

Použití Ellisonova-Glaeserova indexu aglomerace pro potřeby průmyslového klastrování

Jan STEJSKAL – Bohuslav SEKERKA – Petra HRNČÍŘOVÁ*

Using of Ellison-Glaeser Agglomeration Index for the Industrial Clustering Needs

Abstract

The idea of cooperation and industrial clustering is not new. Enough of the practical experience shows that the idea of clustering is not always understand correctly what can delivers not correct results and effects. Business chains and industrial clusters do not represent a universal tool for solving economic problems of the regional economics. It is therefore necessary to provide adequate and effective practical tools what can identify the industrial sectors in which there is a potential of business clusters and chains birth and existence. The various methods analyzing the agglomeration and competitive advantages of the industrial sectors can be usefully used. The aim of this paper is to characterize the selected method – Ellison-Glaeser agglomeration index and its use. This method can help to detect agglomerated sectors, respectively geographic concentration what can be used during the industrial clustering process.

Keywords: Ellison-Glaeser index, agglomeration, cluster, clustering

JEL Classification: C83, R12, R15, R58

Úvod

V posledních patnácti letech dvacátého století došlo ve světě ke znatelným snahám o sdružování malých a středních podniků. Došlo k tomu zejména díky vzrůstajícím možnostem výpočetní techniky, informačních a komunikačních systémů. Pozorováním a analýzou realizovaných spoluprací se ukázalo, že koordinovaná spolupráce podniků je přínosná a silná myšlenka.

* Jan STEJSKAL – Bohuslav SEKERKA – Petra HRNČÍŘOVÁ, Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav ekonomie, Studentská 95, Pardubice, Česká republika; e-mail: jan.stejskal@upce.cz; bohuslav.sekerka@upce.cz

Již na přelomu 19. a 20. století poznamenal významný britský ekonom Alfred Marshall (1890), že průmyslová odvětví jsou často místně koncentrována a získávají tím značné přínosy z externalit, jako jsou úspory z rozsahu a „přelévání“ (*spillovers effects*). Ty vznikají z blízkosti a spolupráce podniků (Ferenčíková a Fifeková, 2006). Konkrétně může jít o užitky (a) z přelévání mezi blízkými průmyslovými odvětvími, jež poskytují vysoce specializované vstupy; (b) z přelévání znalostí mezi zaměstnanci (potvrzují to práce např. Henderson, 1988; Ciccone a Hall, 1996; Fujita a Tabuchi, 1997; Hofe a Bhatta, 2007), a také například (c) ze změny pojetí managementu jednotlivých firem na lokálním trhu.

Nejen z hlediska uvedeného, ale také díky ekonomickým turbulencím je nezbytné, aby podnikatelské subjekty optimalizovaly své aktivity. Ukazuje se, že pro dosahování vytčených cílů podniků je nezbytné optimalizovat i tržní zaměření. To však vyžaduje přizpůsobení vlastní produkce (snaha o maximalizaci kvality, efektivnosti, flexibility a výrobních nákladů), a to prostřednictvím inovací.

Inovace zejména v technologických platformách směřují hlavně k zajištění dostatečné cenové pružnosti, snížení podílu lidské práce, k variabilitě výrobní základny a zdůraznění vlivu „stavebnicovosti“ výrobků, co má za následek parciálnost produkce podniků (a to téměř vždy, bez ohledu na geografickou lokalizaci). Především malé a střední podniky se pro realizaci uvedených změn, resp. inovací učí spolupracovat a vznikají tak různé podnikové řetězce, kooperační sítě a průmyslové klastry. Tyto struktury jsou považovány za prvky zvyšování konkurenceschopnosti a prosperity. Nejen z uvedených důvodů je začala podporovat i Evropská unie za pomoci dotací ze strukturálních fondů. Podporuje především jejich vznik a počáteční aktivity, které mají vést k jejich lokalizaci a ideálně k následné podpoře ekonomického růstu regionu.

Vzhledem k tomu, že myšlenka spolupráce a průmyslového klastrování není nová (což dokládají např. práce Porter, 1990; Krugman, 1991; Rosenfeld, 1996; 1997; 2001; Tetřevová, 2004), dostatek zkušeností z praxe ukazuje, že ne vždy je však myšlenka klastrování, resp. klastrů pochopena správně a přináší kýžené efekty (Martin a Sunley, 2003; Skokan, 2004; Maier, 2007; Stejskal, 2011). Řetězce a klastry totiž nepředstavují univerzální nástroj na řešení ekonomických problémů jednotlivých regionů. Spíše dochází k vytváření klastrů proto, aby jejich tvůrci mohli čerpat veřejnou podporu (Tetřevová et al., 2011; Stejskal, 2011).

