



Stupne eróznej ohrozenosti pôdy – Dolná Malanta (ukážka diplomovej práce)

a ochrany pôdy, Slovenská agentúra životného prostredia, Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Odštepňý závod Hydromelióracie).

Od r. 1998 bolo obhájených 23 diplomových prác spracovaných využitím prostredia GIS. Išlo hlavne o organizáciu pôdneho fondu, ohrozenosť územia vodnou eróziou a alternatívne poľnohospodárske prístupy (Precision Farming).

Aplikácie GIS pri riešení výskumných úloh sa orientujú na krajinné plánovanie a tvorbu krajiny, pozemkové úpravy a ochranu pôdy. Pre krajinných inžinierov má veľký význam poznanie transportných procesov podmienených reliéfom, a preto veľkú pozornosť venujeme využitiu digitálneho modelu reliéfu, resp. z neho odvodených morfo-metrických parametrov. Na Katedre krajinného plánovania a pozemkových úprav, ako aj v spolupráci s ďalšími katedrami SPU riešime 3 projekty VEGA a 2 výskumné úlohy s využitím technológie GIS. Štúdiá *Analýza podhorských a horských oblastí v EÚ a asociovaných štátoch* pre Eu-

rópsku úniu slúži jednak na identifikáciu horských a podhorských oblastí v jednotlivých štátoch Európy a vytvorená databáza bude podkla-

dom pre dotačnú politiku EÚ na rozvoj obcí. Projekt spolupráce univerzít V4 *Environmental Management of the area of Agricultural University Farm in Kolinany* pozostáva zo systému pilotných projektov optimálneho manažmentu vidieckej krajiny na vzorových príkladoch školských poľnohospodárskych podnikov zúčastnených univerzít. študenti majú možnosť sa zapojiť aj do týchto vedeckých projektov, čím získavajú väčšie skúsenosti.

V budúcnosti plánujeme zaviesť prácu s digitálnymi údajmi v prostredí GIS aj do ďalších predmetov a chceme sa viac venovať modelovaniu prírodných procesov v krajine. Potešiteľné je aj to, že všetky doktorské práce na našej katedre sa spracúvajú pomocou GIS. Problémom je nedostatok finančných prostriedkov, predovšetkým na nákup, ale aj na prevádzkovanie periférnych zariadení, ako je napríklad plotter, ale aj aktualizovaných programových balíkov.

Ivan Šimonides

## Atlas krajiny Slovenskej republiky (vyžitie netradičných technológií spracovania)

Pochopiť a správne interpretovať krajinu predpokladá poznať pôsobenie prírodných faktorov, ale aj vedieť zachytiť výsledky činnosti človeka a ich vplyv na krajinu. Na začiatku 3. tisícročia sa možno viac ako kedykoľvek predtým zamýšľame nad našimi počinmi a ich dôsledkami. Vieme objektívne zhodnotiť súčasnosť, zachytiť ju v dostatočne širokom diapazóne, aby sme mohli interpretovať krajinu ako optimálny životný priestor pre budúce generácie? K najvhodnejším formám zobrazovania dynamických, ale aj menej

premenlivých javov v priestore patrí oddávna mapa. Zachytiť premeny krajiny od najstarších čias až po súčasnosť, ale nevyhnuť sa ani prognózovaniu budúcnosti – to je základný princíp široko koncipovaného diela Atlas krajiny Slovenskej republiky.

Spracovanie takeého rozsiahleho diela trvalo 6 rokov. Na začiatku (od r. 1996) prebiehali prípravné práce pod gesciou Ministerstva kultúry SR a od r. 1999 ich koordinovalo Ministerstvo životného prostredia SR pod odbornou gesciou Ústavu krajinej ekológie SAV.

Významný podiel na spracovaní všetkých autorských údajov a podkladov, kartografickom, digitálnom spracovaní a dizajne tlačenej i elektronickej formy Atlasu má Esprit, spol. s r. o., Banská Štiavnica. Za ďalšie technické spracovanie si uznanie zaslúži VKÚ, a. s., Harmanec (za výstupnú tlač) a Petit, spol. s r. o., Košice za špeciálnu väzbu diela.

