

# ÚLOHA AGLOMERAČNÝCH ÚSPOR PRE RAST ZAMESTNANOSTI V ODVETVÍ ZNALOSTNE INTENZÍVNYCH SLUŽIEB

## THE ROLE OF AGGLOMERATION ECONOMIES IN THE EMPLOYMENT GROWTH IN THE KNOWLEDGE INTENSIVE SERVICES

Slávka Klasová

**Abstract:** *The paper investigates the impact of agglomeration economies on the regional employment growth in the knowledge intensive services (KIS) in Slovakia over the period 1998 to 2014 by estimating spatial econometric models. Assuming that knowledge spillovers and externalities are stronger between industries with shared knowledge bases and complementarities, we analyse the role of different forms of sectoral variety at the district level in Slovakia. Results indicate that localization economies has a generally negative impact on the employment growth in the KIS sector, however the results show a strong evidence of the beneficial effect of related variety, while no role is played by unrelated variety. When looking at knowledge spillover between KIS and manufacturing, the KIS industry is affected by related variety in manufacturing industry, while no evidence of externalities is found from the tertiary sectors to manufacturing. The results question the merits of interventions promoting regional specialisation and emphasise that diversity into the related industries should be one of the policy issue areas.*

**Keywords:** *Agglomeration economies, Employment growth, Slovakia, Knowledge intensive services, Spatial distribution.*

**JEL Classification:** *D62, O18, O52, R12.*

### Úvod

Aglomeračné úspory predstavujú externé úspory z rozsahu, ktoré pozitívne vplyvajú na produkčné podmienky v príslušnom odvetví a regióne (Sobotková a Sobotka, 2013). Zastávajú podstatnú úlohu v procese urbánneho rastu a sú významným komponentom rastu produktivity (Žižalová, 2010). Viacerí autori sa preto zaoberajú otázkou vplyvu jednotlivých aglomeračných úspor na regionálny ekonomický rast (Beaudry a Schiffauerova, 2009). Kým Marshall (1890) zdôrazňoval, že regionálna odvetvová špecializácia a s tým súvisiace lokalizačné úspory podnecujú medzifiremné učenie, čo následné vedie k inováciám, Jacobs (1969) začala zdôrazňovať regionálnu odvetvovú diverzitu, a s tým spojené urbanizačné úspory, ako hnaciú silu interaktívneho učenia sa a inovácií (Boschma a Frenken, 2006; Glaeser a kol., 1992). Najnovšie práce rozšírili koncept urbanizačných úspor o evolučný ekonomický aspekt zdôrazňujúc, že úspory, inovácie a prelievanie znalostí sa efektívne realizujú len vtedy, ak medzi odvetvami existuje komplementarita v zmysle spoločnej znalostnej bázy a spoločných kompetencií. Takáto komplementarita je zachytená konceptom vnútroodvetvovej variability (Frenken a kol., 2007).

Cieľom článku je na základe zostavenia ekonometrických modelov zistiť ako rozdielne formy aglomeračných úspor ovplyvňujú rast regionálnej zamestnanosti

v odvetví znalostne intenzívnych služieb (ZIS) na Slovensku. Nasledujú práce Frenken a kol. (2007), Bishop a Gripiaios (2009), Boschma a kol. (2011) sú skúmanými aglomeračnými úsporami lokalizačné úspory, vnútroodvetvová a medziodvetvová variabilita. Hlavným dôvodom užšieho zamerania na odvetvie služieb vychádza zo skutočnosti, že v rámci ekonomického rastu a produktivity je podľa Maroto-Sánchez (2012) nutné odkloniť sa od tradičného zamerania na priemyselný výskum a vývoj smerom k službám, konkrétne smerom k odvetviu znalostne intenzívnych služieb (ZIS), ktoré sa stávajú najrýchlejšie sa rozvíjajúcim segmentom ekonomiky. V kontexte znalostne založenej ekonomiky sa akcentuje ich úloha v súvislosti s tvorbou inovácií v ekonomike a transferom znalostí v procese subdodávateľských inovačných aktivít (Hertog 2000; Müller a Zenker 2001). Dopyt po ZIS sa neustále zvyšuje aj z dôvodu rastúceho úsilia európskych ekonomík budovať znalostnú ekonomiku a posilniť tak regionálnu konkurencieschopnosť. Iniciatívy sa samozrejme odrážajú v priaznivých číslach zamestnanosti. Kým zamestnanosť v EÚ vzrástla v priemere medziročne o 1,4% medzi rokmi 2002 až 2007, zamestnanosť v odvetví ZIS vzrástla až o 3,8% (Schricke a kol., 2012).

Aj na Slovensku je možné pozorovať rastúci význam služieb, ktorých podiel na pridanej hodnote sa na Slovensku zvýšil o viac ako 20% v poslednom desaťročí (Baláž, 2004). Z pohľadu podnikov pôsobiacich v odvetví služieb je nutné kriticky poznamenať, že najväčšia časť, až 72%, je tvorená podnikmi z odvetvia znalostne menej intenzívnych služieb (ZMIS) (Lattová, 2011). Proces tertiarizácie má totiž na Slovensku odlišné charakteristiky. Kým v rozvinutých krajinách má charakter tradičnej lineárnej transformácie, sprevádzanej postupnou desindustrializáciou a následnou terciarizáciou, na Slovensku je proces vo veľkej miere ovplyvnený neustále prebiehajúcimi štruktúrnymi zmenami industrializácie a terciarizácie (Zhang, 2015). Aby regionálna inovačná politika implementovala vhodné nástroje na podporu ZIS a bola adresnejšia je kľúčové zohľadniť špecifické charakteristiky odvetvia ZIS a zistiť, aký typ aglomeračných úspor je dôležitý v súvislosti s generovaním zamestnanosti v odvetví. Následne je tak možné vybrať vhodné nástroje, ktoré uchopia inovačný potenciál ZIS a cielene ho posilnia (Blažek a kol., 2013). Z tohto dôvodu Slovensko predstavuje dobrý príklad na zhodnotenie vplyvu aglomeračných úspor na rast zamestnanosti, nakoľko sa mu doposiaľ nevenovali žiadny autori. Preto je ambíciou predkladaného článku túto medzeru vyplniť.

