



arc

R E V U E

GIS ve vodárenských společnostech

informace pro uživatele software ESRI

20308

Rodina klientů T-MapServeru se rozrostla o AJAX klient založený na souboru moderních technologií pro tvorbu interaktivních webových aplikací. AJAX klient má stále formu webové stránky, ale jeho jednotlivé části se mohou měnit nezávisle na sobě a klient nabízí pocit plynulejší práce a komfortnější ovládání, které je typické spíše pro prostředí desktopu. Výsledkem je velmi výkonná prohlížečka map, přičemž zcela optimální především z pohledu rychlosti je kombinace s TMS Cache, která byla spolu s AJAX klientem také vyvinuta.

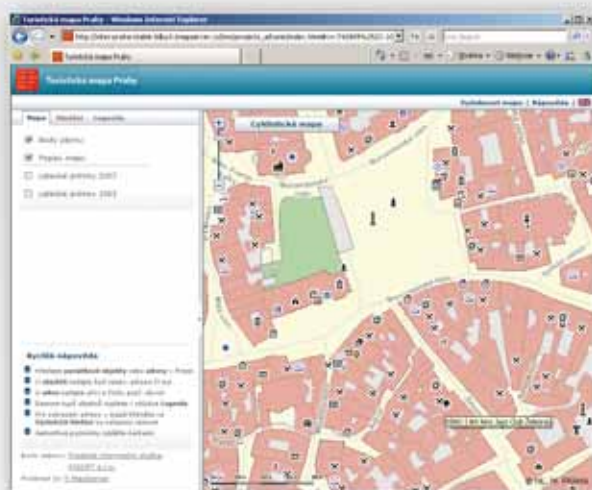
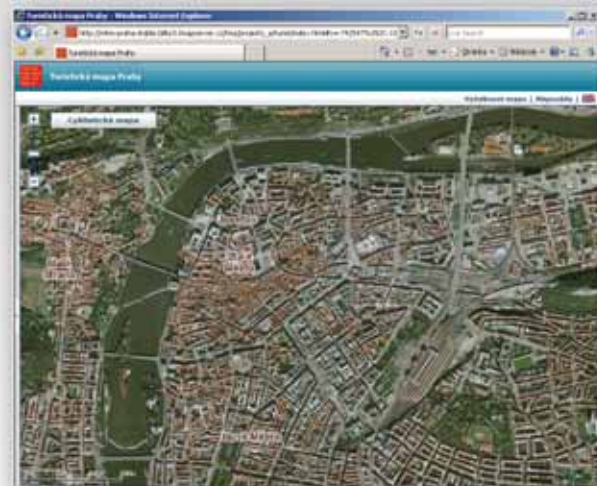
AJAX klient

- nový typ klientu
- využití technologie AJAX
- nové grafické rozhraní
- vlastní JavaScript API
- podpora dlaždic
- napojení na TMS Cache
- rychlé vykreslování mapy



TMS Cache

- generátor mapových dlaždic do strukturovaného úložiště
- podpora pro publikování dlaždic
- zdrojem dat může být ArcGIS Server, ArcIMS, UMN MapServer, RDBMS



úvod

Dirk Kempthorne 2

téma

Trendy a strategie GIS ESRI
 – rozhovor s Damianem Spangrudem,
 produktovým manažerem ArcGIS 3

Pražské vodovody a kanalizace:
 nový GIS je založen na produktech ESRI 5

Geografický a provozní systém
 ve společnosti MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s. 7

90 let Geografické služby Armády ČR 9

Výletů ráj aneb turisté v Plzeňském kraji
 se od nynějška neztratí 12

Produkty ESRI v projektu SOWAC GIS 14

Výzkum dlouhodobých změn využití krajiny
 Česka na Přírodovědecké fakultě UK v Praze 18

software

Mashup neboli míchanice... a ArcGIS Server 22

Co umí PDF exportovaná z ArcGIS 25

Maplex a práce s popisky v ArcGIS 9.3 27

ArcGIS Data Interoperability 9.3 28

ArcLogistics 9.3 29

Standardy OGC a ISO/TC 211 podporované ESRI 30

IMAGINE Objective 33

data

Snímky z družice EROS 35

tipy a triky

ESRI Resource Centers 36

zprávy

Úspěch Atlasu podnebí Česka
 na 28. mezinárodní konferenci ESRI 38

Ocenění Mezinárodní asociace kartografů
 pro prezidenta firmy ESRI 40

19. listopad je dnem GIS 41

K dispozici je ArcPad 7.1.1 42

Nabídka školení na podzim 2008 42

Burza práce v oblasti GIS ESRI 43



Dirk Kempthorne

Zajímalo by mě, kolik obyvatel naší republiky ví, kdo je nositelem uvedeného jména. Já patřím do skupiny těch, kteří až do letošní světové konference uživatelů ESRI neměli tušení, o kom je řeč. Nechci podceňovat všeobecný rozhled svých spoluobčanů, ale myslím si, že je docela přirozené, když většina čtenářů nebude vědět, o koho se jedná.

Na letošní konferenci bylo registrováno na 14 500 (!) účastníků ze 114 zemí celého světa. Úctyhodné číslo. A na konferenci to bylo vidět. Nejen v průběhu úvodní přednášky prezidenta ESRI pana Jacka Dangermonda, ale především na přednášce pana Dirka Kempthorna byl konferenční sál plný.

Když hovořil, seděl jsem v sále ze zvyku jako vždy v průběhu prvního dne konference. Vedle přednášky Jacka Dangermonda, ve které se vždy dozvím nejen informace o dosaženém stavu ve vývoji software ESRI, ale také vizi dalšího rozvoje GIS jako oboru, vím, že ESRI na první den konference zve zajímavé řečníky – různé nositele Nobelovy ceny, osobnosti oceněné OSN, nositele Světové ceny míru apod. Tentokrát byla přednáška Dirka Kempthorna jakoby navíc.

Poté, co přistoupil k řečnickému pultu, objevilo se na plátně: „Secretary of the Interior Dirk Kempthorne“. Chvilku jsem si lámal hlavu se svou angličtinou, z amerických politiků člověk zná jméno prezidenta, ministryně zahraničních věcí a snad ještě obrany, ale jméno ministra vnitra mi nic neříkalo. Když však hovořil o tom, jak mapové výstupy z GIS nosí do Bílého domu prezidentovi, přestal jsem tápat a zpozorněl jsem.

Pan ministr hovořil o tom, jak GIS vytvořil mosty mezi jednotlivými ministerstvy, a hlavně uživatelům slíbil dát k dispozici různé datové vrstvy včetně archivu dat družice Landsat. O tom vznikla i tisková zpráva, pan ministr se svou účastí na konferenci

ESRI vůbec netajil. Nerozuměl jsem všemu a hlavně si to nepamatuji, neboť ačkoliv američtí uživatelé přijímali jeho slova za mohutného potlesku, já jsem se zasníl.

V duchu jsem si představoval, jak na konferenci uživatelů ESRI v ČR přijede ministr vnitra naší republiky bez ataku novinářů, že jeho účast je podezřelá a že tím prosazuje jednu firmu. Předstoupí před uživatele a představí jim po vzoru amerického rezortního kolegy plán, jakým způsobem vláda ČR podpoří uživatele GIS. Např. tím, že do roka a do dne bude na internetu volně k dispozici aktuální ortofoto za území celé republiky, a to nejen k prohlížení, ale skutečně k využití jako datový soubor všem uživatelům, tedy kromě státní a veřejné správy i školství a komerční sféře. Pak bude pokračovat závazkem, že během následujících dvou let bude vytvořena bezesřvá katastrální mapa jako základna pro odvozování všech dalších vrstev a samozřejmě bude dána k dispozici opět všem uživatelům. Stejně tak se stane s projektem INSPIRE, vrstvou adresních bodů, s dopravními daty pro logistiku apod.

Zdá se Vám to nereálné? Možná dnes, ale já věřím, že jednou se tak stane i v Evropě a naší zemi.

Petr Seidl

Trendy a strategie GIS ESRI



Rozhovor s Damianem Spangrudem, produktovým manažerem systému ArcGIS

Damian Spangrud je produktovým manažerem systému ArcGIS a vedoucím skupiny technických produktových manažerů společnosti ESRI. Předtím pracoval jako produktový manažer pro ArcGIS Desktop a ještě dříve pro ArcView GIS 3.x.

Jak dlouho pracujete pro společnost ESRI? Kde jste pracoval před nástupem do ESRI?

Předtím, než jsem před 14 lety nastoupil do ESRI, jsem se věnoval výzkumu – analýzám terénu v oboru precizního zemědělství. Ještě předtím jsem pracoval jako analytik GIS v oblasti veřejné správy.

Jak se dívá společnost ESRI na současný trh s geoprostorovými technologiemi?

Trh s geoprostorovými technologiemi je dnes poměrně široký, z tradiční tvorby, ukládání a analýz GIS dat se rozšiřuje do mnoha dalších odvětví, která s úspěchem využívají pracovní a obchodní procesy s geoprostorovou složkou. Během uplynulých deseti let posunula ESRI geoprostorové technologie a vědomosti směrem k rozhodovacím procesům, ukázala se síla spojení GIS a rozhodování. Spolu s tím, jak rostl počet segmentů uvědomujících si sílu geoprostorových informací, rostla i nabídka specializovaných řešení od dalších producentů. Masivní rozšíření GIS má dobrý dopad na výsledky rozhodovacích procesů v různých oblastech života a potažmo tedy také na životní prostředí jako celek. Se zvyšujícími se nároky na relevantnost jednotlivých rozhodnutí dále vzrůstají také nároky na efektivnější a přesnější sběr dat, jejich údržbu, publikaci, sdílení a také na nástroje pro práci s nimi.

Můžete vysvětlit hlavní obchodní strategii firmy ESRI?

Společnost ESRI se zaměřuje zejména na tvorbu softwaru pro profesionální uživatele GIS a na zpřístupnění silných nástrojů pro celopodnikový GIS. Abychom to zajistili, opírá se naše strategie o potřeby zákazníků a jejich pracovních procesů a zároveň využívá nejnovější technologie. Zaměřujeme se na desktopové, mobilní a serverové platformy pro GIS. Dále poskytujeme několik úzce zaměřených řešení pro logistiku, obranu nebo produkci dat a map. Tato řešení jsou postavena na základní technologii ESRI a poskytují specializované funkce pro podporu konkrétních pracovních postupů.

V Evropě, tedy i v České republice, se v současné době hodně mluví o INSPIRE (Infrastructure of Spatial Information in Europe). Podporuje technologie ESRI tuto iniciativu? Pokud ano, jakým způsobem?

Technologie ESRI podporuje iniciativu INSPIRE v mnoha ohledech – od shromáždění dat po poskytování dynamických služeb a výměnu dat s využitím standardů v oblasti informačních technologií a GIS (sestavených organizací ISO či konsorciem OGC). Možnosti internetu a přístup k datům od základu změnil očekávání lidí v oblasti využití a vyhledávání informací; společnost ESRI využívá stejné koncepty a standardy pro odstranění bariér v oblasti využití a přístupu k technologii GIS.

Má společnost ESRI v plánu lépe propojit dálkový průzkum Země a GIS?

Data dálkového průzkumu Země byla vždy důležitou součástí tvorby map. Během uplynulých deseti let však důležitost těchto dat exponenciálně vzrostla. Vždy jsme se snažili o to, aby náš software dobře pracoval s obrazovými a dalšími rastrovými datovými sadami (jako je výškopis nebo hustota). V posledních několika letech jsme se zaměřili na poskytnutí kompletního řešení, jež by umožnilo uživatelům lepší správu, sdílení a přístup k obrazovým datům, která vlastní nebo je získávají. S využitím technologie ArcGIS Image Server a nadstavby Image Extension pro ArcGIS Server 9.3 mohou uživatelé snadno spravovat obrazová data (podobně jako dosud vektorová), navíc je možné mnoha způsoby dynamicky tato data zobrazovat. Takto zobrazená data dynamicky vznikají na základě analýz a procesů provedených nad původními daty. Pravděpodobně největší změnou v této oblasti, která se udála, je to, že obrazová data již nejsou používána jen jako „hezke obrázky“, uživatelé dnes mohou snadno sdílet terabyty obrazových dat a zvolit si, zda chtějí získat snímek v přirozených barvách, nebo např. v multispektrálním módu pro další analýzy.

Technologie ESRI poskytuje základní nástroje pro správu, využití a analýzu obrazových dat, zatímco její partneři – organizace

specializované na tvorbu softwaru pro práci s obrazovými daty – poskytují úzce zaměřené produkty pro pokročilé analýzy a nástroje pro využití obrazových dat. Vzniklé produkty, které jsou tvořeny na základě platformy ESRI, rozšiřují funkcionalitu technologie ESRI o nástroje pro obrazová data.

O nové verzi ArcGIS 9.3 již bylo řečeno mnoho. Mohl byste shrnout, jaká jsou hlavní témata této verze?

Dle mého názoru jde v ArcGIS 9.3 především o:

- trvalé zaměření na zlepšení možností kartografie a uživatelských vlastností softwaru,
- možnosti lepšího využití a zobrazení dat ve 3D,
- správu, využití a poskytování obrazových dat na celopodnikové úrovni,
- serverový GIS,
- přístup k webovému GIS pomocí lehkých a mobilních klientů.

Nová verze softwaru Adobe podporuje tzv. prostorově referencované PDF. O co konkrétně se jedná a jak jej mohou uživatelé využít?

Společnosti ESRI a Adobe spolupracují na rozšíření specifikace PDF tak, aby bylo možné zahrnout do formátu PDF také geoprostorové informace. Znamená to, že pomocí software ArcGIS 9.3 a Adobe Acrobat 9 můžete publikovat soubory PDF, po jejichž otevření v prostředí volně stažitelného softwaru Adobe Reader pak mohou uživatelé prohlížet atributy prostorových prvků, měřit vzdálenosti nebo vyhledávat souřadnice X, Y.

Má společnost ESRI v plánu propojit ArcGIS s produkty typu Google Maps, Google Earth a Microsoft Virtual Earth?

Ano, tyto platformy poskytují další způsob, jakým mohou profesionálové v oboru GIS sdílet své informace s širší sférou uživatelů a zájemců o tato data. Ve verzi 9.3 podporujeme přímé publikování služeb (včetně vrstev GIS a přístupu k analýzám GIS) pro tyto klienty s využitím ArcGIS Serveru.