Je tedy nezbytné poskytnout praxi vhodné a účinné nástroje k tomu, aby bylo možné zjistit, ve kterých odvětvích existuje potenciál vzniku klastrů či podnikatelských řetězců (Vinish a Avanti, 2006). K tomu mohou sloužit různé metody odhalující aglomerovanost či konkurenční výhody odvětví v regionu atd. Nejprve je třeba odhalit odvětví, ve kterých je vhodné dále analyzovat prvky ekonomického prostředí a zjišťovat jejich vhodnost a dostatečnost pro vznik určitým směrem orientovaného klastru.

V literatuře se pro územní analýzy někdy používá index vytvořený Ellisonem a Glaeserem (1994); příkladem mohou být práce Maurel a Sédillot (1999); Feser (2000); Hord a Bhatta (2007); Vinish a Avanti (2006); Lu a Tao (2009); v české, ani ve slovenské literatuře tato metoda nebyla použita. Všechny práce však používají výchozí Ellisonovu-Glaeserovu metodu, avšak do značné míry ji modifikují. Vzhledem k počtu proměnných a jejich vymezení dochází k jejich vzájemné nekompatibilitě.

Cílem tohoto příspěvku je navrhnout metodologickou úpravu metody a dále demonstrovat její použití k prvotní analýze podnikatelského prostředí v regionu tak, aby výsledek aplikace metody mohl pomoci odhalit odvětví s potenciálem pro vznik a fungování průmyslového klastru.

1. Aglomerovanost území jako předpoklad pro klastrování podniků

Aglomerovanost, resp. územní blízkost ekonomických subjektů přináší mnoho výhod. V případě firem stejného či podobného oborového zaměření to může být podle Grahama (2003) zejména:

- geografická blízkost usnadňující komunikaci a možnost technologického přelévání (*spillovers*) mezi podniky stejného odvětví;
- maximální efektivní využívání vstupů, které jsou poskytovány ve větší rozmanitosti a s nižšími náklady (v důsledku rostoucího odběru, obchodu);
- specializace a obsluha větších trhů z hlediska vstupu a výstupu, sdílení specializované pracovní síly, vytváření kvalifikovaného lidského potenciálu.

Pro zjišťování aglomerovanosti území se využívají většinou Giniho index, Hirschmannův-Herfindahlův index a lokalizační koeficienty. Ty vyjadřují stupeň koncentrace daného odvětví v libovolně velkém regionu a jsou používány v klasické lokalizační teorii. Na jejich základě Ellison a Glaeser v roce 1994 publikovali Ellisonův-Glaeserův index (EG-index) (γ_i). Ten je modifikací Giniho prostorového indexu a vychází z Hirschmannova-Herfindahlova indexu (G_i) a Herfindahlova indexu (H_i).

Tento EG-index dokáže posoudit úroveň aglomerace regionu v rámci jednoho odvětví, a to na základě zaměstnanosti a možnosti přelévání pracovních sil (Vinish a Avanti, 2006). Umožňuje sledovat změnu podílu firem na zaměstnanosti v regionu, anebo na objemu výroby. Tyto změny jsou totiž způsobeny vznikem externality plynoucí z aglomeračních výhod (např. jde o finanční úspory plynoucí se sdílení vstupů výroby, úspory z rozsahu, snížení celkových produkčních nákladů nižšími transakčními náklady).

EG-index je nástrojem, který lze použít pro modelování lokalizačního rozhodování podniku, ovlivňovaného třemi základními faktory:

- zaměstnaností,
- přírodními podmínkami (především surovinami a přírodními zdroji, jako např. úrodnost půdy nebo poloha v blízkosti dopravních uzlů či pobřeží),
- *spillovers* efekty, čili přeléváním znalostí a technologií mezi firmami stejného nebo blízkého odvětví.

