

# PROSTOROVÁ KONCENTRACE HIGH-TECH PODNIKŮ ZPRACOVATELSKÉHO PRŮMYSLU V OSTRAVĚ

Pavel KUKULIAC<sup>1</sup>, Jiří HORÁK<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Institut geoinformatiky,  
17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava, Česká republika  
*pavel.kukuliac@vsb.cz, jiri.horak@vsb.cz*

## Abstrakt

Zkoumání prostorové distribuce ekonomických aktivit přitahuje v současnosti pozornost mnoha výzkumníků. Výsledky řady empirických studií dokazují, že firmy se často nacházejí v těsné blízkosti vedle sebe a vytvářejí tak průmyslové aglomerace. V tomto článku se zabýváme zkoumáním prostorové distribuce ekonomických aktivit v Ostravě v letech 1999 a 2009. Naším cílem je zodpovědět tři základní otázky: jak velká je prostorová koncentrace sledovaných průmyslových odvětví, jak se mění velikost této koncentrace během sledovaných let, a jaké jsou řídicí faktory koncentrace a lokalizace podniků. Studie je zaměřena na high-tech podniky zpracovatelského průmyslu a to z toho důvodu, že zkoumání high-tech klastrů a jejich zakládání se stává významným prvkem regionální politiky. Prostorová koncentrace je měřena pomocí Durantonovy a Overmanovy K-hustotní funkce. Rostoucí koncentrační tendence byla zjištěna u odvětví „Výroba počítačů a elektronických součástek“. Současně bylo dokázáno, že na prostorovou distribuci high-tech podniků má významný vliv blízkost centra města.

## Abstract

The spatial distribution of economic activities currently attracts great interest of researchers. The results of several empirical studies prove that companies often tend to be situated very close to one another and thus form industrial agglomerations. We investigate the spatial distribution of economic activities in Ostrava in the period of 1999-2009. The paper tries to answer three basic questions: how much are the selected industries concentrated, what are temporal changes of the concentration and what factors determine the concentration and localization of firms. The focus is on high-technology related manufacturing industries inspired by the fact that the idea of “high-tech clusters” is often recognised as an important feature and significant factor in many regional policy initiatives. The key feature of spatial distribution of industries is that they tend to concentrate. The spatial concentration is measured by Duranton and Overman’s K density function. The highest tendency to clustering was discovered in the sector "Manufacture of computers and electronic components" and this tendency increases over years. It was also proved that proximity to the city centre has a significant impact on the spatial distribution of high-tech companies.

**Klíčová slova: prostorová koncentrace; K-hustotní funkce; high-tech průmyslové odvětví.**

**Keywords: spatial concentration, K-density function; high-tech manufacturing industry.**

## 1. ÚVOD

Jednou z nových aktivit regionálních tvůrců politik je rozvoj tvorby klastrů a jejich integrace do inovačních procesů s cílem zjistit, které obory jsou nebo potenciálně se mohou stát silnou stránkou kraje. Jejich definování může napomoci cílenému a smysluplnému vynakládání veřejných prostředků a zvýšení národní konkurenceschopnosti.

Klastr byl definován jako shluk podniků, který je základem pro vytváření obchodních strategií a politických opatření. V této práci reprezentuje klastr geograficky blízkou skupinu vzájemně propojených společností a přidružených institucí v daném oboru [11]. Klastrům je přisuzována výsadní role v ekonomickém rozvoji spojeném s konkrétním geografickým místem. Zejména významné se jeví sledování těchto klastrů u high-tech průmyslových odvětví, protože se jedná o odvětví, která jsou charakterizována znalostní a technologickou náročností a stávají se významnou hybnou silou v rámci městské prostorové struktury [1]. Výsledky řady empirických výzkumů dokazují, že charakteristickou vlastností průmyslu je jeho geografická

koncentrace [8]. Analýza koncentrace podniků na rozdíl od samotné firmy nebo průmyslového odvětví umožňuje nahlédnout do podstaty a významu geografického umístění. Na základě této koncentrace se zvyšuje výkonnost podniků, zrychluje se inovační činnost a dochází k vytváření nových podniků a snižování nákladů (např. na dopravu nebo na výrobu) [10].