Bude ArcGIS Server podporovat aplikační programové rozhraní Flex (Flex API)?

Ano, tato možnost je nyní v beta fázi testování a bude uvolněna

před koncem letošního roku. Bližší informace o začlenění Flex API do možností ArcGIS Server najdete na stránce <http://resources.esri.com/arcgisserver/apis/flex/>.

Plánujete obohatit ArcGIS Server o další připravené webové aplikace a šablony?

Máme v plánu průběžně přidávat další vzorové kódy a šablony na webové stránky obsahující nejrůznější zdroje informací pro uživatele ArcGIS – tzv. Resource Centers (které najdete na adrese <http://resources.esri.com>, poznámka překladatele). Objeví se zde také většina vývojových kódů využitých ve webové mapové aplikaci (Web Mapping Application, připravená aplikace, která je součástí ArcGIS Server, pozn. překl.), které mohou sloužit jako vzory a šablony pro tvorbu vlastních aplikací.

O co se jedná, když se mluví o tzv. obrazových službách ArcGIS Serveru (ArcGIS Server Image Service)?

Obrazová služba (Image Service) ArcGIS Serveru je nový typ služby (k dispozici od verze 9.3), který optimalizuje proces poskytování obrazových (rastrových) dat prostřednictvím serveru klientům tak, že nabízí velmi rychlý přístup k datům bez nutnosti jejich konverze nebo zpracování.

Na co se bude společnost ESRI zaměřovat při vývoji další verze ArcGIS, která bude následovat po aktuální 9.3?

Na verzi ArcGIS 9.4 právě pracujeme. Zaměřujeme se na další vylepšování všech oblastí ArcGIS, ale zejména se snažíme o zjednodušení uživatelské práce s desktopovými i serverovými produkty, lepší možnosti analýz a kartografie a samozřejmě také o výrazné zlepšení výkonu při zobrazování dat na všech platformách.

Koncem října navštívíte Českou republiku, budete hlavním hostem 17. konference GIS ESRI v naší republice. Co od této návštěvy očekáváte?

Těším se na to, že se seznámím se tím, jak pracují se softwarem ESRI zdejší lidé. Budeme mluvit o tom, jaké pracovní procesy používají a co by rádi na softwaru změnili. Těším se, že získám nové podněty a náměty pro další zlepšování ArcGIS.

Děkujeme za rozhovor.

Ptala se Ing. Jitka Novotná, ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Pražské vodovody a kanalizace: nový GIS je založen na produktech ESRI

Pražské vodovody a kanalizace, a.s. (PVK), člen skupiny Veolia Voda, jsou největším podnikem oboru vodovodů a kanalizací v České republice. PVK jsou provozovatelem vodohospodářské infrastruktury v hlavním městě Praze.

Technická data

- Počet obyvatel zásobovaných pitnou vodou je cca 1,2 mil. obyvatel hl. města Prahy a dalších téměř 200 tisíc obyvatel jiných regionů ČR.
- Délka vodovodní sítě: 3 601 km.
- Délka vodovodních přípojek: 736 km.
- Počet úpraven pitné vody: 3.
- Počet čerpacích stanic: 39.
- Počet vodojemů: 67.
- Délka kanalizační sítě: 3 624 km.
- Délka kanalizačních přípojek: 894 km.
- Počet čerpacích stanic: 210.
- Počet čistíren odpadních vod: Ústřední čistírna odpadních vod v Bubenči a 21 pobočných čistíren.



Projekt nového geografického informačního systému PVK

V roce 2007 byla vybrána nová technologická platforma pro GIS ve skupině Veolia Voda, zvolena byla technologie firmy ESRI. Jako první s implementací započaly Pražské vodovody a kanalizace, a.s. Dodavatelem řešení se stala společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o. Celý projekt implementace trval 18 měsíců.

Použitý software

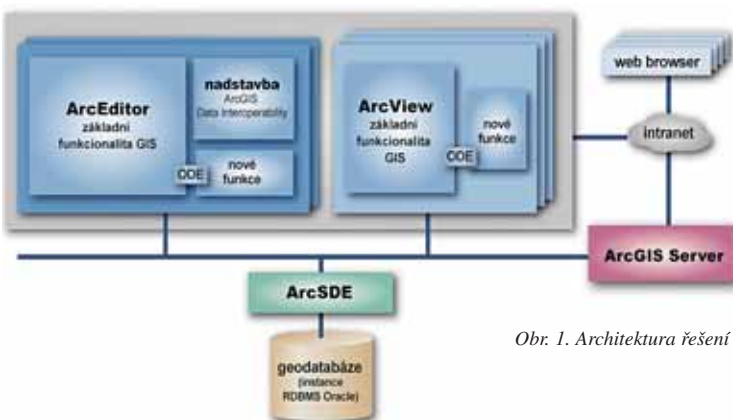
- ArcEditor (operátoři),
- ArcView (výdej dat/dokumentace),
- ArcGIS Server Enterprise Advanced (webové řešení),
- ArcGIS Enterprise Basic (technologie ArcSDE),
- nadstavby ArcGIS Data Interoperability, ArcGIS 3D Analyst
- Oracle 10g.

O GIS PVK

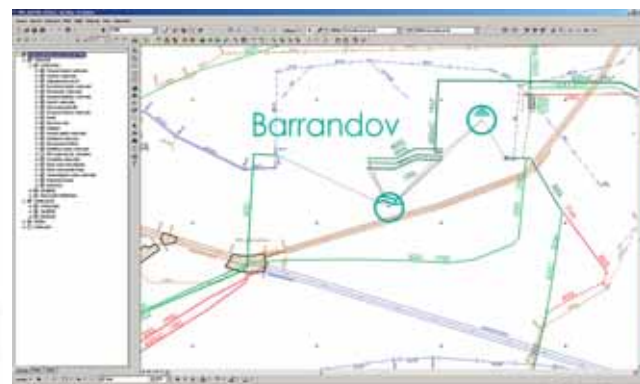
GIS PVK pracuje s daty vodovodní a kanalizační sítě v rozsahu 3,8 GB dat, kde je obsaženo např. 86 000 uzavíracích armatur vodovodu nebo 67 500 kanalizačních šachet. Jako podkladová data jsou využívány katastrální mapy, ortofoto Prahy, vrstevnice, data sítí Pražské plynárenské, a.s., a Pražské energetiky, a.s., Jednotná digitální mapa Prahy (JDMP) apod.

Řešení je založeno na produktech firmy ESRI. Využíván je tzv. Licenční manažer, který řídí přidělování plovoucích licencí jak softwaru ArcEditor, jenž je používán pro tvorbu dat, editaci grafiky nebo specifické analytické úlohy, tak ArcView. ArcView slouží pro vydávání mapových podkladů, tisk a export map. Desktopové klienty používá v rámci PVK 25 uživatelů v rozsahu odpovídajícím charakteru jejich práce. K dispozici je rovněž webová aplikace (WebGIS), která slouží k prohlížení a editaci atributů a je přístupná všem uživatelům v rámci intranetu PVK. Reálně je počítáno s 250 uživateli s tím, že počet současně připojených se bude pohybovat kolem 75 uživatelů. Pro specifické úlohy jsou využívány nadstavby ArcGIS: ArcGIS 3D Analyst a ArcGIS Data Interoperability.

Součástí řešení jsou také funkce doprogramované na míru. Jedná se např. o specifické rozhraní, které řídí přístupová práva (autorizaci) až na úroveň konkrétních atributů jednotlivých prvků třídy prostřednictvím definovaných rolí systému. Současně byla vytvořena nová atributová tabulka, umožňující třídít atributy do tzv.



Obr. 1. Architektura řešení



Obr. 2. Prostředí GIS PVK

záložek (podle druhu parametrů: technických, polohopisných, administrativních a systémových), a tím zpřehlednit práci s atributovými daty. V tomto bodě spatřujeme zřejmě největší uživatelské přizpůsobení celého řešení.

Desktop

Za účelem pořizování dat byly vytvořeny pro potřeby PVK nové nástrojové lišty „PVK Editace“, které obsahují kromě nástrojů pro tvorbu jednotlivých objektů také nástroje usnadňující přichytávání, vyplňování atributů, výběr vrstev, import souřadnic, měření geometrických vlastností vybraných prvků a zobrazování souřadnic lomových bodů. Velice užitečným nově vytvořeným nástrojem je speciální funkčnost přenosu souvisejících atributů mezi objekty různých tříd. Tento nástroj udržuje konzistentní informace v databázi mezi souvisejícími prvky a také usnadňuje operátorům pořizování atributových dat.

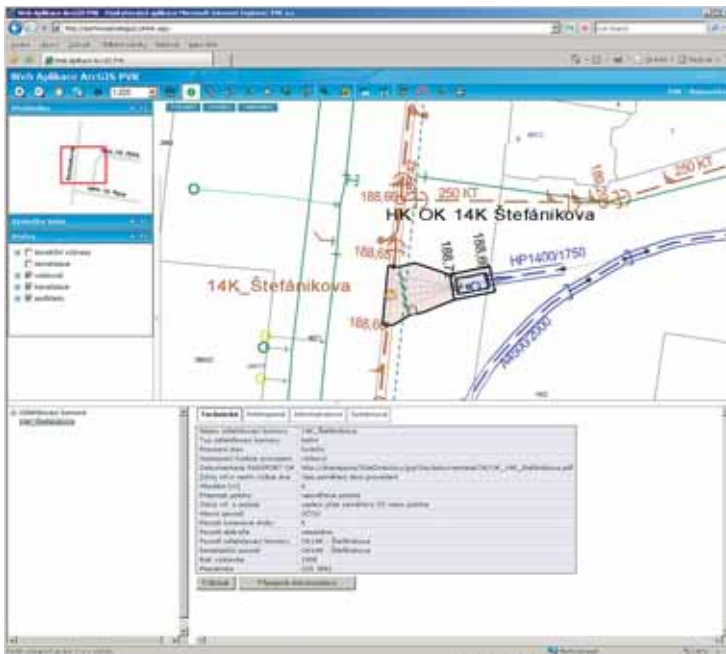
Pro pokrytí požadavků týkajících se poskytování dat široké zákaznické veřejnosti i odborným organizacím byla vytvořena podpora pro export databázových atributů vybraných prvků, nástroj pro export souřadnic vybraných prvků a nástroj pro export vybraných prvků do formátu DGN (Bentley). Ke komfortu práce se systémem napomáhají také lokalizační formuláře pro vyhledávání objektů vodovodní a kanalizační sítě a vybraných tříd ze skupiny podkladů.

V neposlední řadě se podařilo úspěšně navázat existující detailní dokumentaci k vybraným objektům sítí. Tato dokumentace je sdílena

na on-line náhled do katastru nemovitostí (viz obr. 4).

Webgis

Kromě již zmiňovaných nástrojů, které má webová služba ArcGIS Serveru společně s desktopem (jako lokalizační formuláře, propojení na detailní dokumentaci, náhled do katastru nemovitostí), disponuje webová aplikace specifickými funkcemi pro evidenci protokolů kamerového průzkumu na kanalizaci a protokolů čištění kanalizace.



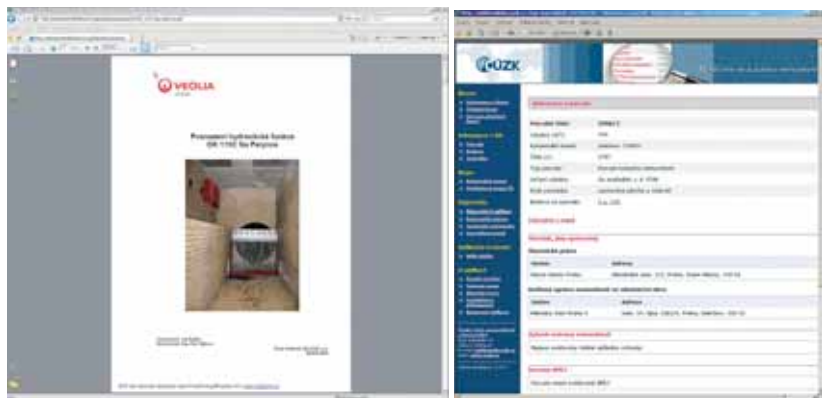
Obr. 5. Ukázka webového rozhraní GIS PVK

Uživatel webové aplikace má k dispozici korekční výkres a systém ukládání pohledů. Funkčnost je realizovaná na úrovni databáze, a proto umožňuje sdílení informací mezi uživateli webu i „těžkými“ klienty.

Pro řešení specifických požadavků jednotlivých skupin uživatelů webu slouží možnost vytváření speciálních uložených pohledů – tematizací.

Další rozvoj GIS PVK

V současné době je GIS PVK v rutinním provozu a celý systém je doladován dle připomínek uživatelů v závislosti na každodenním používání. Zároveň je analyzován další rozvoj GIS pro rok 2010, především v oblasti propojení na ostatní informační systémy PVK a jejich vzájemného sdílení dat.



Obr. 3. Ukázka dokumentace svázané s prvky systému

Obr. 4. Náhled do katastru nemovitostí

mezi uživateli PVK prostřednictvím intranetu (MS SharePoint). Nyní je dokumentace objektů přístupná jak z prostředí intranetu, tak právě z prostředí gisových klientů přes hyperlinkový odkaz.

