

Výučba geoinformatiky na Slovensku

Dagmar Kusendová

Katedra humánnej geografie a demogeografie, Prírodovedecká fakulta, Univerzita
Komenského, Mlynská dolina,
842 15 Bratislava, Slovenská republika
kusendova@fns.uniba.sk

Abstrakt. Príspevok poskytuje stručný prehľad o vývoji, súčasnom stave a budúcnosti výučby geoinformatiky na vysokých školách v Slovenskej republike. Identifikuje časové obdobia a školy s geoinformačne orientovaným odborní, resp. programami (tab. 1) spolu s pedagogicky zameranými školami, kde je potenciál výchovy učiteľov geoinformatiky (tab. 2). Problém krátkodobej skúsenosti z výučby geoinformatiky a nedostatočného materiálno-technického vybavenia nahradil na Slovensku v súčasnosti problém nedostatočného počtu geoinformačne graduovaných učiteľov, pričom sa podmienky pre výučbu geoinformatiky zlepšujú vďaka zapojeniu slovenských vysokých škôl do rôznych medzinárodných a národných projektov (INFOVEK), zvyšuje sa počet titulov študijnej literatúry, dát a špecializovaného technicko-programového vybavenia. Perspektívne sú formy e-learningového geoinformačného vzdelávania.

Kľúčové slová: geografické informačné systémy, výučbové programy GIS

Abstract. *Teaching of geoinformatics in Slovakia.* The article provides a brief review on the development, actual situation, and further teaching of geoinformatics in universities of the Slovak Republic. The paper highlights the terms of education in universities with geoinformatically-oriented curricula (Tab. 1) and familiarises with pedagogical colleges with the potential to train geoinformatics teachers (Tab. 2). The problem of the short-term experience of geoinformatics learning and unsatisfactory material and technical background in geoinformatics teaching has been substituted in Slovakia by the problem of deficiency of geoinformatics teachers. However, conditions for geoinformatics teaching in Slovakia are nowadays improving, also due to the participation of Slovakian universities in various international and national educational projects (e.g. INFOVEK). The number of curricular course-books, relevant datasets and specialised hardware and software is increasing and forms of geoinformatics e-learning are being forwarded.

Keywords: geographic information systems (GIS), GIS teaching

1 Úvod

Geoinformatika, ako relatívne nová vedná disciplína, si svoje pevné miesto vo výučbovom procese na vysokých školách v Slovenskej republike postupne hľadá. Jej „nezrelosť“ voči iným tradičným disciplinám, akými sú napr. geodézia, geografia,

kartografia a iné, sa prejavuje nie vždy jasnými učebnými koncepciami výučby a celkovým profilom absolventa spolu s nedostatkom klasifikovaných učiteľov. Cieľom príspevku je poskytnúť stručný prehľad o vývoji a súčasných formách a problémoch výučby geoinformatiky v SR.

2 Vývoj výučby geoinformatiky na Slovensku

Rozvoj (geo)informačných technológií vyvolal všeobecnú celospoločenskú potrebu výchovy odborníkov s geoinformačným zameraním. Po odstránení technologických bariér v druhej polovici 90-tych rokov minulého storočia sa v Slovenskej republike rozšíril okruh vysokých škôl, ktoré zaviedli vo svojich učebných plánoch výučbu geografických informačných systémov (GIS), geoinformatiky, resp. geomatiky a príbuzných disciplín (diaľkový prieskum Zeme – DPZ, počítačovú kartografiu atď.). Geoinformatika sa stala v SR, podobne ako v ČR, dôležitou súčasťou výučby najmä kartograficky zameraných odborov a špecializácií, kde napr. kartografia, na rozdiel od geoinformatiky, mala dlhoročnú tradíciu. Ucelený prehľad o formách a miestach výučby kartografie a geoinformatiky na vysokých školách v SR a vzájomnom vzťahu týchto vedných disciplín, ktorý bol a aj v súčasnosti je veľmi úzky, poskytuje práca [9]. Širšie informácie o vývoji geoinformačných smerov štúdia na vysokoškolských pracoviskách a ďalších aspektoch geoinformatickej výučby na Slovensku poskytujú viaceré staršie práce [1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21].

Ucelený prehľad o stave a formách výučby geoinformatiky v ČR poskytli napr. [3, 15, 22].

