

## Výučba geografických informačných systémov na SPU v Nitre

Od r. 1989 prešli aj vysoké školy v SR značným vývojom a zmenami. Tieto zmeny zasiahli aj Slovenskú poľnohospodársku univerzitu v Nitre (SPU) nielen v oblasti organizačnej štruktúry (vznikli nové fakulty a nové študijné odbory), ale aj v technickom vybavení, najmä zavádzaním výpočtovej techniky a jej využívaní vo výučbe. Finančné možnosti vysokej školy nie vždy dovoľovali zriaďovanie počítačových cvičební. Podporné projekty Európskej únie (ako bol napríklad v oblasti vysokých škôl program TEMPUS-EWA Ring JEP No. 2150) nám umožnili oboznámiť sa s vyspelými informačnými technológiami v zahraničí a získať aj finančné prostriedky na vybavenie počítačových cvičební potrebným hardvérom a softvérom.

Zo študijných pobytov na univerzitách v Bruseli, Gente, Wageningene a Miláne sme si priniesli poznatky o formách a spôsoboch výučby GIS a aplikovali sme ich aj na Fakulte záhradníctva a krajinného inžinierstva a Fakulte ekonomiky a manažmentu SPU.

Samostatný predmet *Geografické informačné systémy* sa na SPU v Nitre vyučuje od školského roku 1995 – 1996. Potreba zavedenia do výučby vyplynula o. i. zo zamerania študijného odboru *Krajinné inžinierstvo*, resp. jeho študijných špecializácií, ktorých obsahom je priestorové plánovanie – pozemkové úpravy, krajinné plánovanie a vodné hospodárstvo. V súčasnosti patrí zvládnutie technológie GIS v oblastiach, kde sa pracuje s priestorovými informáciami, medzi nevyhnutné podmienky uplatnenia absolventa v praxi.

GIS sa vyučujú v dvoch predmetoch:

- *Základy GIS* je povinný predmet pre akreditovaný študijný odbor *Krajinné inžinierstvo* v rozsahu 1 hod. prednášok a 2 hod. cvičení týždenne. Študenti absolvujú tento predmet v rámci študijného programu I. stupňa (bakalárskeho).
- *Aplikácie GIS* je povinný predmet pre študijný odbor *Krajinné plánovanie a tvorba krajiny* a pre študijnú špecializáciu *Pozemkové úpravy a GIS* v rozsahu 4 hod. cvičení za týždeň.

V predmete *Aplikácie GIS* sa zameriavame na oblasti krajinnej ekológie, na tvorbu pôdnych tematických máp, vyhodnotenie homogenity pozemkov z hľadiska pôdnych vlastností, výpočet potenciálnej erózie a jej vyhodnotenie v rámci záujmového územia. Využívame pritom odborné vedomosti študentov, ktoré získajú absolvovaním predmetov v nižších ročníkoch. Pri tomto predmete sa nám podarilo skvalitniť výučbu aj tým, že za jedným počítačom pracuje len jeden študent. Individuálna práca prinúti zvládnuť preberané učivo aj tých poslucháčov, ktorí by sa inak spoliehali na šikovnejšieho kolegu. Tento problém sa vynára pri predmete *Základy GIS*, kde s jedným počítačom pracujú dvaja študenti. Oba predmety sa vyučujú na Katedre krajinného plánovania a pozemkových úprav (KKPPÚ). Absolvovať predmet *Aplikácie GIS* môže študent len po absolvovaní predmetu *Základy GIS*.

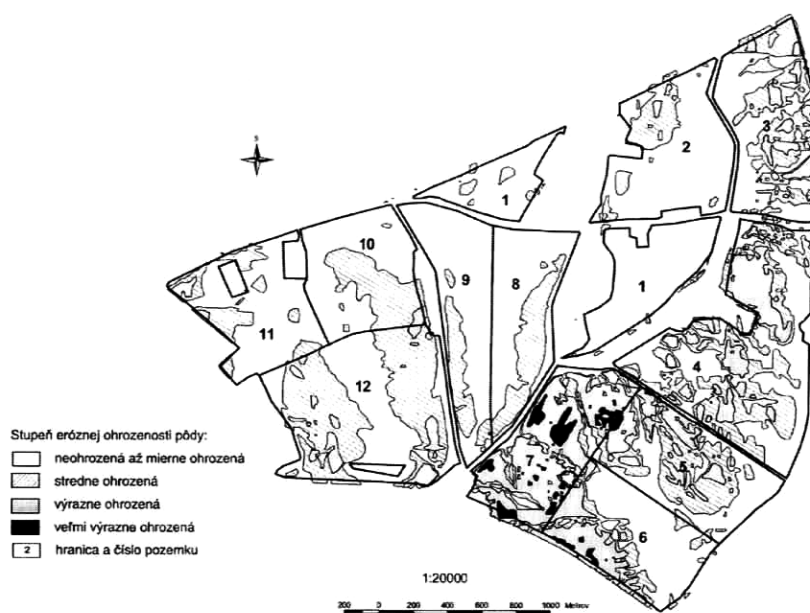
Od r. 1995 predmet *Základy GIS* absolvovalo 550 študentov, *Aplikácie*

*GIS 120* študentov. Programové prostredie GIS sa využíva aj pri výučbe predmetu *Dialkový prieskum Zeme*.

Softvérové vybavenie pre výučbu predmetu *Základy GIS* vychádza z programu IDRISI for Windows v. 2. Predmet *Aplikácie GIS* sa začal vyučovať so sieťovou verziou programu TOPOL, od r. 1997 sme prešli na programové produkty firmy ESRI a výučbu s programom Arc-View. Oba programy majú národnú jazykovú podporu, čo značne uľahčilo ich zvládnutie oproti minulosti, keď sa používali anglické verzie programov.

Technické vybavenie sme získali v rámci programu TEMPUS (vybavenie počítačovej miestnosti 9 počítačmi, tablet Calcomp, plotter HP DesignJet 650C, skener, dátový projektor, sieťové prepojenie a server). Nedávno sa nám podarilo zriadiť ďalšiu počítačovú učebňu s 10 počítačmi v rámci medzinárodnej pomoci (projekt Kórejskej medzinárodnej agentúry pre spoluprácu KOICA) aj s príslušným technickým vybavením. Na slávnostnom otvorení učebne sa 6. 12. 2002 zúčastnil osobne veľvyslanec Kórejskej republiky.

Pri zavádzaní výučby GIS (1995) sme sa sústredili hlavne na vstup údajov do GIS, manipuláciu s nimi a reštrukturalizáciu. V súčasnosti je ťažiskom výučby v predmete *Základy GIS* zvládnutie analytických operácií v rastrovom dátovom modeli, nakoľko dostupnosť digitálnych údajov sa oproti r. 1995 výrazne zlepšila. Okrem toho má Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva SPU podpísané zmluvy so štátnymi organizáciami o bezplatnom poskytovaní digitálnych údajov z ich databáz pre potreby diplomových a dizertačných prác (napr. s Úradom geodézie, kartografie a katastra SR, Slovenským pozemkovým fondom), prípadne ich inštitúcie poskytujú na základe písomnej žiadosti študenta (napr. Výskumný ústav pôdozvedectva



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. Štúdia *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.