Prostřednictvím aplikace ISKN View byl realizován požadavek

Jana Purnochová, Ing. Robert Knapík, Ing. Jan Penniger; Pražské vodovody a kanalizace, a.s.
Kontakty: jana.purnochova@pvk.cz, robert.knapik@pvk.cz, jan.penniger@pvk.cz

Geografický a provozní systém ve společnosti **MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s.**

Společnost MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s., vznikla 1. 1. 2008 fúzí společností Zlínská vodárenská, a.s., a Středomoravská vodárenská, a.s. Společnost zajišťuje dodávky vody na území Olomouckého a Zlínského kraje, stejně jako provoz kanalizační sítě v Olomouci, Zlíně, Prostějově a dalších městech regionu. Spojení dvou vodárenských společností, které zajišťují služby na takto rozsáhlých územích, postavilo management před nelehký úkol zajistit IT podporu procesů společnosti v nové organizační struktuře. Jednou z oblastí bylo zajištění sjednocení geografických informačních systémů. Dokumentace vodovodní a kanalizační sítě byla původně udržována ve třech rozdílných gisových produktech: systému LIDS – nadstavbě Microstation, Sitenet – nadstavbě Autocad Map a systému Gramis. Jako GIS platforma byla vybrána technologie ESRI zvolená jako standard pro budování GIS ve skupině Veolia Voda, do které společnost MORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s., patří. Ve výběrovém řízení na dodavatele řešení zvítězila firma GISIT s.r.o. s řešením vycházejícím z paralelně běžícího projektu implementace ESRI pro Pražské vodovody a kanalizace, a.s., realizovaného firmou ARCDATA PRAHA, s.r.o. Toto řešení je pro MORAVSKOU VODÁRENSKOU upraveno a doplněno o webové řešení firmy GISIT s.r.o. využívající komponenty řady GEOM.

Cíl projektu

Hlavním cílem projektu bylo sjednocení datové základny a souvisejících pracovních postupů, rozšíření využití dat GIS ve společnosti a vytvoření jednotné platformy pro tvorbu nadstavbových provozních aplikací.

Architektura řešení

Architektura celého řešení je vícevrstvá s jednotnou centrální databází Oracle, do níž je připojen ArcGIS Server. Pomocí ArcGIS Serveru se do databáze připojují desktop klienti ArcEditor. Uživatelé těchto klientů pracují nejen v počítačové síti (LAN), v níž je umístěn databázový server, ale přistupují k centrálnímu serveru také přes firemní VPN, nakonfigurované na běžných internetových spojích s propustností jednotek Mb. Pro podporu takto postavených řešení využívajících síť WAN disponuje technologie ESRI řadou silných nástrojů.

Uživatelé webových klientů využívají služeb aplikačního serveru GEOM, který – stejně jako desktop klienti ArcMap – komunikuje s centrálním serverem ArcGIS. Kromě dat GIS poskytovaných ArcGIS Serverem zpracovává aplikační server GEOM rozsáhlé soubory podkladových map – kolekce ortofoto snímků, katastrální a technické mapy celé oblasti. Efektivní přístup k datům o velikosti desítek GB je zajištěn pomocí pyramidálních struktur. Data jsou aplikačním serverem zpřístupněna ve formě standardizovaných protokolů definovaných konsorciem OpenGeospatial, a to jak pro čtení, tak pro zápis.

Aby bylo dosaženo optimálního využití stávajících síťových spojení (WAN) mezi jednotlivými závody, bylo instalováno více aplikačních serverů v jednotlivých lokalitách tak, aby nedocházelo ke zbytečnému přetěžování sítě přenášením velkých objemů dat podkladových map.

Implementace

Implementace nového GIS proběhla podle standardních postupů a metodiky firmy GISIT. Vlastní návrh cílového datového

modelu a aplikačních rozšíření klienta ArcEditor musel pokrýt požadavky definované klíčovými uživateli tří původních odlišných GIS (LIDS, Sitenet a Gramis). Datový model cílového systému proto musel optimálně sjednotit tři zcela rozdílné původní datové modely. Také definice cílové funkčnosti musela respektovat jak původní (značně odlišnou) funkčnost tří rozdílných zdrojových systémů, tak filozofii produktů ESRI.

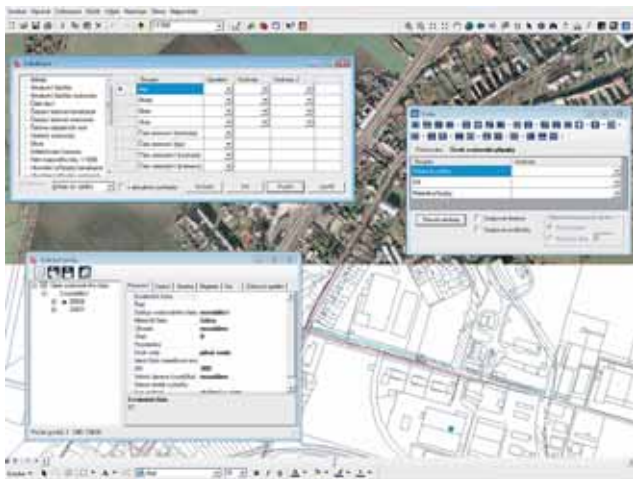
Zcela rozdílné byly také pracovní postupy pořizování dat původních GIS. Každá organizace měla vlastní metodiky pořizování prostorových a popisných dat zahrnující také pravidla pro způsob zákresu typických situací na vodovodní a kanalizační síti.

Rozdílnost původních GIS nebyla pouze v datových modelech, funkčnosti a pracovních postupech, ale také ve způsobu uložení prostorových a popisných dat, která byla migrována ze tří původně zcela nezávislých zdrojů. Data systému LIDS byla uložena v databázi Oracle a souborech formátu DGN (Bentley), data systému Sitenet byla uložena v databázi Oracle a souborech typu DWG (Autocad) a data systému Gramis ve vlastním proprietárním formátu. Odlišná byla také struktura a obsah číselníků (jak vnitrofiremních, tak např. číselníků územní identifikace).

Výše popsany výchozí stav signalizoval velmi obtížnou implementaci. Již po zahájení projektu se obavy dodavatele ukázaly jako liché. Zodpovědní pracovníci MORAVSKÉ VODÁRENSKÉ, a.s., vytvořili s dodavatelem výkonný tým a svým aktivním přístupem dokázali velmi rychle reagovat na náročné úkoly plynoucí z projektu (workshopy nad definicí datového modelu, konsolidace číselníků, testování výstupů jednotlivých etap projektu).

Díky zkušenostem firmy GISIT s migracemi prostorových a popisných dat získanými při migracích gisových a provozních dat klíčových energetických a vodárenských společností (např. subdodávka migrace dat společnosti Pražské vodovody a kanalizace, a.s., pro ARCDATA PRAHA, s.r.o.), proběhla migrace ze tří zdrojových systémů do cílového (ArcGIS) úspěšně. Navíc se podařilo při migraci realizovat jak složité dávkové úpravy

prostorových dat (např. dělení nebo spojování úseků vodovodní a kanalizační sítě), tak automatizované úpravy dat popisných (namátkou automatizované doplňování vazby na číselníky UIR na základě prostorového umístění jednotlivých objektů sítě).



Obr. 1. Ukázka desktopového řešení

Standardní funkčnost desktop klienta ArcGIS byla doplněna sadou aplikačních rozšíření („customizací“), zahrnujících účinné nástroje pro pořizování, editaci a dávkové zpracování popisných a prostorových dat, stejně jako jejich importy a exporty. Pomocí aplikačních rozšíření bylo řešeno také zabezpečení systému – přístupová práva. Vznikl tak balíček aplikačních rozšíření pro vodárenské společnosti nazvaný GEOMWater.

Webová část GIS byla pokryta produkty GEOMViewer a GEOMEditor firmy GISIT s.r.o. Zvolená technologie umožňuje nejen efektivní nahlížení na data vodovodní i kanalizační sítě, ale slouží také k pořizování a editaci provozních údajů v prostředí webového prohlížeče. Samozřejmostí jsou také funkce pro podporu korekční kresby – redline, exportů a tisků prostřednictvím formátu PDF, dynamického připojování mapových vrstev umístěných na lokálním disku uživatele – například geodetických zaměření ve formátu DGN a analytické úlohy postavené na vlastnostech prostorové incidence dat GIS.

Vzhledem k nízkým nárokům produktů řady GEOM na síťové připojení je webová aplikace dostupná také pracovníkům v terénu. Tito mohou pracovat se systémem online prostřednictvím sítě mobilního operátora s tím, že mají k dispozici veškerou funkčnost aplikačního serveru GEOM a jejich způsob práce neliší od situace, kdy jsou připojeni ze své kanceláře. V případech, kdy mobilní připojení není k dispozici, je využíván ESRI produkt

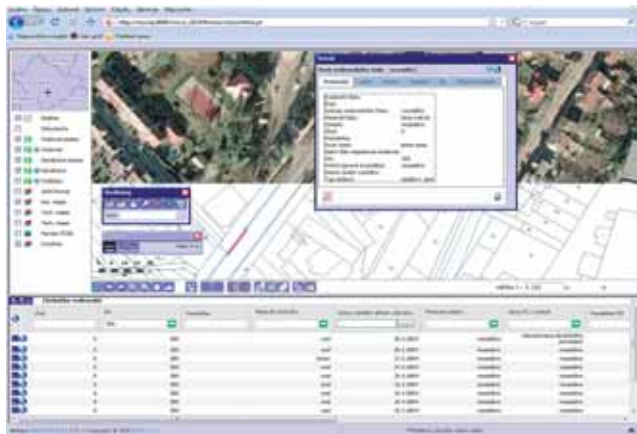
ArcReader, jehož zdrojem dat jsou desktopová pracoviště ArcMap vybavená rozšířením ArcGIS Publisher.

Bezpečnost

Všechny přístupy k datům i funkcím systému jsou řízeny přístupovými právy. Související skupiny funkcí jsou seskupeny do aplikačních metod. Administrátor přiřazuje a odebírá přístupová práva na aplikační metody, třídy prvků, atributy a prostorově definované oblasti. Samozřejmostí je možnost seskupování jednotlivých oprávnění do skupin a tyto přiřazovat koncovým uživatelům. Administrace přístupových oprávnění, společná pro desktopovou i webovou část řešení, tak může být jednoduše podřízena organizační struktuře společnosti.

Další rozvoj

Cíle projektu byly v jeho průběhu splněny a systém začátkem září nabíhá do produktivního provozu, čímž se otevírá prostor pro nasazení provozních aplikací, postavených na technologii GEOM. První takovou aplikací je Evidence poruch a havárií



Obr. 2. Webová část GIS

(GEOMFault), která umožňuje pořizování a editaci údajů o haváriích a zákrocích ve webovém prostředí včetně řízení prací. Následuje Evidence požárních hydrantů, která bude sloužit k ukládání a správě protokolů o zákonem vyžadovaných pravidelných kontrolách hydrantů využívaných Hasičským záchranným sborem České republiky. Plánováno je nasazení aplikace Evidence kamerových prohlídek (GEOMCam), která umožňuje zakládat kamerové prohlídky přímo z prostředí kamerového vozu. Záznam o kamerové prohlídce může být navázán na objekt kanalizační sítě a zároveň zahrnuje všechny vytvořené vizuální i textové protokoly o provedené prohlídce.

Mgr. Ondřej Židek, Ing. Michal Kučera, GISIT s.r.o. Kontakty: michal.kucera@gisit.cz, ondrej.zidek@gisit.cz

GISIT s.r.o.

Společnost GISIT s.r.o. vznikla 3. května 2006 jako společnost s ručením omezeným s cílem poskytovat komplexní služby v oblasti IT pro komerční i vědeckou sféru. GISIT s.r.o. se specializuje na poskytování služeb souvisejících s vývojem, implementací a provozem podnikových informačních systémů pracujících s prostorovou informací (GIS), provozně-technických systémů (PTIS) a systémů pro správu dokumentů (DMS). Při vývoji vlastních systémů řady GEOM je kladen důraz na podporu průmyslových standardů definovaných konsorcií světových výrobců, a to jak technologických reprezentovaných zejména konsorciem W3C (World Wide Web Consortium), tak oborových zastoupených v případě GIS aplikací konsorciem OGC (Open Geospatial Consortium). Další oblastí činnosti společnosti GISIT je od roku 2007 implementace GIS firmy ESRI a vývoj rozšiřujících aplikací pro údržbu a provoz inženýrských sítí a celků. Díky zkušenostem z vývoje a nasazení IS poskytuje GISIT také technické a manažerské konzultace v oblasti plánování a řízení vývojových a implementačních projektů, návrhu a dimenzování IT infrastruktury podniku a vytváření pracovních postupů. Důležitá je také spolupráce s akademickou sférou spočívající v nasazení webových systémů kombinujících DMS (systém pro správu dokumentů) a GIS pro evidenci dokumentace s vazbou na umístění prvků v prostoru (GEOMFolder). Filozofií společnosti GISIT je poskytovat kvalitní produkty a profesionální služby s maximálně otevřeným přístupem k zákazníkům.

90 let Geografické služby Armády ČR

Je všeobecně známo, že letopočty s osmičkou na konci jsou pro naši zemi již po staletí něčím zvláštním, něčím jedinečným, něčím, co přináší i nová očekávání či změny. Tak tomu bylo i v roce 1918, kdy po rozpadu habsburské monarchie vznikla dne 28. října samostatná, tehdy Československá republika. Vznik nového státu s sebou nese i nutnost vytvoření jeho hlavních institucí a státních orgánů, aby byl okamžitě od svého zrodu státem suverénním a schopným se postarat o své fungování a zejména všestranně zabezpečit své občany. Proto bylo již na počátku existence naší země rozhodnuto mj. i o vytvoření zeměměřického orgánu, který bude zabezpečovat geodetické a mapové podklady nového státu.



Srovnání technologií digitální a klasické kartografie při tvorbě mapových produktů.

Tak dne 27. listopadu 1918 vznikla v rámci tehdejšího Vrchního velitelství Československé branné moci Vojenská zeměpisná služba, která se v letošním roce dožívá 90 let.

Vojenská zeměpisná služba prošla po dobu své existence řadou změn vyvolaných objektivními potřebami armády a jejím vývojem, ale i politickými vlivy a změnami ve společnosti, které měly dopad i na pojmenování služby. Od roku 1951, kdy bylo ukončeno používání názvu Vojenská zeměpisná služba, se názvy služby měnily od vojenské topografické služby, přes topografickou službu až po dnešní Geografickou službu Armády České republiky (dále GeoSI AČR).

Za devadesát let své existence se služba zapsala do povědomí příslušníků armády a odborné i laické veřejnosti doma i v zahraničí nesmazatelným písmem. V průběhu své historie byla často průkopníkem a nositelem vědeckého a technického rozvoje oborů geodézie, geofyziky, fotogrammetrie, kartografie, geoinformatiky, reprografie a polygrafie. Svým odpovědným přístupem a odbornou erudicí k plnění úkolů geografického zabezpečení ozbrojených sil při zajišťování obrany státu a dále podporou složek státní správy a samosprávy, orgánů krizového řízení a složek integrovaného záchranného systému při zajišťování ochrany obyvatelstva a majetku během živelných pohrom byla v každém období své existence integrální a platnou součástí naší armády a celé společnosti.

