

26

Working Paper



Silesian University in Opava
School of Business Administration in Karvina
Institute of Interdisciplinary



**Working Papers in
Interdisciplinary Economics
and Business Research**

Vybrané metody ekonomicko-geografické analýzy
národohospodářských sektorů

Kamila Turečková, Stanislav Martinát

January 2016

Working Papers in Interdisciplinary Economics and Business Research

Silesian University in Opava
School of Business Administration in Karviná
Institute of Interdisciplinary Research
Univerzitní nám. 1934/3
733 40 Karviná
Czech Republic
<http://www.iivopf.cz/>
email: iiv@opf.slu.cz
+420 596 398 237

Citation

Turečková, K. and S. Martinát, 2016. *Vybrané metody ekonomicko-geografické analýzy národohospodářských sektorů*. Working Paper in Interdisciplinary Economics and Business Research no. 26. Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karviná.

Abstrakt

Kamila Turečková, Stanislav Martinát: **Vybrané metody ekonomicko-geografické analýzy národohospodářských sektorů**

Příspěvek s názvem Vybrané metody ekonomicko-geografické analýzy národohospodářských sektorů si klade za cíl vymezit obecné metody a definovat relevantní ukazatele, jejichž prostřednictvím lze analyzovat prostorové rozmístění vybraných ekonomických odvětví ve zvolené územní oblasti výzkumu. V kontextu ekonomicko-geografické analýzy jsou charakterizovány 3 oblasti hodnocení pro příslušné odvětví či sektor; její velikost, její struktura a souhrnná oblast specializace a koncentrace. Příspěvek je psán obecně s odkazem na jeho přenositelnost na jednotlivá hospodářská odvětví, která jsou vymezena standardní klasifikací ekonomických činností NACE. Právě propojení tradiční geografie „průmyslu“ a hospodářských odvětví rozšiřuje ekonomickou praxi o další rovinu zkoumání stavu a vývoje dílčích odvětví nebo jejich uskupení v daném regionu. Tato skutečnost zvyšuje možnosti definování regionu z ekonomicko-hospodářského hlediska a otevírá prostor pro další ekonomicko-sociální implikace v kontextu jiných analýz. Příspěvek doplňuje případová studie na ICT sektor v krajích ČR v roce 2012.

Klíčová slova

Ekonomický sektor (odvětví), ekonomicko-geografická analýza, geografická koncentrace, lokalizační analýza, Lorenzova křivka.

JEL: L86, R12

Abstract

Kamila Turečková, Stanislav Martinát: **Selected methods of economical-geographic analysis of national economical sectors**

Present paper which is called Selected methods of economical-geographic analysis of national economical sectors (branches) define standard methods and relevant indicators that can be used to analyze the spatial distribution of selected economic sectors in particular geographical areas. In the context of economic and geographic analysis three evaluation criteria for given branch of industry or sector are characterized. These criteria are its size, its structure and aggregated area of its specialization and concentration. The article is written generally with reference to its portability to various economic sectors, which are defined by the standard classification of economic activities, NACE. It is undoubtedly the linkage between traditional geography of industry and classical economic analyses of industry, which helps to better, understand effects of economic practice in regions and which might expand knowledge of the state and development of sub-sectors or their aggregations in the individual regions or their comparison. This approach increases possibilities for more detailed descriptions and analyses of the performance of regional economies and opens up space for explanation of further consequent economic and social implications. The article is accompanied by case study on the ICT sector by regions of the Czech Republic in 2012.

Key words

Economic sector (branch), economical-geographical analysis, geographical concentration, location analysis, Lorenz curve.

JEL: L86, R12

Contacts

Kamila Turečková, Department of Economics and Public Administration, School of Business Administration, Silesian University, Univerzitní nám. 1934/3, 733 40 Karviná, Czechia, e-mail: tureckova@opf.slu.cz.

Stanislav Martinát, Department of Economics and Public Administration, School of Business Administration, Silesian University, Univerzitní nám. 1934/3, 733 40 Karviná, Czechia, e-mail: martinat@opf.slu.cz.

Acknowledgement

This paper was supported by the project SGS/13/2015 "Influence of Selected Macroeconomic and Microeconomic Determinants on the Competitiveness of Regions and Firms in Countries of the Visegrad Group Plus". The support is gratefully acknowledged.

Úvod

Předkládaný příspěvek Vybrané metody ekonomicko-geografické analýzy národohospodářských sektorů prezentuje vybrané metody, které je možné využít při zkoumání prostorové lokalizace vybraných ekonomických odvětví ve zvolené teritoriální jednotce za použití relevantních ukazatelů. Cílem práce je tedy popis a užití vybraných metod ekonomicko-geografické analýzy na příkladu rozmístění vybraného ekonomického odvětví (skupiny ekonomických odvětví) ve zvoleném území. Příspěvek doplňuje případová studie zaměřená na metody ekonomicko-geografické analýzy v ICT odvětví v České republice v roce 2012 včetně interpretace závěrů vyplývajících z výsledků této konkrétní analýzy. Předmětem příspěvku tak není rozbor faktorů, jež toto rozmístění podporují či mu naopak brání, ale snaha poukázat na tradiční analytické metody, jež jsou s ohledem na svou jednoduchost v současnosti používány spíše méně, přesto však poskytují zajímavé a v praxi využitelné výsledky.

Hodnocení ekonomického odvětví prostřednictvím ekonomicko-geografické analýzy lze provádět mnoha způsoby. V tomto příspěvku jsme se zaměřili na 3 vybrané oblasti: hodnocení dle velikosti odvětví, hodnocení dle struktury odvětví a hodnocení odvětví dle jeho koncentrace a míry specializace odvětví na daném území. Příspěvek je psán obecně tak, aby byla umožněna přenositelnost využívaných metod i na jiná národohospodářská odvětví, která jsou vymezena standardní klasifikací ekonomických činností NACE. Příspěvek doplňuje případová studie, která je zaměřena na analýzu ekonomického odvětví Informačních a komunikačních technologií (ICT) v krajích ČR v roce 2012.

