

Utilization of spatial metrics for studying of deindustrialisation processes in Ostrava

Využití prostorových metrik pro studium procesu deindustrializace na příkladě Ostravy

Igor IVAN^a, Jiří HORÁK^b

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, ^aigor.ivan@vsb.cz, ^bjiri.horak@vsb.cz

Abstract

Many world cities are losing the long-term status of manufacturing and industrial centres and they are becoming centres of tertiary and quarterly sector. The city is a dynamic socio-economic system, which is internally very heterogeneous, and this heterogeneity is reflected in the inner city spatial structure. From an analytical point of view, these changes in spatial distribution of the population can be monitored using a variety of spatial metrics. Five basic categories of indices of segregation resulted from cluster analyses (evenness, exposure, concentration, centralization and clustering). The paper introduces the possible use of selected representatives of these categories for studying de-industrialization processes in Ostrava city. Internal transformation of the city is explored at the basic settlement units in the three time levels in the period 1980-2001 from the perspective of demographic changes and employment changes of the population. The results indicate the relative suitability of different metrics in the given application and emphasize contributions of isolation index (or another representative of exposure indices) and centralization index.

Keywords: spatial metrics, deindustrialization, Ostrava

Klíčová slova: prostorové metriky, deindustrializace, Ostrava

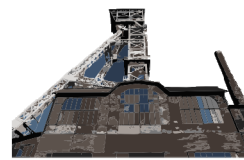
1. Úvod

Počínaje 60. lety 20. století začínají industriální města ztrácet většinu svých dělníků a zaměstnanců v průmyslu a to díky rozsáhlým uzavíráním průmyslové výroby, mechanizaci, suburbanizaci průmyslu a obecně kvůli celosvětovému posunu industriální výroby z center do periferních částí světa. Tyto pracovní pozice byly postupně nahrazovány zaměstnaností ve službách a to hlavně v oblasti finančnictví (Fyfe, Kenny, 2005). Tyto proměny měly obrovský dopad právě na vnitřní strukturu města. Pokud tato industriální města chtěla hrát dále důležitou roli v národním či dokonce nadnárodním prostředí, musela projít celkovou proměnou (Glasgow, Manchester, Lille, Bilbao, Dortmund, Katowice, Ostrava atd). Průmyslová města v tomto období ztrácela velkou část své populace, měnilo se ekonomické zaměření zaměstnanosti obyvatel a v neposlední řadě nastaly proměny v bytové výstavbě. Některé městské části tak prošly kompletní proměnou, stejně jako jejich obyvatelé.

Ostrava v tomto není výjimkou, i když zde deindustrializační proces začíná později než v jiných výše uvedených městech. Pro pochopení velikosti probíhajících změn je vhodné si připomenout vývoj ve 2. polovině dvacátého století, kdy Ostrava patřila k nositelům průmyslového rozvoje Československa. Nejvýznamnější přistěhovalecké vlny začaly v 50. letech, kdy počet obyvatel narostl o necelých 18 % obyvatel (38 tis. obyvatel) a tento trend pokračoval také v 60. letech, kdy město získalo dokonce 43 tis. obyvatel (necelých

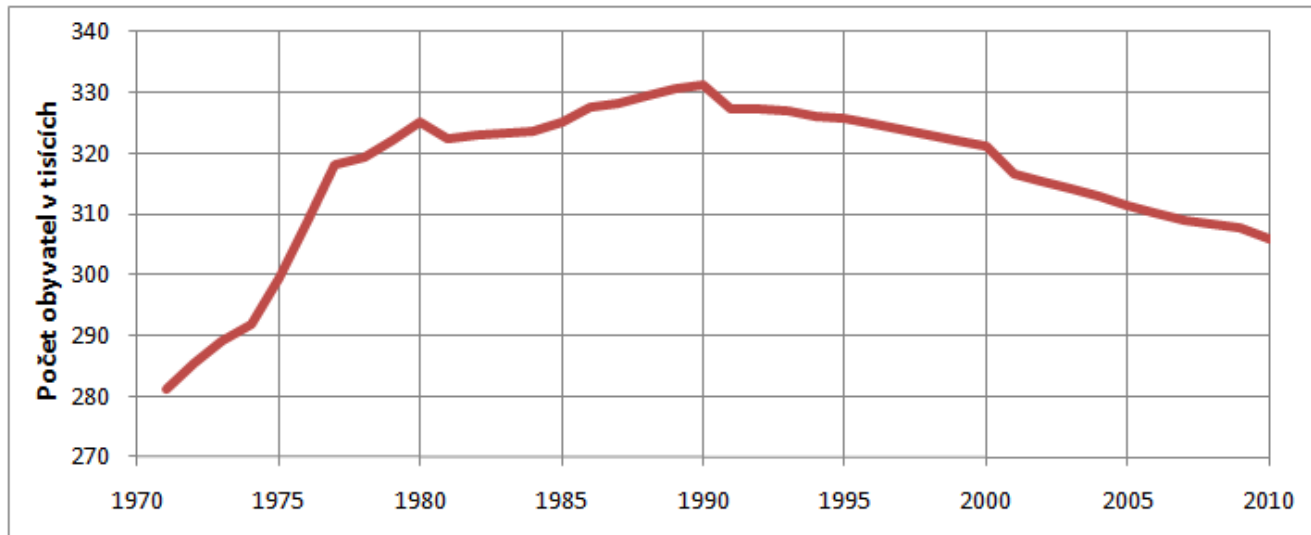
17 %). Tento nárůst byl jednoznačně podpořen rozsáhlou bytovou výstavbou v Porubě (50. léta) a v druhé vlně (60. léta) pak v Zábřehu a v Hrabůvce a nadále v Porubě, která za 30 let zvětšila populaci o 92 tis. obyvatel (5800 %). Za období 1950 – 1980 tak vzrostlo zalidnění na území města o téměř 50 %, což např. převyšovalo dynamiku Prahy více jak 4x a dynamiku růstu Brna více jak 2x. Nárůst obyvatel byl podpořen připojením západních oblastí okolo Ostravy v roce 1957 (Svinov, Poruba, Pustkovec, Třebovice) a v roce 1960 (Martinov, Bartovice, Hrabová) či znovupřipojení Výškovic v roce 1966; poslední výraznější administrativní změny pak proběhly v letech 1975 – 1976 (Proskovice, znovu Stará a Nová Bělá, Antošovice, Koblov, Petřkovice, Lhotka u Ostravy, Hošťálkovice, Plesná a Krásné Pole).