Zásadní změny po roce 1989 umožnily službě navázat rozsáhlou a intenzivní spolupráci s geografickými službami armád států NATO a dalších zemí účastnících se programu Partnerství pro mír a pokračovat tak v po dlouhá léta rozvíjené odborné mezinárodní spolupráci ve všech oblastech vojenské geografie.

Do života a historie služby významně promluvila rovněž reforma ozbrojených sil uskutečňovaná v novodobých dějinách naší země.

Výsledkem těchto změn bylo postupné a radikální snižování počtu personálu služby a počtu a dislokací tradičních součástí služby. V roce 2003 došlo k restrukturalizaci tehdejších součástí služby na všech stupních velení. Z mapy zeměměřických institucí naší země zmizely Vojenský zeměpisný ústav, Vojenský topografický ústav a řada dalších tradičních orgánů a složek služby. K zásadním změnám došlo i ve vojenském školství a v oblasti přípravy personálu.

Tyto změny měly logický dopad i na změny v působnosti služby. Došlo k radikálnímu snížení sortimentu standardně vydávaných produktů, zejména z území České republiky. Naopak vzrostl význam operativní výroby nestandardních produktů podle aktuálních potřeb složek ozbrojených sil, podle mezinárodně politické situace a v souvislosti se stále čtenějším výskytem živelních pohrom na našem území, ale i v celém světě.

Po vstupu ČR do aliance NATO narostl počet příslušníků působících v zahraničních operacích a mezinárodních strukturách na vrcholové úrovni. Do služby byla zavedena moderní kontejnerová mobilní souprava geografického zabezpečení s ambicí vysílání do zahraničních operací.

Od roku 2006 dala služba do užívání kompletní soupravu nových pozemních map ve standardizované podobě a celá armáda kompletně přešla na užívání Světového geodetického referenčního systému 1984, který byl na území naší země definován a udržován právě péčí služby. Dále si vytvořila schopnost poskytovat ozbrojeným silám geografické produkty a informace pro zabezpečení expedičních úkolových uskupení AČR vysílaných do mírových, humanitárních a vojenských operací mimo území republiky, zapojila se do mezinárodních projektů tvorby geoprostorových dat, zejména z krizových oblastí a jiných zájmových prostorů.

Lze si jen přát, aby v minulosti nastolený trend a přetrvávající dlouholetá vysoká úroveň geografického zabezpečení se službě podařily udržet a dále rozvíjet. Aby se současná Geografická služba Armády České republiky stala důstojnou pokračovatelkou odkazu devadesáti let své existence a aby její příslušníci dělali čest geografické komunitě jak v rámci ozbrojených sil, tak i mimo ně.

Některé projekty geografické služby

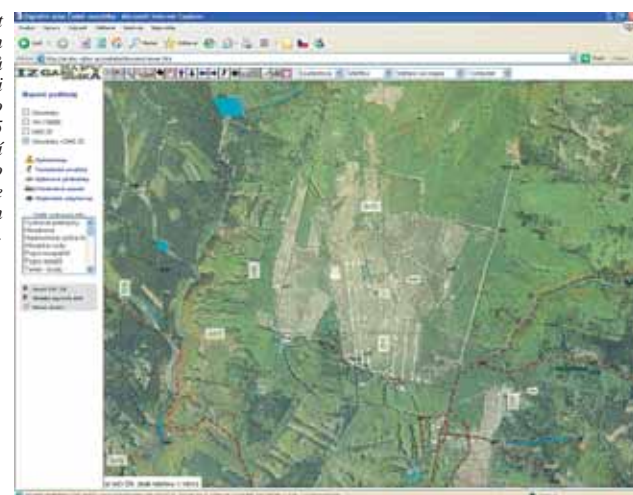
- **Vojenský informační systém o území** – zavedení informačních technologií a postupů zpracování topografických informací v digitální formě (90. léta 20. st.), využita je převážně platforma ArcINFO. Za tento projekt získal tehdejší VTOPÚ ocenění firmy ESRI. Od r. 2006 je pro uložení geodatabáze využívána platforma ORACLE.

Aktualizace Digitálního modelu území 25 na podkladě ortogonalizovaného leteckého měřického snímku.



- **Digitální vojenský informační systém o území (DVISÚ)** – vznikl na základě vojenského informačního systému o území. Tento systém se v roce 2008 stal součástí průřezového informačního systému Ministerstva obrany a je určen pro sběr,

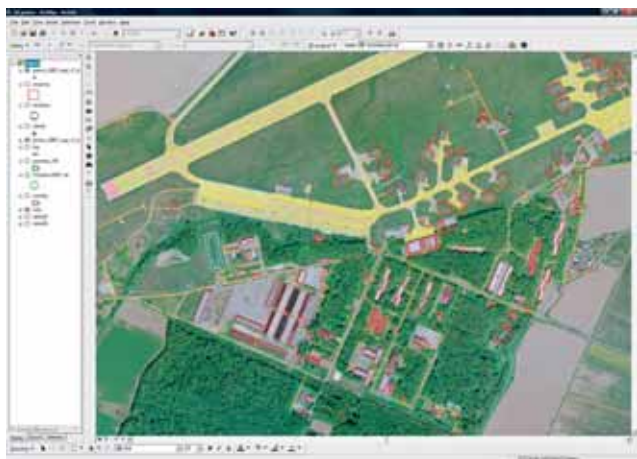
Vizualizace dat leteckých měřických snímků v kombinaci s daty Digitálního modelu území 25 v prostředí Internetového zobrazovače geografických armádních dat.



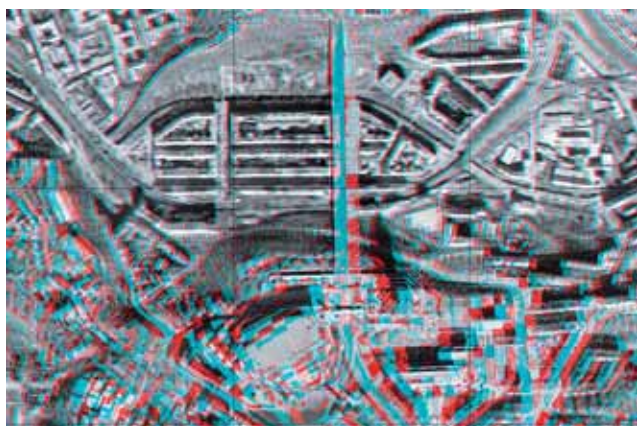
tvorbu, zpracování, ukládání, přenos a zobrazení digitálních geografických produktů, dat a informací v rámci resortu

Ministerstva obrany ČR. Převážná většina technologického zázemí je postavena na produktech firmy ESRI.

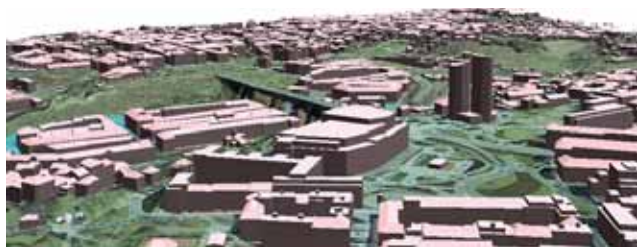
- **Digitální fotogrammetrie** – stala se rychle jedním z nezbytných článků tvorby geografických produktů; první digitální fotogrammetrická pracovní stanice byla zakoupena do VTOPÚ v roce 1995 (grafická stanice INDIGO firmy Silicon Graphics, OS UNIX, fotogrammetrický program firmy ERDAS). V současné době jsou již stanice modernizovány, nastoupily nové produkty (např. anaglyfy, ...).



Stereofotogrammetrické vyhodnocení vojenského letiště v prostředí ArcMap (žlutě dráhový systém s přesným vyhodnocením spár, červeně objekty a zařízení letiště, zeleně rostlinstvo, růžově vodorovné značení dráhového systému, oranžově síť pozemních komunikací, bíle oplocení a objekty mimo areál letiště).



Ukázka anaglyfu Kongresového centra s Nuselským mostem zpracovaného GeoSI AČR pro Summit NATO 2002 v Praze.



Tvorba prostorového modelu okolí Kongresového centra v Praze v prostředí ERDAS IMAGINE.

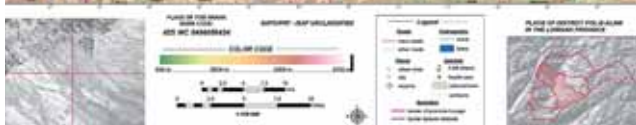
- **Digitální kartografie** – klasická kartografie byla nahrazena digitální, jejímž základem se stala geoprostorová data (zejména vektorová), ze kterých jsou generována data pro interaktivní tvorbu digitálních kartografických podkladů, z nichž jsou

vytvářejí digitální tiskové podklady. Technologickou základnu opět tvoří produkty firmy ESRI.



Výřez standardizované Topografické mapy 1 : 25 000 zpracované ve WGS84.

BASE MAP OF DISTRICT POL-E-ALAM



Mapa v měřítku 1 : 100 000 ve WGS84 se zaměřením na distrikt Pol-e-Alam v provincii Lógar.

● **Katedra vojenské geografie a meteorologie Univerzity obrany**

– je vybavena moderní technikou a technologií v oboru, k dispozici jsou produkty firmy ESRI – ArcGIS s většinou rozšíření pro síťové analýzy, práci s rastrovými daty a 3D prostorem. Probíhá zde i výuka geodézie a částečně také matematiky.

Slavnostní otevření učebny vojenských informačních systémů o území v roce 1996 v nových prostorách katedry geodézie a kartografie Vojenské akademie v Brně v Brně-Rečkovických za přítomnosti ředitele firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o., Ing. Petra Seidla, ČSc.



Učebna geoinformačních systémů nové katedry vojenské geografie a meteorologie Univerzity obrany Brno v roce 2008.

● **Mobilní souprava geografického zabezpečení operačního stupně SOUMOP(O)**

– mobilní souprava, kterou disponuje GeoSI AČR od roku 2006, je určena k informačnímu zabezpečení velitelů, štábů i jednotlivých druhů vojsk vojensko-geografickými podklady pro vyhodnocení zájmového prostoru. Je tvořena pěti kontejnerovými moduly opatřenými technikou a technologiemi k získávání, shromažďování, zpracovávání, archivování a poskytování dostupných geografických dat, informací a podkladů o místě působení. Řídící modul je určen k provádění geografických analýz a je vybaven technologiemi pro analýzu terénu (ArcGIS, ArcGIS Spatial Analyst, ArcGIS 3D Analyst) a pro zpracování snímků (ERDAS IMAGINE).



Základna provinčního rekonstrukčního týmu České republiky v afghánském Lógaru se soupravou SOUMOP(O) – kontejnerová souprava uprostřed snímku.

Pplk. Ing. Radek Wildmann, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad. Kontakt: radek.wildmann@vghur.army.cz



VÝLETŮ RÁJ

aneb turisté v Plzeňském kraji se od nynějška neztratí

Krajský úřad Plzeňského kraje uvedl do provozu nový turistický vyhledávač www.vyleturaj.cz postavený na technologii ESRI.

Aplikace turistického vyhledávače je integrována do prostředí upraveného HTML klienta ArcIMS a optimalizovaná pro prohlížeč MS Internet Explorer 6 a vyšší. Základním formátem dat je ESRI shapefile, ESRI geodatabáze a databázové tabulky uložené v prostředí Microsoft SQL Server. Mezi použité datové sady patří data silniční databanky Ředitelství silnic a dálnic Ostrava, data cyklotras a cyklostezek, turistických a lyžařských tras, DMR, data zájmových bodů (např. čerpací stanice, chráněné krajinné oblasti, informační centra, kempy, koupaliště, muzea, galerie a další) a v neposlední řadě data z externí webové aplikace Kalendáře akcí. Z liniových dat byla pro potřeby vyhledávání vytvořena jedna společná síť, kde je atributem odlišen typ sítě (tj. zda se jedná o silnici, cyklotrasu atd.) Dále pak má každý úsek sítě své atributy, např. informaci o typu povrchu a váhy pro trasování.

Pokud jste někdy plánovali výlet na kole nebo delší pěší túru, případně rodinný nedělní výlet autem, dáte mi za pravdu, že to nemusí být vždy jednoduchá záležitost. Abyste si vše správně užili, musíte vymyslet, kudy pojedete, opatřit si mapu, doufat, že na trase nejsou žádná nebezpečná místa (třeba úzká stezka nad srázem), kde přijdete o polovinu dětí, nebo že vyjedete (nebo vyjdete) všechny kopce, a to bez větších následků na Vašem zdraví.

Často chcete kromě přírody a krajiny cestou vidět i nějakou pamětihodnost, navštívit muzeum, zámek či hrad. Výletníky rovněž zajímá, jaké akce se po trase jejich výletu konají a jestli se po cestě zastaví na pouti v Dolní Lhotě, nebo dají přednost vystoupení historických šermířů na Krasíkově. Další informace o tom, kde je jaká benzínová pumpa, koupaliště, lékárna, knihovna s internetem atd. také nejsou z kahození. Čili když tohle všechno chcete předem zjistit, musíte si sednout k internetu a hledat, „googlit“, procházet různé stránky a všemožně se pídit po informacích. Pokud budete mít štěstí, něco skutečně najdete, ale ztratíte tím čas, který by bylo možné určitě strávit příjemněji. Možná si potom řeknete, proč není možné najít všechny potřebné informace jednoduše na jednom místě.

Takové místo existuje. Pro výlety na území Plzeňského kraje a jeho okolí stačí zadat do internetového prohlížeče adresu www.vyleturaj.cz. Jedná se o novou službu (zpracovanou firmou VARS BRNO a.s.) Plzeňského kraje určenou turistům a výletníkům, kteří si cestování chtějí užít se všemi možnostmi. Turistický vyhledávač je součástí turistického portálu Plzeňského kraje www.turisturaj.cz. Na turistickém portále najdete kromě jiného také několik desítek tipů na výlety, mezi kterými můžete vybírat dle délky výletu, oblasti, která vás láká, a dalších parametrů.