## 1 Formulácia problematiky

Klasické dichotomické delenie aglomeračných úspor na lokalizačné a urbanizačné je dodnes sprevádzané diskusiou zo strany ekonómov, ktorí hľadajú odpoveď na otázku, aký typ externalít podnecuje proces tvorby znalostí v odvetví a vplýva tak pozitívne na rast odvetvia (von Hofe a Chen, 2006) a rast regiónu (Boschma a Frenken, 2006). V kontexte názorových rozdielov Noteboom (2000) prichádza so záverom, že klasické dichotomické rozdelenie nie je najvhodnejšie nakoľko nerešpektuje kognitívnu vzdialenosť medzi sektormi. Inými slovami, nezohľadňuje sa vzájomne pôsobenie medzi odvetviami, ich technológiou a geografickou lokalitou (Iammarino a McCann, 2006). Nový pohľad na klasické dichotomické rozdelenie tak priniesli Frenken a kol. (2007) zdôraznením úlohy medziodvetvovej a vnútroodvetvovej variability. Vnútroodvetvová variabilita je definovaná ako diverzita (variabilita) medzi príbuznými odvetviami v regióne, t. j. odvetviami, ktoré sú technologicky a kognitívne príbuzné. Je evidentné, že k znalostnému prelievaniu dôjde s väčšou pravdepodobnosťou v interakcii

firiem spadajúcich do technologicky príbuzných odvetví, v porovnaní s technologicky nepríbuznými odvetviami (Frenken a kol., 2007). Región s vyššou prítomnosťou vnútroodvetvovej variability má vyššiu rast zamestnanosti, lebo poskytuje viac príležitosti pre efektívnu komunikáciu a interaktívne učenie, čo predstavuje dôležitý stimul pre rast regiónu (Boschma a Frenken, 2006). Medziodvetvová variabilita je definovaná ako diverzita (variabilita) medzi nepríbuznými odvetviami v regióne. Je možné predpokladať, že čím je vyšší stupeň medziodvetvovej variability, tým je vyššia schopnosť regiónu absorbovať náhle odvetvovo špecifické šoky, čo má pozitívny vplyv na pokles nezamestnanosti a na samotnú odolnosť regiónu (Svoboda, 2014).

V súvislosti s vplyvom medziodvetvovej variability na regionálnu zamestnanosť autori zistili, že síce pozitívny vplyv existuje, ale ten sa prejavuje až pri dezagregovanom hľadisku na odvetvovú štruktúru. Koncept príbuznosti tak poskytuje užitočný základ pre teoretizovanie o odvetvových rozdieloch v znalostnom prelievaní (Bishop a Gripiaios, 2009). Napríklad Combes a kol. (2008) zdôrazňujú, že odvetvie služieb je rozmanité z hľadiska zákazníkov a požadovaných vstupov a preto ťaží skôr z diverzifikovaného prostredia a s tým spojenými urbanizačnými úsporami, ktoré sú výsledkom vysokej hustoty a diverzity ekonomických aktivít v danom mieste (Isaksen, 2004; Kanó a Vás, 2013). Pre viacero služieb sú typické prevažne neštandardizované znalosti, skúsenosti a zručnosti, ktoré sú zakorenené v zamestnancoch (Ženka a kol., 2017). Vysoko kvalifikovaná pracovná sila požadovaná pre poskytovanie takýchto služieb sa priestorovo koncentruje zväčša vo veľkých mestách, ktoré uspokojia jej ekonomické a sociálne požiadavky. Autori však bližšie nešpecifikujú, či je diverzita založená na odvetviach technologicky príbuzných alebo technologicky nepríbuzných. Inými slovami nezohľadnila sa vnútroodvetvová a medziodvetvová variabilita. Zohľadnenie tohto aspektu je však kľúčové pre posilnenie adresnosti nástrojov regionálnej inovačnej politiky a preto je daný aspekt zohľadnený v modeloch.

Vyššie zmienené teoretické východiska viedli k potrebe formulácie nasledovných výskumných otázok:

*Aká je priestorová distribúcia odvetvia ZIS na okresnej úrovni na Slovensku?*

*Aký je vplyv vnútroodvetvovej, medziodvetvovej variability a lokalizačných úspor na rast zamestnanosti v odvetví ZIS?*

## **2 Metódy**

Analýzy prezentované v článku vychádzali z dát zo Štatistického registra subjektov poskytnutých Štatistickým úradom Slovenskej republiky. Údaje o počte zamestnaných v odvetví ZIS boli dostupné za obdobie rokov 1998-2014. Súčasťou znalostne intenzívnych služieb sú odvetvia, ktorých príslušné kódy štatistickej odvetvovej klasifikácie NACE Rev. 2 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (Tab. 1).

