosti v oblasti nehnuteľností, Q Zdravotníctvo a sociálna pomoc, R Umenie, zábava a rekreácia, S Ostatné činnosti. I keď ide o pomerne krátke obdobie, už sa určitým spôsobom prejavuje tlak na znižovanie podielu zamestnanosti v priemysle a zdravotníctve v dôsledku už prebiehajúcej automatizácie a robotizácie výroby, najmä v automobilovom

priemysle. Predikujeme ďalší pokles podielu zamestnanosti stavebníctve a mierny pokles podielu zamestnanosti v pôdohospodárstve. V obchode predikujeme podiel zamestnanosti na približne rovnakej úrovni aký je v súčasnosti.

Závery

Zistili sme, že odvetvia informácie a komunikácie, odborné, vedecké a technické činnosti vykazujú v rokoch 2009-2016 najvyššie hodnoty indexu koncentrácie. Do budúcnosti by to mohlo mať nepriaznivý vplyv na rozvoj tých okresov, kde sú málo zastúpené. Je však potešujúce, že v roku 2016 sme zaznamenali pokles indexu koncentrácie pre tieto odvetvia. Znamená to, že prenikajú do ďalších okresov. Dobrým signálom je aj prognóza nárastu podielu zamestnanosti v týchto odvetviach. Predikcia poklesu podielu zamestnanosti v priemysle a zdravotníctve korešponduje s už prebiehajúcou automatizáciou a robotizáciou. Ponuková stránka slovenskej ekonomiky v rokoch 2009-2016 reagovala na zmeny v agregátnom dopyte menej pružne. Odvetvím s rýchlymi štrukturálnymi zmenami boli administratívne a podporné služby v rokoch 2010 a 2013. Predikujeme tiež pomerne vysoký nárast podielu zamestnanosti v tomto odvetví.

Všetko nasvedčuje tomu, že na Slovensku už prebieha 4. priemyselná revolúcia. Prienik robotov a umelej inteligencie pomaly zasiahne všetky odvetvia, budú potrebné nové zručnosti. Okrem dobrej štrukturálnej politiky, dobrého plánovania reštrukturalizačných procesov však nebudeme smieť zabudnúť na ľudí.

PodĎakovanie

Príspevok je súčasťou riešenia grantu poskytnutého GA Akademickkej aliancie „Komparácia podnikateľského prostredia vybraných krajín z hľadiska jednotlivých segmentov trhu“.

Literatúra

- (1) Aitchison, J. (1982). The statistical analysis of compositional data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 139-177.
- (2) Beaudry, C., Schiffauerova, A. (2009). Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research policy*, 38(2), 318-337.
- (3) Belás, J., Bilan, Y., Ključnikov, A., Vincurova, Z., Macháček, J. (2015). Actual problems of business risk in SME segment. Case study from Slovakia. *International Journal of Entrepreneurial Knowledge*, 3(1), 46-56.
- (4) Čutková, Z., Donoval, M. (2004). Odvetvová špecializácia v SR. *Biatec*, 12(10), 4-6.
- (5) Dolobáč, M., Mura, L., Švec, M. (2016). Personnel management and the new system of dual education in Slovak Republic. *Actual Problems of Economics*, 181(7), 282-289.

- (6) Gabrielová, H. (2002). Sektorová a odvetvová štruktúra slovenskej ekonomiky. *Ekonomický časopis*, 50(4), 640 – 662 .
- (7) Lehocký, F., Rusnák, J. (2016). Regional specialization and geographic concentration: experiences from Slovak industry. *Miscellanea Geographica*, 20(3), 5-13.
- (8) Olsovska, A., Mura, L., Svec, M. (2016). Personnel management in Slovakia: an explanation of the latent issues. *Polish journal of management studies*, 13(2), 110-120.
- (9) Popjaková, D. (2008). Globálna verzus postsocialistická transformácia priemyslu (na príklade Slovenska). *Acta geographica Universitatis Comenianae*, 51, 3-25.
- (10) Pauhofová, I., Stehlíková, B. (2017). Identifikácia vzťahu zamestnanosti, demografického vývoja a miezd v SR. *WP 96, Bratislava: Ekonomický ústav SAV*
- (11) Rusnák, J., Bystrická, S. (2010). Osobitosti vývoja sektorovej štruktúry na Slovensku po roku 1989. *Geografický časopis*, 62(2), 165-178.
- (12) Ženka, J., Novotný, J., Csank, P. (2014). Regional competitiveness in Central European countries: in search of a useful conceptual framework. *European planning studies*, 22(1), 164-183.

Kontakty

Beáta Stehlíková, prof. RNDr. CSc.

Paneurópska vysoká škola, Fakulta ekonómie a podnikania

Tematínska 10, 851 03 Bratislava, Slovensko

stehlikovab2@gmail.com

Zuzana Vincúrová, Ing. PhD.

Paneurópska vysoká škola, Fakulta ekonómie a podnikania

Tematínska 10, 851 03 Bratislava, Slovensko

Zuzana.Vincurova@paneurouni.com