Propojení tradiční geografie průmyslu (například Ivanička, 1983, Toušek et al., 2008) a klasické ekonomické analýzy hospodářských odvětví dovoluje rozšířit poznatky pro ekonomickou praxi o další roviny zkoumání stavu a vývoje dílčích odvětví nebo jejich uskupení v daném regionu. Zkoumány tak mohou být odvětvové specializace a koncentrace ekonomiky ve sledovaném prostoru včetně analýzy následných aglomeračních či dispersních tendencí vyplývajících z fluktuace odvětví napříč prostorem a časem. Tato skutečnost nabízí další možnosti definování regionů z ekonomicko-hospodářského hlediska jako ekonomicko-geografických celků se svými prostorovými zákonitostmi a otevírá prostor pro další ekonomicko-sociální implikace v kontextu jiných analýz.

1. Metodologický postup a odvětvová data

Z metodologické perspektivy je tato práce zaměřena na ekonomicko-geografickou analýzu jednotlivých odvětví či souboru odvětví s cílem jednak vyjádřit teritoriální rozdíly v daném (daných) odvětvích a jednak zjistit stupeň koncentrace a lokalizace sledovaného odvětví ve vyšším územním celku. Ekonomicko-geografické metody analýzy odvětví jsou vhodným a žádoucím doplněním standardních ekonomických metod měření regionálních disparit, mezi které patří metoda směrodatné odchylky, metoda průměrné odchylky, bodová metoda, metoda normované proměnné, metoda vzdálenosti od fiktivního bodu, metoda souhrnného indexu, metoda semaforu a také metoda založená na škálových technikách, jež jsou analyzovány na pozadí dostupných statisticko-matematických metod vhodných pro konstrukci multikriteriálních indexů.

Mezi ekonomicko-geografické metody analýzy odvětví jsou zde zařazeny vybrané metody hodnocení dle velikosti odvětví (kapitola 2), dle struktury odvětví (kapitola 3) a dle

koncentrace a specializace odvětví v konkrétním definovaném územním prostoru (kapitola 4). Výsledky ekonomicko-geografické analýzy je standardně možné srovnávat vůči sobě navzájem napříč časovými obdobími, meziodvětvově, meziregionálně, případně prostřednictvím jejich kombinace.

Tab. 1 – Ekonomická odvětví dle NACE Rev. 2. a rozšířená sektorová struktura ekonomiky

Ekonomický sektor	Ekonomické aktivity (odvětví) dle NACE Rev. 2	
Primární	A Zemědělství, lesnictví a rybnářství	
Sekundární	B Těžba a dobývání	
	C Zpracovatelský průmysl	
	D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu	
	E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi	
Terciární	F Stavebnictví	
	G Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	
	H Doprava a skladování	
	I Ubytování, stravování a pohostinství	
	L Činnosti v oblasti nemovitostí	
	O Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení	
	R Kulturní, zábavní a rekreační činnosti	
	S Ostatní činnosti	
	T Činnosti domácností jako zaměstnavatelů a producentů pro vlastní potřebu	
	U Činnosti exteritoriálních organizací a orgánů	
	Kvartální (Kvartérní)	J Informační a komunikační činnosti
		K Peněžnictví a pojišťovnictví
		M Profesní, vědecké a technické činnosti
		N administrativní a podpůrné činnosti
		P Vzdělávání
	Q Zdravotní a sociální péče	

Zdroj: Turečková (2012) dle ČSÚ

Jednotlivá ekonomická odvětví (národohospodářské sektory) jsou primárně v evropském prostoru definována na základě standardní klasifikace ekonomických činností NACE Rev. 2. (základní klasifikace ekonomických odvětví včetně vymezení rozšířené sektorové struktury ekonomiky jsou uvedeny v Tabulce 1). Empirická data na regionální úrovni pro požadovaná odvětví jsou veřejně dostupná v databázích Eurostatu a ve statistikách jednotlivých národních statistických úřadů. Počet konkrétních odvětvových indikátorů se může lišit. Základní (klíčové) charakteristiky jako je počet zaměstnanců v odvětví a odvětvím vytvořená hrubá přidaná hodnota jsou však vždy dostupná. Z toho důvodu je možné zde prezentovanou ekonomicko-geografickou analýzu realizovat na regionální úrovni (NUTS3) minimálně ve státech Evropské unie (například Fingleton, 1999; Hallet, 2000; Kunc a Toušek, 2000; Resmini, 2007; Toušek a Šerý, 2013).

2. Ukazatelé velikosti odvětví

Charakteristika odvětví dle ukazatelů velikosti patří mezi nejjednodušší způsoby jak zvolené odvětví popsat. Zvolené odvětví nebo skupiny odvětví se nejčastěji hodnotí podle:

- počtu zaměstnanců,
- počtu firem v odvětví,
- objemu či obratu produkce,

- kapacity strojního zařízení či hodnoty základních výrobních prostředků,
- hodnoty výroby či poskytovaných služeb např. prostřednictvím přidané hodnoty,
- hodnoty tvorby hrubého fixního kapitálu aj.

Pro definování odvětví dle ukazatelů velikosti je žádoucí popsat a stanovit podstatné charakteristické vlastnosti toho či onoho odvětví. Obvykle se jedná o uvedení velikosti sledovaných proměnných v absolutních hodnotách.

3. Ukazatelé struktury odvětví

Ukazatelé struktury odvětví charakterizují význam a postavení jednotlivých odvětví ve zvolené teritoriální jednotce. Stanovené odvětví, skupina odvětví nebo celá odvětvová struktura ekonomiky v daném regionu je zde analyzována na pozadí řady dílčích ukazatelů jakými mohou například být podíly daného odvětví na celkové odvětvové struktuře dle:

- zaměstnanosti,
- exportu produkce,
- tvorby hrubého fixního kapitálu,
- objemu výstupu nebo
- vytvořené (hrubé) přidané hodnotě.