**Tab. 1: Znalostne intenzívne služby (ZIS) – vybrané kódy NACE Rev. 2 klasifikácie**

NACE Rev. 2 kódy	Popis
50, 51	Vodná a letecká doprava
58-60	Nakladateľské činnosti, Výroba filmov, videozáznamov a televíznych programov, príprava a zverejňovanie zvukových nahrávok, Činnosti pre rozhlasové a televízne vysielanie
61-63	Telekomunikácie, Počítačové programovanie, poradenstvo a súvisiace služby, Informačné služby
64-66	Finančné a poisťné služby
69	Právne a účtovnícke činnosti
70	Vedenie firiem; poradenstvo v oblasti riadenia
71	Architektonické a inžinierske činnosti; technické testovanie a analýzy
72	Vedecký výskum a vývoj
73	Reklama a prieskum trhu
74	Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti
75	Veterinárne činnosti
78	Sprostredkovanie práce
80	Bezpečnostné a pátracie služby
84-93	Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie (sekcia O), Vzdelávanie (sekcia P), Zdravotníctvo a sociálna pomoc (sekcia Q), Umenie, zábava a rekreácia (sekcia R)

Zdroj: Eurostat, 2016

## 2.1 Analýza priestorovej distribúcie

Analýza priestorovej distribúcie ZIS je realizovaná na úrovni okresov Slovenska. Pri analýze priestorovej distribúcie ZIS predpokladáme, že okresy nie sú izolované jednotky v priestore. Považujeme preto za dôležité merať priestorovú aglomeráciu cez prizmu priestorovej závislosti (priestorovej autokorelácie) medzi okresmi. Najčastejším spôsobom merania priestorovej autokorelácie je Moranov index. Vzorec na výpočet indexu má nasledovný tvar:

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

$N$  je počet okresov,  $w_{ij}$  matica priestorových váh,  $x_i$  hodnota skúmaného javu v okrese  $i$ ,  $x_j$  hodnota skúmaného javu v okrese  $j$  a  $\bar{x}$  je aritmetický priemer premennej  $x$ .

Pri výpočte Moranovho indexu sme vychádzali z hodnôt lokalizačného kvocientu (LK) vyčísleného pre každý okres. Lokalizačný kvocient sme vyčísľovali podľa nasledujúceho vzorca:

$$LK = \frac{E_{ij}/E_i}{E_j/E} \quad (2)$$

$E_{ij}$  je zamestnanosť v odvetví  $j$  v okrese  $i$ ,  $E_i$  je celková zamestnanosť v okrese  $i$ ,  $E_j$  je zamestnanosť v odvetví  $j$  na Slovensku a  $E$  je celková zamestnanosť na Slovensku.

Hodnota Moranovho indexu je v intervale -1 až 1. Pozitívna (negatívna) autokorelácia znamená, že okresy s podobnými (odlišnými) hodnotami LK sa v priestore zhľukujú. V prípade nulovej hodnoty hovoríme o náhodnom usporiadaní. Na

vyčíslenie p-hodnoty Moranovej štatistiky sme využili Monte Carlo simuláciu s počtom opakovaní ( $n = 99999$ ).

## 2.2 Zostavenie ekonometrických modelov

Na základe teoretického zdôvodnenia dôležitosti skúmania aglomeračných úspor v súvislosti s rastom zamestnanosti sme testovali vplyv rôznych foriem aglomeračných úspor na rast zamestnanosti v odvetví ZIS zostavením ekonometrických modelov. Sledované dvadsaťročné obdobie bolo rozdelené na štyri obdobia nasledovne: 1998-2002; 2002-2006; 2006-2010; 2010-2014. Každé nové obdobie v sebe nesie aj informáciu z predošlého obdobia. Zostavenie ekonometrických modelov sa realizovalo v programe R. V prvom kroku sme zostavili klasický lineárny regresný model – OLS. Nakoľko sme vyčíslením Moranovho koeficientu zistili prítomnosť priestorovej autokorelácie, pristúpili sme k rozšíreniu OLS modelu o priestorový aspekt. Langrangeovými multiplikátormi (LM) sme zistili, či je vhodný model s priestorovými chybami (LM error) alebo model s priestorovým posunom (LM lag). Vhodnosť modelov sa posudzovala podľa hodnôt troch kritérií: Schwarzovho kritéria (SCHK), Akaikeho kritéria (AKK) a logaritmu vierohodnosti funkcie Log likelihood (LL). Vo všetkých prípadoch bol vhodnejší model s priestorovými chybami (SEM – spatial error model), ktorého výsledky sú uvedené vo výstupných tabuľkách.

## 2.3 Vysvetľovaná premenná

Do modelu vstupujúca vysvetľovaná premenná je vyjadrená ako priemerný ročný rast zamestnanosti v odvetví ZIS v okresoch ( $r = 1, 2, \dots, 79$ ) v každom zo štyroch období. Pre obdobie rokov 1998-2002 má vzorec nasledovný tvar:

$$\text{Rast zamestnanosti} = \frac{\text{zamestnanosť}_{r,02} - \text{zamestnanosť}_{r,98} * \frac{1}{4}}{\text{zamestnanosť}_{r,98}} \quad (3)$$

Pre zvyšné tri obdobia sa priemerný ročný rast zamestnanosti vyčísľovali analogicky.