### Koncepcia Atlasu krajiny SR

Koncepcia AK SR je postavená na dvoch princípoch – členenie na kapitoly a ich prepojenie do celku. Charakter grafických podkladov postupuje od historických cez analytické, syntetické až po interpretačné, nielen v rámci každej kapitoly, ale aj medzi kapitolami navzájom. V 7. – 10. kapitole prevažujú syntetické a interpretačné mapy. Analytické mapy vyjadrujú priestorové zobrazenie jednotlivých javov. Syntetické mapy zobrazujú priestorové celky, kde nastáva zoskupenie mnohých javov podľa vymedzených kritérií, interpretačné mapy približujú možné trendy vývoja územia na základe účelových vlastností krajiny pomocou vhodnej interpretácie javov abiotickej, biotickej a socioekonomickej povahy. Odlišný charakter majú prognózne mapy, pomocou ktorých možno stanoviť pravdepodobnosť ďalšieho vývoja územia. Tento postup robí z AK SR dielo, ktoré komplexne charakterizuje krajinu Slovenskej republiky.

Základné členenie AK SR spočíva v 10 kapitolách s podkapitolami. Mierky spracovania sa pohybujú od 1 : 500 000 do 1 : 4 000 000 pre Slovensko a od 1 : 2 500 000 po 1 : 180 000 000 pre zobrazenie širších súvislostí v rámci Európy a sveta. Súčasťou prezentácie sú aj mapové ukážky – výrezy, ktoré detailne zobrazujú vybrané javy v rôznych mierkach. Mierky 1 : 500 000 až 1 : 750 000 sú v každej kapitole ťažiskové, zachytávajú najvýznamnejšie javy v krajine. Okrem mapových

podkladov sa využil rad možností ďalšieho grafického zobrazenia (fotografie, tabuľky, grafy, družicové a letecké snímky, ortofotomapy, kresby, veduty, blokdiagramy, profily, schémy a iné). AK SR zahrňuje viacero mapových podkladov, ktoré nie sú v tradičnej atlasovej tvorbe zvyčajné (napr. umelecké diela popredných slovenských aj zahraničných autorov). AK SR obsahuje vyše 1 200 rôznych grafických položiek, z toho 600 pripadá na mapy rôznych mierok a 600 na ostatné grafické podklady (tab. 1).

### Štruktúra Atlasu krajiny SR

**1. kapitola: Krajina a jej zobrazenie.** Ťažisko netradične spracovanej kapitoly spočíva v názornom výklade najdôležitejších pojmov, ktoré súvisia s krajinou. Obsahuje a definuje základné pojmy, schematicky znázorňuje krajinu, obrazovo demonštruje pojmy (krajinu ako celok, jej jednotlivé zložky a štruktúry), graficky prezentuje metodický postup tvorby diela, ako aj historické a súčasné prejavy zobrazenia krajiny vo výtvarných dielach.

● **2. kapitola: Vývoj osídlenia a mapového zobrazenia** zachytáva dávnu minulosť nášho územia od prvého osídlenia a formovania štátneho útvaru. Je venovaná aj historickým aspektom mapového zobrazenia územia Slovenska, vývoju územného a správneho usporiadania, formovaniu hraníc samostatného štátneho útvaru a vývoju mapovej tvorby.

● **3. kapitola: Poloha** predstavuje Slovensko v širších súvislostiach v rámci Európy i sveta z geografického, hospodárskeho, politického i kultúrneho hľadiska. Špeciálnu časť tvorí register vybraných zaujímavostí prírody a kultúry na Slovensku.

● **4. kapitola: Prvotná krajinná štruktúra** podrobne zachytáva neživú a živú prírodu, ktorá tvorí prvotnú bázu krajiny, ešte neovplyvnenú človekom a jeho aktivitami. Charakteri-

zuje ju súbor zložiek fyzicko-geografickej sféry, ktoré sú trvalým materiálom základom ostatných krajinných štruktúr. Výstupom sú typy prvotnej krajinné štruktúry reprezentované abiotickými komplexmi.