Tyto výlety najdete také v brožurách „Plzeňským krajem aktivně“ a některé z nich mezi předdefinovanými výlety přímo v turistickém vyhledávači.

Jak na to

Po zadání adresy www.vyleturaj.cz se vám zobrazí základní informace o používání plánovače výletů. Po jejich přečtení snadněji najdete, co hledáte. Hned v úvodu formuláře si můžete vybrat ze zmíněných předdefinovaných výletů. Pokud si raději sestavíte výlet vlastní, budete pokračovat výběrem sítě. Rozhodnete, jestli chcete ve vyhledávači figurovat jako pěší turista, cyklista, automobilista nebo běžkař. Poté zvolíte zastávky na Vaší trase. Tato místa můžete zadat vypsáním několika počátečních písmen názvu nebo kliknutím do mapy. Je možné měnit jejich pořadí, vybrat trasu, která zachová pořadí zastávek, nebo naopak takovou, která bude mezi zvolenými zastávkami nejkratší bez ohledu na pořadí. V případě, že se budete z výletu vracet zpět do výchozího bodu, zatrhnete v aplikaci příslušnou nabídku a vyhledávač Vás dovede zpět. Můžete volit také délku trasy, datum Vaší cesty a několik dalších rozšiřujících parametrů, například jestli chcete jako cyklista využívat i silnice, po kterých nevede značená cyklotrasa, nebo pouze cyklotrasy a cyklostezky.

Stiskem příslušného tlačítka spustíte vyhledání trasy. Nejprve se Vám zobrazí itinerář, poté je vyhledaná trasa zvýrazněna v mapě. Doba vyhledání trasy závisí na počtu zastávek a na vzdálenosti zastávek (tzn. je delší, když je více zastávek a velká vzdálenost mezi zastávkami). V itineráři je zaznamenán každý úsek, na kterém dochází ke změně směru jízdy o více než 90 stupňů nebo se mění číslo komunikace.

Pod itinerářem máte k dispozici několik tlačítek. Zajímá-li Vás profil trasy, stisknete tlačítko „Výškový profil trasy“. Pro uživatele GPS jsou připraveny funkce „Generovat GPX“ či „Generovat CSV“. Co však dělá tento vyhledávač opravdu výjimečným, je možnost „Najít na trase“, díky níž si můžete podél nalezené trasy (do Vámi zvolené vzdálenosti) nechat vyhledat různé objekty. Na výběr jsou zde například odpočívadla, knihovny s internetem, památné stromy, rozhledny, železniční zastávky, nákupní střediska a mnoho dalších. Neobvyklá je také možnost vyhledání kulturních akcí, které se konají při trase, a to v den, který jste si v úvodním formuláři vyhledávače zadali. Veškeré nalezené objekty si můžete nechat zobrazit v mapě a ty, které Vás zaujmou natolik, že byste je chtěli cestou navštívit, si tlačítkem „+“ v seznamu nalezených objektů přidáte mezi zastávky na trase. Poté si necháte naplánovat novou trasu, která již bude zahrnovat Vámi přidaná místa.

Budoucnost

Do budoucna plánujeme rozšíření sítě sloužící k vyhledání trasy o lesní cesty. Pokusíme se také o širší nabídku v oblasti objektů na trase, např. doplnění nabízených objektů o seznam hotelů a dalších ubytovacích zařízení.

Doufáme, že vám bude nový turistický vyhledávač Výletů ráj sloužit dle vašich představ. Pokud by tomu tak zcela nebylo, pište své připomínky. Každý námět k rozvoji aplikace vítáme.



Ing. Václava Šeblová, Ing. Václav Koudele, Krajský úřad Plzeňského kraje, odbor informatiky.
Kontakty: vaclava.seblova@plzensky-kraj.cz, vaclav.koudele@plzensky-kraj.cz

Produkty ESRI v projektu SOWAC GIS

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy (VÚMOP, v.v.i.) je veřejná výzkumná instituce zřízená Ministerstvem zemědělství České republiky (MZe ČR) především za účelem rozvoje poznání vědních oborů komplexních meliorací, pedologie, tvorby a využití krajiny, ale také informatiky vztahující se k těmto oborům. Instituce v současné právní podobě vznikla 1. ledna 2007. Svým obsahem navázala na dlouholetou činnost Výzkumného ústavu meliorací a ochrany půdy Praha, který vznikl 1. 4. 1954 pod názvem Výzkumný ústav zemědělsko-lesnických meliorací se sídlem v Praze (VÚZLM). Od svého založení je hlavní činností instituce základní a aplikovaný výzkum a vývoj zaměřený na půdu a vodu, především na jejich hodnocení, využití a ochranu. Dále jsou to aktivity v oblasti pozemkových úprav a rozvoje venkova, aktivity v oblasti tvorby a ochrany krajiny, revitalizace vodních toků a nádrží, rekultivace devastovaných půd a mnoho dalších činností přímo i nepřímo souvisejících s vodou a půdou. V neposlední řadě je to také rozvoj aplikované informatiky ve zmíněných oborech. S ohledem na přírodní povahu zkoumaných jevů a jejich vázanost na povrch Země se jedná spíše o vývoj v oblasti GIS, mapování, monitoringu a DPZ.

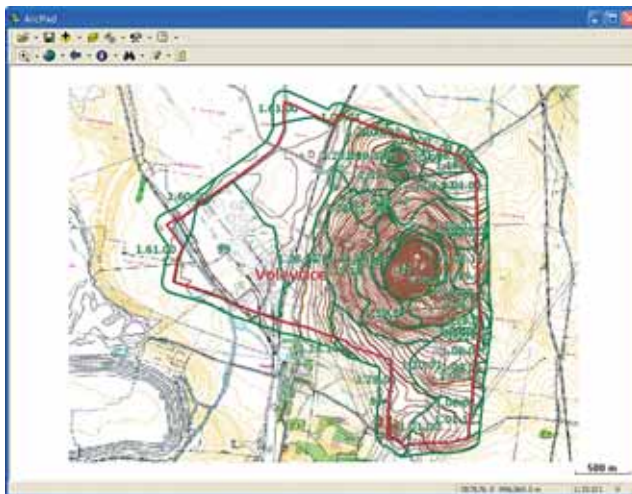
Kromě hlavní činnosti vykonává instituce i tzv. další činnost. Jedná se o skupinu činností, které nejsou přímo výzkumem či jeho infrastrukturou, ale přímo nebo nepřímo navazují na hlavní činnosti. Prováděné jsou na základě požadavků státu, nebo samosprávných celků ve veřejném zájmu a jejich výkon je upraven zvláštními předpisy. Jedná se především o specifické analýzy ohroženosti vodní a větrnou erozí, kalkulace dlouhodobého průměrného smyvu půdy a identifikaci pozemků a povodí ohrožujících zdroje vody. Dále je to komplex činností spojených s vyhotovováním odborných podkladů o plošném rozmístění bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) pro jejich zavedení do katastru nemovitostí a kalkulaci cen zemědělských pozemků. Nejdůležitější činností je však vedení celostátní databáze BPEJ v grafické i numerické podobě, její údržba a aktualizace a v neposlední řadě tvorba účelových, v převážné míře mapových výstupů z databáze. Právě tyto činnosti jsou z pohledu GIS ty nejzajímavější.

Zhotovením díla „Aktualizace bonitovaných půdně ekologických jednotek a komplex činností spojených s aktualizací BPEJ a vedením Celostátní databáze BPEJ“ je VÚMOP v.v.i. pověřen na základě vyhlášky MZe č. 327/1998 Sb. ve znění vyhlášky č. 546/2002 Sb.

Software a aktualizace databáze BPEJ

Oddělení půdní služby, které je pověřené správou a aktualizací geodatabáze, je vybaveno desktopovými verzemi programu ArcGIS 9.3 ve funkční úrovni ArcInfo s vybranými nadstavbami (Spatial Analyst, 3D Analyst a Image Analysis). Pro specifické operace s daty bylo prostředí funkčně obohaceno specializovanými nástroji vytvořenými v skriptovacím jazyku Python. Takovým je například nástroj VKMARC na import dat z výměnného formátu katastrální mapy (VKM), nebo nástroj na odvození základních charakteristik z kódu BPEJ. Prostor je primárně určeno k manipulaci s daty, k jejich restrukturalizaci, k tvorbě

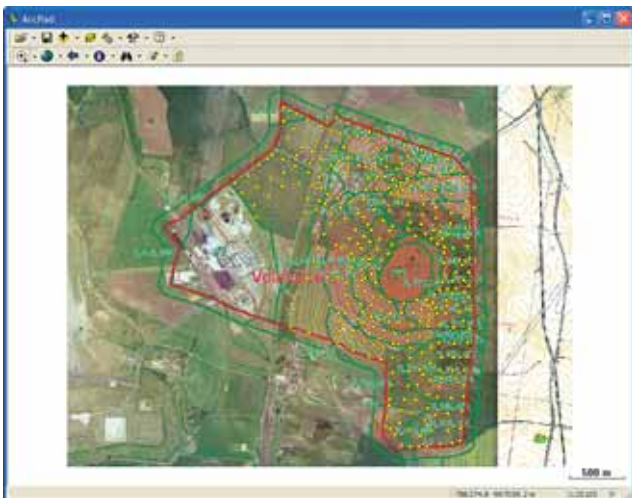
analýz, syntéz a statistik a v neposlední řadě také k vizualizaci a tvorbě mapových výstupů. Ne však k pořizování vstupů do databáze. Prostor rovněž slouží pro přípravu projektů terénním bonitačním skupinám pro mapovací aplikaci ArcPad 7.1 instalovanou v mobilních zařízeních GPS.



Obr. 1. Ukázka projektu pro ArcPad (Mapová kompozice: vrstva BPEJ © VÚMOP, v.v.i., hranice KÚ © ČÚZK, vrstevnice ZABAGED © ČÚZK, RZM 10 © ČÚZK)

Pro účely digitalizace bylo vybráno prostředí Bentley PowerMap 2004. V něm dochází ke zpracování terénních měření bonitačních skupin vykonávajících aktualizaci plošného rozmístění BPEJ. Výsledkem zpracování je polygonová vrstva aktuálního rozmístění BPEJ pro aktualizovanou správní jednotku – katastrální území. Aktualizovaná data se po schválení příslušnými orgány zavedou do geodatabáze BPEJ.

Pro pořizování dat přímo v terénu byly bonitační skupiny vybaveny GPS přijímači s instalovanou aplikací ArcPad 7.1. Jeho prostřednictvím se v terénu zaznamenává poloha veškerých měření a všechny popisné informace potřebné k aktualizaci plošného rozmístění BPEJ. Terénní měření se po zpracování uchovávají v samostatné geodatabázi vykonávaných aktualizací.



Obr. 2. Výsledky měření v terénu pomocí ArcPad (Mapová kompozice: sondy © VÚMOP, v.v.i, vrstva BPEJ © VÚMOP, v.v.i., hranice KU © ČÚZK, RZM 10 © ČÚZK, Ortofoto snímky © ČÚZK, vrstevnice ZABAGED © ČÚZK)

Data

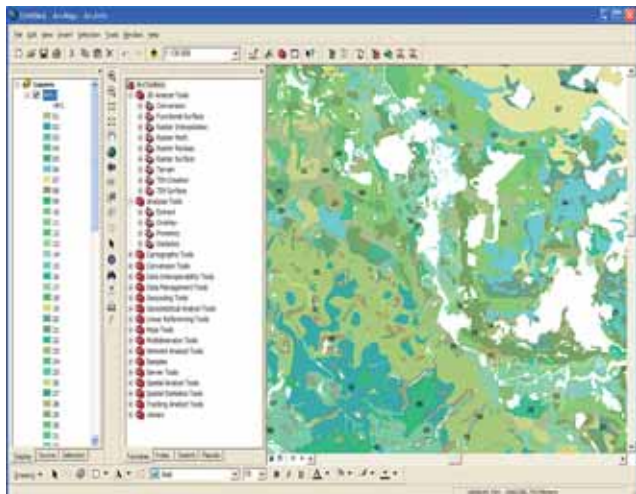
Pro vedení celostátní databáze BPEJ byla vybrána souborová geodatabáze ESRI. V bezešvé polygonové třídě prvků je uložena geometrická část popisu jednotlivých BPEJ, v databázových tabulkách jsou k nim uloženy popisné informace. Propojení mezi geometrií a popisem objektů je zabezpečeno přes relační třídy. Topologickou čistotu zajišťuje vrstva topologie. Digitální verze dat byla vytvořena vektorizací hranic BPEJ zakreslených v analogových mapách v měřítku 1 : 5 000 uložených v archivu instituce. V současné době vykonávané aktualizace se do databáze BPEJ přebírají přímo v digitální podobě po zpracování terénních měření.

Pro účely aktualizace geodatabáze BPEJ je k dispozici množství podpůrných dat. Jsou to hlavně data komplexního průzkumu půd (KPP), mapová a textová dokumentace zemědělského půdního fondu (ZPF) včetně jejich aktualizací a geologické mapy v měřítku 1 : 50 000 a 1 : 25 000 (© Česká geologická služba). Uvedená data jsou v současné době předmětem zpracování. Značná část z nich je už v digitální podobě, zbytek zůstává k dispozici v podo-



Obr. 3. Ukázka dat z geodatabáze BPEJ – jednotky BPEJ

bě analogové. Výlučně v digitální podobě jsou k dispozici pravidelně aktualizovaná podpůrná data od zřizovatele. Jedná se hlavně



Obr. 4. Ukázka dat z geodatabáze BPEJ – Hlavní půdní jednotky

o Rastrové Základní mapy v měřítku 1 : 10 000, Ortofoto snímky ČR, ZABAGED a správní hranice ČR (vše 2008 © ČÚZK).

SOWAC GIS

V roce 2006 zahájil VÚMOP, v.v.i., v rámci dílčí etapy výzkumného záměru MZE0002704901 vývoj geografického informačního systému o půdě – SOWAC GIS. Název je odvozen z anglického názvu „Geoinformation System for Soil and Water Conservation“.