Modely využívané v regionální ekonomii a ekonomické geografii mohou vést k různým prognózám, které pomáhají definovat lokalizaci ekonomických činností. Hlavní myšlenkou modelování ekonomické aktivity v prostoru je analýza lokalizačních vzorů podniků zkoumaného průmyslového odvětví. Pro hodnocení geografické koncentrace ekonomických aktivit využívali výzkumníci obvykle koncentrační indexy jako Herfindahl, Gini a Ellison a Glaeser. Tyto indexy jsou označovány jako „cluster-based“ metody, které pracují s diskrétním prostorem. Měření prostorové koncentrace průmyslového odvětví je zde prováděno z hlediska předdefinovaných geografických jednotek (tj. administrativních hranic). Nicméně ekonomické aktivity jsou v prostoru nerovnoměrně distribuovány a využití geografických jednotek je tedy nevhodné [2]. Z důvodu této nerovnoměrnosti jsou v současnosti v analýzách tohoto typu využívány „distance-based“ metody, které pracují s kontinuálním prostorem a provádí zkoumání lokalizačních vzorů podniků tak, že jednotlivé ekonomické aktivity jsou vnímány jako body rozmístěné v prostoru [5]. Pro hodnocení prostorové koncentrace průmyslu byla v této práci využita Durantonova a Overmanova distance-based metoda označována jako  $K(d)$  funkce ( $K$ -density function).

Zda je průmyslová aglomerace zapříčiněna určitými aglomeračními efekty, můžeme zjistit pomocí regresní analýzy zkoumající vztah mezi velikostí koncentrace a velikostí aglomeračních sil [1]. Díky tomuto přístupu a hlubší analýze dat je pak možné identifikovat hlavní důvody lokalizačního chování těchto podniků a vysvětlit rozdíly v prostorové koncentraci průmyslových odvětví.

Ve druhé kapitole jsou diskutována data, která byla využita pro zkoumání koncentrace high-tech podniků. Ve třetí kapitole se věnujeme popisu koncentrační míry použité v analýze. Ve čtvrté kapitole jsou zkoumány determinanty, které ovlivňují prostorovou koncentraci high-tech podniků. Pátá kapitola je zaměřena na regresní analýzu a interpretaci výsledků. A v poslední části jsou pak uvedeny závěry našeho zkoumání.

## 2. DATA

V tomto článku se zaměřujeme na zkoumání high-tech podniků zpracovatelského průmyslu, které jsou lokalizovány na území ORP Ostrava. Pro sledování časových změn v lokalizaci podniků byla využita data z let 1999 a 2009. Dle [12] je hlavním problémem ekonomických dat nedostatek aktuálních a přesných informací o podnicích, které by umožňovaly detailnější prostorové hodnocení průmyslu, zejména na nižší prostorové úrovni. V této práci byla využita data z databáze Albertina data – firemní monitor, data z Úřadu práce v Ostravě a data z Registru sčítacích obvodů a budov (ČSÚ-RSO). Tyto datové zdroje se navzájem doplňují a umožňují tak provést detailnější prostorové zkoumání zájmového průmyslového odvětví. Výsledný datový soubor obsahuje informace o podnicích, jako jsou: poštovní adresa, PSČ, počet zaměstnanců, velikost obrátu, souřadnice X a Y v souřadnicovém systému S-JTSK a kód ekonomické činnosti dle CZ-NACE. Lokalizace podniků byla provedena pomocí propojení adres evidovaných u jednotlivých podniků s adresami budov. Výsledkem je nová bodová vrstva v souřadnicovém systému S-JTSK.

High-tech sektor je definován jako soubor ekonomických činností (zahrnující dodavatele, poskytovatele služeb, univerzity, atd.), které ke své produkci ve velké míře používají vyspělé technologie [11]. High-tech sektor je v České republice vymezen do dvou hlavních kategorií: high-tech zpracovatelský průmysl a high-tech služby. High-tech zpracovatelský průmysl je dále členěn do 5 skupin v závislosti na typu činnosti podniku: 1) Výroba farmaceutických výrobků a přípravků; 2) Výroba počítačů a elektronických součástek; 3) Výroba spotřební elektroniky a optických přístrojů; 4) Výroba měřicích, zkušebních, navigačních a léčebných přístrojů; 5) Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení.

