

## Oponentský posudek disertační práce

Ilona Berková: Prostorová analýza ekonomických ukazatelů podniku

Předložená disertace se zabývá analýzou interakcí mezi firmami v jednotlivých sektorech ekonomiky z pohledu jejich pozice v prostoru, včetně zahrnutí informace o výkonnosti firem. Řadí se tedy do oblasti *lokalizační teorie*, která zkoumá rozmístění ekonomických aktivit v prostoru. Práce využívá zavedené i nové metody z oblasti prostorové statistiky a podrobně zkoumá dataset o cca 10 tis. firmách ze tří krajů ČR.

Použitá statistická metodika je popsána v kapitole 3. Je zvolena vhodně a umožňuje najít odpovědi na položené otázky. Podstatným způsobem rozšiřuje škálu metod z prostorové statistiky využívaných k analýze shlukování firem v prostoru, zejména směrem ke kvantitativním kótám. Metody používané jinými autory v článcích publikovaných v kvalitních mezinárodních ekonomických časopisech jsou výrazně jednodušší.

Bylo by vhodné metodiku popsat o něco podrobněji, aby čtenář mohl stejnou analýzu zopakovat pro svůj dataset. V práci některé důležité informace chybí. Tou nejdůležitější je, jak je odhadována funkce intenzity  $\lambda(u)$  v případě, že závisí na lokální hustotě zalidnění (zřejmě parametrickým log-lineárním modelem), respektive v případě, že na ní nezávisí (zřejmě neparametrickým jádrovým odhadem). Dále, jak jsou získávány Monte Carlo replikace pro testy v části 4.5? (zřejmě permutací kót) V neposlední řadě, jaká okrajová korekce byla použita k odhadům? (zřejmě mínusová korekce, soudě podle nemonotónního průběhu obálek například v sekci 4.5)

Zkoumaný dataset je zajímavý, relevantní pro zkoumání předložených problémů. Volbu indexu IN05 považuji za vhodnou a dobře zdůvodněnou (část 2.6). Mou dřívější výtku, že úřední adresa firmy nemusí odpovídat adrese provozovny, která by byla pro zkoumaný problém vhodnější, autorka důkladně vypořádala analýzou v části 4.1. Pro lepší porozumění výsledkům z části 4.5 by bylo vhodné stejný postup zopakovat se škálovanými vzdálenostmi.

Použitý dataset je celkově hodně rozsáhlý, ovšem několik sektorů (v tabulce na stranách 43 a 44 označené B, J, M) obsahuje méně než 100 pozorování, získané výsledky proto nepovažuji za dostatečně vypovídající. Odhadovaná interakční struktura je totiž velmi komplikovaná a vliv náhody je zde značný. Osobně bych tyto sektory z analýzy vypustil, možná společně se sektory E a O. Jde však spíše o otázku intuice a zkušenosti než o rigorózně

podložený krok.

V části 4.2 autorka provádí test úplné prostorové náhodnosti (homogenní Poissonův proces), testovou statistikou je klasická  $L$ -funkce. To je standardní postup a důležitý úvodní krok analýzy – pokud data odpovídají homogennímu Poissonovu procesu, není v nich nic zajímavého vidět a není důvod pokračovat ve složitější analýze. Ve všech uvažovaných sektorech je nulová hypotéza zamítnuta, buď z důvodu přítomnosti interakcí nebo nehomogenity (nekonstantní funkce intenzity).

V části 4.3 autorka provádí test nehomogenního Poissonova procesu, s funkcí intenzity závisící na hustotě zalidnění. Testovou statistikou je lokálně škálovaná  $L$ -funkce. Ta je v literatuře známá, ale ne příliš rozšířená. Autorka na straně 92 vysvětluje, proč volila tento typ nehomogenity (lokální škálování) oproti jiným typům. Vzhledem k důležitosti této volby pro celou práci by tato diskuse zasloužila více pozornosti a měla by se podle mého názoru objevit na výrazně dřívějším místě práce, například v kapitole 3. V části 4.3 by bylo potřeba uvést konkrétně, jaký tvar závislosti funkce intenzity na hustotě zalidnění je uvažován. Opět ve všech sektorech je nulová hypotéza zamítnuta, buď z důvodu přítomnosti interakcí nebo jiného tvaru funkce intenzity.

