

## SUBURBANIZÁCIA V ZÁZEMÍ BRATISLAVY Z HĽADISKA ANALÝZY ZMIEN KRAJINNEJ POKRÝVKY

Martin Šveda\*

\* Prírodovedecká fakulta UK, Katedra regionálnej geografie, ochrany a plánovania krajiny, Mlynská dolina,  
842 15 Bratislava, sveda@fns.uniba.sk

### **Suburbanization in the hinterland of Bratislava in the view of analysis of land cover change.**

The suburbanization process in the hinterland of Bratislava has been significantly growing over the last couple of years. The consequences are not only in the redistribution of population but also in the structural changes of the land cover. The forms of land use typical for rural landscape (arable land, pastures and forests) are replaced by areas of urban housing, industrial, commercial and transportation zones. The purpose of this paper is to document the scope and intensity of changes in the land cover structure in the Functional Urban Region of Bratislava by means of CORINE Land Cover database analysis. On the basis of structural changes in the land cover we identify the zone of city core, zone of adjacent outskirts, suburban zone and rural fringe zone which are differently affected by the process of suburbanization.

**Key words:** suburbanization, hinterland of Bratislava, land cover change

### ÚVOD

Prímestská krajina Bratislavy je územím, kde v súčasnosti dochádza k rozsiahlym zmenám v priestorovej organizácii spoločnosti a jej činnosti. Táto prechodná zóna medzi mestom a vidieckou krajinou sa dynamicky transformuje, čo spôsobuje rozsiahle zmeny v krajinnej pokrývke. Dominantným procesom, meniacim široké zázemie Bratislavy, je suburbanizácia, ktorá zapríčiňuje zmeny funkčného využitia, morfolologickej štruktúry aj sociálnej skladby obyvateľov vidieckeho zázemia mesta. Pri analýze týchto transformačných zmien má nezastupiteľnú úlohu krajinná pokrývka, ktorá indikuje intenzitu procesov a zmien prebiehajúcich v krajine (Feranec a Oľahel' 1999), v dôsledku čoho sa stáva dôležitým nástrojom na sledovanie rozsahu a vplyvov suburbanizačných procesov. Cieľom tohto príspevku je poskytnúť pohľad na suburbanizáciu v okolí Bratislavy prostredníctvom zmien krajinnej pokrývky s využitím databázy CORINE Land Cover.

### ZMENY KRAJINNEJ POKRÝVKY V KONTEXTE SUBURBANIZÁCIE

Proces suburbanizácie môžeme chápať ako transformáciu sociálneho a fyzického prostredia z vidieckeho na (pred)mestské, suburbánne (Sýkora 2003). Tento proces sa najčastejšie spája s migráciou obyvateľov miest do vidieckeho zázemia, v ktorom hľadajú príjemnejšie a zdravšie prostredie pre život (Ouředníček 2003, Sýkora 2003 a Matlovič 2004). Jeho podstatou je teda vnútroregionálna redistribúcia obyvateľstva, ktoré však neznamená len nárast počtu obyvateľov v prímestských obciach, ale zahŕňa komplexné zmeny v priestorovej organizácii spoločnosti a jej činnosti v okolí miest. Presun

obyvateľov je doprevádzaný relokáciou ľudských aktivít prostredníctvom výstavby obchodných, dopravných a rekreačných zariadení. Suburbanizáciu tak môžeme vnímať ako komplexný transformačný proces, ktorý sa prejavuje vo všetkých troch parciálnych intraurbánnych štruktúrach – funkčnej, morfologickej a sociálno-demografickej (Matlovič 2001).

Zatiaľ čo v mestách západnej Európy a Severnej Ameriky prebieha suburbanizácia od 50. rokov 20. storočia, v prostredí slovenských (postsocialistických) miest boli tieto procesy v období reálneho socializmu výrazne spomalené až zastavené (Matlovič a Sedláková 2004). Až do začiatku 90. rokov 20. storočia bola suburbanizácia limitovaná viacerými bariérami (neexistujúci trh s pozemkami, nedostatok súkromného kapitálu, strediskový rozvoj obcí atď.), ktoré znemožňovali rozvoj suburbánneho bývania (podrobnejšie napr. Musil 2001 a Ouředníček 2003). Napriek existencii (resp. viditeľnejším prejavom), tohto fenoménu v slovenskom prostredí len necelé dve desaťročia, môžeme pozorovať prvé dopady suburbanizácie na sociálne a fyzické prostredie prímestskej krajiny veľkých slovenských miest, najmä však Bratislavy (napr. Zubrický 2005, Slavík a Kurta 2007 a Šveda 2009 a 2010), Košíc (Dická 2006), Prešova (Matlovič a Sedláková 2004 a 2007, Sedláková 2005), Nitry (Czaková 2009) a Banskej Bystrice (Vigašová a Novotný 2010).

Suburbanizačné procesy sa prejavujú predovšetkým v priestore tesného zázemia veľkých slovenských miest, kde je tento proces dominantným činiteľom pretvárajúcim krajinu (cf. Šveda a Vigašová 2010). Rozsiahle územia zaberá nielen komerčná výstavba (obchodné a logistické centrá), ale aj rezidenčné areály. V dôsledku vstupu nových funkcií do prímestskej krajiny vzniká nová priestorová štruktúra, ktorú tvorí mozaika rôznorodého využitia zeme. Nové rezidenčné zóny, sklady, benzínové stanice, obchodné prevádzky a priláhlá infraštruktúra sa strieda s pôvodnou vidieckou krajinou polí, lesov a pasienkov. Väčšina týchto zmien má charakter ireverzibilných zásahov do štruktúry krajinnej pokrývky. Jedným z najväznejších dosahov je úbytok ornej pôdy, ktorá ustupuje rozrastajúcim sa urbanizovaným areálom<sup>1</sup>. Často pritom ide o najkvalitnejšie pôdy. Tieto poľnohospodársky cenné územia nedokáže ochrániť cena pôdy, ktorá je až 100-násobne nižšia než cena stavebného pozemku. Kritickou sa situácia stáva najmä vtedy, ak dochádza k nenávratnému zničeniu spoločensky cenných areálov (napríklad likvidácia vinogradov v okolí Bratislavy). Rozvoj suburbánnej výstavby však nemá len dosah na záber krajiny. Nadmernou fragmentáciou krajinnej štruktúry sa vytvárajú izolované ostrovy prírodnej krajiny, ktorých vzájomná konektivita je značne obmedzená. Znižuje sa tak ich ekologická stabilita a zväčšuje sa ich zraniteľnosť voči narastajúcemu environmentálnemu zaťaženiu krajiny. Suburbanizácia pretvára celkový obraz krajiny v zázemí miest a patrí tak v súčasnosti k najvýznamnejším krajinotvorným procesom (cf. Antrop 2004 a European Environment Agency, EEA 2006).

Suburbanizačné procesy sa v prostredí slovenských miest prejavujú dosť nerovnomerne. S výnimkou zázemia Bratislavy je ich priestorový rozsah značne

<sup>1</sup> V príspevku používame pojem urbanizované areály pre označenie areálov súvislej a nesúvislej zástavby klasifikácie CORINE Land Cover (triedy legendy 111 a 112).

obmedzený. Slovenské mestá vyplňajú vidiecke časti svojho extravilánu a rozvojové aktivity mimo administratívnych hraníc miest prebiehajú len vo vybraných obciach s výhodnou dopravnou polohou (obchodné komplexy, logistika a priemyselné parky), resp. s estetickým prírodným prostredím (rezidenčná výstavba). Pri celkovom pohľade sú suburbanizačné procesy len ťažko porovnateľné s rozsahom a intenzitou analogických procesov v Západnej Európe (cf. EEA 2006). Bratislava a jej zázemie predstavujú jediný región na Slovensku, v ktorom prebiehajú procesy suburbanizácie vo veľkom rozsahu a spôsobujú významné zmeny v priestorovej organizácii prímestskej krajiny (podrobnejšie Šveda a Vigašová 2010).

