

Doprava a mapy

Štěpán Žežula

Mapování doprovází oblast dopravy od jejího samého počátku. Poutník se snaží putovat po bezpečných a schůdných stezkách. Hledá cestu, pozoruje krajinu, pojmenovává ji, popisuje nebo zaznamenává značky podle kterých by se cestou orientoval, připomíná si nástrahy minulých cest nebo se snaží odhadnout vzdálenost k nejbližšímu místu odpočinku. Putování, český jazyk používá také víceznačné „cesta“, se z lidské paměti zhmotňuje ve slova a poté je podle možností zobrazována. Tak vzniká mapa. Fantazii nadaní badatelé se domnívají, že ve změní čar vyrytých do sloního klu objevili první mapu doby kamenné. No budiž, není předmětem tohoto článku polemizovat o době prvního použití mapy na fyzickém nosiči, nicméně ty mapy, u kterých se chceme zastavit se dochovaly na tkaninách a papírech. Právě takovéto mapy se postupně stávají ceněnou komoditou a vlastník mapy nebo ten, který se v mapě vyzná, se nachází ve výhodě, je na vyšším stupni poznání a nakonec i společenského žebříčku. Mapa je jakýmsi mediem mezi minulostí a přítomností, je pamětí místa a doby. Ovšem do map se promítají i proroctví a vize nebo aspoň probíhá plánování. V mapách se vyznačují vítězství i prohry. Řeky, lesy, hory, města, hranice ... a cesty. To jsou mapy Země.

Příznakem moderní (dnes je moderní říkat postmoderní) doby je obecně dostupná možnost cestování, které probíhá na stále delší vzdálenosti a trvá stále kratší dobu. Kdo necestuje, jakoby byl omezen a ochuzen. S klasikem citujeme: Odpuť maticčko, již jsi nám Země malá ...pouštíme se do dalekých cest, odpuť maticčko i vertikálním směrem a i pro cestování horizontální využíváme stále nové a nové technologie, které navíc již nejsou nedostupnou vymožeností, ale stávají se spotřebním zbožím nebo službou každodenního života. Stejně tak oblast současného mapování si nedovedeme bez kosmických technologií již představit (jsou dokonce popsány i v zákonech ČR!). Zcela nové a „in“ je téma o individuálním vytváření ekologičtější map, jakoby každý z nás zanechával po sobě nesmazatelnou individuální mapu odpovědnosti za své počínání...

Ale vraťme se k mapám dopravním.

Co se děje v EU

Česká republika je členstvím v Evropské unii nucena zapojit se i do aktivit v oblasti geoinformatiky, která pokrývá všechny činnosti, které využívají nebo vytvářejí územně vázané informace. Snaha o standardizaci se kromě tradičních ISO norem formuluje ve speciálních pracovních týmech. Pro geoinformatiku byla vytvořena iniciativa INSPIRE,

kteřá původně vznikla na popud institucí zabývajících se životním prostředím, postupně však přesáhla téměř do všech resortů.

21. 11. 2006 byl po několikaletém procesu diskusí a tvorby formulován konečný kompromisní text, proces byl tedy završen schválením textu směrnice iniciativy INSPIRE, který po formálních schvalovacích procedurách vyššími instancemi budeme znát pravděpodobně v březnu 2007. Vliv dopravy na životní prostředí je neoddiskutovatelný a směrnice v tomto ohledu dopravu zahrnuje jako svébytnou oblast. Po schválení směrnice bude následovat období implementace do národních legislativ. Novelizaci stávajících zákonů nebo zákonů nové můžeme očekávat v průběhu roku 2008. Již dnes ale je možné říci, jaké minimum je povinen v této oblasti dělat každý členský stát. Pro všechny platí povinnost vytvářet bezešvou mapu dopravních cest. Národní mapy pak budou v dalších etapách propojeny v bezešvou mapu dopravních cest v celoevropském (celounijním) rozsahu. Dlužno říci, že v této oblasti nejsme zcela jistě pozadu. Naopak! O průběhu dalších činností nejen iniciativy INSPIRE Vás budeme na stránkách Dopravy informovat.