Jedná se tedy o ukazatele v relativních hodnotách. Ukazatelé struktury odvětví díky této relativitě umožňují daleko lepší srovnatelnost regionálně vymezených relevantních ukazatelů vůči sobě navzájem.

V rámci analýzy vnitřní struktury odvětví lze také zkoumat dílčí rozdíly mezi odvětvími například v odvětvové zaměstnanosti z hlediska pohlaví či věku, dle vzdělanostní struktury, dle velikosti firem, dle náhrad zaměstnancům apod.

4. Geografická koncentrace a specializace odvětví (lokalizační analýza)

Lokalizační analýza v kontextu analýzy odvětví nám poskytuje informace o prostorovém uspořádání hospodářských aktivit. Analyzován je zde především stav a dynamika rozmístění a umístění ekonomických odvětví na daném území. Práce s daty na úrovni regionů nám sice neposkytuje dostatečné informace o konkrétní lokalizaci daných ekonomických aktivit, nicméně významně vypovídá o významu odvětví v daném regionu v kontextu širšího území. Cílem lokalizační analýzy je tak zjistit postavení zvoleného odvětví v dané územní jednotce vůči všem ostatním odvětvím a stanovit jeho podíl na celkové struktuře hospodářských aktivit v daném regionu.

Mezi základní matematicko-statistické metody hodnocení postavení odvětví v regionu patří:

- koeficient specializace,
- index koncentrace,
- index lokalizace (koeficient koncentrace),

- koeficient lokalizace,
- Lorenzova křivka a
- Giniho index.

Indexy měřící koncentraci mezi regiony mají přirozený protipól v indexech měřících absolutní a relativní specializaci, jež zachycuje odvětvovou strukturu regionů. Zatímco prostorová koncentrace vypovídá o tom, jak je dané odvětví koncentrováno mezi regiony, indexy specializace určují, jaká je distribuce odvětví v konkrétním regionu (Šimanová a Trešl, 2011).

4.1. Koeficient specializace

Koeficient specializace (KS_{ij}) je základním ukazatelem charakterizujícím specializaci sledovaného odvětví ve zvolené územní jednotce. Jedná se o regionálně dílčí podíl odvětvové charakteristiky (obvykle odvětvové zaměstnanosti či hodnoty odvětvové produkce) na celkové odvětvové charakteristice celého analyzovaného regionu (např. státu).¹

Koeficient, či také index, specializace informuje o orientaci území z hlediska odvětvové struktury ekonomiky. Dává představu o stupni významnosti odvětví v dané územní jednotce v porovnání s postavením odvětví v hierarchicky vyšší prostorové jednotce (Toušek et al. 2008, s. 189, upraveno).

Koeficient specializace vypočítáme prostřednictvím následujících rovnic (1), (2) a (3):

$$KS_{ij} = \frac{P_{ij} \times R_{ij}}{100} \quad (1)$$

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{Y_i} \times 100 \quad (2)$$

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{Z_j} \times 100 \quad (3)$$

kde: KS_{ij} je koeficient specializace j-té teritoriální jednotky v i-tém odvětví

i definuje vybrané odvětví

j definuje zvolenou teritoriální jednotku

X_{ij} velikost odvětvové charakteristiky (počet zaměstnaných, produkce) v j-té teritoriální jednotce

Y_i celkový počet odvětvové charakteristiky (počet zaměstnaných, produkce) i-tého odvětví

Z_j celkový počet odvětvové charakteristiky (počet zaměstnaných, produkce) v j-té teritoriální jednotce

Hodnoty koeficientu KS_{ij} nabývají hodnot mezi 0 a 100, tj. $KS_{ij} \in \langle 0|100 \rangle$. Pokud hodnota koeficientu specializace činí 0, pak se sledované odvětví v dané teritoriální jednotce nenachází. Naproti tomu, dosahuje-li koeficient specializace hodnoty 100, je dané odvětví v této

¹ Například lze určit koeficient specializace daného odvětví pro jednotlivé „okresy“ LAU1 vůči celému kraji vymezeném NUTS3, či kraje na úrovni NUTS3 vůči celému území republiky na úrovni NUTS1.

teritoriální jednotce zcela koncentrováno a je tak jediným odvětvím na tomto území působícím. Jinak řečeno, čím vyšší je hodnota koeficientu, tím vyšší je podíl sektorově zaměstnaných osob v regionu a v daném odvětví, což naznačuje vyšší specializaci regionu v dané ekonomické činnosti vymezené požadovaným odvětvím.

4.2. Index koncentrace

Index koncentrace vyjadřuje míru koncentrace sledovaného odvětví v porovnání s rozmístěním obyvatelstva. Index koncentrace vypočítáme na základě následujícího vztahu:

$$I_k = 100 - \left(100 * \frac{1}{P} * \sum_{i=1}^k P_i \right) \quad (4)$$

kde: I_k je index koncentrace

k udává počet regionů účastnících se procesu koncentrace

P_i udává celkový počet obyvatel v regionech, které se účastní koncentrace

P celkový počet obyvatel

Výpočtu indexu koncentrace I_k předchází definování a stanovení relevantních proměnných. Je potřeba znát počty zaměstnaných osob v daném odvětví ve sledovaných teritoriálních jednotkách a celkový počet obyvatel v hierarchicky vyšší územní jednotce (P). Následně seřadíme zvolené regiony dle počtu zaměstnaných osob od regionů s největší sektorovou (odvětvovou) zaměstnaností po regiony se sektorovou zaměstnaností nejnižší. Pro hierarchicky vyšší územní jednotku (pro kraje například stát) také určíme celkový počet zaměstnaných v daném odvětví a z tohoto počtu stanovíme polovinu. Nyní kumulativním součtem odvětvově zaměstnaných osob stanovíme regiony (a jejich počet (k)), jejichž zaměstnanost činí polovinu hierarchicky vyšší územní jednotky. Nakonec musíme znát počty obyvatel ve vybraných regionech (k), jež se podílejí na koncentraci. Jejich kumulativním součtem získáme celkový počet obyvatel ve sledovaných regionech (P_i).