Pri uvažovaní o vplyvoch suburbanizácie na zmeny krajiny pokrývky však netreba zabúdať, že suburbanizácia nie je jediným procesom pretvárajúcim prímestskú krajinu. Transformácia spoločenských a ekonomických pomerov po roku 1989 vytvorila predpoklady pre rozsiahle zmeny v manažmente krajiny, ktoré vyústili do dynamizácie zmien v krajinej pokrývke (cf. Feranec a Oľahel 2008 a Václavík a Rogan 2009). Medzi hlavné faktory ovplyvňujúce zmeny v krajinej pokrývke (resp. vo využití zeme) môžeme zaradiť privatizáciu vlastníctva pôdy, rozbitie štruktúry vlastníctva na väčší počet menších vlastníkov, nástup trhov orientovaných foriem využitia zeme a nárast environmentálneho vedomia (cf. Bičík et al. 2001 a Václavík a Rogan 2009). Pod vplyvom transformácie poľnohospodárstva, jeho intenzifikácie, efektívnejšieho hospodárenia a tak isto aj pod vplyvom nových ekonomických podmienok v rámci vstupu krajiny do EÚ prechádza slovenské poľnohospodárstvo mnohými zmenami. Výsledkom pôsobenia týchto faktorov je znižovanie rozsahu intenzívne využívaných poľnohospodárskych oblastí, fragmentácia areálov ornej pôdy a rozširovanie trávnatých a lesných porastov (Feranec et al. 2004 a Šveda a Vigašová 2010).

Expanzia mesta do prímestskej krajiny vyvoláva celý komplex zmien a sledovanie ich negatívnych dosahov rezonuje v domácej a zahraničnej literatúre už desaťročia. Rozličné výskumy v tejto oblasti zastrešuje Európska environmentálna agentúra (European Environment Agency), ktorá hodnotí stav a trendy v oblasti životného prostredia, ako aj hospodárske a sociálne tlaky v tejto oblasti. Príkladom môže byť správa 10/2006 – *Urban Sprawl in Europe* (EEA 2006), ktorá si podrobne všíma narastajúce nároky na krajinu v súvislosti s postupujúcou (sub)urbanizáciou. Rast urbanizovaných areálov zachytáva aj projekt MOLAND (*Monitoring Land-use/Cover Change Dynamics*), ktorý je založený na analýze zmien krajiny pokrývky prostredníctvom využitia satelitných snímok a s použitím rôznorodých techník a nástrojov na monitorovanie environmentálnych a morfológických zmien v urbánnych oblastiach (EEA 2002). Aj keď sa prostredníctvom tejto metódy sledujú zmeny predovšetkým v európskych (svetových) veľkomestách (Kasanko et al. 2006 a Lavallo et al. 2001), použitý prístup môže byť inšpiráciou aj pre aplikáciu vo väčšej mierke (menších urbánnych centrách). V severoamerickom prostredí sa téma land use (resp. land cover) spája najmä s nekontrolovateľným rastom predmestí veľkých miest, ktorý prináša viaceré negatíva. Súhrnne ich hodnotí štúdia *Cost of Sprawl-Revisited* (TCRP 2002), ktorá poskytuje komplexný prehľad prác týkajúcich sa dosahov *urban sprawl* na zmeny v krajinej pokrývke.

Zmeny v krajinnej pokrývke (využití zeme) reflektujú rôzne fázy sociálno-ekonomického vývoja, politickej situácie, rovnako ako environmentálnych zmien (Bičík et al. 2001). Politická a ekonomická transformácia v post-socialistických krajinách strednej a východnej Európy podnietila intenzívne zmeny vo využití zeme v období ostatných dvadsiatich rokov. Kvantifikovaniu týchto zmien sa venuje v slovenskom a českom prostredí viacero autorov. Využívajú pritom najmä nástroje diaľkového prieskumu Zeme (Bičík et al. 2001, Zemek et al. 2005, Václavík a Rogan 2009 a pod.), prípadne analyzujú funkčnú priestorovú diferenciaciu prímestskej krajiny na základe detailnej klasifikácie využitia pozemkov (Bičík a Kupková 2006 a Łowicki 2008). Zmenami štruktúry krajiny pod vplyvom suburbanizácie v Českej republike sa zaoberajú Chuman a Romportl (2010). Všimajú si, že rozsah a intenzita suburbanizačných prejavov v zmenách krajinnej pokrývky sú značne regionálne diferencované a posudzovanie prejavov suburbanizácie sa nezaobíde bez znalosti lokálnych pomerov. Analýzu využitia zeme v okolí Prahy a prepojenie výsledkov s teóriami zonálnych modelov prináša Kupková (2007). Osobitne treba spomenúť vplyv expanzie miest (suburbanizácie) na poľnohospodársku krajinu. Spilková a Šefrna (2010) poukazujú na úbytok ornej pôdy pod vplyvom rozsiahlej výstavby obchodných centier v zázemí Prahy. V slovenskom prostredí vznikli početné práce v súvislosti s projektom CORINE Land Cover (Feranec et al. 1996 a 2004, Feranec a O'ahel 1999, 2001 a 2008 a iné), ktorých jednotná metodika klasifikácie umožňuje časové a priestorové hodnotenie krajinných zmien a ich porovnanie na úrovni štátov a regiónov. Z hľadiska záujmového územia sa vývoju a zmenám krajinnej pokrývky v zázemí Bratislavy venovalo niekoľko štúdií (napr. Cebecauerová 2007 – oblasť Záhoria a Malých Karpát, Falt'an 2000 – Borinka), ktoré sa však sústredili na mapovanie zmien vybraných regiónov a lokalít a nezaoberali sa zmenami zázemia Bratislavy ako súvislým regiónom.

## VYMEDZENIE ÚZEMIA

Porozumieť lokálnym zmenám využitia krajiny môžeme len z hľadiska širšieho geografického kontextu so všetkými súvisiacimi vzťahmi. Je zrejmé, že charakter zmien krajiny sa bude líšiť v prímestských obciach v tesnom zázemí mesta a vo vzdialenejších vidieckych obciach. Prímestský región Bratislavy sme pre účely výskumu stotožnili s funkčným mestským regiónom (obr. 1). Dôvod pre použitie funkčného mestského regiónu (ďalej FMR) treba hľadať v samotnom základe procesu suburbanizácie, ktorého podstatou je vnútroregionálna dekoncentrácia obyvateľov a ich aktivít prebiehajúca v rámci siete rozmanitých vzťahov medzi mestom a jeho zázemím. Ak teda chceme sledovať procesy suburbanizácie, musíme použiť taký región, ktorého konštrukcia je odrazom zložitých priestorových a funkčných vzťahov medzi mestom a jeho zázemím. V slovenskom prostredí takúto podmienku spĺňajú funkčné mestské regióny (ďalej FMR) vyčlenené Bezákom (2000) na základe koncepcie denných urbánnych systémov. FMR sa empiricky vymedzujú na základe intenzity denných kontaktov pohybu za prácou medzi jadrom regiónu a jeho zázemím. S využitím dát o dochádzke do zamestnania zo Sčítania obyvateľov domov a bytov 1991 (ŠÚ SR 1991) boli identifikované dva systémy FMR (91A a 91B), ktoré sú vnútorne koherentné a navonok relatívne uzavreté vzhľadom na denný



pohyb za prácou. Sú to teda regionálne jednotky, v ktorých ľudia bývajú a súčasne pracujú. Zdôvodnenie použitia FMR pre potreby sledovania procesu suburbanizácie si podrobnejšie všima Antrop (2004).



Obr. 1. Vymedzenie funkčného mestského regiónu Bratislava

## DATA BÁZA CORINE LAND COVER

Krajinná pokrývka (land cover) je materiálny prejav prírodných a sociálno-ekonomických procesov, týkajúcich sa najmä využitia zeme (Feranec a Oľahel' 1999, p. 19). Program CORINE Land Cover (ďalej CLC) je celoeurópskym projektom, ktorého cieľom je tvorba databázy krajiny pokrývky na základe jednotnej metodológie a pravidelnej aktualizácie tejto databázy. Databázu tvoria polygóny, ktoré vznikli interpretáciou družicových snímok a ktoré súhrnne vytvárajú mapu krajiny pokrývky (vyžitia zeme). Na Slovensku bolo identifikovaných 31 tried, ich definovaním a priestorovým rozšírením sa podrobne zaoberajú Feranec a Oľahel' (1999, 2001, 2008 a iné). V súčasnosti existujú tri mapové vrstvy, ktoré vznikli v ostatných 20 rokoch a vzťahujú sa k trom referenčným rokom 1990, 2000 a 2006.