Vo všeobecnosti sa vysokoškolské – graduálne štúdium s geoinformatickým zameraním začalo uskutočňovať na Slovensku v troch formách štúdia, a to:

- *bakalárske* štúdium spravidla v trvaní 3 až 4 rokov ako ucelený 1. stupeň vysokoškolského (vš) štúdia ukončené získaním titulu bakalár (Bc),
- *magisterské* štúdium v trvaní 4-6 rokov ako úplné vš štúdium na prírodovedných vysokých školách so získaním titulu "magister" (Mgr),
- *inžinierske* štúdium, v trvaní 4-6 rokov ako úplné vš štúdium na technických, ekonomických a poľnohospodárskych vysokých školách so získaním titulu "inžinier" (Ing).

Všetky uvedené formy sú v súčasnosti zosúladené s európskym štandardom a realizujú sa na báze kreditného systému.

Postgraduálne, t. j. doktorandské štúdium s geoinformačným obsahom, určené absolventom vysokých škôl v trvaní 3-4 roky (interná forma), resp. 5-6 rokov (externá forma) poskytovala do roku 2004 len Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave v garancii prof. Jozefa Krchu (kartografia a geoinformatika). Zo štyroch absolventov tohto štúdia traja pôsobia ako vysokoškolský učiteľia s geoinformačne orientovanou výučbou na univerzitách v Prešove, Bratislave a vo Zvolene. V súčasnosti túto formu štúdia neposkytuje žiadna vysoká škola na Slovensku.

3 Aktuálny stav výučby geoinformatiky na slovenských vysokých školách

Geoinformatika a špecializované disciplíny blízke geoinformačným technológiám (DPZ, digitálna fotogrametria a ďalšie) sa stali bežnou súčasťou predmetovej výučby takých vysokoškolských odborov ako je napríklad lesníctvo, baníctvo, poľnohospodárstvo, krajinná ekológia, environmentalistika, geografia, geodézia a kartografia. Ide o zamerania, kde je geoinformatika dôležitým predmetom študovaného odboru, ale poníma sa len ako metodický nástroj materských odborov.

Postupný prechod od prvotných foriem výučby geoinformačne zameraných predmetov v rámci tradičných odborov k samostatnému štúdiu geoinformatiky, resp. k jej rovnocennej kombinácii s tradičnými odbormi, ide na Slovensku veľmi pomaly. Ak roku 1999 bola „čistá“ študijná špecializácia GIS, resp. geoinformatika akreditovaná na piatich vysokých školách, tak dnes je to len na troch, čo je veľký ústup z dobrých východiskových pozícií na začiatku tohto milénia (pozri tab. 1).

Výučba špecialistov-geoinformatikov sa na Slovensku realizovala, resp. sa aj dnes realizuje predovšetkým na vysokých školách technického a prírodovedného zamerania. V závislosti od toho existujú rôzne výučbové prístupy. Technický smer uprednostňuje najmä technologické aspekty geoinformatiky, zatiaľ čo prírodovedný smer kladie dôraz na systémovo-analytické a modelačné funkcie GIS. Špecifiká výučby oboch smerov zvyšujú variabilitu foriem výučbového procesu. Ich rozdiely v obsahovej náplni sa dajú prekonať napr. medziodborovými alebo medzifakultnými formami štúdia [4]. Medziodborová forma štúdia umožňuje študentom riadneho (denného) štúdia študovať v rámci svojej, príp. inej fakulty okrem svojho odboru ďalší odbor, resp. špecializáciu.

Tabuľka 1. Zoznam vysokých škôl s geoinformačne orientovaným odborom alebo programom

Vysoká škola, sídlo	Geoinformačné špecializácie/programy v rámci odboru	
	Rok 1999	Rok 2006
Slovenská technická univerzita, Bratislava	geodézia a kartografia	
Technická univerzita, Košice	meračstvo, kartografia a kataster, geoprieskum	geodézia a kartografia
Žilinská univerzita, Žilina	geodézia železničné staviteľstvo	
Univerzita Komenského, Bratislava	geografia a kartografia	geografia
Univerzita Mateja Bela, Banská Bystrica	geografia a kartografia	
Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra		krajinárstvo

Aktuálne sa výučba geoinformatiky na vysokých školách SR väčšinou primkyna najmä ku geodeticko-kartografickým, poľnohospodárskym a geografickým odborom formou špecializácie alebo programu.

Okrem vysokých škôl, ktoré sú uvedené v tab.1, sa geoinformačne zamerané predmety začali vyučovať aj na niektorých pedagogických fakultách, ktoré pripravujú najmä učiteľov informatiky v kombinácii s geografiou, environmentalistikou alebo inou prírodovednou disciplínou. Zatiaľ jedinou vysokou školou, ktorá realizovala tento typ výučby bola Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela, a to formou učiteľskej kombinácie "geografické informačné systémy a ekológia" [20].