Nejvíce obyvatel tak Ostrava měla v roce 1990, kdy zde žilo více jak 331 tis. obyvatel. Od tohoto roku pak město kontinuálně ztrácí své obyvatelstvo a to hlavně z důvodu rapidního nárůstu nezaměstnanosti a chybějící adekvátní nabídky volných pracovních míst. Tato situace byla zapříčiněna hromadným uzavíráním dolů a provozů těžkého průmyslu na území města i v okolních oblastech (Tvrdý a kol., 2007). V 90. letech Ostrava ztrácela v průměrně 600 obyvatel ročně a po roce 2000 se pak tato ztráta zdvojnásobila a město tak ročně ztrácelo téměř 1200 obyvatel. V tomto období tak vznikaly a zároveň zanikaly oblasti, které se vyznačují kumulací určitého typu populace. Cílem tohoto článku tak je s využitím vybraných prostorových metrik určit, jak proces deindustrializace poznamenal prostorovou distribuci



určitých skupin populace na území města Ostravy a zda se vnitřní struktura města významně proměnila a

případně zda vznikly oblasti, které se významně odlišují od zbylých oblastí města.



Obrázek 1 – Vývoj počtu obyvatel Ostravy po roce 1970
Zdroj: data ČSÚ; běžná evidence obyvatelstva

2. Prostorové metriky

V průběhu vývoje demografie byla vytvořena celá řada speciálních měr, které se zaměřovaly na analyzování distribuce populace a jeho proměn. Některé z nich byly přijaty okamžitě, zatímco jiné se staly předmětem diskuzí. Jako běžně používanou míru považuje McKibben, Faust (2004) metodu procentuální distribuce, která je z pravidla nejjednodušší mírou pro popis prostorové distribuce obyvatel. Je totiž nemožné porovnávat zastoupení dílčí subpopulace mezi několika různě velkými populacemi, pokud se nepočítá právě s procentuálním zastoupením této subpopulace. Dalšími mírami využívanými pro hodnocení prostorové distribuce populace pak je Zipfovo pravidlo velikostní kategorie (Zipf, 1949), Giniho míra koncentrace či Lorentzova křivka, která umožňuje graficky reprezentovat nerovnost dvou distribucí (např. Plane, Rogerson, 1994). Dále se zde řadí indexy rezidenční separace a prostorové izolace skupin obyvatel neboli míry segregace (McKibben, Faust, 2004). Pro potřebu tohoto článku budeme hovořit jednotně o prostorové segregaci a nebudeme rozlišovat, zda jde pouze o projev určité separace či skutečně již projevy segregace (ve smyslu Burjáněk 1997). Zkoumané indikátory měří relativní stupeň rezidenční separace rozdílných skupin obyvatel v urbánním prostoru (Sýkora, Temelová 2005). S postupnou větší dostupností dat a vývojem sofistikovaných počítačových analytických postupů, vznikaly další náročnější indexy, které byly schopné pracovat s velkými objemy dat. Massey, Denton (1988) zpracovali shlukovou analýzu z 20 různých měr segregace a navrhli 5 výsledných kategorií indexů,

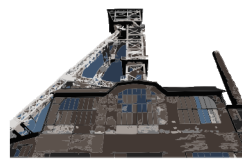
pojmenovaných **vyrovnanost, ohrožení, koncentrace, centralizace a shlukování**. Dále pak doporučili jeden nejlepší index pro každou tuto skupinu.

2. 1 Vyrovnanost (Evenness)

Kategorie vyrovnanost měří prostorovou segregaci rozdílných skupin. Segregace je nejmenší, pokud má každá oblast stejnou populační skladbu. Řadí se sem **index nesourodosti** (Δ), který měří nesourodost dvou populací v jednom území. Na základě velikosti tohoto indexu je tak možné určit, kolik procent jedné skupiny populace musí změnit své bydliště (přestěhovat se do jiné oblasti), aby bylo zajištěno rovnoměrné zastoupení všech populací ve zkoumaném území. Hodnoty indexu se pohybují v intervalu $<0; 1>$, kdy výsledek vynásobený 100 udává procentuální podíl analyzované populace, která by měla být přemístěna.

$$\Delta = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{P_{ig}}{P_g} - \frac{P_{ih}}{P_h} \right|$$

kde P_{ig} odpovídá počtu obyvatel skupiny g plošné jednotky i ; P_{ih} udává počet obyvatel skupiny h plošné jednotky i ; P_g odpovídá celkovému počtu obyvatel skupiny g a P_h pak celkové populaci skupiny h . Dalším indexem pak je **index entropie (Theilův index)**, který měří různorodost populace v území a podává podobnou informaci jako Giniho koeficient. Netrdová, Nosek (2009) však upozorňují na významnou výhodu, kterou je možnost „bezezbytkového“ rozkladu Theilova indexu a tím určení regionálního vlivu na různorodost populace. Zkoumá se, jaké existují rozdíly mezi průměry regionů a



rozdíly mezi menšími územními jednotkami uvnitř jednotlivých regionů. Výsledná hodnota Theilova indexu se pohybuje od 0, kdy mají všechny regiony stejné složení obyvatel jako celé území, do 1, kdy každý region obsahuje pouze jednu skupinu obyvatel.