Analýza štruktúrnych zmien vo využití krajiny nám umožňuje sledovať zmeny v okolí miest, ktoré spôsobujú suburbanizačné procesy. Pritom však musíme vychádzať z možností a limitov, ktoré poskytuje databáza CLC. Je dôležité si uvedomiť, že pri vyčleňovaní polygónov využitia zeme v databáze dochádza k značnej generalizácii. Toto zjednodušenie nám síce neumožňuje nahliadnuť detailne do procesov zmeny využitia zeme na úrovni jednotlivých lokalít, no napriek tomu nám poskytuje cenný pohľad na procesy, ktoré prebiehajú v regionálnej mierke. Pri interpretácii databázy CLC treba zohľadniť skutočnosť, že najmenší identifikovaný areál v rámci CLC je 25 ha, minimálna šírka identifikovaného areálu je 100 m a minimálna rozloha identifikovanej zmeny je 5 ha (Feranec 2008). Z toho vyplýva, že databáza bude zachytávať len rozsiahlejšie zmeny využitia zeme (napr. výstavbu logistického areálu) a menšie zmeny (napr. individuálnu výstavbu domu) zanedbá.

## METÓDY

Základom analýzy je porovnanie dvoch databáz krajinnej pokrývky CLC90 a CLC2006. Tieto databázy sa vzťahujú k referenčným rokom 1990 a 2006. V študovanom území sme identifikovali 25 tried legendy CLC, pre väčšiu prehľadnosť sme však pristúpili k zlúčeniu príbuzných tried do 10 pracovných tried (tab. 1). Prvá časť výskumu spočívala v porovnaní databáz CLC90 a CLC2006 v prostredí GIS (ArcGIS 9.2). Kvantifikovali sme veľkosť zmien v jednotlivých triedach CLC a priestorovo určili areály najväčších zmien. Osobitnú pozornosť sme venovali zmenám v kategórii urbanizovaných a technizovaných areálov, ktorých nárast je z veľkej časti zapríčinený práve suburbanizačnými procesmi. V druhej časti analýzy sme sa zamerali na konštrukciu koncentrických zón. Premietnutie databázy CLC do koncentrických zón (11 zón so šírkou 5 km) predstavuje spôsob, ako zachytiť priestorovú diferenciáciu tých zmien využitia zeme, pri ktorých môžeme predpokladať, že ich intenzita by sa mala znižovať s rastúcou vzdialenosťou od centrálného mesta. Interval 5 km pri konštrukcii zón sa ukázal ako najvhodnejšie rozpätie, ktoré nerozdeľovalo územie na množstvo úzkych zón a zároveň aj zohľadnilo charakter rozmiestnenia sídiel v území.

**Tab. 1. Zlúčenie tried CLC pre účely analýzy**

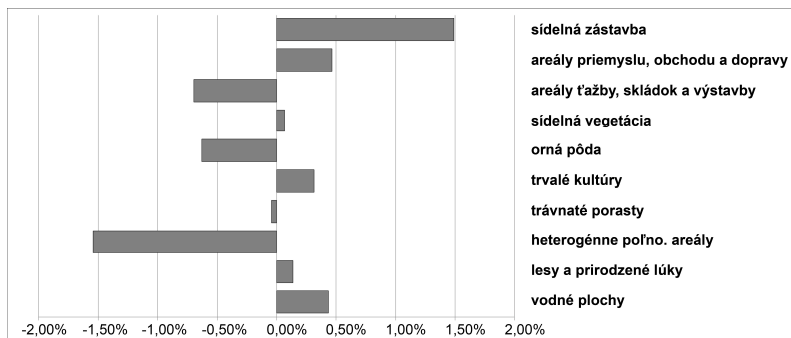
Triedy legendy CLC použité v analýze	Trieda legendy CLC
sídelná zástavba	111, 112
areály priemyslu, obchodu a dopravy	121, 122, 123, 124
areály ťažby skládok a výstavby	131, 132, 133
sídelná vegetácia	141, 142
orná pôda	211
trvalé kultúry	221, 222
trávnaté porasty	231
heterogénne poľnohospodárske areály	242, 243
lesy a prirodzené lúky	311, 312, 313, 321, 324, 411
vodné plochy	511, 512

## VÝSLEDKY

Analýza zmien v štruktúre a rozmiestnení areálov databázy CLC poukázala na diferencovaný rozsah a intenzitu zmien vo FMR Bratislava. Diferenciačným prvkom bola predovšetkým vzdialenosť od centra mesta a poloha v blízkosti významných dopravných komunikácií. Prostredníctvom konštrukcie koncentrických zón sme mohli zhodnotiť vývoj štruktúry využitia zeme v rozličných vzdialenostiach od Bratislavy. Výsledky znázorňujú obrázky 2, 3, 4, 5 a 6.

Prvá zóna (vymedzená vzdialenosťou 5 km od centra mesta) zahŕňa nielen samotné centrum, ale aj veľkú časť súvisle zastavaného územia mesta. S určitým stupňom generalizácie ju môžeme označiť za kompaktné mesto s relatívne súvislou sídelnou zástavbou. Pre túto zónu je charakteristický dominantný podiel areálov sídelnej zástavby a absencia rozsiahlejších poľnohospodárskych plôch. Kompaktnosť urbanizovaných areálov naruša *Bratislavský lesný park* zo severu, *Pečniansky les* z juhozápadu a prevažne lesnatý masív *Sitiny* zo západu. V sledovanom období 1990-2006 došlo k zmenám prevažne v urbanizovaných areáloch a areáloch ornej pôdy. Zatiaľ čo

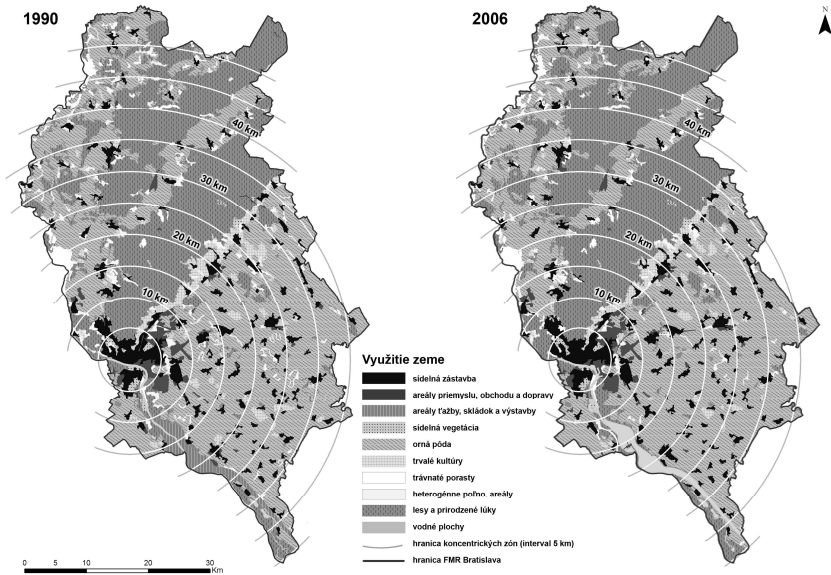
podiel sídelnej zástavby v tejto zóne narástol o 2,17 %, výmera ornej pôdy sa zmenšila o 1,10 %. Na mapách využitia zeme (obr. 3) pozorujeme, že najväčší podiel na náraste urbanizovaných plôch a úbytku ornej pôdy mal stavebný rozvoj v okrajových častiach Petržalky (Panónska cesta a Einsteinova ulica). Extenzívny rozvoj mesta v minulom období zanechal rozsiahle voľné plochy v tesnej blízkosti centra mesta. Tieto územia sa po roku 2000 stali priestorom akcelerovaného rastu. Veľké nezastavané parcely využili predovšetkým medzinárodné obchodné reťazce na vybudovanie svojich prevádzok. Využitie voľných plôch v širšom centre mesta prispelo k menej výraznej komerčnej suburbanizácii za hranicami kompaktného mesta. Z ďalších kategórií využitia zeme zaznamenala výraznejšiu zmenu kategória sídelnej vegetácie, v ktorej došlo k značným úbytkom celkovej výmery. Toto zistenie môže poukazovať na pokračujúce zahusťovanie mestských sídelných štruktúr novou zástavbou, ktorá ide často na úkor existujúcej sídelnej vegetácie. Úbytok „zelených plôch“ v meste sa stáva aktuálnym problémom, na ktorý obyvatelia mesta citlivo reagujú. Treba však upozorniť, že vzhľadom na relatívne malé rozlohy areálov tejto kategórie a ich mozaikovitú rozmiestnenie v rámci sídelnej zástavby nezachytáva databáza CLC v tejto kategórii zmeny dostatočne detailne.