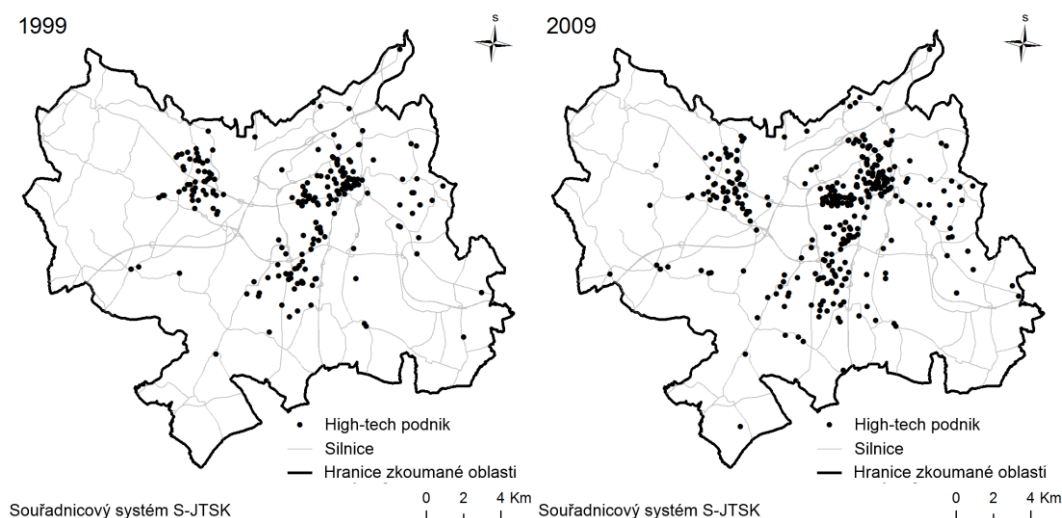
Tabulka 1 obsahuje informaci o počtu high-tech podniků zpracovatelského průmyslu, které se nacházejí na území ORP Ostrava. V roce 1999 mělo největší zastoupení odvětví „Výroba spotřební elektroniky a optických přístrojů“, oproti tomu v roce 2009 se jednalo o odvětví „Výroba počítačů a elektronických

součástek“. Skupina odvětví, která se týká výroby letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení se na území Ostravy nenachází.

**Tab. 1.** Počet high-tech podniků zpracovatelského průmyslu na území ORP Ostrava dle skupin CZ-NACE.

High-tech průmyslové odvětví	1999	2009
Výroba farmaceutických výrobků a přípravků (A)	30	39
Výroba počítačů a elektronických součástek (B)	56	143
Výroba spotřební elektroniky a optických přístrojů (C)	79	97
Výroba měřicích, zkušebních, navigačních a léčebných přístrojů (D)	58	73
Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení (E)	0	0
<b>Celkem high-tech podniků</b>	<b>223</b>	<b>352</b>
<b>Srovnávací distribuce (celková ekonomická činnost)</b>	<b>11471</b>	<b>14992</b>

Celková prostorová distribuce high-tech podniků na území Ostravy je ve sledovaných letech znázorněna na obrázku 1. V posledních 10 letech lze sledovat významné zvýšení počtu high-tech podniků a jejich koncentraci směrem do centra města. Vizualní hodnocení časových změn v prostorovém rozložení high-tech průmyslových odvětví však neumožňuje vytvoření jasného tvrzení o koncentračních tendencích sledovaných podniků. Z toho důvodu je potřeba detailnějšího geografického zkoumání, které je založeno na využití prostorových statistických metod.



**Obr. 1.** Prostorová distribuce high-tech podniků na území ORP Ostrava v letech 1999 a 2009.

### 3. MÍRA PRŮMYSLOVÉ KONCENTRACE

Měření průmyslové koncentrace lze provádět pomocí různých metod. Tradiční koncentrační „cluster-based“ metody neposkytují informaci o skutečném rozsahu průmyslové koncentrace [7]. Řešením tohoto problému je využití „distance-based“ metod, které jsou založeny na analýze bodového vzoru (tj. prostorové rozložení ekonomických aktivit ve studované oblasti). Výchozí metodu pro hodnocení bodového vzoru představuje K funkce, kterou navrhnul B. D. Ripley v roce 1976. Tato funkce umožňuje měření velikosti shlukování nebo rozptýlu bodového vzoru pro široký rozsah prostorových měřítek. Do oblasti ekonomických analýz byla Ripleyova K funkce uvedena Barffem v roce 1987 a Arbiou a Espou v roce 1996. Problémem Ripleyovy K funkce je, že v její obecné podobě není vhodná pro analýzu heterogenního rozložení ekonomických aktivit [9]. Důvodem je, že jako srovnávací distribuci využívá celkovou prostorovou náhodnost (Complete Spatial

Randomness – CSR). Z hlediska heterogenity zkoumaného jevu je vhodnější využít jiný model než CSR a to celkovou distribuci hospodářské činnosti nebo jinou srovnávací distribuci (např. celkovou zástavbu ve sledovaném území), která umožňuje reálně zkoumat rozložení ekonomických aktivit. Na tomto základě je možné provést hodnocení skutečné koncentrace průmyslu v rámci ekonomického popř. městského prostoru [7].