## 2.4 Vysvetľujúce premenné

Vysvetľujúcimi premennými v modeli sú tri typy aglomeračných úspor: lokalizačné úspory, vnútroodvetvová a medziodvetvová variabilita. Všetky vysvetľujúce premenné vstupujú do modelu v logaritmovanej podobe. Vysvetľujúce premenné sú podľa prístupu autorov Mameli a kol. (2012) vyčíslené vždy pre začiatkový rok každého obdobia (1998, 2002, 2006, 2010). Týmto postupom zistíme, aký je vzťah medzi hodnotou vysvetľovanej premennej v počiatkovom roku obdobia (napr. rok 1998) a priemerným ročným rastom zamestnanosti za celé obdobie (napr. obdobie 1998-2001). Kvantifikácia lokalizačných úspor vychádza z prístupu autorov (Paci a Usai, 2008). Lokalizačné úspory (LÚ) pre počiatkové roky 1998, 2002, 2006, 2010 sa vyčísľovali podľa vzorca:

$$LÚ = \frac{E_{rj} / E_r}{E_{rj} / E_k} \quad (4)$$

$E_{rj}$  je celková zamestnanosť v okrese  $r$  v odvetví  $j$  na piatom stupni NACE Rev. 2 klasifikácie,  $E_r$  je celková zamestnanosť v okrese  $r$ ,  $E_{rj}$  je celková zamestnanosť v okrese  $r$  v odvetví  $j$  na druhom stupni NACE Rev. 2 klasifikácie a  $E_k$  je celková zamestnanosť v krajine.

Vnútroodvetvová variabilita (VV) a medziodvetvová variabilita (MV) sa vyčísľovali podľa prístupu autorov Frenken a kol. (2007). Ak platí predpoklad, že každé odvetvia  $i$

v okrese na piatom stupni rozdelenia NACE Rev. 2 klasifikácie spadá pod odvetvie na druhom stupni rozdelenia  $S_g$ , kde  $g = 1, 2, \dots, G$ , tak je možné kvantifikovať podiel zamestnanosti v odvetviach na druhom stupni rozdelenia NACE Rev.2 klasifikácie podľa nasledujúceho vzorca:

$$P_g = \sum_{i \in S_g} p_i \quad (5)$$

$p_i$  je podiel zamestnanosti v odvetviach na piatom stupni NACE Rev. 2 klasifikácie na celkovej zamestnanosti v okrese.

Medziodvetvová variabilita je definovaná ako entropia na druhom stupni rozdelenia NACE Rev.2 klasifikácie. Index môže nadobúdať hodnotu od 0 (všetci zamestnanci sú koncentrovaní v jednom odvetví) až po hodnotu  $\log_2 n$  (zamestnanci sú rovnomerne rozložení medzi odvetviami). Medziodvetvová variabilita sa kvantifikovala pre roky 1998, 2002, 2006, 2010 na základe vzorca:

$$MV = \sum_{g=1}^G P_g \cdot \log_2 \left( \frac{1}{P_g} \right) \quad (6)$$

Vnútroodvetvová variabilita je definovaná ako vážená entropia na piatom stupni rozdelenia NACE Rev. 2 klasifikácie v rámci každého druhého stupňa rozdelenia (Frenken a kol., 2007). Vyššia hodnota variability predstavuje väčšie možnosti vzniku znalostného prelievania medzi odvetviami. Vnútroodvetvovú variabilitu sme vyčíslili na základe vzorca:

$$VV = \sum_{g=1}^G P_g \cdot H_g \quad (7)$$

$$H_g = \sum_{i \in S_g} \frac{p_i}{P_g} \cdot \log_2 \left( \frac{1}{p_i/P_g} \right) \quad (8)$$

Okrem základných vysvetľujúcich premenných do modelu vstupovala aj kontrolná premenná hustota obyvateľstva ( $\log HUS$ ) (počet obyvateľov okresu na  $km^2$ ). Do modelu vstupuje aj kategorická (faktorová) premenná, ktorá vyjadruje príslušnosť okresu ku kraju. Cieľom je zachytenie možnej priestorovej heterogenity. Referenčným krajom je Košický kraj (KO).

### 3 Rozbor problému

Analýza priestorovej distribúcie odvetvia ZIS na základe hodnôt Moranovho koeficientu ukazuje, že existuje štatisticky významná pozitívna priestorová autokorelácia, t.j. okresy s podobnými hodnotami lokalizačného kvocientu sa v priestore koncentrujú (Tab. 2). Geografická blízkosť a dynamika vzájomného učenia a interakcií medzi priestorovo blízkymi firmami sú stále dôležitým faktorom pre odvetvie ZIS, aj napriek skutočnosti, že s nástupom pokročilých informačno-komunikačných technológií je väčšia tendencia smerom k decentralizácií.

**Tab. 2: Moranov koeficient priestorovej autokorelácie**

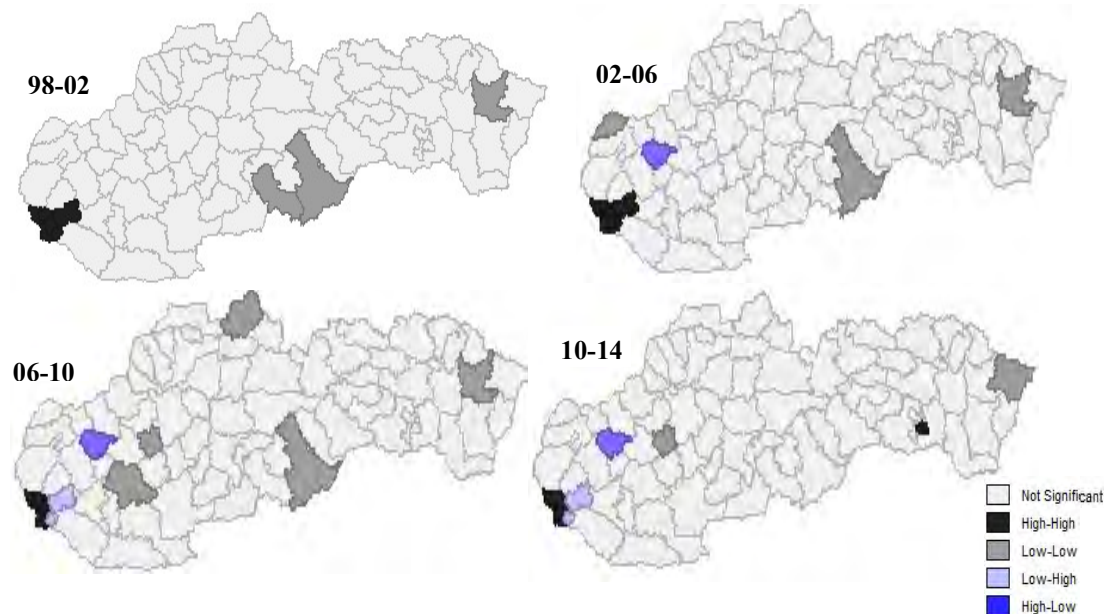
	98-02	02-06	06-10	10-14
ZIS	0.5270***	0.5421***	0.5163***	0.6173***