Obr. 2. Zmena podielu kategórií využitia zeme na celkovej rozlohe FMR Bratislava medzi rokmi 1990-2006. Databáza CORINE Land Cover 1990 a 2006 (SAŽP 1990 a 2006)

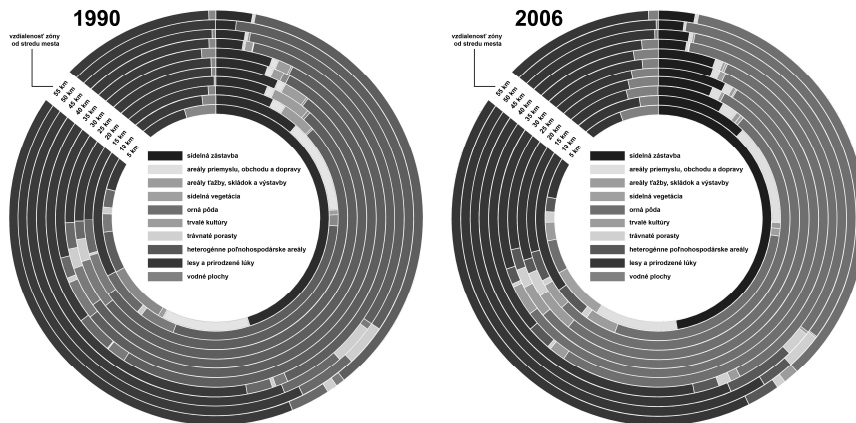
Druhá zóna (5 až 10 km od centra mesta) je územím spadajúcim do administratívnych hraníc mesta s výrazne heterogénnym využitím zeme. V západnej oblasti ju tvoria mestské časti s prevažne obytnou funkciou (Lamač a Dúbravka) a rekreačnou funkciou (*Bratislavský lesný park* a *Devínska Kobyla*). Naopak, východná časť tejto zóny je územím s dominanciou obchodných, priemyselných a dopravných areálov. Práve tieto kategórie CLC zaznamenali v období 1990-2006 najväčší územný nárast. V priestorovom vymedzení ide predovšetkým o východný okraj mesta: mestské časti Vrakuňa, Ružinov, Rača a Podunajské Biskupice. Táto oblasť Bratislavy predstavuje dynamicky sa rozvíjajúce územie poskytujúce priestor na vybudovanie rozsiahlej obchodno-administratívnej zóny. Tepnou tohto územia je diaľničný obchvat, ktorého vybudovanie nepochybne prispelo k funkčnej rozmanitosti tohto územia, kde popri pôvodnej priemyselnej (Slovnaft a Istrochem) a dopravnej funkcii (letisko M. R. Štefánika a nákladná železničná stanica) pribudli nákupno-zábavné centrá a administratívne budovy. Pod náporom novej výstavby museli ustúpiť najmä

heterogénne poľnohospodárske areály (najmä záhradkárske kolónie), ktoré zaznamenali najväčší úbytok (-1,84 %).



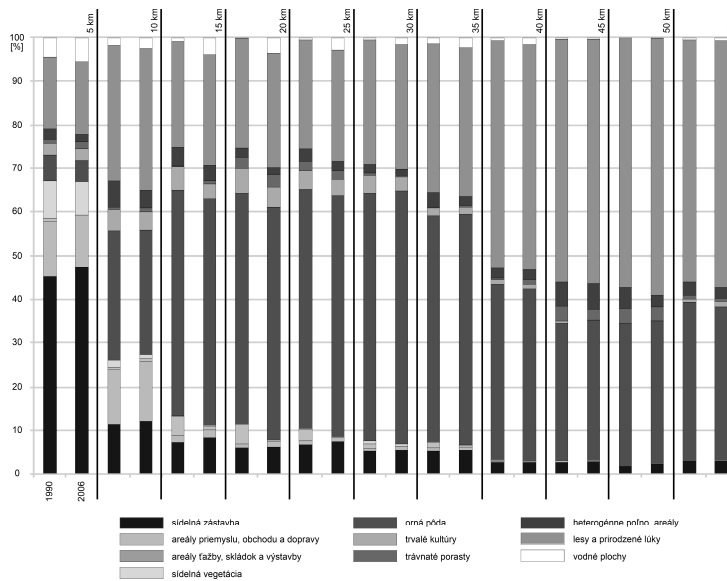
Obr. 3. Využitie zeme v FMR Bratislava – Databáza CORINE Land Cover 1990 a 2006

Koncentrické zóny so stredom v centre mesta (Hodžovo námestie) majú interval 5 km.  
Zdroj dát: Mapové služby CORINE Slovakia; © Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP 1990 a 2006)

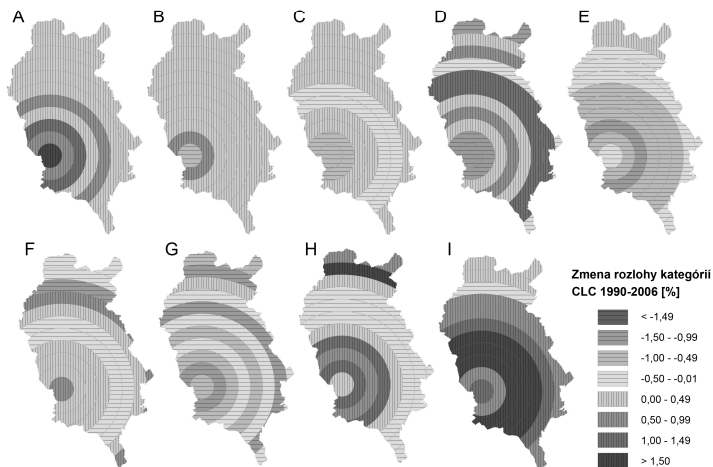


Obr. 4. Využitie zeme v koncentrických zónach FMR Bratislava za roky 1990 a 2006 – Databáza CORINE Land Cover 1990 a 2006

Zdroj dát: Mapové služby CORINE Slovakia; © Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP 1990 a 2006)



Obr. 5. Využitie zeme v koncentrických zónach v FMR Bratislava – porovnanie dátových vrstiev databázy CORINE Land Cover 1990 a 2006



Obr. 6. Zmeny využitia zeme v koncentrických zónach FMR Bratislava – Databáza CORINE Land Cover 1990 a 2006

A – sídelná zástavba, B – areály priemyslu, obchodu a dopravy, C – sídelná vegetácia, D – orná pôda, E – trvalé kultúry, F – trávnaté porasty, G – heterogénne poľnohospodárske areály, H – lesy a prirodzené lúky, I – vodné plochy. Interval koncentrických zón 5 km od stredu mesta (Hodžovo námestie).

Tretiu zónu (10 až 15 km od centra mesta) vytvára skupina viacerých pôvodných vidieckych obcí (Devínska Nová Ves, Záhorská Bystrica, Rusovce, Čunovo a Vajnory), ktoré boli administratívne pričlenené k Bratislave v 50. a 70. rokoch, ďalej vidiecke obce (Chorvátsky Grob, Ivanka pri Dunaji, Most pri Bratislave, Dunajská Lužná, Kalinkovo, Marianka a Borinka) a dve s mestom silne funkčne zviazané mestá (Stupava a Svätý Jur). Táto zóna obklopuje kompaktné zastavané mesto a tvorí tak priestor pre jeho bezprostrednú expanziu. Prelínanie mestského a vidieckeho charakteru sa prejavuje v existencii rozmanitého funkčného využitia územia. Do pôvodne poľnohospodárskej krajiny tejto zóny stále aktívnejšie vstupujú nové funkcie typické pre mestské prostredie, ako napr. logistika a výrobné prevádzky. Suburbanizačné procesy sa prejavujú v tejto zóne aj prostredníctvom nárastu sídelných areálov vo viacerých lokalitách (nárast o 1,01 %), predovšetkým vo východnej a juhovýchodnej časti zóny. Toto územie sa stalo priestorom výstavby početných nových obytných zón, ktoré majú niektoré znaky západoeurópskych suburbií (malé parcely, vysoká zastavanosť, slepá uličná sieť a pod.), aj keď ich výstavba je vo väčšine prípadov realizovaná v nadväznosti na existujúcu sídelnú zástavbu. S výnimkou lokality Čierna Voda (obec Chorvátsky Grob) nenadobúda nová rezidenčná výstavba charakter rozsiahlejších súvislých areálov. Výraznejší úbytok zaznamenali v tejto zóne predovšetkým areály trávnatých porastov (-1,78 %), trvalých kultúr a ornej pôdy.