Pro hodnocení koncentrace high-tech průmyslových odvětví jsme v tomto článku využili "distance-based" metodu označovanou jako K-hustotní funkce (tzv. DO-index) [5]. Důvodem je skutečnost, že tato míra prostorové koncentrace splňuje předpoklady ideálního indexu<sup>1</sup> a umožňuje provést kvantifikaci velikosti a rozsahu koncentrace podniků. K-hustotní funkce měří koncentraci průmyslu na základě zjišťování bilaterálních vzdáleností mezi sledovanými podniky [5]. Základní myšlenkou DO-indexu je ověření, zda počet sousedních podniků do dané vzdálenosti  $d$  je statisticky významně větší nebo menší než náhodná prostorová distribuce těchto podniků. Principem této metody je přidělování vah každému podniku, který se nachází do dané vzdálenosti  $d$  od referenčního bodu. Referenčními body rozumíme všechny body sledovaného průmyslového odvětví. Váhy jsou jednotlivým bodům přidělovány na základě kernelovy funkce. Euklidovskou vzdálenost mezi body  $i$  a  $j$  označujeme jako  $d_{i,j}$ . Odhad hustoty bilaterálních vzdáleností do vzdálenosti  $d$  je následující [5]:

$$\hat{K}(d) = \frac{1}{n(n-1)h} \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n f\left(\frac{d-d_{i,j}}{h}\right) \quad (1)$$

Kde  $h$  představuje šířku pásma, jehož hodnotu využívá kernelova funkce  $f$  a  $n$  označuje celkový počet podniků sledovaného průmyslového odvětví. Prvním krokem při výpočtu K-hustotní funkce je dle [5] výběr podniků, které jsou předmětem zkoumání. Druhý krok představuje výpočet hustoty bilaterálních vzdáleností mezi všemi páry podniků zkoumaného průmyslového odvětví. Třetím krokem je vytvoření náhodných bodových vzorů (hypotetického průmyslu), kde počet bodů je roven počtu bodů sledovaného průmyslového odvětví. V rámci simulační metody Monte Carlo jsou body náhodně rozmístěny v rámci existujících míst, která jsou dána celkovou hospodářskou činností. Provede se výpočet 1000 simulací a pro každou simulaci se počítá K-hustotní funkce přesně tak, jak byla počítána pro skutečný průmysl. Nakonec dochází k vytvoření lokálních intervalů a globálních pásů spolehlivosti (označme  $\overline{\overline{K}}(d)$  jako horní hranice globálního pásu a  $\underline{\underline{K}}(d)$  jako dolní hranice globálního pásu), které jsou vypočteny ze všech simulovaných K-hustotních funkcí. Vypočtené intervaly spolehlivosti jsou následně využívány pro ověření statistické významnosti odchýlení pozorované K-hustotní funkce od celkové prostorové náhodnosti. Průmyslové odvětví je považováno za globálně koncentrované (rozptýlené), pokud křivka  $K(d)$  funkce alespoň jednou překročí horní (dolní) globální pás spolehlivosti. Následně je možné provést výpočet indexu globální koncentrace ( $\Gamma(d)$ ), jako maximální rozdíl mezi hodnotou pozorované K-hustotní funkce  $\hat{K}(d)$  a horním globálním pásem spolehlivosti  $\overline{\overline{K}}(d)$  [5]:

$$\Gamma(d) = \max(\hat{K}(d) - \overline{\overline{K}}(d), 0) \quad (2)$$

<sup>1</sup> Míra prostorové koncentrace by měla [5]: (i) být srovnatelná mezi všemi zkoumanými průmyslovými odvětvími; (ii) být srovnatelná ve všech prostorových úrovních; (iii) být nestranná s ohledem na změny v územní klasifikaci; (iv) být nestranná s ohledem na změny v průmyslové klasifikaci; (v) být realizována s ohledem na dobře zvolené srovnávací kritérium; (vi) umožňovat určit, zda je rozdíl mezi pozorovanou distribucí a srovnávací distribucí statisticky významný.