● **5. kapitola: Druhotná krajinná štruktúra** mapuje súbor hmotných prvkov krajiny, ktoré sú človekom ovplyvnené, čiastočne alebo úplne pozmenené až po novovytvorené umelé prvky s konkrétnym priestorovým vymedzením. Schematicky sú znázornené základné typy využitia krajiny a detailne sa zobrazuje táto krajinná štruktúra na vybraných územiach. Predložená je tiež základná charakteristika súčasného stavu a rozšírenia hlavne lesnej vegetácie. Špeciálnu časť tvorí historická krajinná štruktúra.

● **6. kapitola: Obyvateľstvo a jeho aktivity v krajine.** Charakterizuje demografickú a hospodársku štruktúru územia až po vzdelanostné a duchovné hodnoty. Samostatné podkapitoly sú venované ekonomickým ukazovateľom (poľnohospodárstvu, priemyslu, doprave, obchodu a službám). V závere je zachytená najnovšia situácia vyplývajúca zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov r. 2001.

● **7. kapitola: Prírodno-socioekonomicke regióny.** Hlavným výstupom tejto kapitoly je syntéza podkladov, ktoré vznikli superpozíciou jednotlivých krajinných štruktúr.

● **8. kapitola: Chránené územia a prírodné zdroje.** Výskyt významných prírodných zdrojov (nerastného bohatstva, vodných, pôdných a lesných zdrojov) podmieňuje rozvoj každého územia, prezentuje všetky mimoriadne hodnoty prírodného a kultúrneho dedičstva, ktoré sú významnými zdrojmi obnovy a regenerácie krajiny.

● **9. kapitola: Stresové javy v krajine** prezentuje stresové javy, ktoré vytvárajú v krajine rôzne environmentálne problémy ohrozujúce prírodné zdroje (vodu, pôdu, ovzdušie, horninové prostredie, vegetáciu),

Tab. 1. Prehľad grafických podkladov podľa kapitol v Atlase krajiny Slovenskej republiky

Grafické podklady		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Spolu
Slovensko	1 : 500 000	–	3	2	9	2	1	3	7	5	4	36
	1 : 750 000	–	–	–	–	–	4	–	4	–	–	8
	1 : 1 000 000	–	2	–	20	3	31	5	29	28	10	128
	1 : 1 500 000	–	12	–	5	–	17	4	16	7	3	64
	1 : 2 000 000	–	4	–	23	19	41	2	17	34	1	141
	1 : 3 000 000	–	1	–	–	–	2	1	23	18	–	45
	1 : 4 000 000 mapové výrezy	–	–	–	3	–	11	6	2	3	–	25
		–	40	–	6	13	43	–	15	8	4	129
Svet – Európa	1 : 2 450 000 – 1 : 20 000 000	–	–	6	7	–	5	1	–	–	–	19
	1 : 27 000 000 – 1 : 180 000 000	–	–	1	2	–	5	1	–	6	–	15
Ostatné podklady	grafy	–	–	–	77	4	66	–	2	44	–	193
	tabuľky	1	8	2	19	4	15	4	31	9	4	97
	profily, schémy, blokdiagramy	32	–	–	7	–	–	–	–	–	–	39
	obrázky, maľby	40	–	–	–	2	–	–	–	1	–	43
	ortofotomapy	–	1	–	–	8	–	–	–	–	–	9
	satelitné snímky	5	–	3	–	8	–	–	–	–	–	24
	fotografie	14	24	15	25	20	5	–	67	7	8	185
Spolu		92	95	29	203	75	246	43	213	170	34	1 200

ekologickú stabilitu, biodiverzitu, aktivity človeka, ale hlavne zdravie obyvateľstva.

• **10. kapitola: Krajina ako životné prostredie človeka** je zameraná na náčrt budúceho rozvoja územia na základe environmentálnych limitov a potenciálov a vylučuje lokality na rôzne účely podľa vhodnosti využívania krajiny.