Dále v části 4.4 autorka porovnává sílu shlukování v modelu s konstantní intenzitou a modelu s funkcí intenzity závisící na hustotě zalidnění. Dá se očekávat, že nekonstantní hustota zalidnění část tendence ke shlukování vysvětlí, což se na datech opravdu ukázalo. Tato analýza není sama o sobě příliš zajímavá, doplňuje však předchozí části 4.2 a 4.3 a slouží jako kontrola, že provedené postupy byly korektní. V tomto ohledu je užitečná. Zde jen poznamenám, že volba modifikované vzdálenosti  $r = 0.5$  je arbitrární a bylo by dobré komentovat robustnost postupu vzhledem k této volbě, tedy jak silně získané výsledky závisí na volbě  $r$ .

Nejzajímavější je pak analýza v části 4.5, kdy autorka zkoumá prostorovou strukturu kót daných indexem IN05. Zabývá se otázkou, zda blízké firmy mají podobnou hodnotu indexu, resp. zda se firmám daří lépe, pokud jsou součástí shluku firem. Zde by bylo vhodné explicitně formulovat nulové hypotézy ve formalismu zkoumaného kótovaného bodového procesu. Odhaduji, že v obou případech je nulovou hypotézou, že kóty jsou nezávislé, stejně rozdělené a nezávislé na bodech procesu (to naznačuje komentář na straně 97). Volba testové statistiky pak určuje, proti jakým alternativám je test zaměřen. Použití kótami převážené lokálně škálované  $L$ -funkce je z pohledu prostorové statistiky nové, zajímavé a umožňuje hledat odpovědi na položené otázky. Zde leží hlavní přínos autorky.

Diskuse v kapitole 5 je dobře zpracovaná a zasazuje výsledky získané

autorkou do kontextu dříve publikovaných prací. Zpracování této pasáže obzvláště oceňuji.

Považuji za překvapivé, že autorka v disertační práci necituje své dřívější publikace. Bylo by vhodné vyjasnit (zejména pro čtenáře bez přístupu k plným textům publikací), nakolik z nich předložená práce vychází.

Otázky, které mohou zaznít u obajoby, jsou například následující:

- Je možné místo skalárního indexu analyzovat vícerozměrné kóty? Jak by se musela použítá metodika upravit?
- Jakou výhodu přináší v části 4.3 použití lokálně škálované  $L$ -funkce jako testové statistiky oproti použití klasické nehomogenní  $L$ -funkce?
- Jak jsou voleny horní meze argumentu  $r$  v obálkových testech?
- Jaký je vztah publikovaných článků autorky k její disertační práci?

Celkově hodnotím, že stanovených cílů práce bylo dosaženo. Formální úprava práce je na vysoké úrovni, jazyková úroveň je přiměřená a jazykové chyby vyskytující se v textu nebrání jeho pochopení. Dosavadní publikace autorky hodnotím co do počtu jako odpovídající úspěšnému doktorátu (tři časopisecké články, tři konferenční). Předloženou práci považuji za dostatečně kvalitní a doporučuji ji přijmout jako disertační práci k obhajobě.

V Nehvizdech, dne 10. 5. 2021



RNDr. Jiří Dvořák, Ph.D.

# Oponentský posudek

doktorské disertační práce Ing. Ilony Berkové

na téma

## „Prostorová analýza ekonomických ukazatelů podniku“

Zvolené téma doktorské disertační práce věnované otázkám předpokladů, kritériím a samotné aplikace lokalizačních teorií v rámci analýz prostorové pozice, vztahů a podmínek interakce vybraných společností na bázi zpracování ekonometrických modelů patří nesporně mezi témata zajímavá, avšak nejen z hlediska přístupů, volby kritérií, zpracování a zejména hodnocení a interpretace zjištěných poznatků v adekvátních souvislostech i vysoce náročná.