#### 4. VYSVĚTLENÍ KONCENTRACE PRŮMYSLU

Tendence podniků se koncentrovat vyvolává řadu otázek, které se týkají koncentračních sil a jejich sociálních důsledků. Tato studie poskytuje na základě existujících teorií určitý pohled do rolí klasických lokalizačních faktorů, do role aglomerační ekonomie a dalších faktorů, které v minulosti řídily změny v prostorové organizaci high-tech podniků v letech 1999 – 2009 na území Ostravy. Využité vysvětlující proměnné jsou uvedeny v tabulce 2. Vysvětlování koncentrace průmyslu se často provádí na základě regresních rovnic a odpovídajících ekonomických ukazatelů. Problémem je však dostupnost vhodných informací o podnicích, které by tuto analýzu umožňovaly. Z toho důvodu je v této práci vysvětlena koncentrace podniků pouze s využitím informací o jejich lokalizaci a blízkosti k významným objektům v území.

Jedním z klíčových prvků lokalizace podniků v městském prostoru je dopravní dostupnost. V úvahu zde byla brána silniční doprava zahrnující dálnici, rychlostní komunikace a silnice I. třídy (TRANS). Jiným významným prvkem lokalizace je také blízkost k městskému centru. V tomto článku předpokládáme, že high-tech podniky ve větší míře vyhledávají lokality blízko centra města (CENTR). Faktory spadající do oblasti aglomerační ekonomie zahrnují vztahy a spolupráci mezi jednotlivými podniky a významnými institucemi. Předpokládáme, že vyšší úroveň vzdělání pracovníků může být velkým přínosem pro ekonomickou výkonnost high-tech podniků (R&D). Dále bereme v úvahu tzv. efekty přelévání v rámci shlukovaných podniků, kdy pro popis vlivu aglomerační ekonomie je zde zkoumána blízkost ostatních high-tech podniků (TOTALF). Posledním předpokladem jsou politické intervence, které se týkají formování rozvojových zón. Tyto zóny nabídkou nižší ceny pozemků, daní atd. přitahují ostatní podniky a dochází tak ke vzniku průmyslových klastrů.

**Tab. 2.** Použité vysvětlující proměnné.

Kategorie	Proměnná	Popis	Očekávaný vliv
<b>Urbanizační ekonomie</b>	CENTR	Dostupnost městského centra	+
<b>Aglomerační ekonomie</b>	R&D	Dostupnost univerzit a výzkumných institucí	+
	TOTALF	Dostupnost jiných high-tech podniků	+
<b>Dostupnost lokalit</b>	RAIL	Dostupnost nejbližší železniční stanice	+
	TRANS	Dostupnost dopravní infrastruktury	+
<b>Politické zásahy</b>	DEVZ	Dostupnost městských rozvojových ploch	+

Pro zkoumání ovlivnění koncentrace podniků byl v této práci využit negativně binomický regresní model. Tento model je založen na Poissonově regresním modelu a umožňuje odhad četnosti dat s nadbytkem variability (tzv. overdispersion) [6]. Definice negativně binomického modelu je následující [6]:

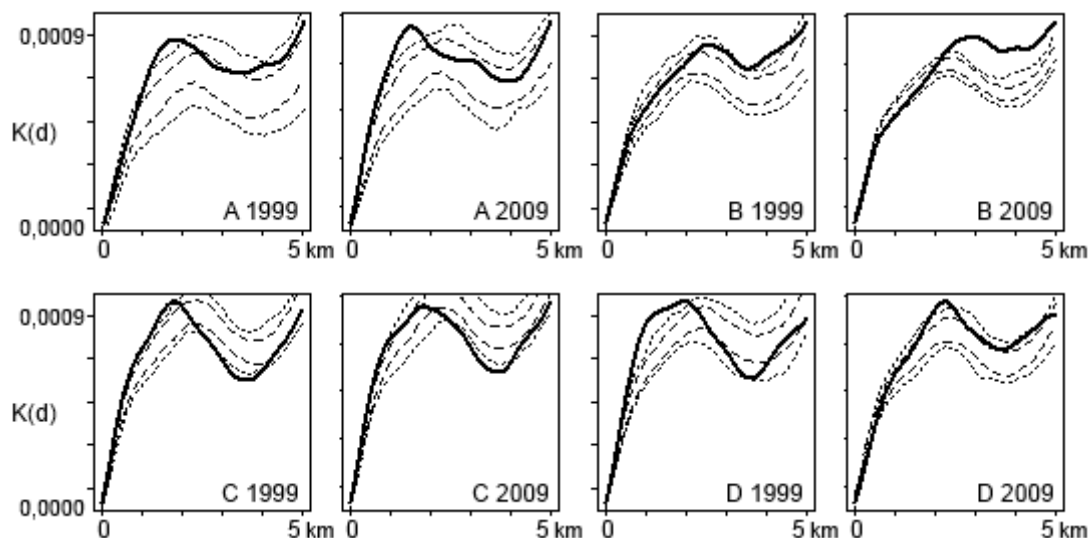
$Var(y_i) = e^{\beta Z_i} + \alpha^2 e^{\beta Z_i}$ , kde  $y_i$  je počet high-tech podniků, které jsou lokalizovány ve sledovaném území  $i$ ,  $Z_i$  je vysvětlující proměnná (viz. tabulka 2) a  $\beta$  je neznámý vektor odhadovaných koeficientů.