Hodnoty indexu koncentrace I_k nabývají hodnot mezi 0 a 100, tj. $I_k \in \langle 0|100 \rangle$. Pokud hodnota indexu koncentrace činí 0, pak je pro danou teritoriální jednotku příznačné rovnoměrné rozmístění (disperze) daného odvětví. Naproti tomu, čím je hodnota indexu koncentrace vyšší, tím je koncentrace analyzovaného odvětví v porovnání s rozmístěním obyvatelstva větší. Index koncentrace tak vypovídá o tom, jaký podíl obyvatelstva dané teritoriální jednotky žije na území, ve kterém se koncentruje polovina hodnoty velikosti odvětví této teritoriální jednotky.

4.3. Index lokalizace (lokalizačním kvocient, koeficient koncentrace, index proporcionality)

Prostřednictvím indexu lokalizace zkoumáme úroveň koncentrace odvětví ve zvoleném regionu (teritoriální jednotce) s úrovní koncentrace odvětví v hierarchicky vyšším regionu a to v kontextu počtu obyvatel v daném regionu.

Index lokalizace vypočítáme prostřednictvím následujících rovnic (5), (6) a (7):

$$IL_{ij} = \frac{P_{ij}}{SP_j} \quad (5)$$

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{Y_i} \times 100 \quad (6)$$

$$SP_j = \frac{S_j}{S} \times 100 \quad (7)$$

kde: IL_{ij} je index lokalizace j-té teritoriální jednotky v i-tém odvětví
i definuje vybrané odvětví
j definuje zvolenou teritoriální jednotku
 P_{ij} koeficient specializace v j-té teritoriální jednotce v i-tém odvětví
 SP_j koeficient osídlení v j-té teritoriální jednotce
 X_{ij} celkový počet zaměstnaných i-tého odvětví v j-té teritoriální jednotce
 Y_i celkový počet zaměstnaných i-tého odvětví
 S_j celkový počet obyvatel j-té teritoriální jednotky
 S celkový počet obyvatel

Hodnoty indexu lokalizace IL_{ij} nabývají hodnot kolem čísla 1. Je-li hodnota indexu rovna přímo jedné ($IL_{ij}=1$) je zastoupení odvětví v daném regionu proporcionální. Výsledek indexu menší než jedna ($IL_{ij}<1$) znamená podproporciální zastoupení odvětví v regionu a opačně, hodnota indexu větší než jedna ($IL_{ij}>1$) značí nadproporciální zastoupení analyzovaného odvětví v regionu (vůči počtu jeho obyvatel).

4.4. Koeficient lokalizace

Koeficient lokalizace (KL_i) navazuje na index lokalizace a podává nám informace o zastoupení sledovaného odvětví v celé sledované oblasti, tj. v rámci hierarchicky vyšší územní jednotky. Koeficient lokalizace vypočítáme jako součet kladných rozdílů koeficientu specializace a koeficientu osídlení pro danou j-tou teritoriální jednotku a i-té odvětví, viz následující rovnice pro vyjádření koeficientu lokalizace (8):

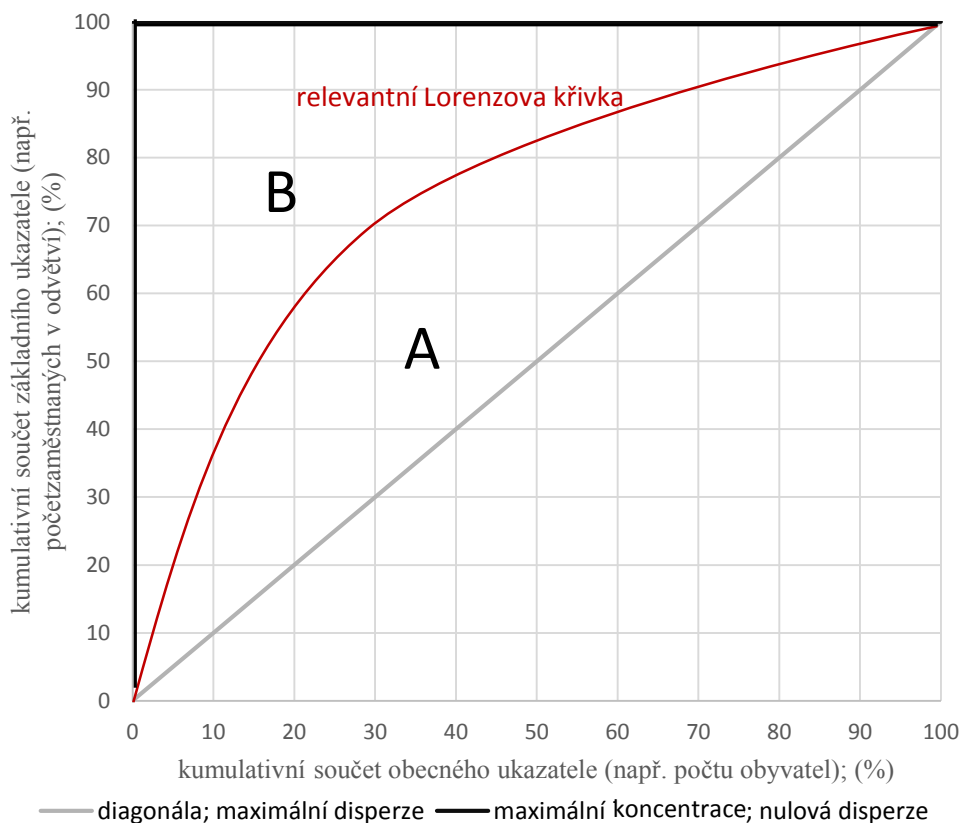
$$KL_i = \frac{\sum \text{kladných } (P_{ij} - SP_j)}{100} \quad (8)$$

Hodnota koeficientu lokalizace KL_i se pohybuje v rozmezí hodnot mezi 0 a 1, tj. $KL_i \in \langle 0|100 \rangle$. Činí-li koeficient lokalizace jedna ($KL_i=1$), pak je dané odvětví koncentrováno toliko do jediné oblasti, naproti tomu čím nižší je hodnota koeficientu lokalizace, tím rovnoměrněji je sledované odvětví rozloženo na celém zkoumaném území. Při hodnotě koeficientu lokalizace rovno nule ($KL_i=0$), je dané národohospodářské odvětví zastoupeno na celém území (vymezeném vyšší teritoriální územní jednotkou) rovnoměrně.