Obr. 5. WWW stránka projektu SOWAC GIS

Cílem projektu SOWAC GIS je nejen umožnit výzkumným pracovníkům snadný přístup k datům komplexního průzkumu půd (KPP) a BPEJ, ale hlavně také poskytovat informace ostatním uživatelům ze státní správy, projektantům ÚP a KPÚ, vzdělávacím institucím a široké odborné veřejnosti. Dalším, ne však méně důležitým cílem, bylo vytvořit pro výzkumné pracovníky instituce prostor pro prezentaci jejich výzkumných úloh a implementaci výsledků výzkumu do praxe. Cíle jsou to vysoké, ale v současné době pro VÚMOP, v.v.i., nepostradatelné.

SOWAC GIS byl navržen především s cílem zpřístupnit údaje, které VÚMOP, v.v.i., produkuje nebo spravuje. Systém však současně umožňuje zpřístupnění celé řady informací obecnějšího charakteru, jako jsou např. mapové podklady či tematické vrstvy. SOWAC GIS tak umožňuje integraci různých informací a dat. Doufáme, že tím přispěje k rozvoji nových metod a bude sloužit jako podpora při rozhodování.

Z hlediska struktury je možné v rámci SOWAC GIS rozlišit 3 samostatné části. První část představuje internetová aplikace Webový archiv dat komplexního průzkumu půd (WA KPP). Prostřednictvím této aplikace může uživatel interaktivně nahlížet na skenovaná data KPP přímo v prostředí internetu přes internetový prohlížeč. Obsluha aplikace je jednoduchá, intuitivní a uživatelsky příjemná. Práce s ní připomíná práci s klasickou tištěnou mapou.

Druhou částí projektu je Mapový server. Jeho hlavním cílem je umožnit práci s mapovými podklady přímo v prostředí internetu/intranetu bez nutnosti vlastnit jakýkoliv systém GIS a mít zdrojová data stažená ve svém počítači. Uživatel přistupuje k datům přes internetový prohlížeč. Funkčnost zabezpečuje klient mapového serveru. V současné době klient umožňuje pouze vykonávání jednoduchých manipulačních a editačních operací, v budoucnu však bude funkčně obohacen o základní analytické operace. Součástí mapového serveru je i moderní metadatový katalog MICKA, který bude sloužit k poskytování katalogových služeb (CSW) a správě popisných informací (metadat) k prostorovým datům.

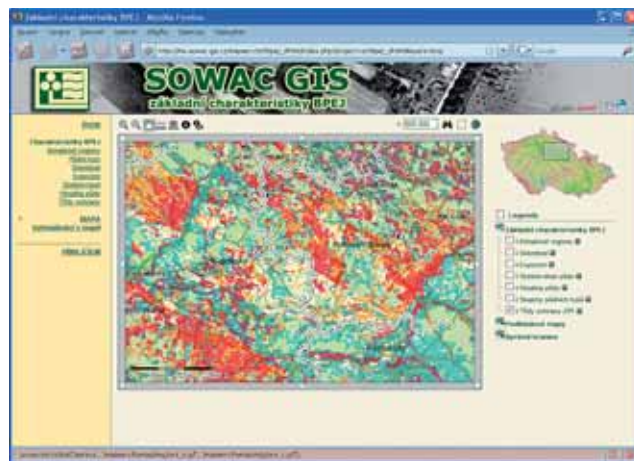
Třetí částí projektu budou Webové mapové služby (WMS). Jejich prostřednictvím budou uživatelé moci využívat data z mapového serveru ve vlastních GIS aplikacích (ArcGIS, GRASS) a prohlížečkách prostorových dat. Prostřednictvím WMS bude také možné sdílet data mezi různými institucemi v prostředí internetu (např. VÚMOP a MZe). Na jejich implementaci se momentálně intenzivně pracuje.

Projekty na mapovém serveru

V současné době se na mapovém serveru intenzivně pracuje na 2 mapových projektech: Základní charakteristiky BPEJ a Vodní a větrná eroze půd ČR. První z nich se nachází v závěrečné fázi formálních úprav a je již k dispozici široké odborné i laické veřejnosti na internetových stránkách projektu SOWAC GIS (www.sowac-gis.cz). Termín ukončení druhého projektu a jeho uvolnění pro veřejnost je plánovaný na listopad tohoto roku. Pro vnitřní potřeby instituce se současně připravují další projekty s chráněným přístupem a specifickým obsahem podle jejich zaměření.

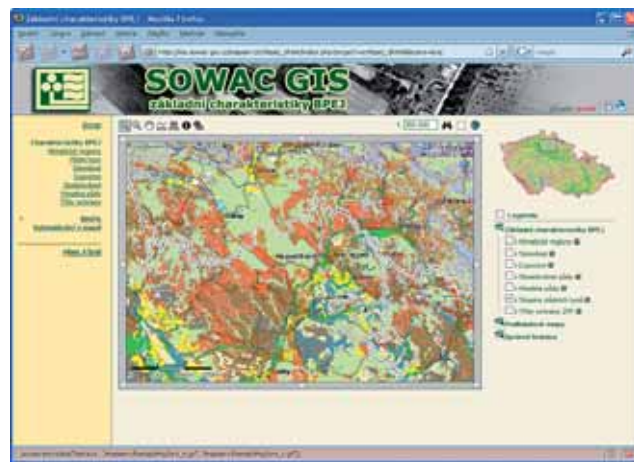
Mapový projekt Základní charakteristiky BPEJ je pilotním projektem na mapovém serveru VÚMOP, v.v.i., Jeho hlavním cílem

je poskytnout široké veřejnosti základní informace o produkovaných a spravovaných datech a poskytnout jim pohled na data v podobě mapových vrstev. Projekt v současnosti obsahuje 9 geografických vrstev. Vrstvy: klimatické regiony, sklonitost, expozice, skeletovitost půdy, hloubka půdy a skupiny půdních typů byly odvozeny z kódu BPEJ podle metodiky: Mašát, K. a kol.: „Metodika vymezení a mapování bonitovaných půdně ekologických jednotek“, Praha 2002, ISBN 80-238-9095-6. Vrstva: třídy ochrany ZPF byla vytvořena na základě vyhlášky č. 13 MŽP z 24. ledna 1994 a přílohy metodického pokynu ze dne 12. 6. 1996, které definují 5 tříd ochrany ZPF na základě BPEJ.



Obr. 6. Základní charakteristiky BPEJ – Třídy ochrany ZPF

V souvislosti s vrstvou tříd ochrany je však nutno podotknout, že pro účely optimalizace nakládání se státní půdou je nutné použít aktualizované údaje BPEJ z databáze VÚMOP, v.v.i., protože zatímco třídy ochrany ZPF uvedené v příloze uvedeného metodického pokynu zahrnují celkem 1813 BPEJ, současně užívaná soustava bonitace ZPF obsahuje již 2199 vymezených BPEJ!

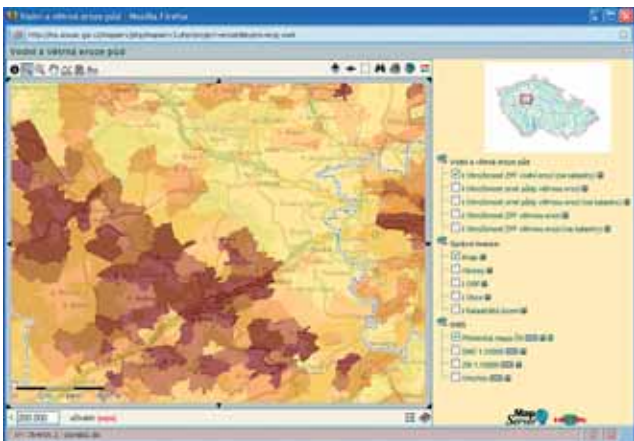


Obr. 7. Základní charakteristiky BPEJ – Skupiny půdních typů

Vrstva Základní ceny zemědělských pozemků podle BPEJ byla

vytvořena na základě přílohy č. 22 základní ceny zemědělských pozemků podle BPEJ k vyhlášce č. 3/2008 Sb. ze dne 3. ledna 2008 o provedení některých ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (oceňovací vyhláška). Poslední vrstva Průměrné ceny zemědělských pozemků podle katastrálních území byla vytvořena na základě přílohy k vyhlášce č. 287 ze dne 2. listopadu 2007, o stanovení seznamu katastrálních území s přiřazenými průměrnými cenami zemědělských pozemků.

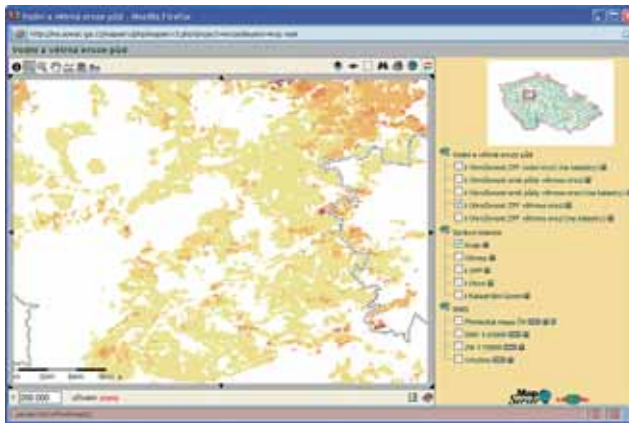
Kromě mapových vrstev základních půdních charakteristik projekt obsahuje správní hranice ČR (2008 © ČÚZK). Prostřednictvím WMS služeb jsou k projektu připojena další podpůrná data z jiných mapových serverů. Uživatel mezi nimi najde katastrální mapy, výškopis, polohopis i ortofotosnímky. Mapové vrstvy základních charakteristik BPEJ jsou průhledné, což uživateli umožňuje jejich kombinaci s jinými podkladovými vrstvami a vytváření mapových kompozic podle specifických potřeb uživatele. Z hlediska funkčnosti umožňuje klient mapového serveru manipulaci s mapovými vrstvami. Mapové vrstvy základních charakteristik BPEJ jsou zobrazovány ve všech měřítkách. V menších měřítkách se zobrazují jako gridy z různým rozlišením (100 m, 10 m), ve větších měřítkách (od 1 : 25 000) se zobrazují jako vektorová vrstva. U ostatních dat je zobrazování upraveno v závislosti na měřítku tak, aby si vytvářená mapová kompozice vždy zachovala přehlednost a čitelnost. Uživatel má dále možnost dotazovat se na hodnoty základních charakteristik BPEJ a vybraných podpůrných dat v konkrétních lokalitách. Výsledky prostorového dotazu se zobrazí v tabelární podobě přímo pod oknem pro zobrazení mapových podkladů.



Obr. 8. Vodní a větrná eroze – Ohroženost ZPF vodní erozí

Projekt Vodní a větrná eroze půd ČR mapuje ohroženost zemědělského půdního fondu (ZPF) vodní a větrnou erozí v ČR. Projekt bude kromě podpůrných dat obsahovat 10 mapových vrstev. Pět vrstev ohroženosti ZPF a orné půdy vodní a větrnou erozí

bude veřejnosti volně dostupných. Vrstvy: mapa dlouhodobého průměrného smyvu půdy, identifikace pozemků ohrožených vodní erozí, identifikace pozemků ohrožujících zdroje vody, identifikace povodí ohrožených vodní erozí a identifikace povodí ohrožujících zdroje vody budou s chráněným přístupem. Uživatelé mohou v případě zájmu získat přístup od správce mapového serveru.



Obr. 9. Vodní a větrná eroze – Ohroženost ZPF větrnou erozí

Ohroženost ZPF je primárně kalkulována na půdní bloky LPIS (2008 © SITEWEL), jejich agregací však byly vypočítané i průměrné hodnoty ohroženosti pro katastrální území. Vypočítané hodnoty potenciální ohroženosti byly klasifikovány do 6 tříd. Mapa dlouhodobého průměrného smyvu půdy byla odvozená metodou 3D USLE a je reprezentována jako rastrová vrstva v rozlišení 10 m obsahující hodnoty skutečné dlouhodobé průměrné ztráty půdy.

Závěrem

Z příspěvku je zřejmé, že úloha produktů ESRI při plnění cílů projektu SOWAC GIS je mimořádně důležitá. ArcPad 7.1 slouží jako základní programové vybavení pro terénní bonitační skupiny k pořizování dat v terénu a k jejich zpracování. ArcGIS 9.3 s nastavbami zase zabezpečuje celý komplex činností souvisejících se správou Celostátní databáze BPEJ, s analytickým a statistickým zpracováním dat v databázi a s přípravou podkladů pro jejich publikaci na mapovém serveru VÚMOP, v.v.i.

Od roku 2006 prošel výzkumný projekt SOWAC GIS mnohými vývojovými etapami, jejichž cílem bylo finančně, organizačně, personálně i materiálně připravit Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., na novou etapu v pořizování a poskytování dat v rámci instituce i navenek, odborně i laické veřejnosti. Věříme, že projekt naplní stanovené cíle a stane se nejen prostorem pro poskytování dat pro výzkumné a jiné účely, ale bude především prostorem pro transfer výsledků vědy a výzkumu do praxe, přispěje k rozvoji nových metod a stane se důležitým nástrojem v procesu rozhodování.

Ing. Ivan Novotný, Ing. Vladimír Papaj, Mgr. Jana Banýřová, Ing. Ivana Pírková,
Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Praha.
Kontakty: novotny@vumop.cz, papaj@vumop.cz, banyrova@vumop.cz, pirkova@vumop.cz

Výzkum dlouhodobých změn využití krajiny Česka

na Přírodovědecké fakultě UK v Praze

V poslední době se začala pozornost mnoha vědních oborů orientovat na problematiku změn krajinného pokryvu. Tyto změny jsou jedním z klíčových faktorů ovlivňujících klimatické a environmentální změny. Vznikají velké mezinárodní projekty zabývající se širokým spektrem interakcí příroda-společnost v dlouhodobém vývoji v regionálním, makroregionálním i globálním pohledu. Převahu v tomto úsilí však již nemají terénní mapovací práce, ale aplikace dálkového průzkumu Země (DPZ) a geoinformačních systémů (GIS).

V roce 1997 byla při Mezinárodní geografické unii (IGU) založena pracovní skupina Workgroup IGU LUCC (Land Use/Cover Change), která se soustředí na vytvoření informační základny o stavu a změnách využití krajiny jednotlivých regionů světa a na rozpoznání sil ovlivňujících tyto změny v různých měřítkových úrovních. Mezi členy této pracovní skupiny patří řešitelé výzkumného projektu hodnocení změn využití krajiny na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy (PřF UK) v Praze. Tento projekt je od počátku koordinovaný doc. RNDr. Ivanem Bičikem, CSc., a je finančně podpořen několika grantovými projekty.