Popisované efekty přelévání jsou pozorovány a analyzovány také v podnikatelských řetězcích a klastrech (Skokan, 2004; Stejskal a Kovárník, 2009). Podniky totiž mají tendenci seskupovat se, resp. klastrovat se (tj. vytvořit širokou aglomeraci) v regionech s vysokou produktivitou práce a vysokou úrovní hospodářských činností. Neopomenutelnými faktory jsou ještě dobře rozvinutá síť podniků a místní vazby na vzdělávací, výzkumné, vývojové a další specializované instituce. Také z toho lze usuzovat na použitelnost EG-indexu i pro potřeby klastrování.

Vzhledem k již zmíněné veřejné podpoře vzniku klastrů je nezbytné, aby v praxi byly využívány vhodné metody, které dokáží odhalit odvětví, ve kterých existují podmínky pro vznik a fungování klastrů. Jednou z metod, která tyto informace poskytuje, je právě EG-index.

2. Charakteristika Ellisonova & Glaeserova indexu aglomerace

2.1. Metodologický základ

Výchozí veličinou při výpočtu EG-indexu aglomerace a jeho dílčích indexů je *zaměstnanost*, která je hodnocena ze tří hledisek – podle průmyslového odvětví, regionů a podniků. V této části dochází k častým modifikacím, neboť v praxi se vyskytují podniky, které jsou orientovány do několika odvětví, mají pobočky v několika regionech. Pro eliminaci z toho vyplývajících nepřesností byla provedena nová definice výchozích hodnot formou modelu datové struktury zaměstnanosti.

Předpokládejme, že v rámci národního hospodářství je P podniků. Každý podnik $p = 1, \dots, P$ zaměstnává, E_{**p} pracovníků. Uvažujme R regionů. Podnik p může zaměstnávat pracovníky v různých regionech. Sestrojíme matici Θ , která umožní určovat počet zaměstnanců podniku podle regionů. Tato matice má R řádků a P sloupců.

Nezaměstnává-li podnik p v regionu r žádného zaměstnance, pak pokládáme $\phi_{rp} = 0$. Zaměstnává-li podnik p v regionu r všechny své zaměstnance, pak pokládáme $\phi_{rp} = 1$. Zaměstnává-li podnik p v regionu r část svých zaměstnanců, pak $\phi_{rp} > 0$ odpovídá poměru zaměstnanců podniku p v regionu r . Platí $\sum_r \phi_{rp} = 1$.

Lze tedy určit hodnoty $E_{*rp} = \phi_{rp} E_{**p}$. Tyto hodnoty představují počet zaměstnanců podniku p , kteří jsou zaměstnáni v regionu r . Předpokládejme, že

v rámci národního hospodářství je I odvětví. Uvažujme podnik p , který v regionu r zaměstnává E_{*rp} pracovníků. Pro každý region r vytvoříme matici Ψ_r umožňující určit odvětvovou strukturu zaměstnanosti. Tato matice má P sloupců a I řádků.

Nezaměstnává-li podnik p v regionu r žádného zaměstnance v odvětví i , pak pokládáme $\psi_{irp} = 0$. Zaměstnává-li podnik p v regionu r všechny své zaměstnance v odvětví i , pak pokládáme $\psi_{irp} = 1$. Zaměstnává-li podnik p v regionu r část svých zaměstnanců v odvětví i , pak $\psi_{irp} > 0$ odpovídá poměru zaměstnanců podniku p v regionu r , kteří pracují v odvětví i . Při tom platí $\sum_i \psi_{irp} = 1$.

Lze tedy určit hodnoty $E_{irp} = \psi_{irp} E_{*rp}$. Tyto hodnoty představují počet zaměstnanců podniku p , kteří jsou zaměstnáni v regionu r a pracují v odvětví i . Při zpracování lze též použít maticového počtu.

Na základě vstupních veličin (zaměstnanosti) je třeba definovat další veličiny, resp. podíly nutné pro konstrukci EG-indexu (γ_i). Jsou jimi Hirschmannův-Herfindahlův index \mathbf{G}_i a Herfindahlův index \mathbf{H}_i . Jsou jimi veličiny:

- podíl odvětví průmyslu na zaměstnanosti v regionu; jde o podíl i -tého odvětví průmyslu na zaměstnanosti v regionu r je označen jako index \mathbf{S}_i ; lze ho vyjádřit vztahem:

$$S_i = \frac{E_{ir*}}{E_{**r}}$$

- podíl regionu na celkové zaměstnanosti, neboli podíl regionu na celkové zaměstnanosti; je označen \mathbf{X}_i a dán vztahem:

$$X_i = \frac{E_{**r}}{E_{***}}$$

kde

$$E_{ir*} = \sum_p^P E_{irp} \quad \text{– regionální odvětvová zaměstnanost,}$$

$$E_{**r} = \sum_i^I \sum_p^P E_{irp} \quad \text{– regionální zaměstnanost,}$$

$$E_{***} = \sum_i^I \sum_r^R \sum_p^P E_{irp} \quad \text{– celková zaměstnanost v průmyslu;}$$