#### 5. EMPIRICKÉ VÝSLEDKY

Koncentrační index navržený [5] představuje způsob, jakým lze celkově zhodnotit bodové vzory, a umožňuje porovnat vzory různých průmyslových odvětví v různých časových okamžicích. V případě tohoto článku byl výpočet K-hustotní funkce prováděn po 50 m vzdálenostních krocích s celkovým dosahem 5 km. Tato vzdálenost byla stanovena z toho důvodu, že za ní se již zpravidla jedná o náhodně distribuované či rozptýlené bodové vzory.

Na obrázku 2 jsou zobrazeny výsledné hodnoty K-hustotní funkce pro zkoumaná high-tech průmyslová odvětví. Lze pozorovat, že K-hustotní funkce pro průmysl (A) ukazuje významnou koncentraci ve vzdálenostech 800 až 2050 metrů v roce 1999. V roce 2009 došlo ke zmenšení těchto vzdáleností a podniky se koncentrovaly již ve vzdálenosti 450 metrů. To poukazuje na zesilující se tendenci podniků tohoto

průmyslu se koncentrovat blíže k sobě. V posledních 10 letech se významně na území Ostravy rozvíjí odvětví (B). Z výsledku koncentrační analýzy bylo podobně jako pro odvětví (A) zjištěno, že podniky tohoto průmyslu mají tendenci se v průběhu času více koncentrovat. Zcela odlišnou tendenci, oproti předchozím high-tech průmyslům ukazuje odvětví (C), kde se podniky, které byly v roce 1999 koncentrovány v malých vzdálenostech, postupem času staly v prostoru náhodně rozmístěnými. V roce 1999 byla zjištěna významná koncentrace podniků u průmyslu (D). V průběhu 10 let došlo sice ke zvýšení počtu těchto podniků, avšak jejich lokalizační chování bylo zpravidla zcela náhodné.



Pozn.: plná silná křivka -  $K(d)$  funkce, tečkovaná křivka - globální pás spolehlivosti, čárkovaná křivka - lokální interval spolehlivosti. Globální pásy a lokální intervaly spolehlivosti byly vypočteny z 1000 simulací.

**Obr. 2.** Výsledné  $K$ -hustotní funkce a intervaly spolehlivosti pro zkoumaná high-tech průmyslová odvětví.

Výše zmíněné  $K$ -hustotní funkce poskytují informaci o tom, jak moc se jednotlivá průmyslová odvětví odchylojí od náhodnosti, avšak neříkají nic o rozsahu těchto odchylek. Pro tento účel je zde využít index globální koncentrace  $\Gamma(d)$  (rovnice 2). Z hlediska indexu globální koncentrace (viz. tabulka 3) lze říci, že nejvíce byly koncentrovány podniky realizované v odvětví (B): ( $\Gamma(d) = 1.65 \cdot 10^{-4}$ ) v roce 2009. Zatímco nejméně koncentrovány byly podniky v odvětví (C) ( $\Gamma(d) = 3.08 \cdot 10^{-5}$ ) v roce 1999. Vzhledem ke skutečnosti, že průmyslové odvětví (C) neukazuje v roce 2009 žádnou tendenci se koncentrovat, tak pro tento průmysl nebylo možné index globální koncentrace vypočítat (viz. tabulka 3).