Databáze dlouhodobých změn využití krajiny Česka

Prvotní úsilí vědeckého týmu se orientovalo převážně na sběr dat a jejich srovnání podle nejmenších územních jednotek Česka. Postupně tak byla vytvořena originální databáze o stavu využití krajiny všech 13 tisíc katastrálních území Česka za časové horizonty 1845, 1948, 1990 a 2000 (LUCC UK Prague databáze).

Základním problémem využití takto rozsáhlého materiálu je zajištění kvantitativní i kvalitativní srovnatelnosti používaných údajů v celém sledovaném období. Při kvantitativním hledisku jde o zajištění unifikovaných rozměrů jednotek řešeného území, nejproblematictější tedy byly časté změny administrativních hranic katastrálních jednotek. Kvalitativní srovnatelností se rozumí návaznost třídění ploch pro jednotlivá období. Kompatibilita klasifikace ploch byla zajištěna stažením všech ploch do osmi kategorií základních a třech sumárních. Orná půda, trvalé kultury (zahrady, sady, vinice a chmelnice), louky a pastviny tvoří sumární kategorii – zemědělská půda. Lesní plochy vytvářejí samostatnou kategorii a poslední tři základní kategorie (zastavěné, vodní a ostatní plochy) tvoří kategorii s názvem jiné plochy. Od roku 2000 se louky a pastviny vykazují jako trvalé travní porosty (TTP). Záznamy z této databáze jsou volně k dispozici na internetu: <http://lucc.ic.cz/>.

S vytvořenou databází se postupně zformovala základní metodika hodnocení změn. Pro účel identifikace hlavních vývojových trendů ve sledovaných obdobích jsou používány převážně vývojové indexy a index změny, který vyjadřuje podíl ploch zkoumaného území, na nichž mezi dvěma časovými horizonty došlo ke změně využití. Všechna zkoumaná data byla vložena do prostředí GIS a získala tak prostorovou dimenzi.

Pokud se podíváme na hlavní trendy změn využití krajiny v Česku

v období 1845–2005 dle bilančních dat, za nejdůležitější je nutno považovat pokles rozlohy zemědělské a orné půdy a pozvolný nárůst ploch lesních (29% podíl v roce 1845 a 33,6% v roce 2005). Významným rysem byl též dynamický růst ploch zastavěných a ostatních (např. dopravní a další zpevněné plochy). Rozloha trvalých travních porostů byla snižována do roku 1990. Od tohoto roku je však zaznamenáván velmi dynamický nárůst rozlohy.

V letech 1845–1948 s nástupem tržní ekonomiky, zemědělské a průmyslové revoluce, industrializace a urbanizace docházelo k výrazným strukturálním změnám v rámci zemědělské půdy, převážně rozšiřováním ploch orné půdy zejména na úkor ploch luk a pastvin (obr. 1). Díky industrializaci se rychle rozvíjely významné průmyslové aglomerace, do nichž také směřovaly nejdůležitější migrační toky obyvatel. Na tyto procesy byla vázána zvyšující se poptávka po potravinách nezemědělského obyvatelstva. Těmto nárokům postupně nebylo možné vyhovět jen rozšiřováním rozlohy orné půdy, začaly se tedy implementovat intenzivnější metody jejího využívání. Do zemědělských pozemků úrodnějších či s lepší polohou vůči trhu, danou hlavně dopravní vybaveností, směřovaly větší investice kapitálu, které zaručovaly vyšší výnosnost. Nastaly intenzivní a především velkoplošné zásahy do vývoje krajiny. Kromě rozšiřování orné půdy zaznamenávají úrodné, polohově příznivé oblasti výrazný rozmach zastavěných ploch. Těmito procesy byl nastartován dynamický růst nerovnoměrnosti.

Od konce 19. století se tak regionální polarizace prohlubuje, pozemky orné půdy se v horských a periferních oblastech postupně stávají nerentabilními. V podmínkách nepříznivých se orná půda zatravňuje či se úplně opouští zemědělská půda, která se zalesňuje. Tomuto procesu silně napomohl odsun početné německé menšiny z pohraničních oblastí po druhé světové válce.

V době komunistického režimu v letech 1948–1990 byl v zemědělství kladen důraz převážně na produkci a tomu byla podřízena i výrobní forma hospodaření s přeměnou tradičního zemědělství na intenzivní velkoplošné zemědělství průmyslového typu. I přes snahu totalitního režimu o maximální potravinovou soběstačnost vedoucí k využívání maximální rozlohy zemědělské půdy se nadále prohlubují regionální diference. Je dokumentován celkový pokles rozlohy zemědělské a orné půdy s velmi dynamickým úbytkem v periferních horských oblastech (obr. 2). V nížinných a exponovaných oblastech nadále stoupá tlak na kulturní krajinu, projevující se významným přibýváním zastavěných a zejména ostatních ploch.

Společenská změna koncem roku 1989 umožnila opětovné fungování tržních mechanismů v ekonomice. První asociční dohody a následný vstup do EU otevřely prostor Česka zahraničním subjektům. Zemědělský sektor byl nucen se rychle přizpůsobit nově nastoleným podmínkám. Nastoupila lepší a důraznější ekologická politika státu a zlepšování environmentálního myšlení občanů. S útlumem zemědělství dochází ke snížení antropogenního tlaku na krajinu, na což ukazují změny ve struktuře využití krajiny v období 1990–2000. Jde především o pokračující trend přeměny orné půdy na trvalé travní porosty vlivem cíleného zatravňování v méně úrodných oblastech (obr. 3). Zatravňování pozemků orné půdy a zalesňování travních porostů v horských a podhorských lokalitách je nejvýraznější rys změn využití krajiny po roce 1990. Silný společensko-ekonomický tlak na krajinu se však projevuje v jiných aspektech. Vlivem změny životního stylu lidí, zvýšení mobility a restrukturalizací hospodářství dochází k dynamickému rozvoji jádrových oblastí a s tím spojeným překotným rozvojem zastavěných a dopravních ploch. Jde o v mnoha aspektech negativní proces suburbanizace.

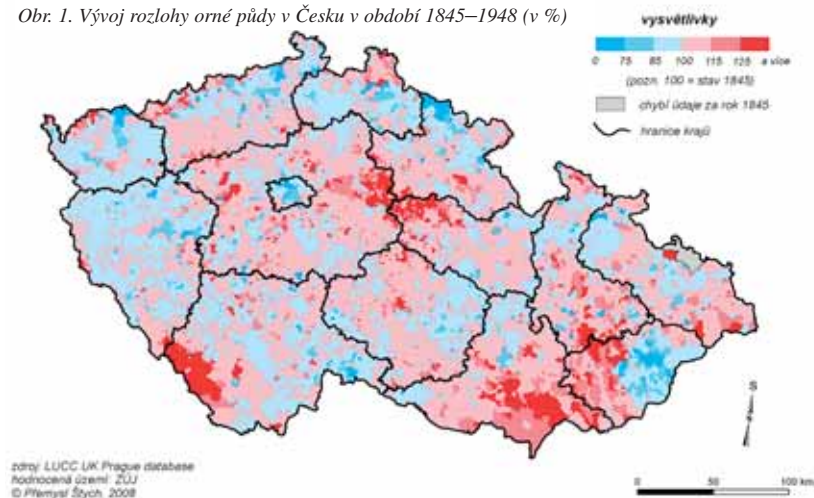
V procesu dalšího zpřesňování územních diferenciací se ukázalo užitečným využití možností GIS, zejména modelačních nástrojů a nástrojů prostorových analýz. Ty posloužily k výpočtu hodnot morfometrických charakteristik pro všechny zkoumané ZÚJ, poté proběhlo hodnocení závislosti dlouhodobých změn krajiny na charakteru reliéfu. V systému ArcGIS byl vytvořen digitální model terénu (DMT) a poté byly vypočteny průměrné nadmořské výšky a sklonitosti pro všechny zkoumané ZÚJ. Vstupními daty pro tvorbu DMT byl výškopis databáze ZABAGED, dále byl využit nástroj Topo to Raster z nabídky Spatial Analyst Tools systému ArcGIS. Prostorové rozlišení výsledného rastru bylo 50 m. Pro výpočet sklonitosti pomocí funkce Slope byl rozsah pixelu rozšířen na 250×250 m. Průměrné hodnoty nadmořské výšky a sklonitosti za jednotlivé ZÚJ byly vypočteny pomocí nástrojů Zonal Statistics v nadstavbě ArcGIS Spatial Analyst, poté byly všechny ZÚJ rozděleny do čtyř tříd dle nadmořské výšky a šesti tříd dle sklonitosti. V rámci těchto skupin byly sledovány společné či odlišné vývojové trendy (podrobněji Štych, 2003).

Hodnocení změn krajiny v modelových územích

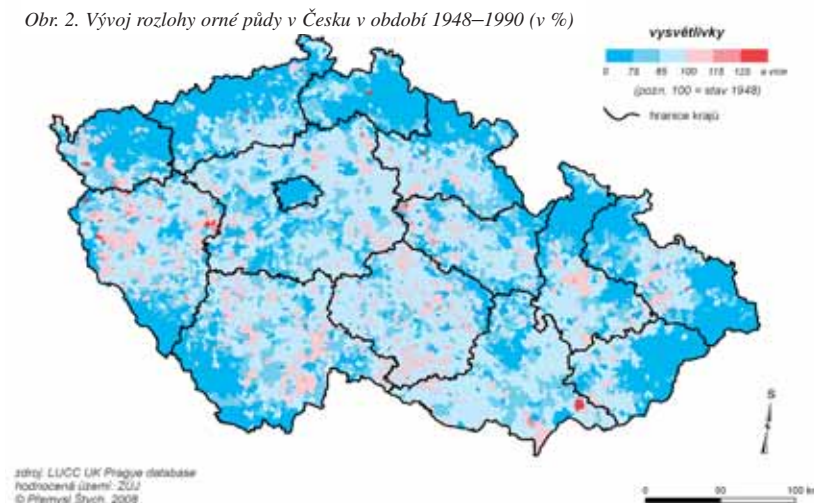
Oficiální evidence využití ploch v Česku představuje obrovský informační potenciál, avšak výzkumy založené pouze na bilančních statistických datech jsou limitovány jak přesností (aktuálností) dat, tak i měřítkovým pohledem (chybí pohled na změny struktury krajiny). Katastr se tak stává jakousi „černou skříňkou“, jelikož nejsme schopni přesně určit prostorové přesuny kategorií, zejména jak se ve sledovaném území měnilo prostorové rozložení jednotlivých kategorií a jak se měnila struktura krajiny. Tyto informace lze získat analýzou historických mapových děl a archivních leteckých snímků.

Proto se jeden směr výzkumu soustředí na analýzu prostorových změn struktury krajiny ve velmi detailním pohledu s využitím kartografických podkladů velkých měřítek. Výsledky těchto studií dokumentují, k jaké změně došlo a kde ke změně došlo. Důležité je i vzájemné porovnání výsledků analýz a posouzení vypovídacích

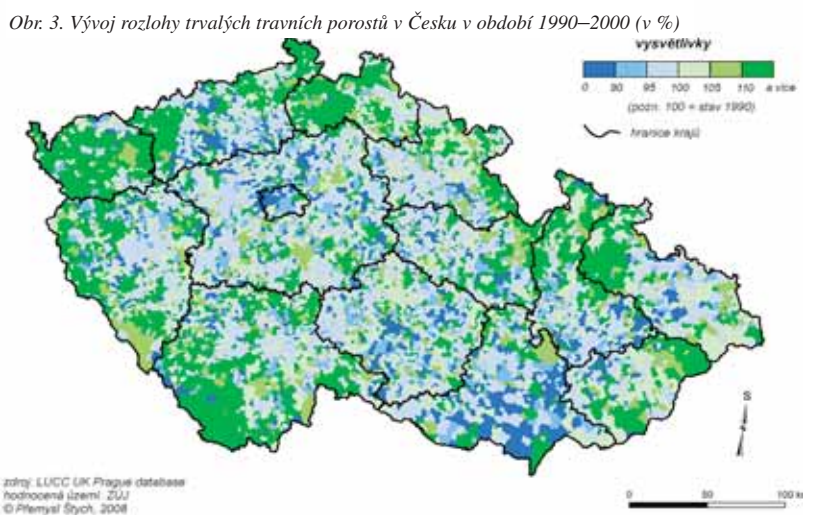
Obr. 1. Vývoj rozlohy orné půdy v Česku v období 1845–1948 (v %)