Zóny 4 – 7 (15 až 35 km od centra mesta) predstavujú stredne vzdialené zázemia Bratislavy. V tomto území sa zmeny vo využití zeme koncentrujú len do vybraných lokalít, ktorých spoločným znakom je blízkosť k dopravnému koridoru. Ako pozorujeme na grafickom znázornení tried CLC (obr. 3), zmeny vo využití zeme nastali najmä v okolí mesta Senec (diaľnica D1), popri ceste I/63 (E575) na Šamorín, pozdĺž diaľnice D2 po Malacky a v okolí mesta Pezinok. Osobitne treba spomenúť okolie mesta Senec (zóna 5), ktoré ťaží z výhodnej dopravnej polohy v blízkosti diaľnice D1. Dobrá dopravná dostupnosť do centra Bratislavy a tiež aj estetické prírodné prostredie v okolí Slniečnych jazier prispelo k realizácii viacerých projektov rezidenčnej výstavby (napr. projekt *Senec Gardens*, *Family Park Senec*, *Viladomy Senec* a pod). Oveľa rozsiahlejšie územie však zaberajú nové nadregionálne distribučné centrá, ktoré vznikli v blízkosti mesta Senec (centrálny sklad Billa, *Senec Cargo Center* a iné) a obce Lozorno (logistický park Lozorno) v tesnej blízkosti diaľnice D1, resp. D2.

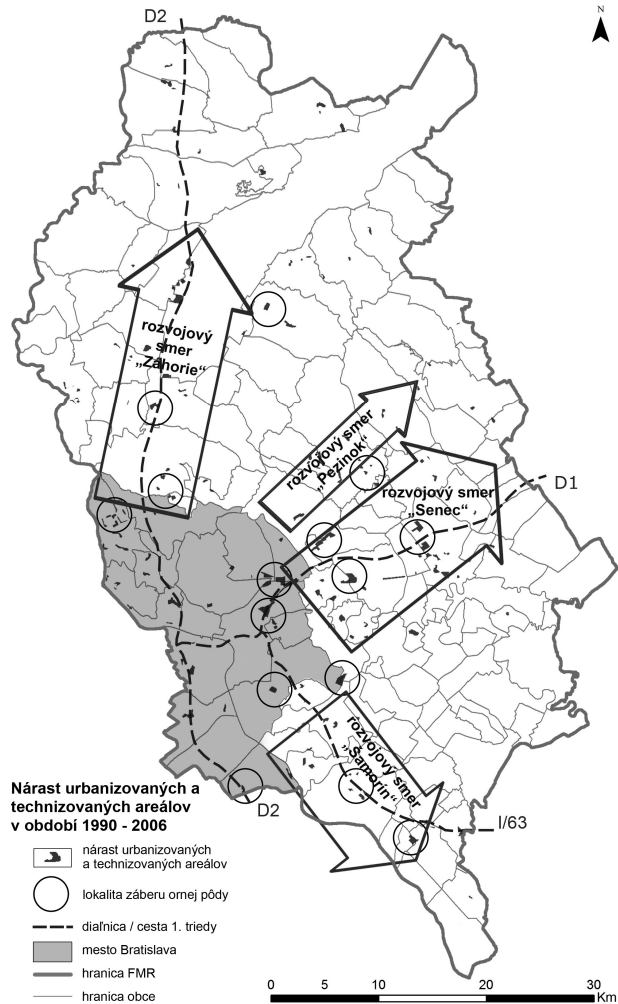
Zóny 8 – 11 (viac ako 35 km od centra) predstavujú periférne časti FMR Bratislava, ktoré sú mimo dosah suburbanizačných procesov. Toto územie svojím charakterom predstavuje typickú vidiecku krajinu s dominanciou poľnohospodárskeho a lesohospodárskeho využitia zeme. Najväčšie rozlohy zaberajú lesy Malých Karpát a vojenského obvodu Záhorie. Zvyšok územia vytvára poľnohospodárska krajina s dominanciou areálov ornej pôdy, doplnených mozaikou heterogénneho poľnohospodárskeho využitia. V rozlohe areálov sídelnej zástavby a areálov priemyslu, obchodu a dopravy došlo iba k nepatrným zmenám. K vnútornému okraju tejto zóny (35 km od centra mesta) by sme mohli umiestniť hranicu vplyvu suburbanizačných procesov. Zmeny v štruktúre krajiny, ktoré sa udiali za touto hranicou, môžeme považovať skôr

za procesy súvisiace s poľnohospodárskym využívaním krajiny (napr. premena trávnatých porastov na ornú pôdu) a s prirodzenými prírodnými procesmi (rozširovanie lesných plôch).

Pri analýze krajinnej pokrývky a zmien vo využití zeme vo FMR Bratislava je dôležité si všimnúť aj niektoré špecifiká tohto územia, ktoré treba zohľadniť pri interpretácii výsledkov. Špecifickým prvkom je rozsiahle územia CHKO Malé Karpaty, ktoré ako „klin“ hlboko zasahuje do intravilánu mesta. Rozsiahle lesné plochy v blízkosti centra tak narúšajú inak prevládajúce urbanizované a technizované areály. Podobne pôsobí v štruktúre využitia zeme aj vojenský obvod Záhorie vo vzdialenejších zónach regiónu. V tomto území, ktoré prevažne pokrývajú súvislé porasty borovicových lesov, sú hospodárske aktivity obmedzené. Posledným rozsiahlym areálom, ktorý špecificky zasahuje do štruktúry využitia zeme, je územie vodného diela Gabčíkovo. V databáze CLC1990 je evidované v kategórii areálov výstavby, zatiaľ čo v novšej dátovej vrstve (CLC2006) je zaradené do triedy vodných plôch. Keďže ide o plošne rozsiahly areál, je potrebné zohľadniť túto zmenu aj pri interpretácii výsledkov.

Pri analýze zmien krajinnej pokrývky je dôležité venovať pozornosť nielen zmenám podielu jednotlivých kategórií využitia zeme, ale aj ich vzájomnej substitúcii. Zatiaľ čo niektoré premeny využitia zeme môžeme považovať za reverzibilné, iné sú aj z dlhodobého hľadiska nezvratné. Preto je dôležité venovať im zvýšenú pozornosť. V kategóriách CLC ide o urbanizované a technizované areály, ktoré menia krajinnú pokrývku v dlhodobej perspektíve. Rozširovanie týchto areálov sa z veľkej časti deje na úkor ornej pôdy (obr. 7). Štyri rozvojové smery znázornené na obr. 7 sú priestorom, kde dochádza k najintenzívnejším suburbanizačným procesom, ktoré sa prejavujú predovšetkým zvýšenou stavebnou činnosťou<sup>2</sup>. Osami rozvoja sú diaľničné koridory (D1 a D2), cesta I/63 na Šamorín a cesta II/502 prechádzajúca podmalokarpatskými obcami. V ich blízkosti dochádza k najintenzívnejším premenám krajinnej pokrývky. Okrem úbytku kategórie ornej pôdy, dochádza aj k znižovaniu rozlohy kategórií trvalých kultúr a heterogénnych poľnohospodárskych areálov. Je potrebné upozorniť, že trvalým znehodnotením (zastavením) ornej pôdy stráca krajina v okolí miest svoj tradičný poľnohospodársky ráz. Nekontrolovateľným záberom ornej pôdy môže v budúcnosti dôjsť k ohrozeniu poľnohospodárskej produkcie (Ministerstvo pôdohospodárstva SR 2008), čo môže mať negatívny dosah s vážnymi dôsledkami pre budúce generácie. Príkladom môže byť likvidácia vinohradov v okolí Bratislavy. Vinice tu zaberali esteticky veľmi cenný priestor na juhovýchodnom úpätí Malých Karpát, v súčasnosti sú nahrádzané rozsiahlymi rezidenčnými areálmi. Malé vinohradnícke družstvá môžu len ťažko konkurovať finančnej ponuke investorov. Nenávratne sa tak stráca nielen jeden z významných krajinotvorných prvkov, ale aj nesmierne cenná zušľachtená pôda.

<sup>2</sup> Popri týchto štyroch rozvojových smeroch môžeme uvažovať aj o piatom smere rozvoja suburbanizačných procesov, ktorý sa nachádza v prihraničných obciach v Rakúsku a Maďarsku.