### Celkové pojetí a obsahová struktura práce

Cíl disertační práce je formulován takto: *identifikovat a specifikovat prostorové vztahy sídel společností a podstatné souvislosti podmiňující jejich vývoj jako určité východisko pro rozhodování o umístění/uzavření společnosti v daném prostoru.*

Široký rozsah zkoumané problematiky související přímo či nepřímo s otázkami aplikace prostorové analýzy v rámci hodnocení podnikatelského prostředí obecně, a v tomto kontextu zejména zdůvodnění přístupů k volbě adekvátních metod a modelů výzkumu včetně kritérií výběru konkrétní struktury podniků pro hodnocení pozice a nezbytné komparace, se promítá jak do obsahové struktury, tak i do uspořádání a prezentace výsledků práce.

Disertační práce je předložena na 105 stranách textu, včetně relevantních tabulek a grafů. Obsahově je rozdělena do 6 kapitol (včetně úvodu, závěru a souhrnu), po kterých následuje 11 stran literárních odkazů, seznam tabulek a obrázků.

### Východiska a metodologický přístup

Celkové zdůvodnění volby tématu a přístupu k jeho zpracování je stručně představeno již v úvodu práce (kap. 1), kde je rovněž stručně uveden obsah jednotlivých kapitol.

Základní *teoretická východiska* jsou představena v rámci **Literárního přehledu** (kap. 2), který je věnován vymezení podstatných okruhů ekonomické teorie souvisejících s problémem implementace lokalizačních teorií (regionální ekonomie, shlukování, teorie umístění, primární a sekundární faktory a jejich vývoj ..) i samotným přístupům ve volbě indikátorů i modelů umožňujících hodnocení výkonnosti společností z hlediska regionální ekonomiky. V rámci zpracování této části jsou při specifikaci rozhodujících poznatků využity i citace literárních pramenů a dalších prací relevantních autorů.

V uvedeném kontextu je zpracována další oblast teoretické části, a to **Metodologie** (kap. 3). Tato kapitola obsahuje i vymezení hlavního cíle, který je dále konkretizován ve formulaci cílů dílčích. Návazně na to jsou stanoveny výzkumné a metodické postupy řešení, představeny metody a modely, které byly v rámci výzkumu při zpracování této práce aplikovány.

Hlavní cíl byl konkretizován v rámci *dílčích cílů*, které vedly k zaměření práce zejména na:

- a) prostorovou analýzu vztahů mezi jednotlivými společnostmi v rámci jednotlivých sektorů, (vztahy, kdy společnosti: a) jsou na sobě prostorově nezávislé, b) mají tendenci vytvářet shluky, c) mají tendenci rovnoměrně pokrývat prostor)
- b) charakteristiku prostorového chování společností podle jejich zdraví (závislost resp. nezávislost na vývoji a úspěšnosti ostatních blízkých společností a jejich vliv na rozhodování o lokalizaci podniku, vliv zapojení do klastru apod.)
- c) vypracování návrhu ekonometrického modelu pro rozpoznávání prostorových interakcí společností podle jejich zdraví v nehomogenním případě

Ke splnění uvedeného cíle je směřován i výběr literatury a studií týkající se problémů lokalizace společností v regionálním a socioekonomickém kontextu a hodnocení výkonnosti společností, následně i zpracování metodiky hodnocení pozic jednotlivých společností v homogenním a nehomogenním případě.

### **Vlastní práce**

**Postup a výsledky** řešení jsou uvedeny v kapitole 4 na 36 stranách textu včetně zařazení relevantních přehledů, tabulek a grafů prezentujících výsledky provedených výpočtů, jejich zobecnění a znázornění. Předmětem konkrétních analýz byl vybraný soubor malých a středních podniků/společností se sídlem v České republice, a to *ve třech regionech* – kterými jsou kraje *Jihočeský, Plzeňský a Vysočina*.

Pro zpracování byla využita především data dostupná v databázích Albertina Gold a informace z finančních zpráv společností z roku 2013. Zařazení společností do 13 konkrétních sektorů bylo provedeno na bázi upravené metodiky CZ - NACE ver. 1,1 podle kritéria jádra podnikání, jako hlavního produktu společností.

