

DYNAMIKA KRAJINY V ZÁZEMÍ MĚSTA BRNA POD VLIVEM SUBURBANIZAČNÍCH PROCESŮ

Hana Vavrouchová, Iva Křenovská, Mária Pákozdiová

Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 1, 613 00 Brno

hana.vavrouchova@mendelu.cz

Abstrakt: Významným faktorem podílejícím se na změnách struktury a funkce krajiny je bezesporu suburbánní výstavba v okolí větších měst. Pro základní vyhodnocení rizik spojených s rozšiřováním zástavby je nutné provést kvantitativní analýzu širších územních vztahů. Vhodným nástrojem jsou územní indikátory napomáhající porozumění procesům probíhajícím v okolí měst a umožňující návrh odpovídajícího managementu. Územní indikátory byly aplikovány na souboru obcí v zázemí města Brna. Analyzované území je tvořeno homogenizovaným prstencem obcí navazujících na periferie města Brna (celkem 95 obcí a měst). Dynamiku změn krajiny v okolí jihomoravské metropole lze v poslední dekádě hodnotit jako méně intenzivní, zejména ve srovnání s vývojem v jiných metropolích. Největší změny byly ve sledovaném období zaznamenány v rámci zemědělského půdního fondu. Mezi lety 2001 a 2011 došlo ve sledovaném území k úbytku orné půdy cca o 1 % a o stejnou hodnotu se zvýšil podíl zastavěné plochy. Největší změny logicky zaznamenávaly obce v těsné blízkosti hranic krajského města Brna. Prvním krokem k eliminaci rizik by mělo být povinné posouzení rozsáhlejších projektů dle zákona 100/01 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a komplementární doplnění o proceduru SIA (Social impact assessment).