Signifikantnosť: \*\*\* $p < 0.01$

Zdroj: vlastné spracovanie

S cieľom zistiť, ktoré okresy sú významnými zhlukmi s nadpriemernými a podpriemernými hodnotami lokalizačného kvocientu sme vyčíslili lokálnu štatistiku priestorovej autokorelácie. Vývoj lokálnej štatistiky na úrovni okresov Slovenska je zobrazený na nasledujúcich mapách (Obr.1).

**Obr. 1: Vývoj lokálneho indikátora priestorovej autokorelácie v odvetví ZIS (signifikantnosť na hladine  $p < 0,05$ )**



*Zdroj: vlastné spracovanie*

Aj napriek tomu, že väčšia časť lokálnej štatistiky nie je významná, významné okresy na mapách predstavujú najvýznamnejšie jadrá klastrov. Z výsledkov môžeme konštatovať, že v priestorovom rozmiestnení ZIS dominuje západný gradient, nakoľko mesto Bratislava a jej okresy majú výrazné zastúpenie ZIS na celkovej zamestnanosti (Schricke, 2012). Do veľkej miery je to dané jej pozíciou ako hlavného mesta, mierou urbanizácie, ekonomickou silou, technologickou vyspelosťou, umiestnením zásadných inštitúcií, mzdovou atraktívnosťou a kúpyschopnosťou. Významná kolokácia ZIS sa tiež prejavila v okrese Košice III v poslednom zo sledovaných období. Rastúca špecializácia na ZIS sa začala v Košiciach výraznejšie prejavovať po roku 2006. Dôvodom bol príchod zahraničných IT firiem napr. Ness KDC (2005), T-Systems Slovakia (2006), Ness Slovakia (2007), GlobalLogic (2013) a i., čím sa postupne Košice vyprofilovali na centrum informačných a telekomunikačných technológií.

Je tak zjavné, že tvorba a šírenie znalostí v odvetví ZIS sú obzvlášť efektívne vo väčších mestských regiónoch, kde je komunikácia a interakcia medzi aktérmi prenikavejšia. Koncentrácia v mestách zároveň prináša firmám viac príležitosti pre interaktívne učenie s inými firmami, či už v rámci alebo mimo odvetvia, čo následne vedie k vyššej produktivite a zamestnanosti. V tomto smere sa preto javí ako kľúčové zistiť, či k vzájomnému prelievaniu znalostí dochádza medzi odvetviami technologicky a kognitívne príbuznými alebo naopak. Inými slovami je dôležité zistiť, aký typ aglomeračných úspor je dôležitý v súvislosti s rastom zamestnanosti. V ďalšej časti preto pristupujeme k odhadu ekonometrických modelov. Nasledujúca tabuľka (Tab. 3) prezentuje výsledky zostavených ekonometrických modelov.

**Tab. 3: Vplyv aglomeračných úspor na zamestnanosť v odvetví ZIS**

	<b>98-02</b>	<b>02-06</b>	<b>06-10</b>	<b>10-14</b>
	<b>SEM</b>	<b>SEM</b>	<b>SEM</b>	<b>SEM</b>
<b>logLU</b>	-2,253** (0,997)	-0,712** (0,339)	-2,912*** (0,505)	-2,275*** (0,316)
<b>logVV</b>	2,472** (1,033)	2,485** (1,197)	2,085*** (0,215)	2,023*** (0,279)
<b>logMV</b>	1,011 (1,534)	0,902 (1,848)	1,245 (6,092)	1,408 (3,359)
<b>logHUS</b>	1,632** (0,766)	0,370** (0,158)	3,322** (1,291)	2,452*** (0,625)
<b>faktor (BA)</b>	1,311* (0,691)	1,177** (0,487)	2,594** (0,479)	2,09*** (0,382)
<b>faktor (PO)</b>	-1,329 (1,567)	-0,079 (1,379)	-2,244 (2,019)	-0,305 (1,122)
<b>faktor (TN)</b>	-1,994 (1,592)	-1,480 (1,535)	0,744 (1,955)	-0,541 (1,208)
<b>faktor (TC)</b>	-1,070 (1,502)	-1,305 (1,372)	-2,321 (1,931)	-1,796 (1,049)
<b>faktor (NI)</b>	-1,759 (1,557)	-1,012 (1,384)	1,416 (1,953)	1,974 (1,157)
<b>faktor (ZI)</b>	-1,014 (1,500)	-1,542 (1,335)	-1,048 (1,967)	-1,759 (1,034)
<b>faktor (BB)</b>	0,137 (1,517)	-0,982** (0,492)	-0,088 (1,258)	-0,574 (1,115)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,322	0,343	0,378	0,396
<b>AKK</b>	319,70	309,20	302,99	298,32
<b>SCHK</b>	358,13	345,27	321,05	315,75
<b>LL</b>	-147,85	-128,60	-101,49	-98,66