- podíl podniku na celkové zaměstnanosti odvětví průmyslu vyjádřen vztahem:

$$\frac{E_{i*p}}{E_{i**}}$$

kde

$$E_{i*p} = \sum_r^R E_{irp} \quad \text{– podniková odvětvová zaměstnanost,}$$

$$E_{i**} = \sum_r^R \sum_p^P E_{irp} \quad \text{– odvětvové zaměstnanosti v územním celku.}$$

2.2. Definice indexů koncentrace

EG-index aglomerace je obdobou Giniho prostorového indexu.¹ Modifikace Giniho koeficientu odstranila problém, kdy by odvětví bylo považováno za aglomerované v případě, že je prezentováno pouze jedním podnikem a jeho umístění v regionu je zcela náhodné. EG-index je tedy použitelný i pro nižší územní úrovně. Pro jeho výpočet musí být nejprve definován Hirschmannův-Herfindahlův index G_i a Herfindahlův index H_i .

Hirschmannův-Herfindahlův index

Hirschmannův-Herfindahlův index, nebo též index hrubé koncentrace, je jedním z indexů kvantifikujících stupeň územní koncentrace (Nosek a Netrdová, 2010), čili rozmístění i -tého odvětví průmyslu mezi všemi regiony. Obecně míra geografické koncentrace popisuje odchylku regionální zaměstnanosti v odvětví od celkové průmyslové zaměstnanosti v regionu (Graham, 2003). Hirschmannův-Herfindahlův index je označován jako G_i a má podobu:

$$G_i = \sum_{r=1}^R (S_i - X_i)^2$$

po dosazení vztahů uvedených výše ho lze vyjádřit:

$$G_i = \sum_{r=1}^R \left(\frac{E_{ir*}}{E_{*,*}} - \frac{E_{*,*}}{E_{***}} \right)^2$$

Hirschmannův-Herfindahlův index² nabývá hodnot $<0;2>$; G_i blíží se k nule znamená, že průmysl je rovnoměrně rozložen v prostoru. Je-li i -té odvětví průmyslu územně koncentrováno, pak jeho hodnota tenduje k maximální hodnotě 2.

Herfindahlův index

Podíl průmyslových podniků vybraného i -tého odvětví na celkovém národním hospodářství vyjadřuje Herfindahlův index, značen jako H_i . Může být odvozen od tržních podílů anebo od podílu zaměstnanosti.

¹ *Giniho koeficient* měří statistické rozptýlení určitého znaku. Při použití Giniho koeficientu k identifikaci klastrů jím je *odvětvová zaměstnanost*. Giniho koeficient udává míru nerovnosti zaměstnanosti podle odvětví v jednotlivých regionech. Je definován jako poměr zaměstnanosti i -tého odvětví v r -tém regionu na celkovém počtu zaměstnanců daného i -tého odvětví v celém národním hospodářství. Použití Giniho koeficientu je vhodné spíše pro národní identifikace. Pro identifikaci regionálních klastrů v rámci státu je silně limitované. Jeho hlavní nevýhodou je, že nebere ohled na skutečnou koncentraci průmyslu. Na základě Giniho koeficientu je jako vysoce aglomerované odvětví chápán i extrémní případ, kdyby celé odvětví národního hospodářství bylo zastoupeno pouze jedním podnikem. Avšak umístění tohoto podniku v daném regionu může být naprosto náhodné. Dále viz Žižka (2004, s. 32 – 45).

² Tento index hrubé koncentrace bývá některými autory nazýván Giniho indexem (např. in Vinish a Avanti, 2006).

Herfindahlův index vycházející z objemu výroby, tržních podílů podniku p na celkovém výstupu i -tém odvětví průmyslu má podobu (Žižka, 2004, s. 32 – 45):

$$H_i = \sum_{p=1}^P t_{ip}^2$$

kde

- i – průmyslové odvětví,
- p – podnik,
- t – tržní podíl.