Tvorba učiteľských programov so zameraním na informatiku a prírodovedné vedy (geografiu) na báze inovatívnych (projektových) foriem výučby s využitím postupov a metód GIS sú veľmi perspektívne [16, 17].

Tab. 2 uvádza zoznam fakúlt, ktoré by mohli potencionálne vychovávať geoinformačne vzdelaných učiteľov pre základné a stredné školy. V čase, keď sa postupne zavádza výučba geoinformatiky na Slovensku aj na stredné školy a experimentálne aj na základné v rámci rôznych informaticky zameraných projektov (INFOVEK, DIDINFO), ide o aktuálnu požiadavku edukačnej praxe.

Tabuľka 2. Zoznam pedagogických škôl s potencionálnou výučbou geoinformačne zameraných predmetov

Vysoká škola	Fakulta	WWW / e-mail	Sídlo
Univerzita Konštantína Filozofa	Prírodných vied	http://www.fpv.ukf.sk/	Nitra
Univerzita Mateja Bela	Prírodných vied	http://www.umb.sk/	Banská Bystrica
Prešovská univerzita	Humanitných a prírodných vied	http://www.unipo.sk/	Prešov
Univerzita Komenského	Prírodovedecká	www.fns.uniba.sk	Bratislava
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika	Prírodovedecká	www.science.upjs.sk	Košice

4 Hodnotenie a záver

Na väčšine všetkých vysokých škôl uvedených v tab. 1 a 2, na rozdiel od nedávnej minulosti, majú pre výučbu geoinformačných predmetov k dispozícii špecializované počítačové učebne a katedrálne laboratóriá s viac alebo menej vyhovujúcim technickým a programovým vybavením (ESRI, GEOMEDIA, GRASS, IDRISI, MAPINFO). Postupne sa riešia staré problémy spojené s nedostatkom vlastnej študijnej literatúry, vhodných zdrojových dátových súborov a špecializovaného technicko-programového vybavenia.

Spoločný problém vysokoškolských pracovísk, prejavujúci sa v minulosti krátkodobou skúsenosťou z výučby geoinformatiky a nedostatočným materiálno-technickým vybavením, nahradil v súčasnosti problém nedostatočného počtu vysokoškolských učiteľov, a to najmä docentov a profesorov habilitovaných, resp. inaugurovaných v príslušnom alebo blízkom odbore. Jeden „čistý profesor

geoinformatiky“ je pre celé Slovensko žiaľostne málo. Aktuálna absencia postgraduálnej formy výučby v tomto odbore tento nedostatok znásobuje a bráni rozšíreniu geoinformačne zameraných výučbových programov.

Namiesto toho sa v ostatnom čase rozvíja vzdelávanie samotných vysokoškolských učiteľov vďaka rôznym (edukačným) projektom typu COPERNICUS, TEMPUS, ERASMUS, resp. SOKRATES.

Z novších iniciatív sú perspektívne najmä projekty e-learningového geoinformačného vzdelávania. V tejto oblasti bol v minulom roku Technickou univerzitou vo Zvolene realizovaný projekt „eGIS Portál“ (<http://www.egis.sagi.sk>) na pomoc výučby geoinformatiky na stredných a základných školách.

Významný vklad do všeobecnej geoinformačnej edukácie sa dá očakávať aj od ďalších projektov v rámci informačného vzdelávania spolu s využitím podporných fondov Európskej únie. Z nich najmä Európsky sociálny fond poskytol a poskytuje významnú pomoc viacerým vzdelávacím projektom viac alebo menej zameraným na získavanie zručností a znalostí v oblasti geografických informačných systémov. Príkladmi sú vzdelávacie kurzy realizované Stavebnou fakultou Technickej univerzity v Bratislave v rámci programu celoživotného vzdelávania v stavebníctve a geodézii (<http://web.svf.stuba.sk/esf/>), resp. kurzy organizované Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave zamerané na vzdelávanie učiteľov, vedeckých pracovníkov a doktorandov v oblasti aktívneho využívania moderných informačných technológií vo svojom odbore (<http://joe.fns.uniba.sk/itpro/>).