Bratislavský kraj (BA), Prešovský kraj (PO), Trnavský kraj (TN), Trenčiansky kraj (TC), Nitriansky kraj (NI), Žilinský kraj (ZI), Banskobystrický kraj (BB), Košický kraj (KO) – referenčný kraj.  
Model s priestorovými chybami (SEM – spatial error model). Huber-White štand. odchýlky sú uvedené zátvorke.  
Signifikantnosť: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

*Zdroj: vlastné spracovanie*

Na základe výsledkov môžeme konštatovať, že pre odvetvie ZIS mala špecializácia okresov negatívny vplyv na rast zamestnanosti. Inými slovami, v okresoch s vyšším podielom lokálnych firiem v rámci rovnakého odvetvia neoplývali lokalizačné úspory pozitívne na rast zamestnanosti v odvetví ZIS. Pozitívny vplyv na rast zamestnanosti v odvetví ZIS sa preukázal v okresoch, ktoré mali vyššiu vnútroodvetvovú variabilitu. Pre podporu rozvoja ZIS je tak dôležitá diverzifikácia okresu prerastajúca do nových, ale zároveň kognitívne a technologicky príbuzných odvetví. Naopak, vplyv medziodvetvovej variability sa neprejavil ako významný faktor v žiadnom zo sledovaných období. Vplyv vnútroodvetvovej a medziodvetvovej variability bol robustný vzhľadom na rôzne obdobia, i keď mierne zníženie vplyvov pozorujeme v období 2006-2010, čo bolo ovplyvnené externým vplyvom krízy. Analýza preukázala, že priemerný ročný rast zamestnanosti v ZIS bol tiež pozitívne ovplyvnený hustotou obyvateľstva. Výsledok odzrkadľuje skutočnosť, že ZIS sú koncentrované v mestských okresoch s vyššou hustotou zaľudnenia, kde sú väčšie možnosti interakcie a znalostného prelievania medzi príbuznými firmami, čo sa typicky prejavuje vo vyššom raste zamestnanosti.

Faktor Bratislavský kraj sa prejavil ako významný faktor s pozitívnym vplyvom na rast zamestnanosti v odvetví ZIS. Okresy patriace do tohto kraja tak mali, v porovnaní



s referenčným Košickým krajom, vyšší rast zamestnanosti v odvetví ZIS. Výsledok len potvrdzuje, že pre rast odvetvia ZIS je dôležitá koncentrácia v inštitucionálne hustých okresoch. Vplyv faktora sa zachoval počas všetkých štyroch období. Avšak v krízovom období 2006-2010 je evidentné, že okresy patriace do Bratislavského kraja ťažili aj z hustoty zaľudnenia, ktorej vplyv bol v období 2006-2010 výrazne vyšší v porovnaní s ostatnými obdobiami.

Odvetvie ZIS je vysoko diverzifikované v zmysle rôznorodosti zákazníkov a vstupov. Dopyt po znalostných službách sa prejavuje najmä zo strany priemyselných podnikov (Zhang, 2015). Práve z tohto dôvodu sme model rozšírili a testovali existenciu možného prelievania znalostí medzi odvetvím ZIS a priemyslom. Nasledujúca tabuľka (Tab. 4) prezentuje výsledky zostavených ekonometrických modelov.

**Tab. 4: Vplyv aglomeračných úspor na zamestnanosť v odvetví ZIS**

	98-02	02-06	06-10	10-14
	SEM	SEM	SEM	SEM
<b>logVV</b> <b>(priemysel)</b>	0,562** (0,244)	0,293** (0,135)	3,272 (3,660)	1,228 (1,570)
<b>logMV</b> <b>(priemysel)</b>	-0,396 (1,642)	-3,912*** (0,580)	-2,534*** (0,630)	-2,812 (3,080)
<b>R<sup>2</sup></b>	0,308	0,321	0,398	0,284
<b>AKK</b>	382,20	349,27	329,61	407,01
<b>SCHK</b>	408,27	375,34	346,20	430,70
<b>LL</b>	-180,10	-163,63	-107,80	-193,50

Model s priestorovými chybami (SEM – spatial error model). Huber-White štand. odchýlky sú uvedené zátvorke. Signifikantnosť: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01

*Zdroj: vlastné spracovanie*

Z výsledkov vyplýva, že pozitívne externality sa prejavili, t. j. rast zamestnanosti v odvetví ZIS bol pozitívne ovplyvnený znalostným prelievaním medzi technologicky a kognitívne príbuznými firmami v priemyselnom odvetví. Narastajúca komplexita organizácií v priemyselnej produkcii ma za následok outsourcovanie určitých činností a zavádzanie nových technológií, čím sa dopyt po ZIS zvyšuje (Gadrey a Gallouj, 1998). Z výsledkov tak môžeme konštatovať, že priemyselné firmy svojimi činnosťami vytvárajú priestor pre kreovanie nových rozvojových trajektórií v odvetví ZIS.