2. 2 Ohrožení (Exposure)

Indexy ohrožení měří možný kontakt mezi členy jednotlivých skupin obyvatel a jejich situací v izolaci. Je zde zařazen **index izolace**, který měří pravděpodobnost, že se náhodně zvolený člen jedné skupiny potká se členem stejné skupiny.

$$P^{jm} = \sum_{i=1}^N \left[\left(\frac{x_i}{X} \right) \left(\frac{x_i}{t_i} \right) \right]$$

kde m definuje členy studované minoritní skupiny; j určuje celkovou populaci; x_i velikost minoritní populace v regionu i ; X pak celkovou minoritní populaci na celém území a t_i celková populace v regionu i . Výsledné hodnoty indexu se pohybují v intervalu od 0 (segregace neexistuje) a 1 (kompletní segregace). Do této skupiny je zařazen také **index interakce**, který měří pravděpodobnost, že se člen skupiny potká se členem jiné skupiny. Pokud je index interakce roven 0, jedná se o absolutní koncentraci, a naopak pokud je roven 1, je populace rozmístěna zcela rovnoměrně. V případě, že je tento index a index izolace použit v území, kde se vyskytují pouze dvě skupiny (nebo jsou různé populace agregovány do dvou skupin), je suma indexu interakce a indexu izolace rovna 1. Logicky pak nižší hodnoty indexu interakce a vyšší hodnoty indexu izolace ukazují vyšší míru segregace v daném území.

2. 3 Koncentrace (Concentration)

Základní myšlenkou skupiny indexů koncentrace je tvrzení, že pokud skupiny mají stejnou populaci, ale bydlí v rozdílně velké oblasti v rámci území, tak by území bylo považováno jako segregované. Zde je zařazen **index koncentrace**, který je odvozen z indexu nesourodosti. Základní myšlenka tohoto indexu je, že menšinové skupiny obvykle žijí v hustěji obydlených oblastech, vzhledem k jejich nižším ekonomickým možnostem. Výsledek se opět pohybuje od 0 do 1, kde 0 znamená, že segregace neexistuje.

$$C^{jm} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N \left(\frac{x_i}{X} - \frac{a_i}{A} \right)$$

kde m definuje členy studované minoritní skupiny; j určuje celkovou populaci; x_i velikost minoritní populace v regionu i ; X pak celkovou minoritní populaci na celém území; a_i celková plocha regionu i a A pak celkovou plochu celé oblasti.

2. 4 Centralizace (Centralization)

Do čtvrté skupiny centralizace je zařazen **absolutní index centralizace**, který měří distribuci minoritní skupiny okolo centra celé oblasti a jeho velikost napovídá preferenci žít na okraji této oblasti (hodnoty blízké -1) nebo naopak v centru (hodnoty blízké 1).

$$ACE = \sum_{i=1}^n (C_{i-1}A_i) - \sum_{i=1}^n (C_iA_{i-1})$$

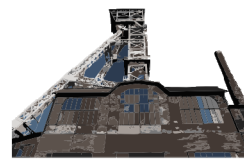
kde n je počet regionů seřazené podle rostoucí vzdálenosti od centra oblasti; C je kumulativní podíl obyvatel minoritní skupiny regionu i ; A je kumulativní podíl rozlohy regionu i . Dalším indexem této skupiny je **relativní index centralizace**, který udává relativní podíl jedné skupiny obyvatel, která musí změnit bydliště, aby dosáhla stejného centralizačního indexu jako druhá skupina obyvatel. Rozsah hodnot je typicky od -1 do 1, ale v případech velmi malé populace na velkém území, může klesnout i pod -1. Negativní hodnota ukazuje na tendenci většího zastoupení na periferii regionu, kladná pak tendenci menšiny žít blíže k centru, 0 znamená, že obě skupiny mají stejné rozložení (podle vzdálenosti) od centra.

2. 5 Shlukování (Clustering)

Poslední pátá skupina shlukování pak umožňuje detekovat různé etnické, rasové a jiné enklávy. Je zde zařazen **index prostorové blízkosti**, který měří průměrnou blízkost mezi členy jedné skupiny a členy jiné skupiny nebo **index relativního shlukování**. Ten využívá výpočty indexu prostorové blízkosti a porovnává průměrnou blízkost mezi členy minority a majority. Pokud mají obě skupiny stejnou míru shlukování, je index roven 0. Negativní hodnota indexu naznačuje menší shlukování minority vzhledem k majoritě a pozitivní hodnota pak naopak významnější shlukování minority.

3. Aplikace na příkladu deindustrializace Ostravy

Cílem článku je využít vybrané prostorové metriky pro studium deindustrializačního procesu na území města Ostravy. Za tímto účelem byli vybráni jak zástupci indexů, tak také atributů, které byly ovlivněny deindustrializací. Mezi tyto indexy byly vybrány index nesourodosti, index izolace, index koncentrace a absolutní index centralizace. Jako analyzované atributy byly určeny počty ekonomicky aktivních (EA) celkem, v průmyslu, ve službách, v poproduktivním věku, počet bytových domácností s 5 a více členy a počet dělníků v průmyslu. Kromě vypočtených indexů bylo do analýz zařazeno také posouzení vlivu prostorově blízkých oblastí, tzn. jistá úroveň vlivu, jenž na sebe prostorově blízké regiony mají. Identifikace prostorově blízkých regionů však reprezentuje specifický problém. Přehled metod určování blízkosti v případě použití areálových dat publikuje Bailey, Gattrell (1995).