4.5. Lorenzova křivka

Vhodným nástrojem pro grafické vyjádření koncentrace zvoleného odvětví je Lorenzova křivka, jež znázorňuje rozmístění sledovaného odvětví v dané územní jednotce prostřednictvím vybraného základního ukazatele (odvětvová zaměstnanost (počet

zaměstnaných osob v daném odvětví), hodnota odvětvové produkce) k obecnému ukazateli, kterým může být počet obyvatel v jednotlivých regionech, počet firem na daném území, případně rozloha územní jednotky atd. Jedná se snadný nástroj porovnání reálného prostorové rozmístění (odvětví) vůči rozmístění ideálnímu - uniformnímu.



Obrázek 1 – Koncentrace odvětví vyjádřená obecnou Lorenzovou křivkou (vlastní zpracování)

Tvar zkonstruované, relevantní Lorenzovy křivky (křivky reálného rozdělení), jež vznikne propojením příslušných bodů, vyjadřuje úroveň koncentrace odvětví ve sledované teritoriální jednotce. Čím dále je Lorenzova křivka od středové úhlopříčky (diagonály), tím je stupeň koncentrace odvětví v oblasti vyšší a naopak. Je-li skutečná Lorenzova křivka totožná s diagonálou je pro daný region charakteristická maximální disperze odvětví, tj. zvolené odvětví je zde zastoupeno dokonale proporcionálně a na území se nekonzcentruje.

Relevantní Lorenzova křivka může být zobrazena i pod diagonálou, principiálně se co se týče interpretace závěrů, nic nemění.

Lorenzova křivka je známou grafickou interpretací Giniho koeficientu charakterizovaného níže v textu.

4.5.1. Křivka lokalizace

Křivka lokalizace je specifický případ Lorenzovy křivky, kdy se tato křivka konstruuje na základě indexu lokalizace tím způsobem, že na osu x nanášíme základní charakteristiku

danou koeficientem osídlení (SP_j) a na osu y nanášíme sledovanou charakteristiku vyjádřenou prostřednictvím koeficientu specializace (P_{ij}).

Samotné konstrukci křivky lokalizace předchází seřazení indexu lokalizace od největšího po nejmenší, kdy následně na jednotlivé osy nanášíme kumulované součty požadovaných proměnných.

4.6. Giniho index (koeficient)

Giniho index (GI_i) se v rámci ekonomicko-geografické analýzy využívá k výpočtu prostorové koncentrace a specializace prostřednictvím veličin jako je sektorová (odvětvová) zaměstnanost, produkce či přidaná hodnota. Giniho index je definován jako plocha mezi uhlopříčkou reprezentující minimální koncentraci průmyslu (maximální disperzi, diagonálu) a čarou decilů2 Lorenzovy křivky (křivkou reálného rozdělení). (Toušek et al. 2008, s. 192)

Giniho index lze vyjádřit vztahem (9):

$$GI_i = \frac{A}{A + B} \quad (9)$$

kde: GI_i je Giniho index i-tého odvětví

A a B jsou plochy vymezené Lorenzovou křivkou (viz Obrázek 1)

Giniho index GI_i nabývá hodnot od 0 do 1, tj. $GI_i \in \langle 0|1 \rangle$. Čím je hodnota Giniho indexu blíže nule, tím je rozdělení odvětví v dílčích územních jednotkách vzájemně bližší, tj. odvětví je mezi regiony koncertováno rovnoměrně, tj. distribuce odvětví je uniformní. Naproti tomu Giniho index na úrovni 1 vyjadřuje situaci, kdy je dané odvětví koncertováno v jednom jediném regionu. (Navrátil a Martinát, 2011, upraveno)

5. Ekonomicko-geografická analýza na příkladu ICT sektoru v krajích České republiky v roce 2012

ICT sektor je definován jako kombinace ekonomických činností produkujících výroby a poskytujících služby, jež jsou primárně určeny ke zpracování, komunikaci a distribuci informací elektronickou cestou, včetně jejich zachycení, ukládání, přenosu a zobrazení. (OECD, 2007) Odvětví (sektor) ICT je definován na základě standardní klasifikace ekonomických činností používaných v Evropském prostoru NACE Rev. 2., konkrétně třídou J, Informační a komunikační činnost, resp. Informace a komunikace (ČSÚ, 2014). V návaznosti na tuto klasifikaci člení Český statistický úřad (ČSÚ, 2013) činnosti ICT sektoru do čtyř hlavních kategorií: výroba ICT (ICT zpracovatelský průmysl), Obchod s ICT, Telekomunikační činnosti (telekomunikace) a Služby v oblasti informačních technologií (IT služby). (Turečková, 2014)

Praktické využití ekonomicko-geografických metod (doplněné o metodu semaforu) v kontextu ICT se opírá o veřejně dostupná data Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2015) v odvětvovém členění na regionální úrovni NUTS3 a data zakoupena z Registru ekonomických subjektů, jež taktéž nabízí Český statistický úřad (ČSÚ, 2012).³ Základní indikátory jsou 4 pro

² Nebo např. kvantilů, aj.

³ Software použitý k provedení výše nastíněné analýzy byl MS Excel. Všechny provedené výpočty včetně grafické prezentace výsledků jsou vlastní prací autorů.

charakteristiku odvětvové struktury a 1 indikátor vypovídající o počtu obyvatel v jednotlivých krajích. Mezi vybrané odvětvové ukazatele patří:

- výstup ICT sektoru měřen hrubou přidanou hodnotou vyjádřenou v běžných cenách,
- zaměstnané osoby v sektoru ICT,
- počet firem podnikajících v odvětví ICT a
- hodnota hrubého fixního kapitálu.