**Tab. 3.** Indexy globální koncentrace pro sledovaná high-tech průmyslová odvětví.

Průmyslové odvětví	1999		2009	
	$\Gamma(d)$	Vzdálenost (m)	$\Gamma(d) \cdot 10^{-5}$	Vzdálenost (m)
A	$6.80 \cdot 10^{-5}$	1600	$8.58 \cdot 10^{-5}$	1400
B	$4.53 \cdot 10^{-5}$	4000	$1.65 \cdot 10^{-4}$	3250
C	$3.08 \cdot 10^{-5}$	1700	-	-
D	$1.15 \cdot 10^{-4}$	1000	$4.21 \cdot 10^{-5}$	2200

Pozn.:  $\Gamma(d)$  – index globální koncentrace

S využitím těchto výsledků, bylo následně možné provést vysvětlení aglomeračních vlivů v rámci lokalizace high-tech podniků. Použit zde byl negativně binomický model, kde jako závislá proměnná byl stanoven počet high-tech podniků sledovaného odvětví, které se nacházejí do vzdálenosti maximální koncentrace od každého podniku. Z geometrického hlediska se jednalo o sadu kružnic se středem v každém podniku sledovaného odvětví a poloměrem rovným vzdálenosti, ve které se podniky tohoto odvětví nejvíce koncentrují. Pro každou kružnici pak byla sledována přítomnost (1) nebo absence (0) sledovaného jevu.

Před samotným použitím regresního modelu byly testovány lineární závislosti mezi všemi vysvětlujícími proměnnými (tzv. multikolinearita). Využilo se zde phi koeficient (jedná se o alternativu Pearsonova korelačního koeficientu), který umožňuje měření vztahu mezi binárními proměnnými. Mezi proměnnými R&D, CENTR a RAIL byla zjištěna statisticky významná pozitivní korelace. Abychom eliminovali vliv multikolinearity, byly tyto tři proměnné zvlášť vkládány do regresního modelu. V tabulce 4 jsou uvedeny výsledky negativně binomického modelu, kde CENTR, R&D, TOTALF, RAIL, TRANS a DEVZ představují nezávislé proměnné a počet high-tech podniků závisle proměnnou regresního modelu. Vliv nezávislé proměnné na závisle proměnnou je vyjádřen pomocí regresního koeficientu ( $\beta$ ), jehož hodnota je vypsána v odpovídajících sloupcích „A, B, C a D“ v tabulce 4.

**Tab. 4.** Odhad regresního koeficientu ( $\beta$ ) pro každou proměnnou.

Proměnná	High-tech průmyslové odvětví							
	A		B		C		D	
	1999	2009	1999	2009	1999	2009	1999	2009
<b>CENTR</b>	0.500	0.099	0.287*	0.338*	0.223	-	0.042	0.085
<b>R&amp;D</b>	0.166*	0.300*	0.387*	0.694	0.224	-	0.010	0.278
<b>TOTALF</b>	0.036	0.147	0.115	0.031	0.142*	-	0.020	0.158*
<b>RAIL</b>	-0.195	0.287	0.333	0.16	0.129	-	0.179	-0.380
<b>TRANS</b>	0.169	0.307	0.199	0.201	0.285	-	0.090	0.417
<b>DEVZ</b>	0.001	0.186	0.134	0.475	0.008	-	0.368	0.354*
<b>OBS.</b>	30	39	56	143	79	-	58	73

Pozn.: OBS. - počet sledovaných podniků, \* - hladina významnosti 1%.

Dle očekávání (viz. tabulka 2) byla zjištěna statistická významnost vlivu vysvětlujících proměnných v regresním modelu (kromě proměnné RAIL). Bylo dokázáno, že proměnná R&D má největší vliv na lokalizační chování high-tech podniků. Vysoký koeficient  $\beta$  proměnné R&D ukazuje, že dostupnost kvalifikovaných pracovníků také představuje významný prvek v lokalizaci těchto podniků (zejména v případě odvětví (B)). To poukazuje na skutečnost, že dostupnost vysokoškolských institucí podmiňuje proces sdílení znalostí (tzv. knowledge spillover). Zároveň bylo zjištěno, že nově vznikající high-tech podniky mají tendenci se lokalizovat v oblastech, kde se nacházejí jiné high-tech podniky (TOTALF). To je prokázáno zvyšující se hodnotou koeficientu  $\beta$  mezi roky 1999 a 2009. Dochází tak k určité integraci a spolupráci nově vznikajících podniků v rámci místního průmyslu. Významný vliv na lokalizační chování high-tech podniků ukazuje také proměnná TRANS, kde byl zjištěn největší vliv pro odvětví (D). Jedním z možných vysvětlení tohoto jevu je skutečnost, že high-tech podniky mají tendenci se lokalizovat podél hlavních cest a být tak blízko svým zákazníkům a dodavatelům. I v případě proměnné CENTR lze sledovat vyšší hodnoty koeficientu  $\beta$  poukazující na to, že blízkost k městskému centru představuje významný prvek v lokalizačním chování high-tech podniků. Kladný  $\beta$  koeficient pro proměnnou DEVZ potvrzuje naši hypotézu, která se týká vlivu politických intervencí na lokalizaci sledovaných podniků. Rozhodující orgány na úrovni města se snaží prostřednictvím budování rozvojových zón přitáhnout high-tech firmy do určitých oblastí a podpořit tak jejich rozvoj.