Klíčová slova: suburbanizace, dynamika krajiny, indikátor, Brno a okolí

Úvod

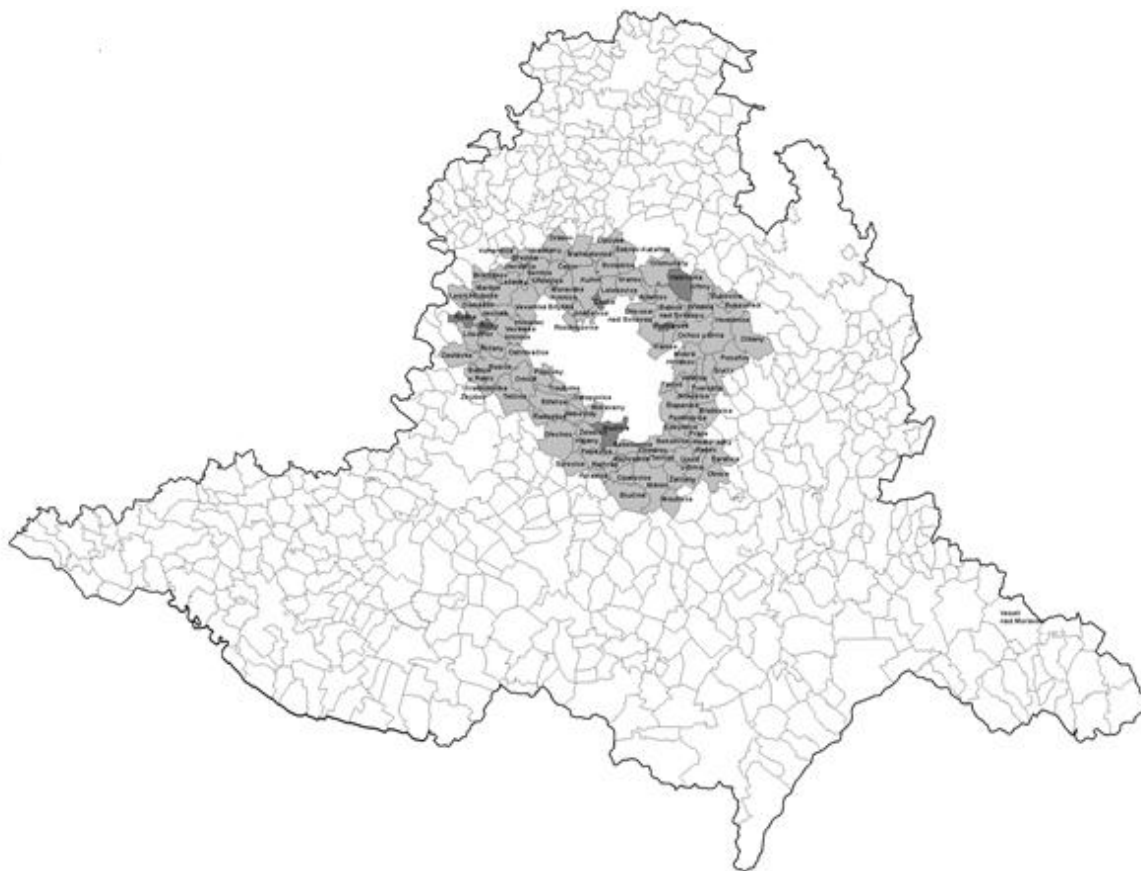
Proměny krajiny v zázemí větších měst jsou významným symptomem dnešní postmoderní společnosti. Je nesporné, že tento proces vyvolává řadu negativních primárních i sekundárních vlivů. Aby bylo možné tyto vlivy identifikovat ad hoc dle konkrétně vymezeného území, je vhodné nejprve analyzovat strukturální a funkční proměny území. Vhodným nástrojem analyticko-syntetického vyhodnocení těchto proměn jsou územní indikátory (index změny využití území, relativní změna jednotlivých kategorií land use apod.). Tyto ukazatele jednoduchým a srozumitelným způsobem dokumentují změny ve využití půdy dle kategorií land use v časovém intervalu a identifikují právě ty kategorie, ve kterých dochází k nejvýraznějším proměnám a objektivizují tak hlavní krajinotvorné procesy.

Zázemí města Brna je ve svém suburbánním vývoji velmi specifické. Zejména vlivem fyzicko-geografických předpokladů dochází k polarizaci zázemí města Brna (severní a jižní část) a přerozdělení dominantních funkcí mezi nimi (residenční a komerční výstavba). Pro racionalizaci využívání území a odstraňování disparit v kontextu plánovacích nástrojů, je právě tento specifický fenomén předmětem podrobnější analýzy pomocí výše zmíněných indikátorů (s důrazem na období mezi lety 2000 a 2011) a na jejich základě jsou vyvozována doporučení pro strategický rozvoj.

Kvantifikací i kvalitativním zhodnocením změn krajinné struktury i struktury společnosti v zázemí větších měst se zabývá řada autorů – v České republice např. Bičík, Kupková (2006) [2], Cílek, Baše (2005) [3], Seidenglanz, Mulíček (2008) [4], na Slovensku např. Švéda (2010) [5].

Metodika

Do suburbánní zóny brněnského prostoru bylo zahrnuto celkem 95 obcí a měst Jihomoravského kraje (5 z okresu Vyškov, 8 z okresu Blansko a 82 z okresu Brno-okres). Území je tvořeno homogenizovaným prstencem obcí navazujících na periferie města Brna splňující kritéria: nová výstavba a kladné migrační saldo v posledních dvou dekadách a relativně snadná dostupnost z centra Brna (do 20 km). Vizualizace viz obr. 1.



Obr. 1: Vymezení zájmového území (šedá zóna) v rámci Jihomoravského kraje

Pramen: vlastní zpracování (Jana Pokorná)

Pro takto vymezené území byly počítány následující ukazatele:

- a) **Index změny** – podávající základní informaci o intenzitě změn v daném území v daném období.