Vlastní práce je uspořádána tak, že je vždy uveden zkoumaný problém, stručně *zdůvodněna východiska, volba přístupu, prezentován a dokumentován provedený výzkum a formulovány závěry*. Samotná metodika zpracování a volba modelu je založena *na teorii bodového procesu*. Vlastní řešení bere v úvahu umístění společností a jejich provozu, hodnocení zdraví společnosti, zkoumána je i relevance zařazení role místního obyvatelstva.

Problematika je řešena a prezentována *v rámci pěti subkapitol* věnovaných jednak *analýzám pozice ústředí společnosti a jejich provozoven, testování pozice v homogenním a nehomogenním případě, úrovni shlukování a hodnocení pozice podniku dle jeho zdraví*. V této souvislosti byly testovány i některé prostorové interakce mezi zdravím společností pro jednotlivé sektory samostatně. V těchto souvislostech bylo kupř. prokázáno, že geografická koncentrace a pozice u některých sektorů a typů společností je silnější než vliv populace, zesiluje výhody související s oblastí výroby a využití inovací a posiluje pozici společnosti v rostoucím konkurenčním prostředí. V rámci analýz se však projevovaly i rozdílné vlivy základního zaměření a podstaty sektorů, s nimi související vazby a další zákonitosti, které nesporně ovlivňují obecné trendy umístění sídla společnosti nejen v základních sektorech, ale i v jednotlivých subsektorech.

Vzhledem ke zjištění potenciálního vlivu dalších faktorů na výběr místa společnosti byl navržen **nový ekonometrický model pro rozpoznávání prostorové interakce společností podle jejich zdraví v nehomogenním případě**. Pro modelování nehomogenity použity místní principy škálování, nově uplatněna lokálně škálovaná známkově vážená funkce K, pro určení závislosti zdraví firmy (dle Neumeierova klasifikačního modelu IN05) a jejího umístění.

Následující **kapitola 5 Diskuse** (5 stran), je do značné míry pokračováním resp. doplněním literárního přehledu, neboť uvádí a hodnotí řadu dosud vytvořených prací a studií v kontextu klasických lokalizačních teorií převážně zahraničních autorů. Vzhledem k tomu, že se jedná převážně o samostatné řešení jednotlivých sektorů, je zde znovu potvrzena složitost hledání objektivizace v souvislosti s vyjádřením příčinných souvislostí lokalizačních vazeb u všech sektorů v daném prostředí resp. prostoru

V **kapitole 6 Závěr** (5 stran) jsou, kromě opětovného vysvětlení motivace volby tématu, zdůvodnění charakteristiky postupu a závěrů provedeného výzkumu, uvedeny rozhodující poznatky, zjištění a závěry vyplývající z jednotlivých zkoumaných oblastí včetně vymezení podstatných souvislostí, problémů a rizik. Na základě tohoto hodnocení lze souhlasit i s konstatováním autorky, *se jedná spíše o teoretický model, který může poskytnout vodítka, jak zvolit cíl. Pro návrh modelu, který by lépe vysvětlil realitu, bude zřejmě nutné přidat další proměnné, které by blíže specifikovaly otázky distribuce sídel společností. Nicméně již v této fázi lze hodnotit výsledky práce pozitivně nejen pro samotný vývoj modelu, ale nepřímo i jako prokázání nezbytnosti propojení znalostí vědních oborů v dané oblasti.*

### **Formální stránka disertační práce**

Po stránce formální splňuje předkládaná disertace plně požadavky kladené na práce tohoto typu. Text je psán jasně a srozumitelně. Autorka pracuje vhodně i s odbornou terminologií, Vlastní práce je prezentována přehledně, textová část je vhodně doplněna grafy a tabulkami, formulované závěry i jejich souvislosti jsou srozumitelné.

### **Celkové hodnocení**

Z celkového posouzení lze konstatovat, že **byla předložena kvalitní práce**, která přináší řadu poznatků jak z oblasti teoreticko-metodologické, tak i z hlediska orientace dalšího výzkumu podmínek praktické aplikace v kontextu vývoje prostředí.