Tab. 2 – Vybrané ukazatele velikosti ICT odvětví pro rok 2012

Ukazatelé/Kraj	Hl. m. Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	celkem ČR
Hrubá přidaná hodnota (v mil. Kč.)	111748	6098	3408	4032	657	7049	2068	5601	5544	1835	21914	3143	2670	10714	186481
Zaměstnanci	62264	5285	2883	3916	629	3998	1939	3646	4289	1783	20017	3521	3078	10086	127334
Firmy	19506	6375	2048	1825	799	2564	1594	1951	1666	1311	5629	2080	2198	3692	53238
Tvorba hrubého fixního kapitálu (v mil. Kč.)	27813	2273	2148	2112	966	1377	1337	1052	1486	1293	4674	1894	1178	2297	51900
Hrubá přidaná hodnota (podíl kraje v % na celé ČR)	59,92%	3,27%	1,83%	2,16%	0,35%	3,78%	1,11%	3,00%	2,97%	0,98%	11,75%	1,69%	1,43%	5,75%	100%
Zaměstnanci (podíl kraje v % na celé ČR)	48,90%	4,15%	2,26%	3,08%	0,49%	3,14%	1,52%	2,86%	3,37%	1,40%	15,72%	2,77%	2,42%	7,92%	100%
Firmy (podíl kraje v % na celé ČR)	36,64%	11,97%	3,85%	3,43%	1,50%	4,82%	2,99%	3,66%	3,13%	2,46%	10,57%	3,91%	4,13%	6,93%	100%
Tvorba hrubého fixního kapitálu (podíl kraje v % na celé ČR)	53,59%	4,38%	4,14%	4,07%	1,86%	2,65%	2,58%	2,03%	2,86%	2,49%	9,01%	3,65%	2,27%	4,43%	100%

Zdroj: Český statistický úřad, upraveno autory

První výstup z provedené ekonomicko-geografické analýzy shrnuje Tabulka 2. Jedná se o absolutní hodnoty sledovaných proměnných definujících ICT sektor v krajích v roce 2012 doplněný o procentuální zastoupení jednotlivých krajů v zapojení se do ICT sektoru v kontextu celorepublikového srovnání, a to pouze v rámci zvoleného odvětví. Procentuální vyjádření viditelně snadněji reflektuje velikost daného odvětví v krajích a je vhodnější pro prvotní komparaci.

Výsledky ukazatelů velikosti uvedené v Tabulce 2 můžeme například interpretovat tak, že v roce 2012 bylo ICT odvětví měřeno hrubou přidanou hodnotou (HPH) v Praze zastoupeno 59,92 % zatímco v Moravskoslezském kraji to bylo pouze 5,75 %. Přesto se jedná o třetí nejvyšší zastoupení kraje v daném odvětví. Druhým krajem nejvíce participujícím na ICT odvětví byl kraj Jihomoravský (11,75 %). Budeme-li analyzovat velikost odvětví dle sektorové zaměstnanosti, pak se na ICT sektoru podílí Praha 48,9 %, Jihomoravský kraj 15,72 % a kraj Moravskoslezský 7,92 %. To vypovídá o rozhodujícím postavení hlavního města v rozmístění ICT odvětví v České republice.

Pro výpočet hodnot ukazatelů struktury daného odvětví je nezbytně nutné znát také výši daných ukazatelů za všechna odvětví, vůči kterým se sledované odvětví přepočítává.

Tab. 3 – Ukazatelé struktury ICT odvětví (podíl ukazatele ICT odvětví na celkové odvětvové struktuře české ekonomiky v roce 2012, v %)

Ukazatelé/Kraj	Hl. m. Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	celkem ČR
Hrubá přidaná hodnota	12,41%	1,52%	1,81%	2,26%	0,89%	3,13%	1,74%	3,38%	3,86%	1,23%	5,65%	1,82%	1,56%	2,91%	5,12%
Zaměstnanci	6,78%	0,95%	0,97%	1,41%	0,46%	1,17%	1,03%	1,45%	1,82%	0,80%	3,56%	1,27%	1,17%	1,89%	2,51%
Firmy	3,85%	2,07%	1,31%	1,26%	0,97%	1,45%	1,36%	1,47%	1,49%	1,27%	1,99%	1,53%	1,64%	1,51%	2,02%
Tvorba hrubého fixního kapitálu	10,35%	1,71%	4,11%	4,54%	3,91%	1,86%	3,86%	3,20%	3,72%	3,30%	3,97%	4,06%	2,72%	2,27%	4,92%

Zdroj: Český statistický úřad, upraveno autory

Tabulka 3 shrnuje zvolené ukazatele struktury ICT odvětví v regionech České republiky v roce 2012. Měřeno prostřednictvím hrubé přidané hodnoty je odvětví ICT zastoupeno v celé České republice 5,12 %, měřeno dle sektorové zaměstnanosti je toto odvětví zastoupeno 2,51 %. V České republice v roce 2012 podnikalo v ICT odvětví 2,02 % všech registrovaných firem, zatímco se tento sektor podílel na celkové tvorbě hrubého fixního kapitálu 4,92 %. Pokud se podíváme na jednotlivé kraje, pak jednoznačně dominantní postavení má ICT sektor v Praze, kde přes 12,41 % všech pražských ekonomických aktivit vyjádřených pomocí hrubé přidané hodnoty spadá pod námi analyzovaný sektor. V Moravskoslezském kraji se informační a komunikační technologie podílejí na celkové regionální produkci 2,91 % s 1,51 % firem podnikajícími v ICT odvětví, zatímco v kraji Vysočina to bylo kolem 1,23 % s 1,27 % firem atd.