Tento způsob výpočtu vypovídá o *spillovers* efektech, tedy přelévání kapitálu v odvětví v důsledku technologií. Avšak získání údajů o objemu výroby jednotlivých podniků je problematické, jelikož podniky nemají povinnost je zveřejňovat a chrání si je před konkurencí.

Obecně lze uvažovat jednofaktorovou produkční funkci určující objem výroby na základě zaměstnanosti, tj. $Q_{irp} = f_{irp}(E_{irp})$, kde Q_{irp} značí objem produkce podniku p , která patří do odvětví i a vzniká v regionu r . S ohledem na sčitatelnost produkce lze dělat příslušné agregace, tj. určit například Q_{i^*p} , $Q_{i^{**}}$. Lze též přijmout předpoklad homogenosti stupně 1 této funkce, tj. $Q_{irp} = k_i \cdot E_{irp}$, kde k_i je konstanta závislá na odvětví. Druhou možností pro definici Herfindahlova indexu je vycházet z podílů jednotlivých p -podniků i -tého odvětví na celkové zaměstnanosti odvětví (např. in Graham, 2003; Vinish a Avanti, 2006):

$$H_i = \sum_{p=1}^P \left(\frac{E_{i^*p}}{E_{i^{**}}} \right)^2$$

Je-li pro výpočet Herfindahlova indexu použita zaměstnanost, index vypovídá o přelévání pracovních sil.

Herfindahlův index je nezáporný a dosahuje maximální hodnoty 1. A to v případě, že celé odvětví je koncentrováno v jediném podniku. Index vyjadřuje úroveň distribuce, tedy rozmístění průmyslu mezi jednotlivé podniky. Je dán součtem druhých mocnin tržních podílů všech firem v odvětví³. Často bývá používán pro zjištění monopolního postavení podniků a na jeho základě jsou povolány fúze (aplikováno v USA).

Pro hodnocení úrovně prostorové koncentrace odvětví se obecně (dle literatury např. Graham, 2003; Vinish a Avanti, 2006) používá intervalová klasifikace: za vysoce koncentrované odvětví je považováno odvětví přesahující hodnotu 0,18; mírně koncentrované odvětví dosahuje hodnot od 0,01 do 0,18 a odvětví s hodnotami menšími než 0,01 jsou nízké koncentrována.

³ Zpracováno podle Financial Education (2009).

Ellisonův a Glaeserův index aglomerace

EG-index může být chápán jako míra geografické koncentrace podmíněná průmyslovou koncentrací. Index zohledňuje vedle rozmístění průmyslu v území také velikost jednotlivých podniků zabývajících se daným průmyslovým odvětvím. Určujícím a stěžejním faktorem pro tento index je, zda odvětví průmyslu skutečně tenduje k aglomeraci.

Tvůrci EG-indexu si uvědomovali problém, že na odvětví může být chybně pohlíženo jako na koncentrované či aglomerované (např. jako Giniho koeficient) v případě, kdy dané odvětví je distribuováno pouze mezi malý počet výrobních podniků. Ty pak mají velké podíly na zaměstnanosti a celé odvětví se při tomto pohledu jeví jako aglomerované. Proto EG-index aglomerace zohledňuje nejen koncentraci průmyslového odvětví v regionu (Hirschmannův-Herfindahlův index G_i), ale i míru distribuce daného odvětví mezi jednotlivé podniky (Herfindahlův index H_i). EG-index aglomerace pro i -té odvětví průmyslu je značen γ_i a vyjádřen vztahem:

$$\gamma_i = \frac{G_i - \left[1 - \sum_r^R (X_i)^2\right] H_i}{\left[1 - \sum_r^R (X_i)^2\right] (1 - H_i)}$$

po matematické úpravě lze vyjádřit v této podobě:

$$\gamma_i = \frac{\frac{G_i}{\left[1 - \sum_r^R (X_i)^2\right]} - H_i}{(1 - H_i)}$$

kde

$$H_i \in (0;1)$$

$$\left[1 - \sum_r^R (X_i)^2\right] \hat{I} (0;1)$$

EG-index aglomerace popisuje aglomerační sílu externalit v rámci jednoho průmyslového odvětví. Jeho vypovídací schopnost je dána intervaly, jež byly dovozeny autory této metody (Ellison a Glaeser, 1994). V absolutní hodnotě nabývá maximální hodnoty 1. Hodnota 0,05 je pak hranicí, při jejímž překročení je na odvětví nahlíženo jako na velmi aglomerované. Mezi 0,02 a 0,05 je aglomerováno jen mírně. Pod 0,02 je pak zcela náhodně rozptýleno.