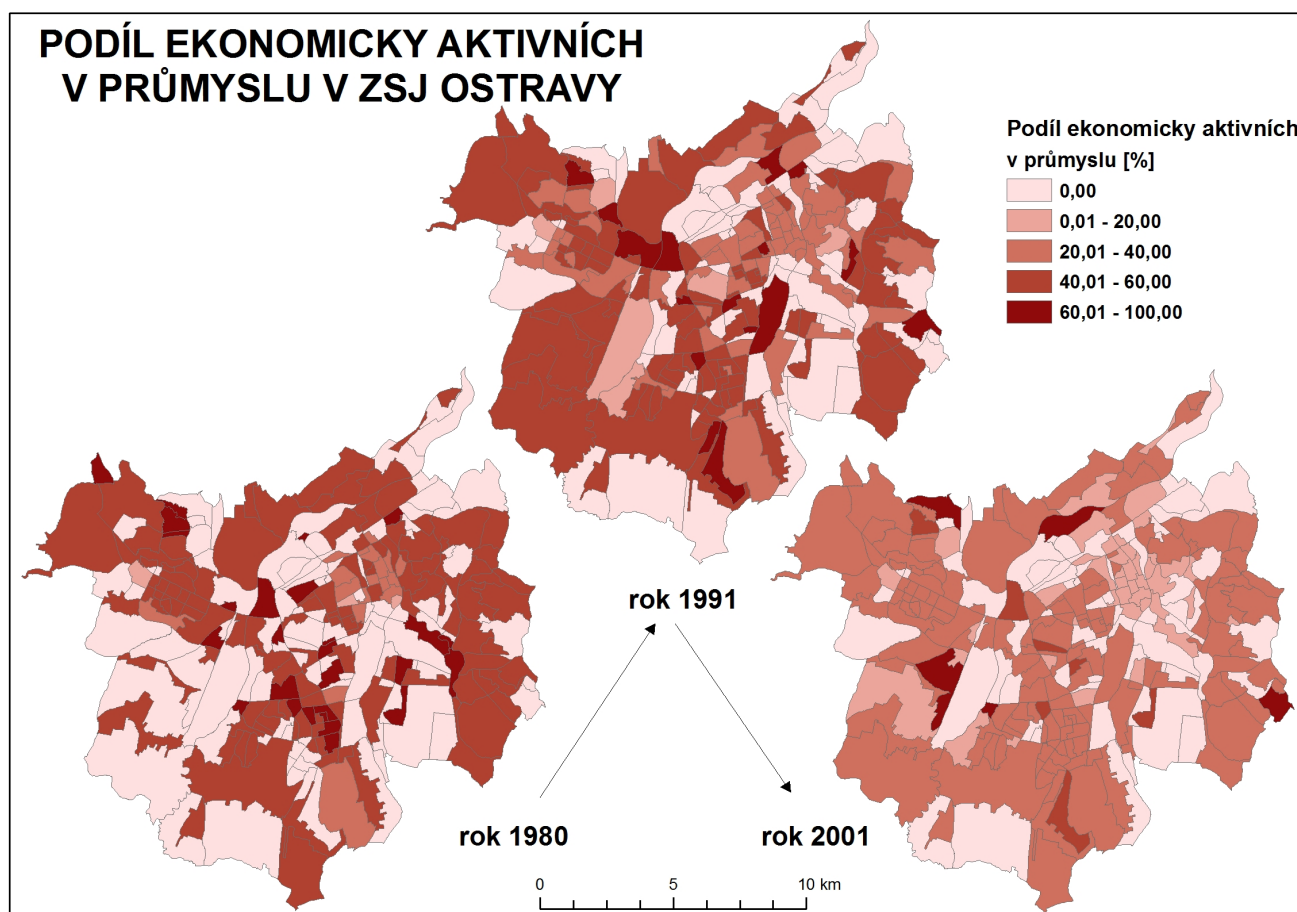


Lze využít například pohybu šachových figur (pravidelný grid), topologického přístupu, kde jsou jako prostorově blízké považovány ty jednotky, které spolu přímo sousedí, určené prahové hodnoty vzdálenosti, která odpovídá např. eukleidovské vzdálenosti nebo dále třeba k nejbližším sousedům apod. Metriky prostorové autokorelace umožňují určit podobnost určitých regionů a pracuje dle Goodchild (1987) jak s tematickou, tak s geometrickou složkou prostorových dat. Toto pak umožňuje významně zlepšit výsledky analýz a dokonce zdůraznit výsledky, které by za jiných okolností zůstaly skryty (Fotheringham, Rogerson, 1994). Bylo tak využito prostorové autokorelace, přesněji řečeno Moranova I kritéria. Tento ukazatel obecně definuje a kvantifikuje vzájemný vliv prostorově blízkých oblastí pro celý studovaný region. Hodnota se pohybuje v intervalu od -1 (silný opačný vliv prostorově blízkých oblastí) do +1 (silný souhlasný vliv prostorově blízkých oblastí). Běžným limitujícím faktorem pro tyto metody je fakt, že

pracují stále s určitými územními celky (čtvrti, statistické jednotky, socioekonomické regiony apod.). Čím rozlehlejší tyto zóny pak jsou, tím větší je vnitřní heterogenita jednotlivých oblastí (Burrough, McDonell 1998).