## 4 Diskusia

Príspevok zmapovaním odvetvia ZIS a konceptom aglomeračných úspor umožňuje formulovať odpoveď na prvú výskumnú otázku. Priestorová distribúcia odvetvia ZIS vykazuje významnú pozitívnu priestorovú autokoreláciu. Inými slovami okresy s vyššou špecializáciou na odvetvie ZIS sa majú tendenciu zoskupovať a ťažiť tak z aglomeračných úspor. Geografická blízkosť tak zohráva podstatnú úlohu pre odvetvie, čo môže byť odôvodnené povahou znalostí, s ktorými firmy v danom odvetví operujú. Znalostne intenzívne služby totiž nevyvíjajú hmotné tovary, ale ich primárna činnosť pozostáva z akumulácie, tvorby a diseminácie znalostí s cieľom vyvinúť individualizovanú službu alebo produktové riešenie a uspokojiť tak klientove požiadavky. Poskytnutie služieb si tak vyžaduje pravidelný priamy kontakt so zákazníkom a tieto úzke vzťahy so zákazníkmi podčiarkujú dôležitosť priestorovej blízkosti. Silná koncentrácia odvetvia ZIS sa prejavila v mestských okresoch Bratislavy a v okrese Košice III. Odvetvia ZIS tak ťažia z rozmanitej hustej siete aktérov, ktorá podporuje vzájomný transfer znalostí a v neposlednom rade vedie k vzniku inovácií. Na druhej strane, prílišné úzke zameranie na odvetvie ZIS, môže viesť k nedostatočnému

prerastaniu iných odvetví. Pričom práve politika metropolitných regiónov, by mala identifikovať nové vznikajúce odvetvia založené na silnej lokálnej znalostnej báze a následne podporiť ich diverzifikáciu a rast. V tomto kontexte je dôležitá diverzifikácia do kognitívne a technologicky príbuzných odvetví, nakoľko vnútroodvetvová variabilita sa prejavila ako signifikantný faktor rastu zamestnanosti v odvetví. Výsledky ekonometrických modelov tak umožňujú formulovať odpoveď na druhú výskumnú otázku a to, že medziodvetvová variabilita a lokalizačné úspory nepredstavujú signifikantný faktor rastu zamestnanosti v odvetví ZIS, kým vnútroodvetvová variabilita sa ako signifikantný faktor prejavila v každom zo sledovaných období. Výsledky ďalej preukázali, že znalostne intenzívne služby sú dôležitými partnermi pre priemyselné podniky, čím prispievajú k formovaniu špecifických charakteristík inovačného systému. Synergický potenciál medzi oboma odvetviami, by sa mal ďalej podporiť pritiažením inovatívnych firiem a lídrov globálnych spoločností. Je preto kľúčové, aby regionálna inovačná politika bola systémovo orientovaná, proaktívna a založená na špecifickosti miestnych odvetví.

## **Záver**

Cieľom príspevku bolo zmapovať priestorovú distribúciu odvetvia ZIS na okresnej úrovni na Slovensku a zistiť, aký je vplyv aglomeračných úspor na rast zamestnanosti v danom odvetví. Na základe dosiahnutých výsledkov je možné konštatovať, že potenciálne synergie vedúce k rastu zamestnanosti v odvetví ZIS sa prejavujú hlavne v okresoch diverzifikovaných do kognitívne a technologicky príbuzných odvetví. Výsledky zároveň nepreukázali signifikantnosť lokalizačných úspor pre rast zamestnanosti v ZIS. Výsledky taktiež preukázali, že silne inštitucionálne okresy charakteristické hustou sieťou aktérov vytvárajú priaznivejšie podhubie pre znalostné prelievanie a rast zamestnanosti v odvetví ZIS. Je nutné poznamenať, že aktivity, ktoré sú založené na kodifikovaných znalostiach a nevyžadujú si priamy kontakt s klientom (napr. back-office služby) môžu byť naopak charakteristické silnou priestorovou decentralizáciou. Tieto aktivity môžu byť lokalizované do miest, ktoré ponúkajú firmám iné špecifické výhody napr. kde sú náklady súvisiace s prenájmom a mzdami výrazne nižšie. Tieto miesta nemusia byť inštitucionálne husté, ale môžu byť skôr periférne. V tomto smere, by bolo preto vhodné výskum ďalej rozšíriť o dezagregovaný pohľad na odvetvie ZIS a analyzovať priestorovú distribúciu a úlohu aglomeračných úspor pre jednotlivé odvetvia ZIS osobitne.

## **PodĎakovanie**

Tento článok bol spracovaný s podporou výskumného projektu APVV-14-0512: Univerzity a ekonomický rozvoj regiónov – UNIREG.

## **Použité zdroje**

- Baláž, V. (2004). Knowledge-intensive business services in transition Economies. *The Service Industries Journal*, 24 (4), s. 83-100. DOI 10.1080/0264206042000275208
- Beaudry, C., Schiffauerova, A. (2009). Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. *Research Policy*, 38 (2), s. 318-337. DOI 10.1016/j.respol.2008.11.010
- Bishop, P., Gripiaios, P. (2009). Spatial Externalities, Relatedness and Sector Employment Growth in Great Britain. *Regional Studies*, 44 (4), s. 443-454. DOI 10.1080/00343400802508810