Tab. 4 – Koeficient specializace ICT sektoru v krajích České republiky v roce 2012

Proměnné a koeficient specializace/Kraj	Hl. m. Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský
<i>Dle počtu zaměstnaných osob</i>														
Pij	48,90	4,15	2,26	3,08	0,49	3,14	1,52	2,86	3,37	1,40	15,72	2,77	2,42	7,92
Rij	6,78	0,95	0,97	1,41	0,46	1,17	1,03	1,45	1,82	0,80	3,56	1,27	1,17	1,89
Koeficient specializace (KSij)	3,31	0,04	0,02	0,04	0,00	0,04	0,02	0,04	0,06	0,01	0,56	0,04	0,03	0,15
<i>Dle produkce (měřeno HPH)</i>														
Pij	59,92	3,27	1,83	2,16	0,35	3,78	1,11	3,00	2,97	0,98	11,75	1,69	1,43	5,75
Rij	12,41	1,52	1,81	2,26	0,89	3,13	1,74	3,38	3,86	1,23	5,65	1,82	1,56	2,91
Koeficient specializace (KSij)	7,44	0,05	0,03	0,05	0,00	0,12	0,02	0,10	0,11	0,01	0,66	0,03	0,02	0,17

Zdroj: Český statistický úřad, upraveno autory

V tabulce 4 jsou uvedeny výsledky geograficko-odvětvové koncentrace a specializace ICT sektoru v krajích České republiky v roce 2012.

Konkrétně Tabulka 4 shrnuje výsledky dílčích koeficientů specializace a to dle počtu zaměstnaných osob v sektoru a také prostřednictvím hrubé přidané hodnoty sektorem vytvořené. Hodnoty koeficientu specializace blížící se teoreticky k nule charakterizují daného teritorium jako odvětvově prázdné ve smyslu, že se zde sledované odvětví nenachází. Opět se potvrdil závěr z předchozích analýz, že odvětví se nejvíce koncentruje v Praze (3,31; 7,44), následně v Jihomoravském kraji (0,56; 0,66) a jako třetí centrum ICT sektoru na našem území

je kraj Moravskoslezský (0,15; 0,17). Naproti tomu kraje Karlovarský, Ústecký, Zlínský či Vysočina jsou zapojeny do ICT sektoru jen okrajově.

Tabulka 5 uvádí dílčí výsledky koeficientů osídlení a koeficientu specializace nezbytné pro určení regionálních indexů lokalizace a konečně také koeficientu lokalizace pro celou republiku. Na základě výsledků indexu lokalizace je odvětví ICT nadproporcionálně zastoupeno v krajích Praze a Jihomoravském kraji, ve všech ostatních je zastoupeno podproporcionálně. Výsledná hodnota koeficientu lokalizace ($K_{li}=0,42$) naznačuje, že odvětví je geograficky zastoupeno nerovnoměrně. Samotný jeden výsledek koeficientu lokalizace nemá vhodnou vypovídací hodnotu a je potřeba jeho srovnání například v čase.

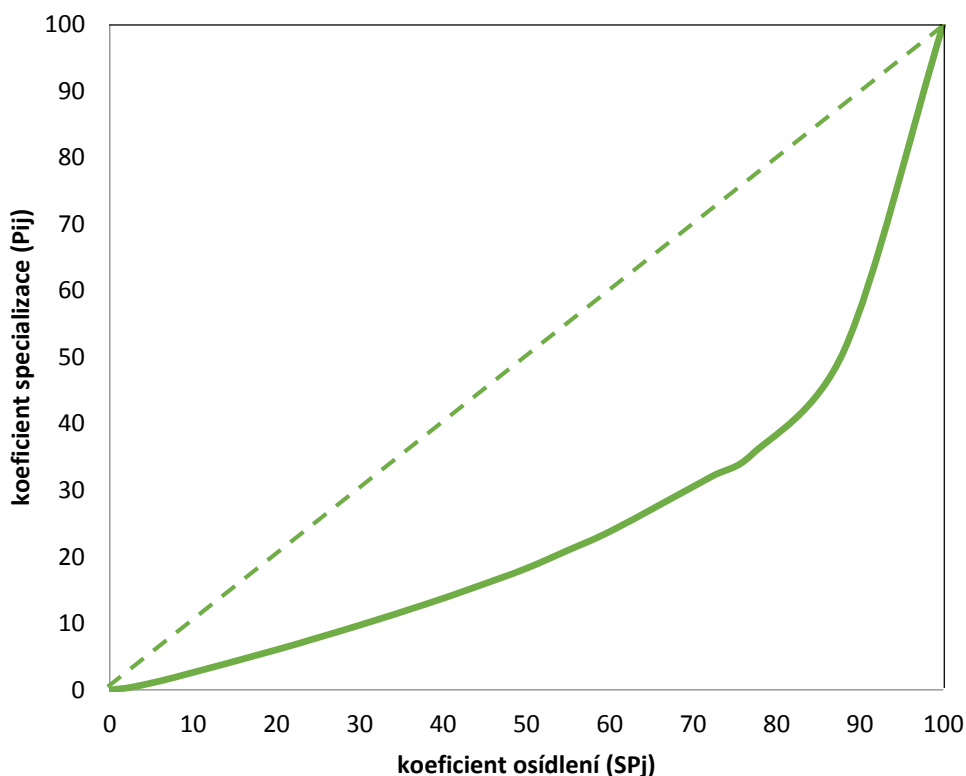
Tab. 5 – Index lokalizace (včetně proměnných koeficientu osídlení (SPj) a koeficientu specializace (Pij)) a koeficient lokalizace ICT sektoru v České republice v roce 2012

Proměnné, index lokalizace a koeficient lokalizace/Kraj	Hl. m. Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský
Pij	48,9	4,15	2,26	3,08	0,49	3,14	1,52	2,86	3,37	1,40	15,72	2,77	2,42	7,92
SPj	11,86	12,28	6,05	5,45	2,87	7,86	4,17	5,26	4,91	4,86	11,11	6,06	5,59	11,66
Index lokalizace (ILij)	4,12	0,34	0,37	0,56	0,17	0,40	0,37	0,54	0,69	0,29	1,41	0,46	0,43	0,68
Pij - SPj	37,04	-8,13	-3,79	-2,37	-2,38	-4,72	-2,65	-2,39	-1,54	-3,46	4,61	-3,30	-3,17	-3,74