3. 1 Ekonomicky aktivní obyvatelstvo v průmyslu

Proces deindustrializace by měl snížit počty ekonomicky aktivních v průmyslu a hlavně vyrovnat prostorovou distribuci těchto obyvatel. Podle situace zobrazené na kartogramu (Obrázek 2), se předpokládaný vývoj naplnil, jelikož je patrné, že zanikly oblasti se silným zastoupením EA v průmyslu, které jsou patrné v roce 1980. Naopak situace z roku 2001 naznačuje rovnoměrněji rozmístěnou populaci EA v průmyslu s velmi řídkým výskytem oblastí s více jak 60 % zastoupením a stejně tak se snížil počet oblastí se zastoupením do 20 %.

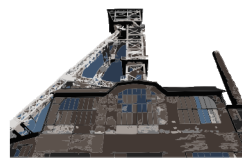


Obrázek 2 – Podíl EA obyvatelstva v průmyslu v ZSJ Ostravy

Zdroj: data: SLDB; autorův výtvor

Tyto předpoklady potvrzují také výsledky indexu izolace (Tabulka 1), jehož hodnota se mezi lety 1980 a 2001 zmenšila o téměř polovinu. Je tedy patrné, že zatímco v roce 1980 byla pravděpodobnost, že EA v průmyslu potká jiného EA zaměstnaného v průmyslu 51 %, tak

o 20 let později se tato pravděpodobnost snížila na 28 %. Existovala tedy izolovanost lokalit s vyšším zastoupením EA v průmyslu. Zajímavá je také změna hodnoty absolutního indexu centralizace, který se zmenšil z hodnoty 0,27 v roce 1980 na 0,06 v roce 1991 (resp.



2001). Jako centrální jednotka byla vybrána oblast „Historické jádro“ v centru města (ID 113557). Toto naznačuje změnu v místě bydliště EA v průmyslu, kteří jsou nyní v rámci města rovnoměrněji rozmístěni, zatímco dle výsledků z roku 1980 preferovali více bydlení v centru města, kde se vyskytovaly průmyslové areály a také obytné kolonie zaměstnanců velkých výrobních společností. Naopak bez výraznější změny zůstal index nesourodosti a také index koncentrace. Stejný podíl EA v průmyslu je tak třeba přemístit pro zajištění rovnoměrného rozmístění obyvatel v ZSJ Ostravy a zároveň EA v průmyslu žijí ve stejných oblastech (dle hustoty obyvatel). Obecně neexistuje výraznější prostorová závislost mezi prostorově blízkými ZSJ v Ostravě, kdy jako prostorově blízké jednotky jsou považovány ty se společnými hranicemi.

Tabulka 1 – Výsledky indexů pro EA v průmyslu

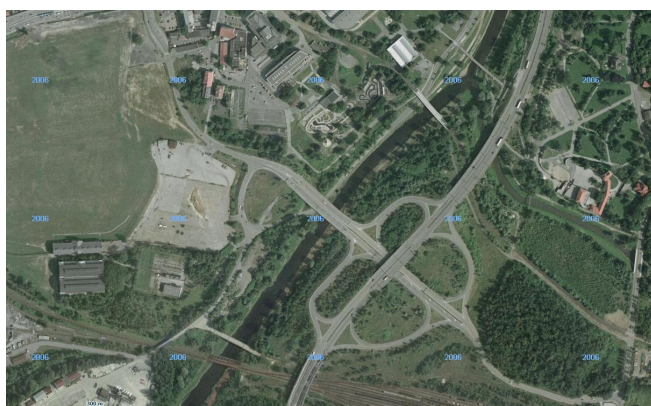
index / rok	1980	1991	2001
index nesourodosti	0,07	0,07	0,07
index izolace	0,51	0,45	0,28
index koncentrace	0,72	0,72	0,71
absolutní index centralizace	0,27	0,06	0,06
Moranovo I kritérium	0,08	0,15	0,05

3. 2 Ekonomicky aktivní obyvatelstvo ve službách

Opačný vliv jako na EA v průmyslu by deindustrializace měla mít na EA ve službách. Zde je však problematické definování pojmu služby, jelikož jednotlivá odvětví jsou ve třech analyzovaných SLDB rozdílná. Nakonec byly služby definovány jako všechna odvětví vyjma zemědělství, lesnictví, průmyslu a stavebnictví a od celkového počtu EA byly odečteny počty EA v těchto odvětvích. Předpokládaný vývoj je jednoznačně potvrzen v kartogramech (Obrázek 4), kde je zobrazen