Z konstrukce EG-indexu vyplývají další zajímavé vztahy:

- přímá úměra mezi EG-indexem γ_i a Hirschmannovým-Herfindahlovým inde-
xem G_i , tzn. že aglomerační síla regionu se zvyšuje s počtem výrobních podniků;

- nepřímá úměra mezi EG-indexem γ_i a Herfindahlovým indexem \mathbf{H}_i , která vzorec očisťuje od situace, že odvětví by bylo považováno za koncentrované v případě, když má pouze jeden podnik a jeho lokalizace v regionu je čistě náhodná;

- průmyslové odvětví není aglomerováno na základě malého počtu podniků.

EG-index je využitelný pro potřeby průmyslového klastrování díky své schopnosti analyzovat odvětví podle více než jednoho kritéria (jak je to běžné při jiných metodách) a může být aplikován i na místní či regionální úrovni (což je například v input-output analýzách v praxi velmi obtížné). Negativem této metody je její závislost na kvalitě a dostupnosti vstupních dat. Dalším negativem může být její schopnost poskytnout výsledek pouze v zatřídění do pojmenovaných intervalů.

3. Použití EG-indexu v praxi – ilustrační případové studie

Použitelnost EG-indexu pro potřeby klastrování byla ověřena na automobilovém a kovozpracujícím průmyslu v kraji Vysočina (NUTS III) v ČR. Vstupní data o odvětvové podnikové zaměstnanosti byla získána z úřadů práce v jednotlivých bývalých okresech přímým dotazováním. Z důvodu nedostatku dat byly zahrnuty pouze podniky s více než sto zaměstnanci. Pro demonstraci použitelnosti metody toto zkrácení dat nepovažujeme za důležité. V praxi je však třeba získat data úplná.

V případě, že EG-index i Hirschmannův-Herfindahlův index poskytnou shodné výsledky, je prvotní analýzou potvrzena existence předpokladů pro průmyslové klastrování.

3.1. Automobilový průmysl

V oblasti automobilového průmyslu působí v kraji Vysočina celkem 13 podniků s více než sto zaměstnanci, v nichž pracuje celkem 11 385 zaměstnanců. Herfindahlův index byl vypočten pro celý region, ale pro jeho analytickou a vypovídací schopnost je možné jej vypočítat i na úrovni okresů v rámci regionu (kraje).

Herfindahlův index pro automobilový průmysl v kraji Vysočina je $\mathbf{H}_i = 0,297$. Automobilový průmysl je tedy v kraji vysoce koncentrovaný. Dále byly vypočteny charakteristiky nutné pro výpočet Hirschmannova-Herfindahlova indexu, a to po jednotlivých okresech (tab. 1).

Hirschmannův-Herfindahlův index automobilového průmyslu je $\mathbf{G}_i = 0,125$; na jeho základě je odvětví územně koncentrováno.

T a b u l k a 1

Hirschmannův-Herfindahlův index automobilového průmyslu

Okres	E_{pr}	E_{ir}	S_i	X_i	$(X_i)^2$	$(X_i - S_i)^2$
Havlíčkův Brod	9 261	1 060	0.114458	0.173857	0.030226	0.003528
Jihlava	15 123	8 393	0.554982	0.283904	0.080601	0.073484
Pelhřimov	7 705	400	0.051914	0.144646	0.020922	0.008599
Třebíč	7 255	390	0.053756	0.136198	0.018550	0.006797
Žďár nad Sázavou	13 924	1 142	0.082017	0.261395	0.068327	0.032177
Součet	53 268	11 385	x	x	0.218627	0.124584

Zdroj: Vlastní zpracování.

Po výpočtu EG-indexu aglomerace je výsledek $|\gamma_i| = \mathbf{0,195}$. Odvětví automobilového průmyslu je velmi aglomerované, hodnota EG-indexu $|\gamma_i| > 0,05$. Tento výsledek potvrzuje i zapojení mnoha podniků z kraje Vysočina do automobilního klastru. V tomto průmyslovém odvětví byl prokázán prvotní analýzou potenciál vzniku průmyslových klastrů.

3.2. Kovožpracující průmysl

Kovožpracující průmysl je v kraji Vysočina zastoupen celkem 27 podniky s více než sto zaměstnanci, v nichž pracuje celkem 8 710 zaměstnanců.