Obr. 7. Nárast urbanizovaných a technizovaných areálov mapovania CORINE Land Cover 1990 a 2006 v FMR Bratislava

Zdroj dát: Mapové služby CORINE Slovakia: © Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP 1990 a 2006)

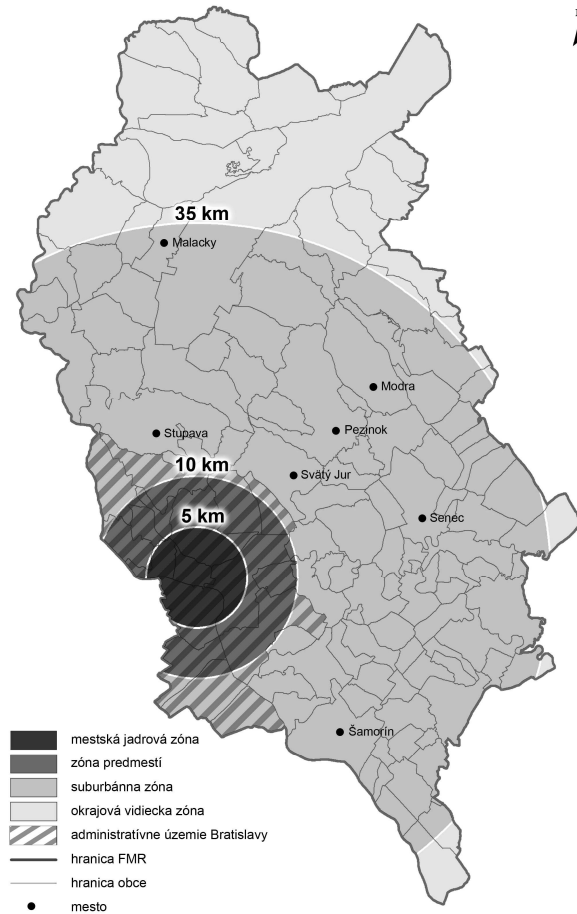
### ČLENENIE ZÁZEMIA BRATISLAVY

Pôsobením suburbanizácie vzniká za hranicami mesta nová zóna, ktorá ma charakter prechodného územia medzi mestským a vidieckym prostredím. Táto zóna sa vyznačuje značnou heterogénnosťou, ktorá vyplýva z interferencie mestských a vidieckych foriem využitia zeme. Pohľady na konceptualizáciu tohto priestoru sú v zahraničnej literatúre značne diferencované (cf. Pryor 1968 a Avram 2009) a sú ovplyvnené aj regionálnymi špecifikami prejavov



suburbanizácie. Pri snahe o nájdenie vhodnej formy na priestorové definovanie suburbánnej zóny môžeme využiť koncepciu prechodnej vidiecko-mestskej zóny. Pryor (1968) uvažuje o prechodnej vidiecko-mestskej zóne (*rural-urban fringe*) ako o prechodnej zóne vo využití zeme, ktorá sa nachádza medzi súvisle zastavaným územím mesta a poľnohospodársky orientovaným vidieckym zázemím. Táto zóna je priestorom expanzie mesta a invázie mestských foriem využitia zeme. Pri snahe o vymedzenie tejto zóny v priestore je analýza zmien vo využití zeme jedným z kľúčových prvkov. Ak uvažujeme o vidiecko-mestskej zóne ako o kontinuálnom prechode medzi mestom a vidiekom (*rural-urban continuum*), potom môžeme predpokladať, že s narastajúcou vzdialenosťou od mesta bude štruktúra využitia zeme nadobúdať znaky charakteristické skôr pre vidiecke prostredie s dominanciou poľnohospodárskych a prírodných areálov. Sledovaním podielu jednotlivých zložiek krajinej štruktúry a zmien v ich zastúpení v koncentrických zónach (interval 5 km) môžeme vyčleniť 4 zóny. Ich priestorové vymedzenie znázorňuje obrázok 8. Treba však upozorniť, že pomenovanie jednotlivých zón nesúvisí s koncepciami prímestskej zóny tak, ako ich pozná svetová literatúra (napr. Carter 1995, Whitehand a Morton 2006 a pod.) a tiež ani nie je odrazom hlbšej analýzy a priestorovej syntézy (zohľadňujúcej aj sociálne, demografické a funkčné zmeny), keďže vychádza len z priestorových diferencií krajinej pokrývky. Ak však uvažujeme o krajinej pokrývke ako o „obraz“ odzrkadľujúcom rozmanité procesy v ľudskej spoločnosti, potom aj nasledovné členenie môže nadobúdať komplexnejší charakter.

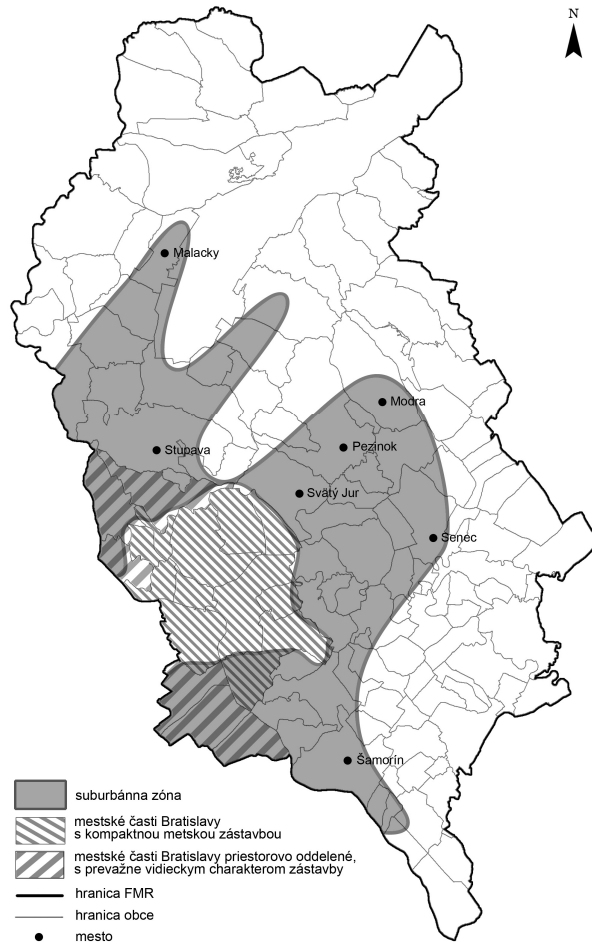
Prvú zónu predstavuje *mestská jadrová zóna*, ktorá zahŕňa veľkú časť administratívneho územia Bratislavy s dominanciou urbanizovaných areálov. Dominantným procesom prebiehajúcim v tejto zóne je zahusťovanie intraurbánnej štruktúry prostredníctvom nárastu urbanizovaných a technizovaných areálov. Druhú zónu môžeme označiť ako *zónu predmestí* s vysokým zastúpením areálov priemyslu, obchodu a dopravy. Urbanizované areály plynulo nadväzujú na areályestskej jadrovej zóny. Aj keď sa v tejto zóne nachádzajú areály s poľnohospodárskym využitím zeme, rozhodujúci charakter dávajú práve mestské formy jej využitia. Táto zóna je bezprostredným priestorom pre expanziu mesta aditívnym rastom. Tretia zóna je vymedzená rozpätím 10-35 km od centra mesta. Dominantné zastúpenie má poľnohospodárske využitie zeme. Najväčší rast však v sledovanom období zaznamenali areály sídelnej zástavby. Aj keď sa v tejto zóne nachádzajú územia v rámci administratívnych hraníc Bratislavy, ide o priestorovo oddelené sídla, ktoré nie sú plynulým pokračovaním areálov sídelnej zástavby v predchádzajúcich dvoch zónach. Prenikanie mestských foriem využitia zeme sa prejavuje selektívne, len vo vybraných lokalitách. Tento priestor môžeme preto označiť ako *suburbánnu zónu*, ktorá je charakteristická prelínaním sa mestských a vidieckych foriem využitia zeme. Územie nachádzajúce sa vo vzdialenosti viac ako 35 km vytvára štvrtú zónu, ktorú môžeme označiť ako *okrajovú vidiecku zónu FMR Bratislava*. Táto vidiecka zóna je charakteristická dominanciou prírodnej a poľnohospodárskej krajiny, v ktorej sa v sledovanom období udiali len nevýrazne štruktúrne zmeny využitia zeme.