Obecný vztah pro výpočet indexu změn (I_Z) [1]:

$$IZ_{(a-b)} = \frac{\sum_{i=1}^n |r_{ib} - r_{ia}|}{2c} * 100 [\%]$$

$IZ_{(a-b)}$ – index změny v období a (2001) až b (2011),

n – počet kategorií využití území (tj. 9),

r_{ia} – rozloha kategorie využití území i v roce a (počátek sledovaného období),

r_{ib} – rozloha kategorie využití území i v roce b (konec sledovaného období),

c – celková rozloha územní jednotky.

- b) **Relativní změna vybraných druhů využití území** (s ohledem na charakter suburbanizace byla sledována poměrná změna zejména u výměry orné půdy, TTP a zástavby). Obecný vztah pro výpočet relativní změny (ZP) [5]:

$$ZP_{k(a-b)} = \left(\left(\frac{r_{ib} \div c_{ib}}{r_{ia} \div c_{ia}} \right) \times 100 \right) - 100 [\%]$$

$ZP_{k(a-b)}$ – změna rozlohy dané kategorie využití území

r_{ia} – rozloha kategorie využití území i v roce a (počátek sledovaného období),

r_{ib} – rozloha kategorie využití území i v roce b (konec sledovaného období),

c_{ia} – celková rozloha územní jednotky v roce a (počátek sledovaného období),

c_{ib} – celková rozloha územní jednotky v roce b (konec sledovaného období).

c) Stanovení dominantní krajnotvorné funkce[1]

Metoda stanovení dominantní krajnotvorné funkce determinující charakter změn v území je založena na vyhodnocení absolutní změny výměry daného druhu využití území. Na základě takovýchto hodnot jsou pak definovány následující determinanty krajinných změn: odlesnění/intenzifikace zástavby/zatravňování/ rozšiřování vodních ploch/intenzifikace zemědělství.

Vstupními hodnotami pro výpočet směrných ukazatelů byla data České statistického úřadu (druhy využití pozemků v letech 2001 a 2011 na úrovni obcí).

VÝSLEDKY

Soubor obcí, které lze zahrnout do suburbánní zóny města Brna, je velmi heterogenní – velikost obcí dle počtu obyvatel se pohybuje mezi minimem 123 obyvatel a maximem 10 833 obyvatel (medián souboru 916 obyvatel). Nárůst počtu obyvatel v poslední dekádě se pohybuje mezi 11 až 1829 obyvateli (medián souboru je 108 obyvatel). Při srovnání s vývojem počtu obyvatel v předchozí dekádě je více patrná depopulace obcí či měst

postižených změnami na trhu práce (Rosice, Adamov, Mokrý-Horákov), nárůst počtu obyvatel v ostatních obcích je pozvolný a naznačuje trend následující dekády (maximální nárůst dosahuje hodnoty 325 obyvatel, medián souboru je 25).

Ad a) Index změn

Rozsah hodnot tohoto ukazatele vztažených k předmětnému souboru obcí a měst se pohybuje v rozmezí 0,1-10,3 %, pouze u třetiny obcí a měst dosahuje hodnota alespoň 1 % (medián souboru je 0,7 %). Pouze pět měst vykazuje hodnotu nad 5 % a jediné z nich nepatrně přesahuje hranici 10 %. Výsledky analýzy naznačují, že změny zaznamenané v poslední dekádě nedosahují výraznější intenzity a dochází ke zpomalování suburbanizačního trendu v zázemí města Brna.

Významnější změny byly zaznamenány v obcích Chudčice (3 %), Malhostovice (3,1 %), Sokolnice (3,3 %), Syrovice (3,9 %), Česká (4,2 %), Kratochvilka (4,2 %), Zbýšov (5,2 %), Modřice (5,4 %) a Rudka (5,9 %), Říčky (6,0 %), Řícmanice (10,3 %). Většinou se jedná o obce ve velikostní kategorii do 1000 obyvatel a významnější změny v počtu obyvatel byly zaznamenány právě až v období let 2001-2011 (v předchozí dekádě byl zaznamenáván spíše úbytek či jen nepatrný nárůst počtu obyvatel – s výjimkou České a Modřic).