Pro kovožpracující průmysl dosahuje hodnota Herfindahlova indexu $H_i = \mathbf{0,052}$. Odvětví je rozmístěno mezi větší počet podniků a je koncentrováno jen mírně.

T a b u l k a 2

Hirschmannův-Herfindahlův index kovožpracujícího průmyslu

Okres	E_{pr}	E_{ir}	S_i	X_i	$(X_i)^2$	$(X_i - S_i)^2$
Havlíčkův Brod	9 261	1 656	0.178814	0.173857	0.030226	2.4578×10^{-5}
Jihlava	15 123	1 550	0.102493	0.283904	0.080601	0.032910002
Pelhřimov	7 705	1 308	0.16976	0.144646	0.020922	0.000630711
Třebíč	7 255	1 415	0.195038	0.136198	0.018550	0.003462124
Žďár nad Sázavou	13 924	2 781	0.199727	0.261395	0.068327	0.003802957
Součet	53 268	8 710	x	x	0.218627	0.040830372

Zdroj: Vlastní zpracování.

Hirschmannův-Herfindahlův index kovožpracujícího průmyslu $G_i = \mathbf{0,041}$ (tab. 2) ukazuje spíše rovnoměrné rozložení odvětví v průmyslu.

Výpočet EG-indexu aglomerace pro kovožpracující průmysl je $1,325 \cdot 10^{-4}$. Kovožpracující průmysl není aglomerovaný. Tyto dva výsledky se vzájemně nepotvrzují, tudíž v tomto průmyslovém odvětví nebyly prvotní analýzou zjištěny podmínky aglomerovanosti pro vznik průmyslových klastrů.

Závěr

EG-index aglomerace se řadí mezi indexy geografické koncentrace a aglomerace. Na rozdíl například od lokalizačních koeficientů provádí analýzu odvětví vícekritériálně a je využitelný i pro regionální analýzy. Pro jeho výpočet je nutné stanovit výši i dalších indexů koncentrace, které mají také vypovídací schopnost, což rozšiřuje potenciál celého EG indexu. Podobně jako při jiných metodách, jsou i v této metodě problémem vstupní data. Zdrojem dat by měly být statistické databáze, případně úřady práce. Na aktuálnosti dat závisí přesnost výsledku. Metoda není použitelná, pokud nejsou získána data v požadované struktuře, což představuje základní překážku pro použití metody.

Pro potřeby odhalování odvětví vhodných pro vznik klastru je metoda využitelná coby prvotní analýza. Pomůže odhalit aglomerovaná odvětví, kde mají být následně provedeny další analýzy, které přesněji určí potenciál odvětví ve vztahu k průmyslovým klastrům.

Při analýze aglomerovanosti pro potřeby průmyslového klastrování je pak možné definovat tato doporučení:

- nejprve definovat analyzovaný regiony, případně určit i jeho dílčí části;
- pro každé vyskytující se průmyslové odvětví určit hodnotu Herfindahlovo indexu H_i ;
- v další analýze pokračovat pouze s odvětvími, která jsou vysoce územně koncentrována, tedy $H_i > 0,18$;
- v těchto odvětvích následně určit Hirschmannův-Herfindahlův index G_i a poté EG-index γ_i ;
- aglomerovaná odvětví jsou taková, kde EG-index $|\gamma_i| > 0,05$.

Jen v odvětvích, kde EG-index přesáhl požadovanou hranici, je vhodné provádět další sekundární analýzy klastrového potenciálu. Ty však vyžadují kvalitativní data a použití dalších vícekritériálních metod (přehled metod v Stejskal, 2011). Použitím EG indexu je možné snížit náklady na provedení prvotní analýzy, zrychlit a zpřesnit celý proces zjišťování odvětví vhodných pro vznik klastru.

Literatura

- CICCONE, A. – HALL, R. (1996): Produktivity and Density of Economic Activity. *American Economic Review*, 86, č. 1, s. 54 – 70.
- ELLISON, G. – GLAESER, E. L. (1994): Geographic Concentration in U. S. Manufacturing Industries: A Databoard Approach. [Online.] Cit. 23. 11. 2009. Dostupný na: <http://www.nber.org/papers/w4840.pdf?new_window=1>.
- FERENČÍKOVÁ, S. – FIFEKOVÁ, M. (2006): FDI Spillovers in Slovakia: Trends from the Last Decade and Recent Evidence from Automotive Industry. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 54, č. 7, s. 633 – 651.