*Svým pojetím a předloženými výsledky dává práce k dispozici i určitý podklad pro výuku v okruzích dané problematiky. Jako klíčové pro další případný postup řešení považuji volbu východisek, včetně vymezení a výběru dalších podstatných faktorů týkajících se předpokladů úspěšnosti z hlediska lokalizace, a zpřesnění kritérií dalšího výzkumu z hlediska objektivitu a prohloubení vypovídací schopnosti modelu.*

V průběhu obhajoby doporučuji zaujmout stanovisko k těmto otázkám:

- Do jaké míry lze v rámci modelu promítnout vliv globalizace a tedy hodnotit pozici těch podniků na území daného regionu, které mají sídlo společnosti mimo území regionu resp. mimo ČR?

- Domníváte se, že specifika sektorů/sub sektorů jsou natolik nepodstatná, že nemohou ovlivnit hodnocení a komparaci na bázi přístupu obecného přístupu a závěrů hodnocení modelu?
- Vzhledem k tomu, že bylo využito dat z roku 2013, lze předpokládat, že obdobné závěry by vyplynuly z aplikace modelu i v současných podmínkách? Jak se zde promítají kupř. dopady hospodářské politiky?

Jak již bylo konstatováno, celkově byla předložena kvalitní práce. Autorka v rámci jejího zpracování prokázala schopnost tvůrčího myšlení, schopnost aplikace adekvátních vědeckých metod i zobecnění získaných poznatků a *stanovené cíle splnila*. Současně tato dizertační práce dává k dispozici návrhy metodických postupů, výsledky, data i motivaci pro další výzkum. Předpoklady a schopnost dalšího rozvoje studentky v této oblasti potvrzuje i přehled dosavadní publikační činnosti.

***Dizertační práci doporučuji k obhajobě.***

Po úspěšném průběhu obhajoby doporučuji ***přiznat Ing. Iloně Berkové akademický titul Ph.D.***



Prof. Ing. Věra Bečvářová, CSc.  
Ústav regionální a podnikové ekonomiky  
FRRMS MENDELU v Brně

V Brně dne 6.5.2021

Oponentský posudok na dizertačnú prácu **Prostorová analýza ekonomických ukazovateľu podniku**

Ilony Berkovej

Dizertačná práca obsahuje všetky časti, ktoré vyžaduje JČU a taktiež spĺňa aj ostatné formálne náležitosti a požiadavky na dizertačnú prácu. Je výhodou, že dizertačná práca je napísaná v anglickom jazyku, čo umožňuje medzinárodnú disemináciu výsledkov výskumu. Jazykovú úpravu by však bolo vhodné podstatne zlepšiť, lebo čitateľom je jasné, že prácu nepísal native speaker. Mnohé odborné anglické termíny nie sú vždy vhodne použité a niektoré vety a celé časti práce sú kvôli úrovni angličtiny ťažšie pochopiteľné. V ďalšej publikačnej činnosti odporúčam využiť, aspoň v počiatočnej, jazykové služby. Výhody písania v angličtine však presahujú vytvorené komplikácie z nepoužívania materinského jazyka.

Ciele práce sú jasne formulované. Údaje sú trochu staršie, rok 2013. Dizertačná práca skúma tri regióny ČR (Západočeský, Juhočeský a Vysočina). Nie je jasné prečo sú tieto regióny vybraté, či je to kvôli dostupnosti údajov, sústredenia sa na región v ktorom sa nachádza univerzita, alebo je to v dôsledku vedeckej zaujímavosti daných regiónov. Bolo by vhodné vysvetliť, či výsledky sú reprezentatívne pre celú ČR, resp. strednú Európu.

Verzia dizertačnej práce, ktorú mám k dispozícii je čiernobiela, ale v texte sa používajú odkazy na farebné obrázky. To sťažuje čitateľom pochopenie niektorých častí práce.

Metodologicky sa práca opiera a využíva moderné kvantitatívne metódy priestorovej analýzy, ktoré sú vhodné vybraté.