Informační systémy v dopravě

Proces probíhající informatizace společnosti a s ním související technologický rozvoj přináší obrovské množství dat a informací k cílovému uživateli, že se dnes již hovoří o informačním přesycení. To logicky vede k vytváření specializovaných informačních systémů a také k vytváření specifických skupin uživatelů. Dopravní a s ní související informace jsou dnes již samostatnými entitami a komoditami, využívanými širokým spektrem především účastníků silničního provozu. Velmi žádané jsou aktuální dopravní informace šířené zatím především jako hlasové zprávy vzduchem. Menší skupina využívá ON LINE dopravní informace vizualizované v mapách na internetu. Poslední skupinou jsou specialisté pracující především s atributovými informacemi k datům o dopravní infrastruktuře a se statickými výstupy, které se k nim váží. Jakkoli se tato skupina uživatelů zdá být malá, pracuje s těmi nejzákladnějšími daty, bez kterých by neexistovaly ani ty ostatní. Jedná se o dopravní mapy. V prostředí internetu si musíme sofistikovaný informační systém představit jako soubor obrazových a atributových dat, které v provázanosti vytváří informační základnu, do které je možné pokládat dotazy a očekávat jednoduché nebo průřezové odpovědi. Zjednodušeně řečeno jde o po internetu sdílené elektronické mapy o nadstandardním informač-

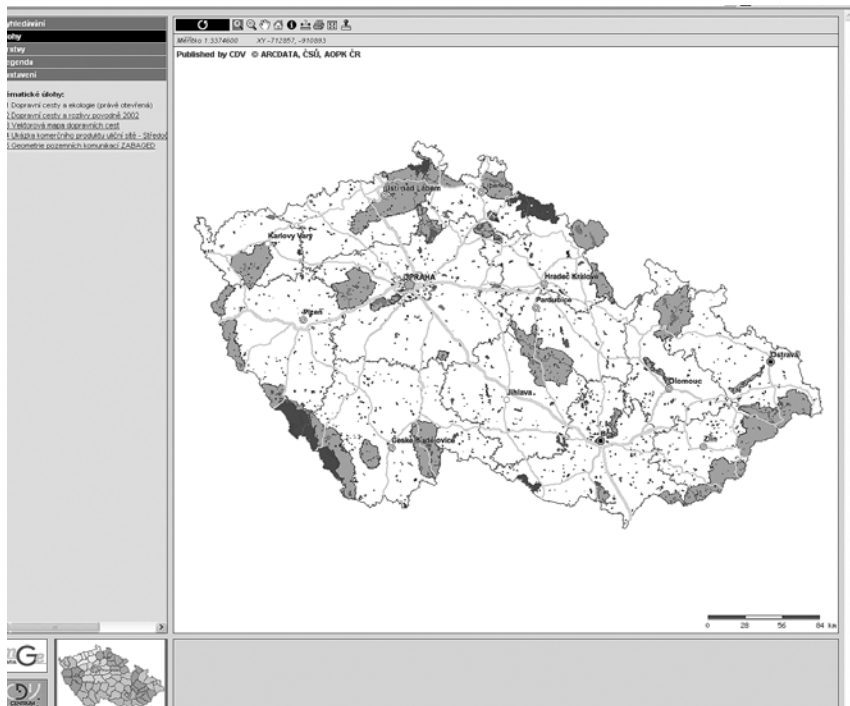
ním obsahu, který je provozovatelem průběžně aktualizován z garantovaných zdrojů. Takový informační systém představuje poměrně složitou organizační a datovou strukturu, jejíž výstavbou a provozem se musí zabývat specialisté z oblasti IT. Kategorie těchto systémů se zhodnocují především díky téměř neomezené dostupnosti, rychlosti, škálovatelnosti a především díky možnosti postupného naplňování obsahem nebo propojování s dalšími tematicky příbuznými informačními systémy.

Geografické informační systémy – specifická kategorie

V tomto článku se zaměříme na geografický informační systém Ministerstva dopravy, který je známý pod názvem Jednotná dopravní vektorová mapa (JDVM).