- FESER, E. J. (2000): On the Ellison-Glaeser Geographic Concentration Index. [Online.] Cit. 21. 01. 2011. Dostupný na: <<http://www.urban.uiuc.edu/faculty/feser/publications.html>>.
- Financial Education (2009): Herfindahl Index. [Online.] Cit. 25. 11. 2010. Dostupný na: <<http://financial-education.com/2008/11/25/herfindahl-index/>>.
- FUJITA, M. – TABUCHI, T. (1997): Regional Growth in Postwar Japan. *Regional Science and Urban Economics*, 27, č. 6, s. 643 – 670.
- GRAHAM, D. (2003): Industrial Concentration and Agglomeration in London. [Online.] Cit. 25. 11. 2009. Dostupný na: <http://www.dft.gov.uk/pgr/economics/rdg/coll_industrialconcentrationandastrialconcentrationandag3077.pdf>.
- HENDERSON, J. V. (1988): *Urban Development: Theory, Fact, and Illusion*. New York: Oxford University Press.
- HOFE, von R. – BHATTA, S. D. (2007): Method for Identifying Local and Domestic Industrial Clusters Using Interregional Commodity Trade Data. *The Industrial Geographer*, 4, č. 2, s. 1 – 27.
- KRUGMAN, P. (1991): *Geography and Trade*. Cambridge: MIT Press.
- LU, J. – TAO, Z. (2009): Trends and Determinants of China's Industrial Agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 65, č. 2, s. 167 – 180.
- MAIER, G. (2007): Cluster Policy: A Strategy for Boosting Competitiveness or Wasting Money? [Proceedings from 2nd Central European Conference in Regional Science – CERS.] Košice: TUKE, EF.
- MARSHALL, A. (1890): *Principles of Economics. An Introductory Volume*. Seventh Edition. London: Macmillan.
- MARTIN, R. – SUNLEY, P. (2003): Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea? *Journal of Economic Geography*, 3, č. 1, s. 5 – 35.
- MAUREL, F. – SÉDILLOT, B. A. (1999): Measure of the Geographic Concentration in French Manufacturing Industries. *Regional Science and Urban Economics*, 29, č. 5, s. 575 – 604.
- NOSEK, V. – NETRDOVÁ, P. (2010): Regional and Spatial Concentration of Socio-economic Phenomena: Empirical Evidence from the Czech Republic. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 58, č. 4, s. 344 – 359.
- PORTER, P. E. (1990): *The Competitive Advantage of the Nations*. New York: Free Press.
- ROSENFELD, S. A. (2001): Backing into Clusters: Retrofitting Public Policies. [Paper Presented at the Intergrating Pressures: Lessons from Around the World, John F. Kennedy School Symposium.] Cambridge: Harvard University.
- ROSENFELD, S. A. (1997): Bringing Business Clusters into the Mainstream of Economic Development. *European Planning Studies*, 5, č. 1, s. 3 – 23.
- ROSENFELD, S. A. (1996): *Overachievers – Business Clusters that Work: Prospects for Regional Development*. Chapel Hill, NC: Regional Technology Strategy Inc.
- SKOKAN, K. (2004): *Konkurenceschopnost, inovace a klastry v regionálním rozvoji*. 1. vyd. Ostrava: Repronis.
- STEJSKAL, J. (2011): *Průmyslové klastry a jejich vznik v regionech*. Praha: Linde.
- STEJSKAL, J. – KOVÁRNÍK, J. (2009): *Regionální politika a její nástroje*. Praha: Portál.
- TETŘEVOVÁ, L. et al. (2011): *Veřejný a podnikatelský sektor*. Praha: Professional Publishing.
- TETŘEVOVÁ, L. (2004): Úloha dluhopisů v procesu vlastnické restrukturalizace podniků. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 52, č. 6, s. 669 – 682.
- VINISH, K. – AVANTI, S. G. (2006): Spatial Location of Industries – Factors Influencing Locational Choice. [Online.] Cit. 31. 11. 2009. Dostupný na: <<http://www.isid.ac.in/~planning/Kathuria.pdf>>.
- ŽIŽKA, M. (2004): Metody identifikace klastrů. *E+M Ekonomie a Management*, 7, č. 4, s. 32 – 45.