Dizertačná práca skúma priestorové rozdelenie firiem. 90 percent firiem z používanej databázy má centrálu firmy na tom istom mieste, alebo v relatívne tesnej blízkosti prevádzky, čo znamená, že údaje o priestorovom rozdelení centrál firiem sú totožné s rozdelením ekonomickej aktivity firiem. Priestorové rozdelenie firiem sčasti vysvetľuje rozdelenie populácie. Avšak, koncentrácia firiem je väčšia ako koncentrácia populácie. Dôvody tohto faktu sú vysvetlené veľmi stručne. Chýbajú referencie na relevantnú teóriu a empirické výsledky vedeckej literatúry a taktiež porovnanie vlastných výsledkov s výsledkami iných relevantných štúdií. Výsledky by bolo vhodné interpretovať vo vzťahu k teórii a k výsledkom iných výskumných prác a článkov. Bolo by zaujímavé porovnať, či priestorová lokalizácia firiem v Južných a Západných Čechách a na Vysočíne je podobná ako v iných regiónoch, t.j. či sú výsledky dizertačnej práce niečím zaujímavé v českom, európskom, resp. globálnom kontexte.

Dizertačná práca testovala, či ekonomická výkonnosť firiem je priestorovo korelovaná. Výsledky závisia od ekonomických odvetví, v ktorých firmy pôsobia, čo je logické. Bolo by vhodné tieto závery práce lepšie odôvodniť na základe existujúcich teórií, respektíve záverov podobných štúdií. Existujú teórie, ktoré vysvetľujú ekonomickú lokalizáciu firiem podľa charakteristík odvetvia. Pôsobenie v klastroch má pozitívny vplyv na výkonnosť podnikov v niektorých odvetviach v daných troch krajoch podľa údajov za rok 2013. V niektorých odvetviach pôsobenie v klastri podobných podnikov neovplyvňuje pozitívne výkonnosť podnikov. Dizertačná práca však rozdielne tendencie klastrov pozitívne ovplyvňovať výkonnosť podnikov podľa odvetví ďalej neanalyzovala.





Hlbšia analýza výsledkov by mohla viesť aj k lepším odporúčaniam pre súkromný sektor, resp. pre realizáciu politík na národnej alebo regionálnej úrovni.

Vo všeobecnosti, dizertačná práca poskytuje zaujímavé výsledky týkajúce sa lokalizácie firiem a vplyvu iných blízkyh firiem na ekonomickú výkonnosť. Bolo by užitočné v tomto výskume ďalej pokračovať a lepšie prepojiť ekonomickú teóriu geografickej ekonómie, venujúcej sa lokalizácii, inováciám a podnikaniu s empirickými výsledkami dizertačnej práce. Mnohé klastre tvoria aj firmy z rôznych odvetví, ktorým sa dizertačná práca nevenovala.

#### Záver:

Dizertačná práca splnila stanovené ciele. Použila sa relevantná metodika, ktorá bola vhodne aplikovaná na získané údaje. Dizertačná práca viedla k výsledkom zaujímavým a užitočným pre analytikov aj pre rozhodovacie subjekty. Študentka preukázala schopnosť pracovať s literatúrou, kvantitatívnymi metódami priestorovej analýzy ako aj s metódami empirickej analýzy. Dizertačná práca je v súlade s obsahom programu Ekonomika a manažment a vytvára primeraný prínos pre rozvoj programu v rámci JČU. Napriek niektorým výhradám k formálnej stránke práce, ktoré som prezentoval, dizertačná práca je na dostatočnej formálnej úrovni a formálne nedostatky je možné odstrániť v ďalšej publikačnej činnosti vychádzajúcej z výsledkov PhD výskumu.

Doterajšie publikácie Ilony Berkovej úzko súvisia s témou dizertačnej práce a sú na primeranej úrovni pre súčasnú fázu jej vedeckej kariéry.

Vzhľadom k horeuvedeným záverom, týmto jednoznačne odporúčam dizertačnú prácu Ilony Berkovej na obhajobu.

Prof. Ing. Ján Pokrivčák, M.S., PhD.

V Nitre, 11. 5. 2021