Projekt vznikl v roce 1996 jako organizačně technický nástroj pro naplnění Základní báze geodat (ZABAGED) v gesci Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) daty z oblasti dopravy. Vzhledem rozsahu dat byl zvolen postup volby jednoho resortního garanta, se kterým by provozovatel ZABAGED mohl komunikovat. Na straně Ministerstva dopravy (tehdy ještě a spoju) byl úkol shromáždit a sjednotit dostupná data o dopravní infrastruktuře a předat je provozovatelům ZABAGED, datového zdroje pro tvorbu státního mapového díla. Úkolem koordinátora byla pověření organizace Centrum dopravního výzkumu (CDV), v důsledku čehož byla následně připravena a uvrhena smlouva CDV – ČÚZK. Cílem je vytvořit z jednotlivých dílčích dat vrstvu komunikací obsahující silniční, železniční, říční a letecké cesty. Tento zdánlivě jednoduchý úkol však vzhledem k rozsahu dat a především ke složitosti právních vztahů mezi pořizovateli a uživateli dat probíhá dlouhodobě a především otázka aktualizace, garance a zpřesňování dat podle platné legislativy má ještě prostor pro výrazné zklamání. Právě od výše zmíněné implementace směrnice INSPIRE je očekáván pozitivní vliv na stav české legislativy v této oblasti.

Průběžným problémem, který stojí před řešiteli je také neexistence zdroje garantovaných geodat v resortu dopravy. Například chybí evidence silnic v majetku obcí. Reforma veřejné správy bohužel zapomněla na nutnost provozovat databázi silnic v rozsahu celé ČR. Ředitelství silnic a dálnic vytvořilo a udržuje podrobný pasport komunikací, který je však ve městech kromě hlavních tahů prázdný. V lepších případech si města komunikace evidují samy, není však síla, která by rozptýlené databáze propojila. O standardizaci nemůže být žádná řeč. Pozitivní zprávou je, že se podařilo prosadit do novely zákona o pozemních komunikacích existenci Centrální evidence pozemních komunikací, jejíž realizací bylo po-



Obr. 1: Doprava a životní prostředí

věreno Ředitelství silnic a dálnic. Vznik takovéto celoplošné a garantované databáze slibuje tento problém vyřešit. První výsledky snad můžeme očekávat v průběhu roku 2007. Do té doby si musíme vystačit s tím, co je.

Co JDVM vlastně představuje?

Především jde o výsledek desetiletého technologického vývoje nástroje pro sběr, zpracování a vizualizaci dat v elektronické podobě. Z tohoto úhlu pohledu je dlouhý a složitý název Jednotná dopravní vektorová mapa vlastně zavádějící, protože dnes

nejde již jen o mapu, ale o geografický informační systém. V průběhu své existence si projekt získal svůj skalní okruh uživatelů. Zpočátku se jednalo o okruh uživatelů ministerstva dopravy a spojů. Další impuls přišel z oblasti životního prostředí, kde usilovali získat garantovaná data pro vlastní informační systém a tak skončili logicky u JDVM. Tím začala spolupráce s dalšími resorty v době, kdy se na půdě ÚVIS teprve formulovaly obecné teze představ o fungování informačních systémů veřejné správy v ČR. Znalosti a zkušenosti se sběrem vel-

kých objemů dat z životního prostředí tak mohly být uplatněny i v JDVM. Technologického posunu a také úspory prostředků bylo dosaženo používáním výsledku projektu VaV MŽP v projektu JDVM. Byl jím SW nástroj pro uložení a vizualizaci geodat na internetu. Následovala spolupráce s vodo hospodářství v gesci ministerstva zemědělství. Se vznikem ministerstva informatiky a Portálu veřejné správy pak vznikla i pracovní skupina koordinující oblast mapových služeb, kde byl formulován úkol integrovat JDVM do mapového serveru Portálu veřejné správy. Tento úkol je úspěšně plněn a je také poslední novinkou z hlediska vývoje systému.