## 6. ZÁVĚR

Kombinací několika analýz byla v této studii odhalena tendence high-tech podniků se na území Ostravy koncentrovat. Tento závěr byl potvrzen přesnou kvantifikací velikostí a rozsahů prostorové koncentrace high-tech průmyslových odvětví. Bylo zjištěno, že nejvíce koncentrované high-tech podniky byly v odvětví „Výroba

počítačů a elektronických součástek”. Zatímco nejméně koncentrované byly podniky v odvětví „Výroba spotřební elektroniky a optických přístrojů”. Pro zkoumání determinantů, které podmínily formování prostorového rozložení high-tech podniků, byl využit zcela nový přístup, který umožňoval brát v úvahu zjištěný rozsah průmyslové koncentrace. Na základě této informace pak bylo sledováno, zda stanovené faktory mají nebo nemají vliv na prostorovou distribuci high-tech podniků. Důležitou roli v rámci lokalizace ekonomických aktivit a jejich prostorové koncentrace hraje vytváření sítí mezi průmyslem, výzkumnými a vývojovými centry a akademickou sférou. Tento jev byl zejména pozorován u podniků v odvětví „Výroba počítačů a elektronických součástek”, kde má vliv těchto ukazatelů tendenci se v průběhu let zvyšovat. Bylo také prokázáno, že významný vliv na prostorové rozložení high-tech podniků má blízkost k městskému centru a k ostatním high-tech podnikům.

Vzhledem k tomu, že Ostrava v současnosti prochází procesem tzv. deindustrializace je jasné, že spolu s tímto vývojem se také mění faktory, které ovlivňují lokalizaci podniků v prostoru a jejich tendenci se shlukovat. Tedy, pro komplexní pochopení těchto změn je potřeba dalšího empirického zkoumání.

## LITERATURA

- [1] ALECKE, B., ALSLEBEN, C., SCHARR, F., UNTIEDT, G.. Are there really high-tech clusters? The geographic concentration of German manufacturing industries and its determinants. *Annals in Regional Science* 40, 2006, pp 19-42.
- [2] ARBIA, G. Modelling the geography of economic Activities on a Continuous Space. *Papers in Regional Science*, vol. 80, 2001, pp 411-424.
- [3] ARBIA, G. & ESPA, G. *Statistica economica territorial*. Cedam, Padua, 1996.
- [4] BARFF, R., A. Industrial clustering and organization of production: a point pattern analysis of manufacturing in Cincinnati, Ohio. *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 77, 1987, pp 89-103.
- [5] DURANTON, G. & OVERMAN, H. G. Testing for Localisation Using Micro-Geographic Data. *Review of Economic Studies*, 2005, vol. 72, pp 1077–1106.
- [6] GARDNER, W., MULVEY, E. P. & SHAW, C. E. Regression Analyses of counts and Rates: Poisson, Overdispersed Poisson, and Negative Binomial Models. *Psychological Bulletin*, 1995, vol. 118, pp 392-404.
- [7] KOSFELD, R., ECKEY, H.F. & LAURIDSEN, J. Spatial point pattern analysis and industry concentration. *The Annals of Regional Science*, 2011, vol. 47/issue 2, pp 311-328.
- [8] KRUGMAN, P. *Geography and Trade*. Cambridge: MIT Press. 1 edition. Book, pp 156, 1991.
- [9] MARCON, E. & PUECH F. Evaluating the Geographic Concentration of Industries Using Distance-Based Methods. *Journal of Economic Geography*. 2003, 409-428.
- [10] MARSHALL, A. *Principles of economics*. MacMillan, Book, London, 1920.
- [11] PORTER, M. E. Clusters and the New Economics of Competition. Harvard: Harvard Business Review, vol. 76/issue 6, pp. 77-90, 1998.
- [12] TOUŠEK, V., KUNC, V. & VYSTOUPIL, J. *Ekonomická a sociální geografie*. Book, Plzeň, pp 416, 2008.