Pre vybrané mapové podklady sú spracované doplnujúce texty, ktoré sú zaradené za poslednú kapitolou. Dvojazyčná (slovenská a anglická) verzia textov a legend umožní širšie využitie AK SR. Rozmery atlasu sú ohraničené mierkou 1 : 500 000, t. j. 470 x 530 mm a kniha váži vyše 5 kg. Spestrujúcim článkom ponuky je populárnovedecký film.

#### Formy vydania Atlasu krajiny SR

- tlačaná knižná podoba s 344 stranami (vo viazanej verzii aj ako voľné listy v samostatnom obale),
- elektronická forma (CD-ROM a DVD).

CD-ROM ako elektronická kniha je presnou kópiou tlačenej verzie vo

formáte pdf. Tento formát je nezávislý od počítačovej platformy, možno ho používať v štandardnom PC, ale aj v počítačoch typu MAC. Jedinou podmienkou využiteľnosti je inštalácia programu Acrobat Reader, ktorý je voľne dostupný. Lokalizovaná (česká) verzia tohto programu je súčasťou tohto CD.

DVD je hybridné médium, ktoré obsahuje DVD-Video s populárno-vedeckým filmom a DVD-ROM s dynamickou databázovou aplikáciou (GIS), ktorá umožňuje ľubovoľné skladanie a interpretáciu informácií z tlačenej verzie atlasu.

Film možno sledovať prostredníctvom bežného DVD-prehrávača na televíznom prijímači alebo v počítači typu PC, resp. MAC, kde musí byť k dispozícii DVD-mechanika a softvér. Najvýraznejším prínosom tohto spracovania je možnosť štruktúrneho ovládania (možnosť prehrať celý film alebo jednotlivé časti podľa položiek v ponuke). Film bol spracovaný v slovenskej, anglickej, nemeckej a ruskej zvukovej verzii a obsahuje anglické, španielske, francúzske a arabské titulkové sady.

Jazyk možno voliť pred spustením filmu, ale aj počas prehrávania. Zároveň možno zvukový výstup kombinovať so zvolenou titulkovou sadou.

DVD-ROM možno použiť len v počítačoch typu PC a jeho súčasťou je spomínaná elektronická kniha a program AKSR (v anglickej verzii LASR), ktorý umožňuje využívať rozsiahlu digitálnu mapovú databázu obsahovo korešpondujúcu s tlačennou verziiu Atlasu. Program AKSR umožňuje:

- jednoduché prezeranie máp,
- zobrazenie a prácu s ľubovoľnou časťou mapy,
- zmeny grafickej interpretácie jednotlivých mapových prvkov,
- vytváranie vlastných mapových kompozícií,
- prepojenie grafickej a textovej časti databázy,
- vytváranie ľubovoľnej podmnožiny prvkov na základe výberu z databázy alebo manuálneho výberu,
- analýzu obsahu mapy,
- export do štandardných grafických a GIS dátových formátov,

– import štandardných grafických a GIS dátových formátov.

Systém prezentuje iba mapy Slovenska (nie mapové výrezy, kresby, grafy a fotografie). Základnou kartografickou bázou je Gaussovo-Krügerovo zobrazenie Slovenska v súradnicovom systéme S-42 v mierke 1 : 500 000. Mapy sú spracované štandardnými GIS.

Základným prvkom geografickej databázy je (geografický) *objekt* (napríklad rieka alebo katastrálne územie obce). Množina objektov s rovnakou charakteristickou vlastnosťou predstavuje *vrstvu* (napríklad riečna sieť alebo katastrálne členenie Slovenska). K prevažnej časti vrstiev je vytvorená databázová tabuľka, ktorá podrobne špecifikuje vlastnosti jednotlivých objektov patriacich k tejto vrstve (napríklad názov rieky alebo príslušnosť katastra obce k nadradenej administratívnej jednotke), a zároveň umožňuje vyberať na základe zvolených kritérií ľubovoľnú podmnožinu objektov (napríklad z celej riečnej siete len odvodňovacie kanály, alebo z katastrálnych území obcí vyberie tie, ktoré patria do určitého kraja). Tieto podmnožiny objektov nazývame *výbery*. Výber možno uložiť ako samostatnú vrstvu. Súbor vrstiev a výberov potrebných na vyjadrenie požadovaného obsahu mapy je *mapová kompozícia* (mapa).