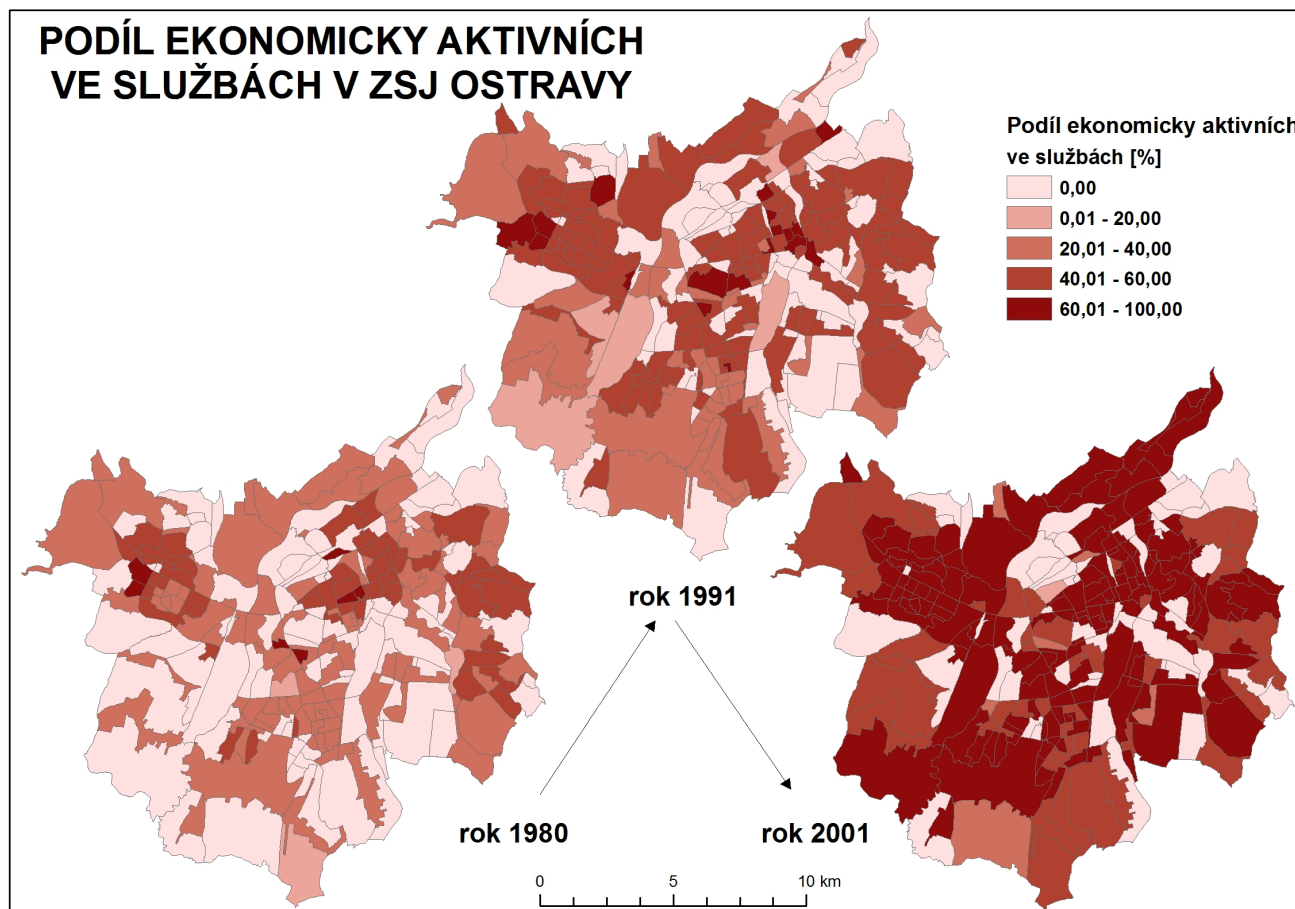
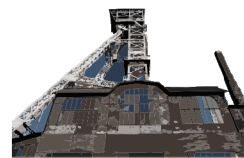
procentuální podíl EA ve službách (dle definice výše) ze všech EA. Zatímco v roce 1980 tvoří EA ve službách často maximálně 40 % celkového počtu EA, tak již v roce 1991 je patrný významný nárůst, který byl umocněn během následujícího desetiletí dalším zvýšením počtu EA ve službách. Z výsledků SLDB 2001 tak vyplývá, že ve většině ZSJ na území Ostravy pracuje více jak 40 % EA ve službách a často dokonce nadpoloviční většina. Světlejší oblasti ve městě jsou zapříčiněny velmi malým počtem obyvatel a jedná se většinou o stále aktivní či již opuštěné průmyslové areály, ty jsou patrné především v kartogramu ze SLDB 2001. Příklad takového areálu je na obrázku 3 (vlevo situace z roku 1949 a vpravo pak z roku 2006). Interpretaci částečně ovlivňuje fakt, že doprovodným jevem rozpadu velkých průmyslových společností po roce 1990 došlo k uvolnění řady pracovníků, kteří v rámci zpravidla prvovýroby pracovali ve skutečnosti ve službách (stravování, zdravotnictví, ubytování, doprava apod.) a kteří teprve po tomto „uvolnění“ začali být vykazováni v terciálním sektoru. Tento vliv však nemůže zásadně změnit uvedený trend.

Podobně jako u výsledků pro EA v průmyslu, tak i v případě EA ve službách došlo k největším změnám v hodnotách v případě indexu izolace (Tabulka 2). Jeho hodnota ale v tomto případě naopak narostla, což potvrzují také výsledky v kartogramu výše. Takže zatímco v roce 1980 byla šance potkat dalšího EA zaměstnaného ve službách 40 %, tak o 20 let později tato pravděpodobnost stoupla na 65 % a k největšímu nárůstu došlo až během 90. let. Hodnoty ostatních indexů se příliš nezměnily a tak například EA ve službách jsou rovnoměrně rozmístěni, což naznačuje téměř nulový index nesourodosti, který během 20 let nepatrně poklesnul. Moranovo I kritérium naznačuje klesající vzájemný vliv prostorově blízkých regionů, který je v roce 2001 téměř nulový.



Obrázek 3 – Příklad změny průmyslového areálu na území Slezské Ostravy

zdroj: CENIA



Obrázek 4 – Podíl EA obyvatelstva ve službách v ZSJ Ostravy

Zdroj: data - SLDB; autorův výtvar

Tabulka 2 – Výsledky indexů pro EA ve službách

index / rok	1980	1991	2001
index nesourodosti	0,08	0,06	0,03
index izolace	0,40	0,48	0,65
index koncentrace	0,74	0,73	0,71
absolutní index centralizace	0,09	0,12	0,11
Moranovo I kritérium	0,26	0,19	0,11

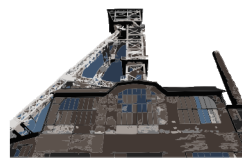
3. 3 Ekonomicky aktivní obyvatelstvo v poproduktivním věku

Třetím vybraným ukazatelem, na který jsou aplikovány zvolené indexy je podíl EA v poproduktivním věku (65+) z celkového počtu obyvatel ve věku 65 a staršího. Pracuje se s předpokladem, že procesem deindustrializace se zlepšují životní podmínky obyvatel a to zlepšujícím se životním prostředím či méně fyzicky náročným zaměstnáním. Ti jsou tak aktivnější i

v pozdějším věku a mohou tak déle pracovat. Důležitým faktem však také je propad ekonomické situace důchodců začátkem 90. let, kdy řadě z nich pro zachování životní úrovně nezbývalo nic jiného, než si hledat práci.