Koeficient lokalizace (K_{li}): 0,42

Zdroj: Český statistický úřad, upraveno autory

Dalším typem vyjádření koncentrace ICT sektoru v České republice v roce 2012 je Lorenzova křivka lokalizace založená na souvztažném vztahu mezi koeficientem osídlení a koeficientem specializace. Tvar příslušné Lorenzovy křivky je zobrazen na Obrázku 2. Prostřednictvím grafické podoby křivky vidíme, že relevantní odvětví je zastoupeno na území České republiky nerovnoměrně, ale současně se na daném území plně nekonzcentruje v jednom či dvou regionálních celcích. Opět platí, že pro analýzu odvětví pomocí Lorenzových křivek lokalizace je nutné jejich „mezitvarové“ srovnání v čase nebo napříč územními jednotkami.



Obrázek 2 – Lorenzova křivka lokalizace ICT sektoru pro Českou republiku pro rok 2012

Zdroj: Český statistický úřad, upraveno autory

Poslední tabulka, Tabulka 6, uzavírá prostřednictvím dvou výsledků výše zmíněné vybrané možnosti ekonomicko-geografické analýzy regionálních národohospodářských odvětví.

Tab. 6 – Index koncentrace a Giniho index pro ICT České republiky pro rok 2012

Index koncentrace (Iki)	77,0312
Gini (Giniho index) (Gli)	0,49954

Zdroj: Český statistický úřad, upraveno autory

Index koncentrace na úrovni 77,0312 verifikuje tvrzení o nerovnoměrném rozmístění ICT odvětví na území České republiky. Výsledná hodnota Giniho indexu je v tomto případě sporná, protože se blíží střední hodnotě indexu (0,5) a tedy není přímo jasné, zda je odvětví koncentrováno v oblasti uniformě či disperzně.

Celá provedená ekonomicko-geografická analýza odvětví ICT pro rok 2012 vyznívá spíše ve prospěch nerovnoměrného rozmístění ekonomických činností spojených s informačními a komunikačními technologiemi na území České republiky, přičemž centry koncentrace ICT činností jsou Praha, Kraj Jihomoravský a Kraj Moravskoslezský. Pro hlubší analýzu stavu a vývoje ICT odvětví ve zvolených regionech je potřeba provést mnohem širší a komplexnější analýzu odvětví. Jednak je vhodné analyzovat delší časové řady, ale i navýšit počet relevantních odvětvových charakteristik, případně doplnit zde uvedené ekonomicko-geografických metody o metody definující regionální disparity z čistě ekonomického úhlu pohledu.

- [11] Resmini, L., 2007. Regional patterns of industry location in transition countries: does economic integration with the European Union matter?. *Regional Studies*, 41(6), s. 747-764.
- [12] Šimanová J. a F. Trešl, 2011. Vývoj průmyslové koncentrace a specializace v regionech NUTS3 České republiky v kontextu dynamizace regionální komparativní výhody. *Ekonomie a management*, 2011(1), s. 38-52.
- [13] Toušek, V., J. Kunc a J. Vystoupil, 2008. *Ekonomická a sociální geografie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk.
- [14] Toušek, V. a O. Šerý, 2013. *Změny v rozmístění českého zpracovatelského průmyslu v období let 1989 až 2011*. In *Nové Výzvy pro geografii - Sborník příspěvků*. Brno: Masarykova univerzita, s. 294-306.
- [15] Turečková, K., 2012. *Vymezení sektorové struktury hospodářství v kontextu formování znalostní ekonomiky*. In: *Sborník příspěvků V. Mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků*. Karviná: OPF SU Karviná, s. 651-657.
- [16] Turečková, K., 2014. *Hodnocení regionálních disparit v odvětví informačních a komunikačních technologií v České republice*. In: *Sborník příspěvků z VII. mezinárodní vědecké konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků*. Karviná: OPF SU Karviná, s. 182-190.

Appendix - Data

Tabulka A.1: Charakteristiky odvětví a počet obyvatel v krajích České republiky v roce 2012

Vstupní data /Kraj	Hl. m. Praha	Středočeský	Jihočeský	Plzeňský	Karlovarský	Ústecký	Liberecký	Královéhradecký	Pardubický	Vysočina	Jihomoravský	Olomoucký	Zlínský	Moravskoslezský	celkem ČR
ICT odvětví pro rok 2012															
Hrubá přidaná hodnota (v mil. Kč.)	111748	6098	3408	4032	657	7049	2068	5601	5544	1835	21914	3143	2670	10714	186481
Zaměstnanci	62264	5285	2883	3916	629	3998	1939	3646	4289	1783	20017	3521	3078	10086	127334
Firmy	19506	6375	2048	1825	799	2564	1594	1951	1666	1311	5629	2080	2198	3692	53238
Tvorba hrubého fixního kapitálu (v mil. Kč.)	27813	2273	2148	2112	966	1377	1337	1052	1486	1293	4674	1894	1178	2297	51900
Počet obyvatel celkem k 1. 1. 2013	1246780	1291816	636611	572687	301726	826764	438594	552946	516440	511207	1168650	637609	587693	1226602	10516125
Odvětví celkem pro rok 2012															
Hrubá přidaná hodnota (v mil. Kč.)	900225	401594	187930	178088	74040	224999	119118	165654	143652	148934	387821	172627	171571	367874	3644127
Zaměstnanci	918698	557307	296428	277901	138212	341798	188091	250946	235738	223082	563020	276565	262428	534418	5064632
Firmy	506273	307761	155762	144632	82322	176422	117230	132423	112121	103510	283202	136229	134374	245290	2637551
Tvorba hrubého fixního kapitálu (v mil. Kč.)	268639	132978	52284	46534	24724	74102	34628	32839	39996	39153	117680	46678	43381	101284	1054900

Zdroj: http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu_reg, Registr ekonomických subjektů, upraveno autory