Obr. 8. Členenie krajiny v FMR Bratislava na základe štruktúrnych zmien krajinnej pokrývky v koncentrických zónach (interval 5 km)

Vyčlenenie suburbánnej zóny prostredníctvom koncentrických kružníc okolo jadrového mesta však vytvára príliš rozsiahle územie, do ktorého patria aj lokality (obce) s menej výraznými, resp. minimálnymi zmenami krajinnej pokrývky. Ak by sme teda chceli spresniť vymedzenie suburbánnej zóny Bratislavy, ako kritérium môžeme použiť rast urbanizovaných a technizovaných areálov. Rast týchto areálov môžeme s určitou mierou generalizácie považovať za dôsledok suburbanizačných procesov. Ak z takto vymedzeného územia odstránime mestské časti Bratislavy s kompaktnou mestskou zástavbou a ponecháme len mestské časti s prevažne vidieckym charakterom (Devín, Devínska Nová Ves, Záhorská Bystrica, Jarovce, Rusovce, Čunovo a tiež aj Devínsku Novú Ves), potom dostaneme potom územie, ktoré má charakter suburbánnej zóny (obr. 9). Aj napriek značnej generalizácii a použitiu iba jedného

kritéria nám takto vyčlenené územie dáva relatívne presnú predstavu o rozsahu suburbanizačných procesov v zázemí Bratislavy. Pozorujeme, že suburbanná zóna Bratislavy je pretiahnutá v smere hlavných dopravných koridorov a zúžená v priestore Vojenského obvodu Záhorie a pohoria Malých Karpát.



Obr. 9. Vyhraňenie suburbannej zóny v FMR Bratislava na základe nárastu urbanizovaných a technizovaných areálov databázy CORINE Land Cover v období 1990-2006

## ZÁVER

Suburbánny rast v okolí Bratislavy spôsobuje významné sociálne, dopravné a environmentálne dopady a predstavuje hlavnú výzvu pre manažment krajiny v nadchádzajúcich desaťročiach. Dôkazom toho sú aj zmeny v štruktúre krajinnej pokrývky, ktoré zachytáva databáza projektu CORINE Land Cover.

V sledovanom období 1990-2006 došlo k najväčším zmenám na hraniciach kompaktného mesta a pozdĺž dopravných koridorov. V dôsledku suburbanizačných procesov dochádza k premene krajiny, pre ktorú je charakteristický nárast zastavaných plôch, úbytok poľnohospodárskych areálov a zvýšená fragmentácia krajiny. Vidiecka krajina v zázemí Bratislavy poskytuje zatiaľ dostatočné priestorové kapacity pre ďalší rozvoj v blízkosti mesta. Nedá sa preto v najbližšej budúcnosti očakávať expanzia mesta do vzdialenejších lokalít. Napriek tomu, že rozvoj v suburbannej zóne má skôr selektívny než celoplošný charakter, treba venovať pozornosť možným negatívnym dopravným, sociálnym a environmentálnym vplyvom. Predovšetkým ústup poľnohospodárskej krajiny v okolí Bratislavy by nemal prebiehať nekontrolovane. Záujem o poľnohospodársku pôdu v meste spôsobuje jej narastajúcu cenu a tým sa stáva pôdny fond pre poľnohospodárske využitie nedostupný. Poľnohospodárske aktivity sa vytlačujú aj z veľmi bonitných pôd, čo môže mať vážne následky na poľnohospodársku produkciu v budúcnosti a aj celkový vzhľad a estetiku prímestskej krajiny.

Suburbanizácia v prostredí Bratislavy sa svojím rozsahom a intenzitou dá len ťažko prirovnať k analogickým procesom prebiehajúcich v niektorých západoeurópskych a severoamerických predmestiach. Napriek tomu v prímestskej krajine Bratislavy vznikajú nové štruktúry a väzby, ktoré je potrebné definovať a tým obmedziť alebo eliminovať negatívne dosahy a získať relevantné podklady pre oblasť rozhodovania a plánovania v mestských aglomeráciách. Použitím vhodných dát o krajinnej pokrývke môžeme lepšie porozumieť vzorcom a procesom v štruktúre krajiny a identifikovať zmeny spôsobené suburbanizáciou. Satelitné snímkovanie zaznamenané prostredníctvom databázy CLC môže byť jedným z nástrojov na zachytenie procesov suburbanizácie, ktoré významným spôsobom pretvárajú prímestskú krajinu. Vzhľadom na limity vyplývajúce z mierky zobrazenia je vhodné výsledky z databázy CLC doplniť nástrojmi na lokálnu analýzu prebiehajúcich zmien, napr. satelitnými snímkami vysokého rozlíšenia, terénnym prieskumom a pod.

*Tento príspevok vznikol v rámci riešenia vedeckého projektu č. 1/0181/09 "Súčasný procesy redistribúcie obyvateľstva na Slovensku", ktorý bol financovaný grantovou agentúrou VEGA. Poďakovanie patrí aj Slovenskej agentúre životného prostredia za poskytnutie vrstiev databázy CORINE Land Cover.*

## LITERATÚRA

- ANTROP, M. (2004). Landscape change and the urbanisation process in Europe. *Landscape Urban Planning*, 67, 9-26.
- AVRAM, S. (2009). The position of rural-urban fringe in the framework of human settlement system. *Forum Geografic*, 8(8), 139-145.
- BEZÁK, A. (2000). Funkčné mestské regióny na Slovensku. *Geographia Slovaca*, 15. Bratislava (Geografický ústav SAV).
- BIČÍK, I., JELEČEK, L., ŠTĚPÁNEK, V. (2001). Land-use changes and their social driving forces in Czechia in the 19th and 20th centuries. *Land Use Policy*, 18, 65-73.
- BIČÍK, I., KUPKOVÁ, L. (2006). Využití ploch v pražském městském regionu. In Ouředníček, M., ed. *Sociální geografie Pražského městského regionu*. Praha (PřF UK

- v Praze, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, Centrum pro výzkum měst a regionů), pp. 42-63
- CARTER, H. (1995). *The study of urban geography*. London (Arnold).
- CEBECAUEROVÁ, M. (2007). Analýza a hodnotenie zmien štruktúry krajiny (na príklade časti Borskej nížiny a Malých Kaprát). *Geographia Slovaca*, 24. Bratislava (Geografický ústav SAV).
- CZAKOVÁ, G. (2009). Vývoj a formovanie suburbanizačného zázemia mesta Nitra. *Geographia Cassoviensis*, 3(2), 34-42.
- DICKÁ, J. (2006). Suburbanizácia mesta Košice a jeho zázemia. *Geografická revue*, 2, 295-309.
- European Environment Agency (2002). *Towards an urban atlas: assessment of spatial data on 25 European cities and urban areas*. Copenhagen (EEA).
- European Environment Agency (2006). *Urban sprawl in Europe: the ignored challenge*. Copenhagen (EEA).
- FALTAN, V. (2000). Krajinná pokrývka okolia Borinky identifikovaná metódou CORINE. *Geografické spektrum*, 2, 101-106.
- FERANEC, J. (2008). Krajinná pokrývka a využitie krajiny Slovenska v kontexte národnej štatistiky a dát CORINE Land Cover. *Acta Geographica Universitatis Comenianae*, 50, 135-144.
- FERANEC, J., OĽAHEL, J. (1999). Mapovanie krajinej pokrývky metódou CORINE v mierke 1:50 000: Návrh legendy pre krajiny programu Phare. *Geografický časopis*, 51, 19-44.
- FERANEC, J., OĽAHEL, J. (2001). *Krajinná pokrývka Slovenska*. Bratislava (VEDA).
- FERANEC, J., OĽAHEL, J. (2008). Land cover changes in Slovakia in the period 1970-2000. *Geografický časopis*, 60, 113-125.
- FERANEC, J., OĽAHEL, J., CEBECAUER, T. (2004). Zmeny krajinej pokrývky – zdroj informácií o dynamike krajiny. *Geografický časopis*, 56, 33-47.
- FERANEC, J., OĽAHEL, J., PRAVDA, J. (1996). *Krajinná pokrývka Slovenska identifikovaná metódou CORINE Land Cover*. Geographia Slovaca, 11. Bratislava (Geografický ústav SAV).
- CHUMAN, D., ROMPORTL, T. (2010). *Změny struktury krajiny vlivem rezidenční a komerční suburbanizace v České republice*. Dostupné na: [http://www. Suburbanizace.cz](http://www.Suburbanizace.cz) (cit.: 2011-02-02).
- KASANKO, M., BARREDO, J. I., LAVALLE, C., McCORMICK, N., DEMICHELI, L., SAGRIS, V., BREZGER, A. (2006). Are European cities becoming dispersed? A comparative analysis of fifteen European urban areas. *Landscape and Urban Planning*, 77, 111-130.
- KUPKOVÁ, L. (2007). Suburbanization and urbanization of Prague – the theory of zonal models and reality. In Dostál, P., Langhammer, J., eds. *Modelling natural environment and society*. Praha (P3K), pp. 206-221.
- LAVALLE, C., DEMICHELI, L., TURCHINI, M., CASALS CARRASCO, P., NIEDERHUBER, M. (2001). Monitoring mega-cities: the MURBANDY/MoLAND approach. *Development in Practice*, 11(2-3), 350-357.
- ŁOWICKI, D. (2008). Land use changes in Poland during transformation. Case study of Wielkopolska region. *Landscape and Urban Planning*, 87, 279-288.
- MATLOVIČ, R. (2001). Transformačné procesy a ich efekty v intraurbánnych štruktúrach postkomunistických miest. Premeny Slovenska v regionálnom a didaktickom kontexte. *Acta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Matthiae Belii, Geografické štúdie*, 8, 73-81.
- MATLOVIČ, R. (2004). Tranzitívna podoba mesta a jeho intraurbánnych štruktúr v období postkomunistickej transformácie a globalizácie. *Sociológia*, 36, 137-158.
- MATLOVIČ, R., SEDLÁKOVÁ, A. (2004). Suburbanizácia – transformačný proces pristorovej organizácie postkomunistických miest (empirický príklad Prešova).

- Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis, Folia Geographica*, 7, 75-103.
- MATLOVÍČ, R., SEDLÁKOVÁ, A. (2007). The impact of suburbanization in the hinterland of Prešov (Slovakia). *Moravian Geographical Reports*, 15, 22-31.
- MP SR (2008). *Správa o stave poľnohospodárskych pôd Slovenska z hľadiska trvalo udržateľného vývoja a stabilizácie výmery najkvalitnejších poľnohospodárskych pôd rozhodujúcich pre slovenské poľnohospodárstvo*. Interná štúdia, Bratislava (Ministerstvo pôdohospodárstva SR).
- MUSIL, J. (2001). Vývoj a plánovanie miest ve střední Evropě v období komunistických režimů. *Sociologický časopis*, 37, 275-296.
- OUŘEDNÍČEK, M. (2003). Suburbanizace Prahy. *Sociologický časopis*, 39, 235-253.
- PRYOR, R. J. (1968). Defining the rural-urban fringe. *Social Forces*, 47, 202-215.
- ROMPORTL, T., CHUMAN, D. (2010). Změny struktury krajiny vlivem rezidenční a komerční suburbanizace v České republice. Dostupné na: <http://www.suburbanizace.cz> (cit: 2010-08-10).
- SEDLÁKOVÁ, A. (2005). Komerčná suburbanizácia – nový fenomén postkomunistických miest (prípadová štúdia mesta Prešov). *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis, Folia Geographica*, 8, 89-107.
- SEDLÁKOVÁ, A. (2006). Urbánny a suburbánny priestor – k otázke konceptualizácie prímestskej zóny. *Zborník zo VII. konferencie doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov*. Nitra (Fakulta prírodných vied UKF).
- SLAVÍK, V., KURTA, T. (2007). Rezidenčná suburbanizácia v zázemí Bratislavy – nový trend v migrácii obyvateľstva. *Forum Statisticum Slovacum*, 3, 201-207.
- SAŽP (1990). *GIS vrstva CORINE landcover*. Banská Bystrica (Slovenská agentúra životného prostredia).
- SAŽP (2006). *GIS vrstva CORINE landcover*. Banská Bystrica (Slovenská agentúra životného prostredia).
- SPIPKOVÁ, J., ŠEFRNA, L. (2010). Uncoordinated new retail development and its impact on land use and soils: a pilot study on the urban fringe of Prague, Czech Republic. *Landscape Urban Planning*, 94, 141-148.
- SÝKORA, L. (2003). Suburbanizace a její společenské důsledky. *Sociologický časopis*, 39, 217-233.
- ŠVEDA, M. (2009). Priestorová štruktúra rezidenčnej suburbanizácie v prímestskej zóne Bratislavy. *Acta Geographica Universitatis Comenianae*, 53, 169-181.
- ŠVEDA, M. (2010). Zmeny vo využití zeme vo funkčnom mestskom regióne Bratislava. *Acta Geographica Universitatis Comenianae*, 54, 137-155.
- ŠVEDA, M., VIGAŠOVÁ, D. (2010). Zmeny vo využití zeme v zázemí veľkých slovenských miest. *Geografie*, 115, 413-439.
- ŠÚ SR (1991). *Sčítanie obyvateľov, domov a bytov 1991*. Bratislava (Štatistický úrad SR).
- TCRP (2002). *Costs of sprawl – 2000. Transit Cooperative Research Program*. Report 74. Washington (Transportation Research Board – National Research Council, National Academy Press).
- VÁCLAVÍK, T., ROGAN, J. (2009). Identifying trends in land use/land cover changes in the context of post-socialist transformation in Central Europe: a case study of the Greater Olomouc Region, Czech Republic. *GIScience & Remote Sensing*, 46, 54-76.
- VIGAŠOVÁ, D., NOVOTNÝ, L. (2010). Migračné trendy vo funkčných mestských regiónoch Bratislava a Banská Bystrica. *Slovenská štatistika a demografia*, 20, 72-87.
- WHITEHAND, J. W. R., MORTON, N. J. (2006). The fringe-belt phenomenon and socioeconomic change. *Urban Studies*, 43, 2047-2066.
- ZEMEK, F., HERMAN, M., MAŠKOVÁ, Z., KVĚT, J. (2005). Multifunctional land use – a chance of resettling abandoned landscapes? (A case study of the Zhůří territory, the Czech Republic). *Ecologia (Bratislava)*, 24, 96-108.

ZUBRICKÝ, G. (2005). Rezidenčné a populačné tendencie suburbanizácie Bratislavy. *Geo-Information*, 274-285.

*Martin Šveda*

## **SUBURBANIZATION IN THE HINTERLAND OF BRATISLAVA IN THE VIEW OF ANALYSIS OF LAND COVER CHANGE**

The suburbanization is one of the contemporary phenomena, which significantly transforms the landscape around major cities. The impacts of this phenomenon are clearly visible in the area surrounding the capital of the Slovak Republic – Bratislava. The objective of this paper is to outline land cover changes in the Functional Urban Region (FUR) of Bratislava. The best evidence of this development is the change in the structure of the land cover, which is captured by the CORINE Land Cover database. The analysis is based on comparison of two data sets: CLC1990 and CLC2006. We have created 11 concentric zones with the centre at Bratislava's main square (*Hodžovo námestie*) and in each zone we have analysed changes in the land use structure. The results allow us to identify 4 zones (zone of city core, zone of adjacent outskirts, suburban zone and rural fringe zone) with different suburban impacts on land use structure.

During the observed period 1990-2006 the largest changes have occurred on the edge of the compact city and along the highway corridors. The result of this suburbanization process is the transformation of country, which can be characterized by growth in built-up areas, the loss of agricultural land and increase of land use fragmentation. Countryside in the background of Bratislava still provides sufficient spatial capacity for further development in the vicinity of the city. Therefore, in the nearest future a more comprehensive expansion of the city to distant sites cannot be expected. Despite the fact that the development of the suburban zone has rather a selective than a full surface character, it is necessary to pay attention to possible negative environmental effects.

The process of suburbanization is only beginning in Bratislava and it can be hardly compared to analogous processes in the suburbs of Western Europe and North America. Nevertheless, in the suburban area of Bratislava new structures and linkages are created, which have to be defined in order to reduce or eliminate the negative impacts and obtain relevant evidence for decision-making and planning in urban agglomerations. By the use of appropriate land cover data we can better understand the patterns and processes in the structure of the country and identify the changes that are caused by suburbanization. Satellite imagery captured by the CLC can be one of the tools to capture the processes of suburbanization, which significantly transforms the suburban landscape. Given the limits of CLC scale, it is appropriate to supplement the analysis with the tools of deep local analyses, for example high resolution satellite imagery, field survey, etc.