Významné proměny krajiny (a charakter změn) dokumentuje Obr. 2.

Kuřim



Moravany u Brna



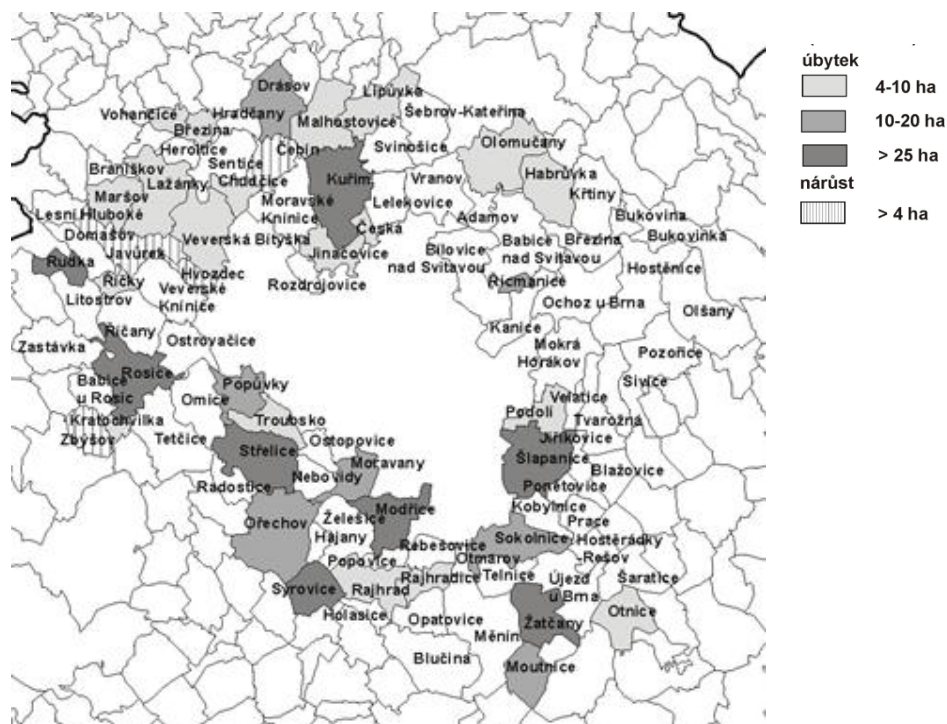


Obr. 2: Ortofotomapa – časový průřez (rok 2003 a aktuální snímek)

Pramen: www.mapy.cz

Ad b) Relativní změna vybraných druhů využití území

Typickým symptomem suburbanizačního procesu je bezesporu nárůst zastavěné plochy. Kladné hodnoty tohoto ukazatele lze sledovat u 86 % sledovaných obcí, procentní nárůst zastavěné plochy se pohybuje v rozmezí 1-67 % (medián souboru kladných hodnot je 6 %). Třetina obcí přesahuje hranici 10-ti % nárůstu zastavěné plochy a pouze 7 % obcí přesahuje hranici 20 %. v rámci tohoto ukazatele lze sledovat několik územních trendů – nárůst výměry zastavěné plochy severním směrem (ve směru na Tišnov a podél Svitavské radiály), východním směrem (podél dálnice D1 směrem na Vyškov), jižním směrem (zejména residenční zástavba podél rychlostní komunikace R52 směrem na Vídeň, zejména komerční zástavba podél dálnice D2 směrem na Bratislavu).



Obr. 3: Absolutní změna orné půdy mezi lety 2001 a 2011 v zázemí města Brna

Pramen: vlastní zpracování (Jana Pokorná)

K poklesu výměry orné půdy dochází u 82 % sledovaných obcí, ve třetině případů dochází v poslední dekádě k poklesu výměry trvalých travních porostů (viz obr. 3).