Je třeba upozornit také na jednu slabinu tohoto ukazatele, která je specifická pro tento region, kde zejména horníci nemohou v pozdějším věku pracovat kvůli jejich částečné či plné invaliditě, to se ovšem týká zejména výsledků SLDB 1980 a částečně také 1991. Tato fakta jsou potvrzeny také na kartogramech níže (Obrázek 5), kde jsou evidentní oblasti s nárůstem procentuálního zastoupení EA v poproduktivním věku. V roce 1980 se vyskytovalo minimum oblastí (8 ZSJ) se zastoupením cílové skupiny nad 15 % a v roce 2001 to bylo již téměř pětina (50 ZSJ).

Výsledky absolutního indexu centralizace naznačují rovnoměrnější prostorové rozložení EA v poproduktivním věku, kdy zatímco v roce 1980 bydleli tito obyvatelé blíže centru, tak v roce 2001 již tomu tak není.



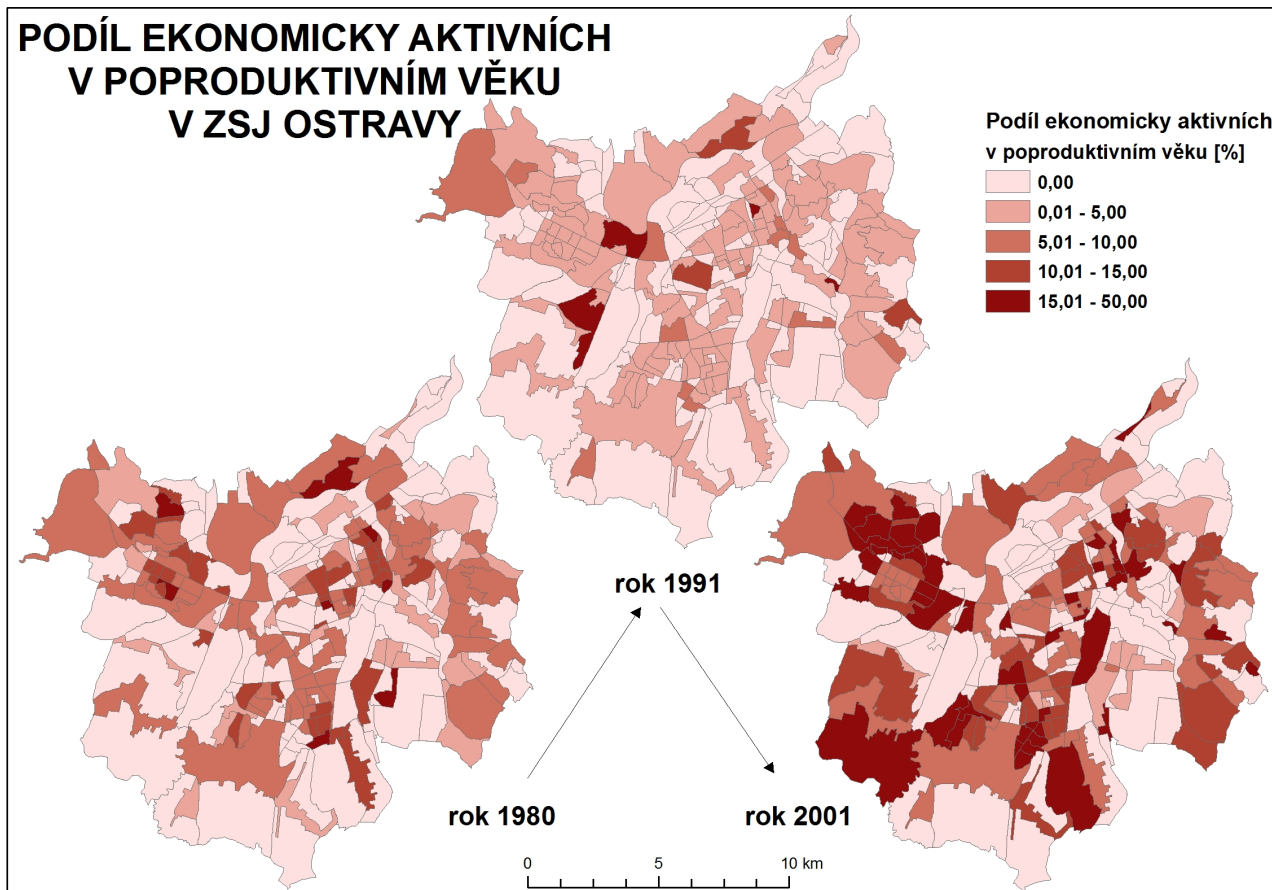
Hodnoty ostatních indexů se příliš nezměnily a tak lze vyvodit obecný závěr, že počet EA v poproduktivním věku se za 20 let zvýšil, nicméně dle výsledků indexu nesourodosti lze říci, že velmi podobně ve všech oblastech v rámci města.