Referencie

1. Branický, M., Bitterer, L. K problematike výučby geoinformatiky na Stavebnej fakulte ŽU. In: *Školy pre GIS - GIS pre prax (aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ)*. Technická univerzita Zvolen a Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Banská Štiavnica, 1998, s. 59-62.
2. Bušovský, J., Cebacauer, D.. Výučba geoinformatiky na Stavebnej fakulte VŠDS v Žiline. *Geoinfo*, Geofórum, č. 1, 1996, s. 6.
3. Čada, V. Výuka geomatiky na ZČU v Plzni. *Zeměměřič*, č. 4, 1997, s. 27.
4. Faixová Chalachanová, J., Fencík, R. Výučba geoinformatiky na Stavebnej fakulte Slovenskej technickej univerzity v Bratislave. *GIS Ostrava*, Vysoká škola báňská, Ostrava, 2006 (v tlači).
5. Hilbert, H. Výučba GIS na fakulte Prírodných vied univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici a perspektívy ďalšej spolupráce na školách SR a v zahraničí. In: *Školy pre GIS - GIS pre prax (aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ)*. Technická univerzita Zvolen a Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Banská Štiavnica, 1998, s. 23-30.
6. Hofierka, J.. Geoinformatika na Prírodovedeckej fakulte univerzity Komenského v Bratislave. *Geoinfo*, Geofórum, č. 1, 1994, s. 4.
7. Kusendová, D. Profil katedry kartografie, geoinformatiky a diaľkového prieskumu Zeme na Prírodovedeckej fakulte univerzity Komenského v Bratislave. *Kartografické listy*, č. 2, .1994, s. 140-142.

8. Kusendová, D. Konceptie a modely výučby GIS. *Školy pre GIS - GIS pre prax (aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ)*. Technická univerzita Zvolen a Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Banská Štiavnica, 1998, s. 7-14.
9. Kusendová, D. Výučba kartografie a geoinformatiky na vysokých školách slovenskej republiky. *Kartografické listy*, č. 7, .1999, s. 109-116.
10. Mitášová, I. Laboratórium geoinformatiky na odbore geodézie a kartografie Stavebnej fakulty STU v Bratislave. *Kartografické listy*, č. 2, 1994, s. 137-139.
11. Mitášová, I.. Výučba geoinformatiky a priestorovo orientovaných informačných systémov. *Geoinfo*, Geofórum, č. 2, 1995, s. 6-8.
12. Mitášová, I.. Rozvoj výučby a Laboratória GIS v smere objektovo-orientovaných koncepcií. *Geoinfo*, Geofórum, č. 1, 1996, s. 7.
13. Mitášová, I., Hájek, M. Teoretické, metodické, technologické a realizačné aspekty geopriestorových informačných systémov. In: *Školy pre GIS - GIS pre prax (aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ)*. Technická univerzita Zvolen a Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Banská Štiavnica, 1998, s. 39-47.
14. Pravda, J. Topografia a geoinformatika. In: *Geoinformatika v službách armády Slovenskej republiky*. TÚ ASR, Banská Bystrica, 1998, s. 243-247.
15. Rapant, P. Výuka GIS na HGF VŠB-TU Ostrava. In: *ENVIGIS '95, GIS, životné prostredie, E.I.A.* 14.-16. november 1995, Banská Bystrica, 1995, s. 117-123.
16. Sudolská, S. GIS vo vyučovaní na stredných školách. *Pedagogické orientace*, č. 4, 2002, s. 57-65, ISSN 1121-4669.
17. Sudolská, M. Úloha GIS vo výchove študentov stredných a základných škôl. In: *Zborník príspevkov GIS 2005*. Zvolen, 2006, s. 152-160. ISBN 80-228-1581-0
18. Timčák, G., Dugáček, D. Aplikácia GIS vo výučbe na katedre geológie a mineralógie BERG fakulty TU Košice. *Geoinfo*, Geofórum, č. 2, 1995, s. 5-6.
19. Timčák, G., Dugáček, D., Orlitová, E., Jablonská, J. Výučba a aplikácie jednoduchého GIS v ekológii, eko-turizme a ďalších odboroch. In: *Školy pre GIS - GIS pre prax (aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ)*. Technická univerzita Zvolen a Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Banská Štiavnica, 1998, s. 77-82.
20. Trajtel', L. Zavedenie GIS na stredné školy (Úloha doškoloovacieho centra učiteľov informatiky) pri realizácii projektov UNESCO a PHARE. In: *ENVIGIS '95, GIS, životné prostredie, E.I.A.* 14.-16. november 1995, Banská Bystrica, s. 107-116.
21. Tuček, J. (1998). Medzinárodná spolupráca v rámci projektu TEMPUS ako základný predpoklad rozvoja výučby GIS a DPZ na TU Zvolen. In: *Školy pre GIS - GIS pre prax (aktuálne problémy vo výučbe GIS a DPZ)*. Technická univerzita Zvolen a Univerzita Mateja Bela Banská Bystrica, Banská Štiavnica, 1998, s. 15-22.
22. Halounová, L. *Výuka GIS a DPZ na vysokých školách České republiky*. http://www.cagi.cz/files/vs2001n2_190202175702.doc.