Atlas krajiny SR možno považovať za otvorený systém, ktorý mapuje aktuálny stav poznania kultúrnej krajiny. Išlo tu o zobrazenie priestorového stretu usporiadania prírody a aktivít spoločnosti na území Slovenska, o vyjadrenie identity slovenskej krajiny. AK SR zachytil nielen doterajší vývoj a stav krajiny, ale komplexne zhodnotil krajinu, ako rámec pre udržateľný život spoločnosti, ako životný priestor pre budúce generácie.

Atlas možno zakúpiť, resp. objednať na adresách:

- Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica  
[svitek@sazp.sk](mailto:svitek@sazp.sk)

- Malé centrum, kníhkupectvo a vydavateľstvo, Radlinského 9, 810 05 Bratislava  
[mc\\_chtf@malecentrum.sk](mailto:mc_chtf@malecentrum.sk)
- Malé centrum, pobočka Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno  
[mcentrum@sci.muni.cz](mailto:mcentrum@sci.muni.cz)

Tatiana Hrnčiarová  
Juraj Pauk



## Digitální atlas životního prostředí Prahy

Kvalita prostředí je problém všech větších měst. Dostupnost informací je pak nutnou podmínkou pro správné řízení jejich rozvoje. Praha má, naštěstí, dlouholetou tradici v oblasti zpracování a poskytování informací o životním prostředí. Již od poloviny osmdesátých let rozvíjí Informační systém o životním prostředí (IOŽIP), od r. 2000 jeho správu zajišťuje odbor informatiky Magistrátu hl. m. Prahy ve spolupráci s dalšími odbory. Systém zahrnuje celou řadu činností spojených se získáváním a zpracováním dat a s produkcí výstupů. Patrně nejznámějším výstupem je ročenka *Praha – životní prostředí*, pravidelně vydávaná od r. 1990. Ve druhé polovině 90. let byly díky rozvoji GIS zahájeny v rámci IOŽIP také práce na *Atlasu životního prostředí*, který je vhodným grafickým doplňkem ročenky.

Výstupní informace a publikace jsou přístupny zejména na internetu, ale stále i v tištěné verzi a na CD-ROM (i v angličtině).

Atlas životního prostředí na internetu je aplikací, která využívá datovou základnu tematických mapových vrstev (GIS-ŽIP) vytvořenou systematicky od poloviny 90. let využitím digitálních map města. Tematické mapové vrstvy jsou získávány

z různých zdrojů (městské i státní organizace, výstupy specifických projektů). V současnosti datový sklad obsahuje cca 300 souborů (grafická data ve formátu ArcView shapefile). Data, stejně jako výstupní mapové sestavy, jsou organizována v adresářích respektujících tematickou strukturu podle složek prostředí.

Atlas životního prostředí je vytvářen od r. 1999 především jako informační servis na internetu. Díky použité technologii WebMap je prezentován i na CD. Na CD jsou exportovány speciální sady rastrových formátů různých měřitek, dostupné pomocí programu MapLook (doplněk WebMap) se základními uživatelskými funkcemi (výběr mapy, zoomování, zobrazení obsahu v závislosti na měřítku, fixování výřezu, tisk aj.).

Atlas na internetu se průběžně aktualizuje. V současnosti obsahuje cca 80 map seřazených do tematické struktury navazující na ročenku, tj. O vzduší, Voda, Krajina, Odpady, Hluk, Dodatky. Projekt je provozován souběžně na dvou různých místech. V oficiální verzi na serveru města [www.premis.cz/atlaszp](http://www.premis.cz/atlaszp) a v ověřovací (přednostně aktualizované) verzi na serveru