Dále díky nepatrnému nárůstu indexu koncentrace lze vyvodit, že cílová skupina žije nepatrně častěji v hustěji osídlených oblastech. Moranovo I kritérium pak svou nízkou až zanedbatelnou hodnotou potvrdilo minimální vzájemný vliv prostorově blízkých oblastí ve městě.

Tabulka 3 – Výsledky indexů pro EA v poproduktivním věku

index / rok	1980	1991	2001
index nesourodosti	0,15	0,12	0,17
index izolace	0,10	0,04	0,14
index koncentrace	0,69	0,70	0,73
absolutní index centralizace	0,25	0,17	0,08
Moranovo I kritérium	0,17	0,02	0,02

PODÍL EKONOMICKY AKTIVNÍCH V POPRODUKTIVNÍM VĚKU V ZSJ OSTRAVY



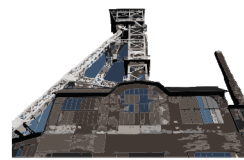
Obrázek 5 – Podíl EA obyvatel v poproduktivním věku v ZSJ Ostravy

Zdroj: data - SLDB; autorův výtvor)

4. Závěr

Cílem článku bylo demonstrovat využití vybraných zástupců prostorových metrik při popisu procesu deindustrializace na území města Ostravy, kdy byly vybrány záměrně zástupci jednotlivých skupin indexů, aby byla deskripce těmito metrikami co nejúplnější. Jako nejvhodnější z indexů se jeví index izolace či obecněji zástupce skupiny indexů ohrožení. Ten za období 1980 –

2001 poukázal na klesající pravděpodobnost osobních kontaktů EA v průmyslu až na hodnotu 28 %, zatímco pravděpodobnost osobních kontaktů pro EA ve službách výrazně narostla na 65 %. Dalším zajímavým indexem je zástupce skupiny centralizace. Absolutní index centralizace naznačil výraznou změnu v místě bydliště EA v průmyslu, kteří dle výsledků ze SLDB 1980 bydleli blíže centru města (převážně v podnikových koloniích) než ve výsledcích ze SLDB 1991 a 2001, kdy hodnota



indexu naznačovala větší rozptýlenost v rámci města, což potvrdil také klesající index nesourodosti. Podobný průběh má tento index také v případě ukazatele EA v poproduktivním věku, kde se tito obyvatelé koncentrovali blíže centru města než v pozdějších sčítáních. Z výsledků je tak možné použití těchto indexů doporučit, je však třeba podotknout, že změny na území města Ostravy za 20 let nebyly tak výrazné, aby se projevíly většími rozdíly v hodnotách jednotlivých indexů. Obecně tak lze využití prostorových metrik doporučit jako jeden z kroků hlubšího studia proměn v čase a to především pro obecné zjištění existence proměn v území a jejich směru. Nicméně pro přesnou lokalizaci těchto proměn je již třeba využít jiných metod.

Použité zdroje:

- ANSELIN, L. 1995: Local indicators of spatial association - LISA. *Geographical Analysis* 27(2).
- BAILEY, T.C., GATRELL, A.C. (1995): *Interactive spatial data analysis*. Essex: Longman Scientific & Technical, 1995.
- BURJANEK, A. (1997) Segregace. *Sociologický časopis* 33, č. 4, s. 423-434.
- BURROUGH, P., McDONNELL, R. (1998): *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford, Oxford University Press, 336 pp., ISBN 0-19-823365-5.
- FOTHERINGHAM, S., ROGERSON, P.: *Spatial analysis and GIS*. Taylor & Francis Ltd., 1994, ISBN 0-7484-0104-0.
- FYFE, N. R., KENNY, J. T. (2005): *The Urban Geography Reader*. Routledge Taylor & Francis Group. ISBN 0-415-30702-3.
- GOODCHILD, M., F. 1987: *Spatial Autocorrelation*. Norwich. Geo Books.
- MASSEY, D., DENTON, N. (1988): The dimensions of residential segregation. *Social Forces* 67: 281-315.
- McKIBBEN, E. N., FAUST, K. A. (2004): Population distribution: Classification of Residence. In SIEGEL, J. S., SWANSON, D. A. (eds.): *The Methods and Materials of Demography*. Academic Press; 2 edition. 819 p. ISBN 978-0126419559.
- PLANE, D.A., ROGERSON, P.A. (1994): *The Geographical Analysis of Population. With Applications to Planning and Business*. John Wiley & Sons, Inc. 417 p. ISBN 0-471-51014-9.
- SÝKORA, L., TEMELOVÁ, J., eds (2005): *Prevence prostorové segregace*. Praha Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Centrum pro výzkum měst a regionů a Ministerstvo pro místní rozvoj.
- TVRDÝ L. a kol. (2007): *Trh práce a vzdělanost v regionálním kontextu*. VŠB TU - Ostrava, Ostrava, 300 stran, ISBN 978-80-248-1665-4.
- ZIPF, G. K. (1949): *Human behaviour and the principle of the least effort*. New York: Addison-Wesley Press.

Príspevek byl zpracován v rámci řešení grantového projektu GA 403/09/1720 „Industriální město v post-industriální společnosti“ podpořeného Grantovou agenturou ČR a projektu SP/2010198 „Prostorové metriky demo-sociálních změn v urbánním prostředí“ podpořeného VŠB – Technickou univerzitou Ostrava.

Adresy autorů:

Ing. Igor Ivan, Ph.D.
Institut geoinformatiky
Hornicko-geologická fakulta
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 15/2172
708 33 Ostrava - Poruba
igor.ivan@vsb.cz

Doc. Dr. Ing. Jiří Horák
Institut geoinformatiky
Hornicko-geologická fakulta
Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava
17. listopadu 15/2172
708 33 Ostrava - Poruba
jiri.horak@vsb.cz