Ad c) Stanovení dominantní krajinné funkce

K růstu výměry zastavěné plochy dochází u velké většiny sledovaných obcí, pouze u necelé třetiny obcí lze však hodnotit výstavbu jako dominantní krajinnou funkci. Velmi výrazným trendem v území je však výrazný útlum zemědělské činnosti. v 95ti % případů docházelo v období let 2001-2011 k redukci zemědělského půdního fondu, zejména pak orné půdy – která byla nejčastěji zastavována a zatravněována, méně častěji pak zalesňována. Tabulka 1 dokumentuje charakter změn (dominantních krajinných procesů) dle velikostních kategorií obcí.

Tab. 1: Dominantní krajinné funkce dle velikostních kategorií obcí

Dominantní krajinná funkce	Velikostní kategorie obcí - dle počtu obyvatel (počet obcí ze souboru)							
	<250	250-500	501-750	750-1000	1001-1500	1501-2000	2001-3000	>3000
bez významnějších změn	4	4	6	5	1	0	1	1
zalesňování/rozšiřování vodních ploch	2/0	1/0	1/1	0/0	1/0	0/1	1/0	1/0
zatravněování	3	6	4	8	4	2	2	0
intenzifikace zemědělství	2	1	0	0	0	0	0	0
intenzifikace zástavby	1	6	3	3	7	3	3	3

Pramen: vlastní zpracování.

Závěr

Významným faktorem podílejícím se na změnách struktury a funkce krajiny je bezesporu suburbánní výstavba v okolí větších měst. Se současnou formou suburbánní výstavby je spojena řada bezpečnostních rizik (potravinová soběstačnost, povodňová rizika ad.). Pro základní fázi vyhodnocení těchto rizik se jeví metodika aplikovaná v prezentovaném výzkumu jako vhodná – s vědomím možných zkreslení vycházejících z charakteru databáze vstupních údajů. Na základě analýzy dat vztažených k druhům využití pozemků (zastavěná plocha, orná půda, atd.) ve dvou časových horizontech lze determinovat širší územní souvislosti a trendy. v konkrétním případě analýzy změn krajiny v zázemí města Brna lze konstatovat následující:

Dynamiku změn krajiny v okolí jihomoravské metropole lze v poslední dekádě hodnotit jako méně intenzivní, zejména ve srovnání s vývojem v jiných metropolích (např. Praha [2], Bratislava [4]). Tento logický vývoj je podtržen specifickými fyzicko-geografickými předpoklady území, které jsou pro další rozvoj limitní (specifický reliéf v severní části území, ochranný režim v severovýchodní části ad.) a signalizují jistou nasycenost kapacity analyzovaného prostoru. Vývoj poslední dekády navíc naznačuje změnu trendů

v preferencích bydlení, nabídce pozemků a designu developerských projektů. v posledním desetiletí je možné sledovat širší nabídku bytových domů v obcích za hranicí města Brna, celkový impakt na strukturu a funkčnost krajiny se tak samozřejmě v důsledku koncentrace zástavby zmenšuje. Lze též předpokládat, že intenzita změn krajiny je v městských částech (jejich území nebylo do výzkumu zahrnuto) vyšší než v obcích navazujících na periferie Brna.

Největší změny byly ve sledovaném území zaznamenány v rámci zemědělského půdního fondu. Pokud bychom vzali v úvahu sledované území jako celek – mezi lety 2001 a 2011 došlo k úbytku orné půdy cca o 1 % a o stejnou hodnotu se zvýšil podíl zastavěné plochy. Největší změny logicky zaznamenávali obce v těsné blízkosti hranic krajského města Brna.