- Blažek, J., Žížalová, P., Rumpel, P. (2013). Emerging regional innovation strategies in Central Europe: institutions and regional leadership in generating strategic outcomes. *European Urban and Regional Studies*, 20 (2), s. 275-294. DOI 10.1177/0969776411428651
- Boschma, R. A., Frenken, K. (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 6 (3), s. 273-302. DOI 10.1093/jeg/lbi022
- Boschma, R. A., Minondo, A., Navarro, M. (2011). Related variety and regional growth in Spain. *Papers in Regional Science*, 9 (2), s. 2241-256. DOI 10.1111/j.1435-5957.2011.00387.x
- Combes, P. P., Duranton, G., Gobillon, L. (2008). Spatial wage disparities: Sorting matters. *Journal of Urban Economics*, 63 (2), s. 723-742. DOI 10.1016/j.jue.2007.04
- Eurostat. (2016). High-tech industry and knowledge-intensive services. [online] Dostupné na: [http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec\\_esms\\_an3.pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/htec_esms_an3.pdf) [Citované 13. 6. 2017].
- Frenken, K., van Oort, F., Verburg, T. (2007). Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth. *Regional Studies*, 41 (5), s. 685-697. DOI 10.1080/00343400601120296
- Gadrey, J., Gallouj, F. (1998). The Provider-Customer Interface in Business and Professional Services. *Service industries Journal*, 18 (2), s. 1-15. DOI 10.1080/02642069800000016
- Glaeser, E. L. a kol. (1992). Growth in Cities. *Journal of Political Economy*, 100 (6), s. 1126-1152. DOI 10.3386/w3787
- Hertog, P. D. (2000). Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. *International Journal of Innovation Management*, 4 (04), s. 491-528. DOI 10.1142/s136391960000024x
- Iammarino, S., McCann, P. (2006). The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. *Research Policy*, 35 (7), s. 1018-36. DOI 10.1016/j.respol.2006.05.004
- Isaksen, A. (2004). Knowledge-based Clusters and Urban Location: The Clustering of Software Consultancy in Oslo. *Urban Studies*, 41 (5/6), s. 1157-1174. DOI 10.1080/00420980410001675797
- Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*. 1. vydanie. New York: Random House
- Kanó, I. S., Vas, Z. (2013). Spatial Distribution of Knowledge-Intensive Industries in Hungary. *Regional studies and spatial planning*, 19 (4), s. 431-444. DOI 10.1007/s11300-013-0261-y
- Lattová, D. (2011). Knowledge-Intensive Services in Slovakia from the Viewpoint of Innovation and Labour Productivity1. *Studia commercialia Bratislavensia*, 16 (4), s. 571-580. DOI 10.2478/v10151-011-0012-1
- Mameli, F., Iammarino, S., Boschma, R. (2012). Regional Variety and Employment Growth in Italian Labour Market Areas: Services Versus Manufacturing Industries. Utrecht University. Papers in Evolutionary Economic Geography. [online] Dostupné na: <http://econ.geo.uu.nl/peeg/peeg1203.pdf> [Citované 21. 7. 2017].
- Maroto-Sánchez, A. (2012). Productivity in the services sector: conventional and current explanations. *The Service Industries Journal*, 32 (5), s. 719-746. DOI 10.1080/02642069.2010.531266.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. 1. vydanie. London: Macmillan..
- Müller, E., Zenker, A. (2001). Business services as actors of knowledge transformation: The role of KIBS in regional and national innovation systems. *Research Policy*, 30 (9), s. 1501-1516. DOI 10.1016/S0048-7333(01)00164-0
- Nooteboom, B. (2000). *Learning and innovation in organizations and economies*. 1. vydanie. Oxford: Oxford University Press.
- Paci, R., Usai, S. (2008). Agglomeration Economies, Spatial Dependence and Local Industry Growth. *Revue d'Economie Industrielle*, 123 (3), s. 87-109. DOI 10.4000/rei.3917

Schricke, E., Zenker, A., Stahlecker, T. (2012). Knowledge-intensive (business) services in Europe. [online] Dostupné na: [https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/knowledge\\_intensive\\_business\\_services\\_in\\_europe\\_2011.pdf](https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/knowledge_intensive_business_services_in_europe_2011.pdf) [Citované 15. 6. 2017].

Sobotková, L., Sobotka, M. (2013). Dynamický model lokalizačních efektů. *Scientific Papers of The University Of Pardubice. Series D, Faculty Of Economics and Administration*, 20 (29/4(2013)), s. 168-179.

Svoboda, O. (2014). Koncept regionální odolnosti a možnosti jeho aplikace na regiony české republiky. *Scientific Papers of The University Of Pardubice. Series D, Faculty Of Economics and Administration*, 21 (30/1(2014)), s. 127-138.

von Hofe, R., Chen, K. (2006). Whither or not industrial cluster: conclusions or confusions? *The Industrial Geographer*, 4 (1), s. 2-28.

Zhang, C. (2015). Agglomeration of knowledge intensive business services and urban productivity. *Papers in Regional Science*, 95 (4), s. 801-818. DOI 10.1111/pirs.12204

Ženka, J. a kol. (2017). Spatial Distribution of Knowledge-Intensive Business Services in a Small Post-Communist Economy. *Journal of the Knowledge Economy*, 8 (2), s. 385-406. DOI 10.1007/s13132-015-0260-9

Žížalová, P. (2010). Geography of Knowledge-based Collaboration in a Post-communist Country: Specific Experience or Generalized Pattern? *European Planning Studies*, 18 (5), s. 791-814. DOI 10.1080/09654311003744134

## **Kontaktná adresa**

### **Ing. Slávka Klasová, PhD.**

Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická Fakulta, Katedra regionálnych vied a manažmentu

Němcovej 32, 040 01 Košice, Slovenská republika

E-mail: [slavka.klasova@tuke.sk](mailto:slavka.klasova@tuke.sk)

Tel. číslo: +421 55 602 32 93

Received: 29. 08. 2017, reviewed: 04. 12. 2017

Approved for publication: 04. 01. 2018