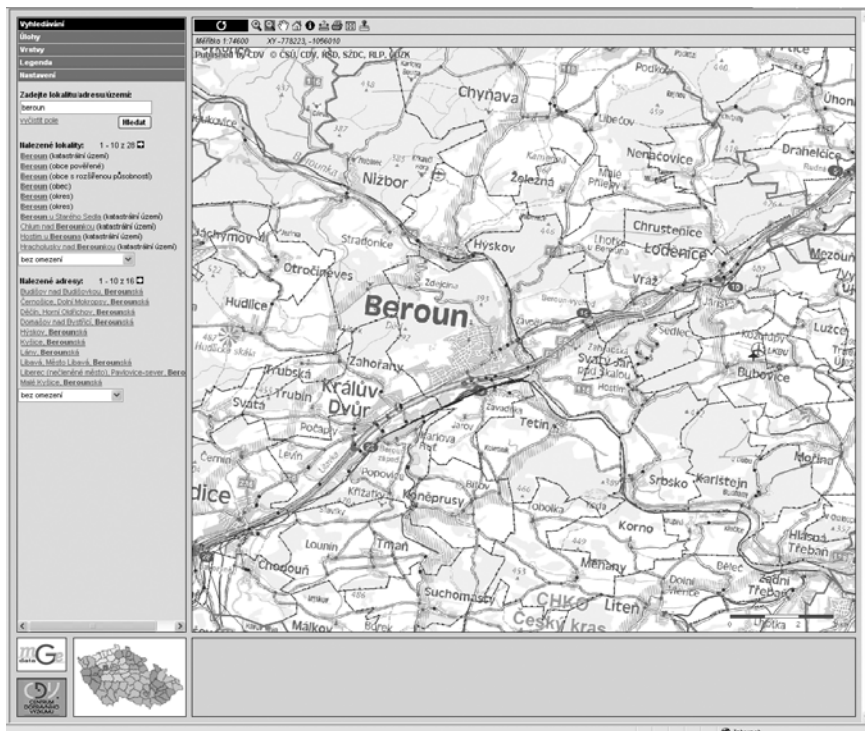
Sečteno podtrženo, JDVM je moderním geografickým informačním systémem splňujícím nejvyšší požadavky na funkčnost, bezpečnost i požadavky české a evropské legislativy. Je reprezentativní ukázkou tematického informačního systému, kterým se resort dopravy může chlubit.

Co JDVM obsahuje?

Základem systému jsou vektorové sítě železnic, silnic, vodních cest a letišť, ke kterým jsou přiřazeny atributy evidované v databázích správců. Kromě čísla komunikace atributy obsahují například data o povrchu vozovky, její šířce, počtu pruhů atd., ale i o šířce či délce mostů, jejich nosnosti nebo roce výstavby. Ke komunikacím je možné dohledat data z Celostátního sčítání dopravy (rok 1995, 2000, 2005). U železnic kromě čísla traťového úseku se eviduje např. maximální traťová rychlost, omezení rychlosti, maximální sklon a další. JDVM obsahuje i umístění zastávek autobusů. Řeší se jejich polohové zpřesnění (momentálně sada zastávek vykazuje značnou míru nepřesnosti) a provázání s Centrálním informačním systémem jízdních řádů. Kromě toho je možné data o dopravní infrastruktuře zobrazovat nad podkladem státního mapového díla různých měřítek v rastrové podobě a nad radarovými snímky území ČR. Společně s resortními daty z oblasti životního prostředí JDVM používá jako podklad i ortofotosnímky ČR 1pix/m. Výzkumný ústav vodohospodářský uvolnil pro využití v JDVM sadu rozlivových čar záplavových vln na řekách postižených povodní v roce 2002 v průniku se zasaženými pozemními komunikacemi a železnicemi, v procesu je naplnění daty z dalších proběhlých záplav (rozlivové čáry podle toků a let výskytu povodní).

V dalších číslech revue Doprava se budeme věnovat zdrojům dat a jednotlivým funkcím geografického informačního systému Jednotná dopravní vektorová mapa.

(Další obrázky k článku viz II. strana obálky)



Obr. 2: Ukázka Vektorové mapy dopravních cest na podkladu automapy - Beroun

Mgr. Štěpán Žežula,
pracovník CDV