Velké developerské projekty pro komerční či residenční výstavbu mají velmi často negativní dopad na životní prostředí, přesto nebývají předmětem zákonného posouzení. Prvky racionalizace výstavby lze nalézt ve stavebním zákonu, který obsahuje řadu mechanismů omezujících nekontrolovatelný rozvoj zástavby (povinné odůvodnění nově vymezených zastavitelných ploch, provázanost zásad územního rozvoje s územními plány ad.). Nicméně vždy bude územní plán silně subjektivizovaným dokumentem a je potřeba též brát v potaz setrvačnost platných územních plánů s vysokým podílem zastavitelných ploch. Nově plánované suburbie by však vedle nepovinného strategického posouzení územních plánů (SEA) měly podléhat i posouzení na projektové úrovni (EIA). Při plánování rozsáhlejší výstavby by pak měla být povinně uplatňována procedura SIA (Social Impact Assessment) či rozvíjející se procedura TIA (Territorial Impact Assessment) jako komplement stávajících procedur.

Literatura

- [1] ANTROP, M. Landscape change and the urbanisation proces in Europe. In: Landscape Urban Plan, vol. 67. 2004. s. 9–26.
- [2] BIČÍK, I., KUPKOVÁ, L. Využití ploch v pražském městském regionu. In: Ouředníček, M. ed.: *Sociální geografie Pražského městského regionu*. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. Praha. 2006. s. 42-63
- [3] CÍLEK, V., BAŠE, M. Suburbanizace pražského okolí: dopady na sociální prostředí krajiny, dostupné na: <http://www.krstredocesky.cz/portal/odbory/zivotniprostredi/suburbanizace-prazskeho-okoli.htm>. 2005
- [4] SEIDENGLANZ, D., MULÍČEK, O. Brno agglomeration – changing dynamism. Socio-demographic change of European cities and its spatial consequences (Lepzig, 14. - 16.4.2008). 2008.
- [5] ŠVEDA, M. Zmeny vo využití zeme vo funkcnom mestskom regióne Bratislava. ACTA GEOGRAPHICA UNIVERSITATIS COMENIANAE, Vol. 54. No. 1. 2010. pp. 137-155.

Výzkum je podporován Interní grantovou agenturou Mendelovy univerzity v Brně v rámci projektu s názvem „Změny krajiny na okraji velkých měst. Je suburbanizovaný venkov ještě venkovem“?

LANDSCAPE DYNAMICS UNDER THE INFLUENCE OF THE SUBURBANIZATION IN BRNO SURROUNDINGS

In surroundings of the larger cities there are possible to observe one of the symptoms of today's postmodern society – suburbanized surface. a number of primary and secondary negative effects of this process are undisputed. To identify these influences in specific locality, analyze of structural and functional changes of territory are appropriate to make first. Spatial indicators are a suitable analytical tool for the synthetic evaluation of these changes. The indicators are simple and able to document the changes within land use categories in the time period, to identify just those categories with the most significant transformations and to objectify the main landscape processes. In frame of the suburbanization, Brno's agglomeration is polarized (northern and southern part with individual development) with redistribution of dominant functions (residential and commercial). To rationalize land use and to balance the spatial disparities by planning tools, it is just this specific phenomenon which is detailed analyzed by these indicators (with emphasis on the period between 2000 and 2011) and on their basis are derived recommendations for strategic development.

The analyzed area is formed by homogenized ring of communities related to the Brno periphery (total of 95 communities). In Brno surroundings, there is possible to evaluate the landscape dynamics as less intense, especially in comparison with development in other cities (Prague, Bratislava). The largest changes were recorded within agricultural land resources. Between 2001 and 2011 there was a decline in arable land about 1% and a growth – about the same value of urbanized area. The biggest changes recorded the villages near the Brno border. The first step to eliminate risks should be mandatory assessment under Act 100/01 Coll., on the environmental impacts assessment and the addition of complementary procedure SIA (Social Impact Assessment).

Key words: landscape, landscape changes, suburbanization, Brno agglomeration