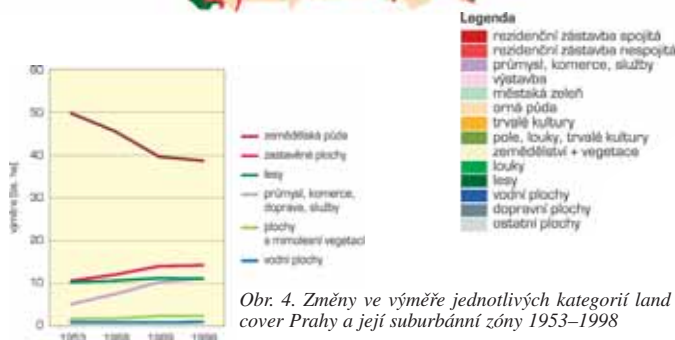
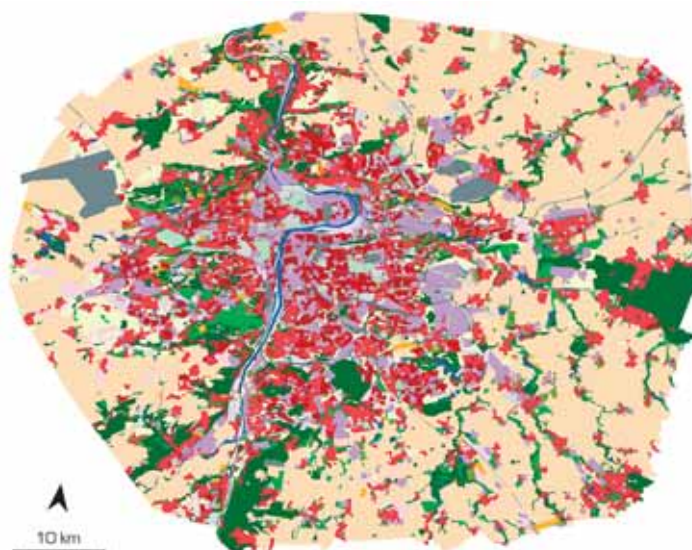
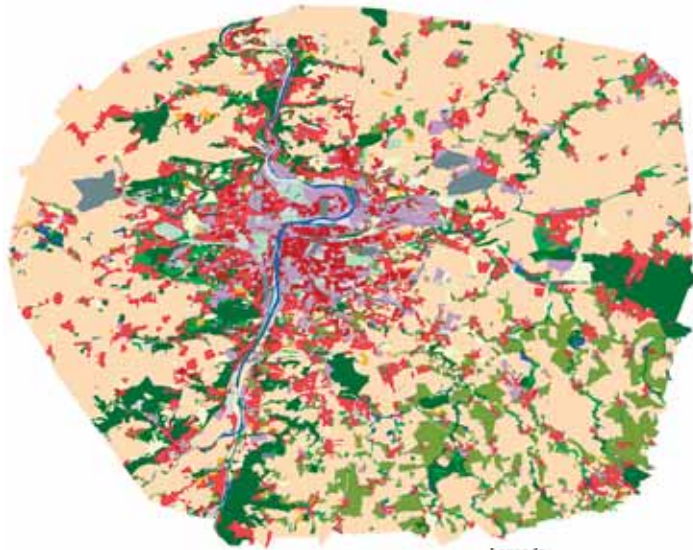


Obr. 2. Vývoj rozlohy orné půdy v Česku v období 1948–1990 (v %)



Obr. 3. Vývoj rozlohy trvalých travních porostů v Česku v období 1990–2000 (v %)





Obr. 4. Změny ve výměře jednotlivých kategorií land cover Prahy a její suburbánní zóny 1953–1998

schopností datových vstupů v procesu určování změn využití krajiny. Analýza kartografických podkladů velkých měřítek ve vybraných modelových územích tak rozšiřuje zjištění dosažená na celorepublikové úrovni. Ve vybraných modelových územích byly zpracovány mapy stabilního katastru z poloviny 19. století a mapové zákresy aktuálního stavu využití ploch. Pro přesné prostorové vymezení kategorií byly využity také ortofotomapy. Dále byla vytvořena legenda, do které bylo možno přesně začlenit všechny zkoumané plochy ve všech zvolených časových horizontech. Vektorizací všech kategorií byl zjištěn reálný stav využití krajiny ve sledovaných letech. Následně byly pomocí analytických nástrojů v systému ArcGIS 9.2 určeny konkrétní změny a jejich lokalizace (podrobněji např. Štych, 2007).

Využití dálkového průzkumu Země

Využití dat a technologií dálkového průzkumu Země patří mezi nejperspektivnější směry výzkumu dlouhodobých změn využití krajiny na PŘF UK. K zájmovým územím, při jejichž výzkumu jsou data DPZ s výhodou využívána, patří již několik let příměstské zóny, v nichž dochází k procesu suburbanizace, zejména zázemí Prahy. Detailnější pohled na vývoj tohoto území poskytují např. datové výstupy projektu MURBANDY/MOLAND (<http://moland.jrc.ec.europa.eu/>). Jedná se o data, která pro analýzu poskytlo výzkumné centrum SAI JRC v Itálii. Konkrétně jsou to výstupy klasifikace krajinného pokryvu (land cover) leteckých a družicových (KATE 1000) snímků z let 1953, 1968, 1989 a 1998 (Charvát, Holý, 2000). K hodnocení dat MURBANDY bylo využito metod prostorové analýzy (překryvu vrstev) v prostředí GIS. Přestože data nezachycují celou suburbánní zónu, jsou po určitých úpravách legendy výborným dokladem rozšiřování města, změn v zastoupení a prostorovém rozložení jednotlivých kategorií land cover a umožňují proniknout hlouběji nejen do způsobu využití krajiny, ale také do její struktury (jak je patrné z grafu na obr. 4

Obr. 5 a 6. Krajinný pokryv území Prahy a její suburbánní zóny v roce 1953 (vlevo) a 1998 (vpravo)

i porovnání map z let 1953 a 1998 – viz obr. 5 a 6).

Výsledky těchto analýz využívá také projekt „Suburbánní rozvoj, suburbanizace a urban sprawl v České republice: omezení negativních důsledků na životní prostředí“, který se momentálně věnuje výzkumu suburbanizace na PŘF UK (finančně ho podporuje Ministerstvo životního prostředí ČR). Projekt hodnotí územní rozsah a intenzitu suburbanizace v České republice a identifikuje její důsledky z hlediska udržitelného rozvoje krajinné a společenské sféry. Cílem projektu je nalézt systém indikátorů pro hodnocení rozsahu a důsledků suburbanizace a navrhnout opatření vedoucí k prevenci a zmírnění jejich negativních důsledků. Projekt zahrnuje výzkum sociální a přírodní sféry. Důležitým nástrojem tohoto projektu pro hodnocení vlivu suburbanizace na přírodní sféru je dálkový průzkum Země a analýza v prostředí GIS využívající různé typy distančních dat (výstupy projektu CORINE, data z družic Landsat Thematic Mapper, QuickBird, letecké snímky), (Ouředníček a kol., 2008).

Nástup komerčních družic pořizujících data s metrovým a submetrovním rozlišením na počátku 21. století znamená rozšíření aplikací DPZ až do měřítka 1 : 5 000. Například data družice QuickBird umožňují detailní mapování zástavby nikoli pouze na úrovni bloků vymezujících zastavěné území jako v případě snímků Landsat, ale až na úrovni jednotlivých budov. Pro sledování vývoje zástavby či krajiny jako celku v tomto podrobnějším měřítku před rokem 2000 je ale třeba využít leteckých snímků, z nichž je většina pouze černobílá. To poněkud omezuje možnosti automatického zpracování, které je z valné většiny založeno na spektrálních charakteristikách mapovaných objektů. Uvedený příklad (obr. 7 a 8) ukazuje kombinaci využití archivních leteckých snímků (1988 a 2004) a snímku družice QuickBird (2007) pro zmapování změn zastavěného území v katastru Zličín.

Závěr

Výzkum dlouhodobých změn využití krajiny je klasickým případem výzkumu, který řeší vývoj neobyčejně složitosti společenské a environmentální reality, jež vyžaduje kombinaci různých metod a datových vstupů. Při vysvětlování příčin a hledání obecné zákonitosti procesů je nutné ověření závěrů výzkumu na více měřítkových úrovních.



Obr. 7. Změny v zástavbě katastru Zličín mezi lety 1988 a 2004



Obr. 8. Změny v zástavbě katastru Zličín mezi lety 2004 a 2007

Vypracovaná metodika výzkumu na PŘF UK založená na implementaci mnoha datových vstupů s několika měřítkovými pohledy poskytuje solidní základ pro pochopení mnoha problémů změn krajiny. Spojení prostorového a časového přístupu obohatilo poznání vývoje a vztahů sociální a přírodní složky, neboť výzkumy takového typu jsou schopné dokumentovat intenzitu a kvalitu interakce člověka a přírody. Na základě pochopení příčin změn v dlouhodobém časovém horizontu jsme do určité míry schopni odhadnout perspektivy vývoje.

Dosavadní dosažené výsledky poukazují na trend prohlubující se diferenciaci (specializace) regionů na základě jejich přírodních a socioekonomických charakteristik. V krajině dlouhodobě probí-

hají dva hlavní protichůdné procesy. Regiony úrodné a exponované jsou zasaženy intenzifikací (zorušňováním a růstem zástavby), neatraktivní periferní oblasti dlouhodobě orientované na extenzivní formy využití trpí ve vývoji procesem marginalizace. Mezi těmito dvěma „póly“ vývoje leží oblasti přírodně a společensky „průměrné“, jež zaznamenávají nejmenší změny krajiny.

Vhodným prostředím pro uložení a analýzu široké škály datových zdrojů jsou geoinformační systémy i proto, že jejich prostředí umožňuje kombinovat informace jednotlivých datových zdrojů a dále nabízí modelační nástroje. Významný přínos pro výzkum vývoje využití krajiny na PŘF UK představuje také aplikace družicových dat velmi vysokého rozlišení.

Literatura

- BIČÍK, I. (1991): K metodice hodnocení využití ploch. In: Geografie zemědělství II. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje PŘF UK, Praha, s. 76–87.
- CHARVÁT, K., HOLÝ, S. (2000): RGC 34/98: MURBANDY: Development of land use databases for the Praha Area (CZ). Final Report, 14 s.
- JELEČEK, L. (1995): Využití půdního fondu České republiky 1845–1995: hlavní trendy a širší souvislosti. SČGS 100, č. 4, s. 276–291.
- KUPKOVÁ, L. (2003): (Sub)Urbanizace Prahy – teorie zonálních modelů a realita. In: Jančák, V., Chromý, P., Marada, M. (eds.) Geografie na cestách poznání. PŘF UK Praha, s. 32–47.
- OUŘEDNÍČEK, M. a kol. (2008): Suburbanizace.cz. PŘF UK, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje a Urbaní a regionální laboratoř, Praha, 96 s.
- PRIELER, S. a kol. (1996): Land Use Change in Europe – Scenarios for a Project Area in East Germany, Poland and the Czech Republic. IIASA, Laxenburg, Austria, 56 str.
- ŠTYCH, P. (2003): Hodnocení vlivu nadmořské výšky reliéfu na vývoj změn využití ploch Česka 1845, 1948 a 1990. In: Jančák, V. a kol. (eds.): Geografie na cestách poznání. Sborník příspěvků k šedesátinám Ivana Bičíka. KSGRR PŘF UK, Praha, s. 59–70.
- ŠTYCH, P. (2007): Územní diferenciaci dlouhodobých změn využití krajiny Česka. Disertační práce. PŘF UK, Praha, s. 128 + přílohy.
- TURNER, B. L. II, MEYER, W. B. (1994): Changes in Land Use and Land Cover: A Global Perspectives. Cambridge University Press, Cambridge, 537 s.

Internetové zdroje:

- Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka (1845–2000): <http://lucc.ic.cz/>
- Projekt MURBANDY/MOLAND: <http://moland.jrc.ec.europa.eu/>
- Projekt Suburbaní rozvoj, suburbanizace a urban sprawl v ČR: omezení negativních důsledků na životní prostředí: <http://www.suburbanizace.cz>

Poděkování

Tato publikace byla zpracována v rámci projektu MŠMT č. MSM 0021620831 „Geografické systémy a rizikové procesy v kontextu globálních změn a evropské integrace“, dále projektu 2D06012 MŠMT „Sociálně prostorová diferenciaci obyvatelstva a její vliv na kvalitu života ve městech a obcích České republiky“ a Resortního programu výzkumu MŽP SP/4i5/212/07: „Suburbaní rozvoj, suburbanizace a urban sprawl v České republice: omezení negativních důsledků na životní prostředí“. Tento článek je věnován Doc. RNDr. Ivanu Bičíkovi, CSc., u příležitosti jeho významného životního jubilea.

Mgr. Přemysl Štych, Ph.D., RNDr. Lucie Kupková, Ph.D., katedra aplikované geoinformatiky a kartografie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Bc. Bára Vostracká, studentka teže katedry.

Kontakty: stych@natur.cuni.cz, lucie.kupkova@gmail.com, beribel@email.cz

Mashup neboli míchanice... a ArcGIS Server

Včera večer jsem po dlouhé době zhlédl jeden z dílů americké série Bones, neboli Sběratelé kostí. Pro vás, kteří netušíte, o co jde, se jedná o jeden z mnoha amerických seriálů s kriminální zápletkou natočený podle skutečných událostí. Hlavní hrdinka Dr. Temperance Brennanová (pro zasvěcené Kůstka) je velmi zkušená a talentovaná soudní antropoložka. V tomto díle měla jako soudní znalec žalující strany obhájit své odborné přesvědčení, že pachatelé jsou vrazi a že se nejednalo o nešťastnou náhodu, jak tvrdí obhajoba. Přestože každý televizní divák věří v její hypotézu, její odborná argumentace se ukáže jako kontraproduktivní, protože na rozdíl od obhajoby hovoří suchým a především příliš odborným jazykem. V porotě ztrácí sympatie (nikdo jí vlastně nerozumí) a ta se přiklání na stranu obhajoby. Posuďte sami, cituji:

Dr. Brennanová: „Želatinová louže byla rozložena tkáň, ze které naše laboratoř vyextrahovala a zanalyzovala jaterní a ledvinové vzorky hmotnostním spektrometrem. Úroveň hydromorfonu v játrech byl 8,4 a ledvinách 6,6. Smrt nastane při současné úrovni 7,7 a 5,2.“

Žalobce: „A důvod, proč by dávali oběti tato narkotika?“

Dr. Brennanová: „Krátkodobá okostiční reakce na pravé proximální ramenní kosti odpovídala svázané osobě a poloha svázaného zápěstí společně s hyperparatyreoidismem by mohla vysvětlovat tlakové zlomeniny na přední distální kosti paprskovité a loketní.“

Žalobce: „Kosti se jí zlomily, protože se snažila osvobodit?“

Dr. Brennanová: „Jo, myslím, že jsem to právě řekla.“

Dovolil jsem si tento úvod použít jako vysvětlení, proč následující článek o Mashup bude v maximální míře prost odborných termínů (v nejhorším případě schovaných do závorek) a pokud i tak nějaké zbudou, pokusím se je vysvětlit.

Mashup

Patrick Zandl (český internetový podnikatel, novinář a zakladatel zpravodajského serveru Mobil.cz) v podtitulku k jednomu ze svých článků píše: „Vezměte svoji myšlenku a sílu cizí aplikace. To je mashup, česky míchanice.“ Mashup totiž úzce souvisí s jiným termínem, a to internetové služby. Internet je totiž plný „služeb“. Většina z nás používá např. služby elektronické pošty. I ty jsou samozřejmě postaveny na internetu. Pojem mashup se však více rozšířil až s rozvojem mapových služeb. Zvláště pak

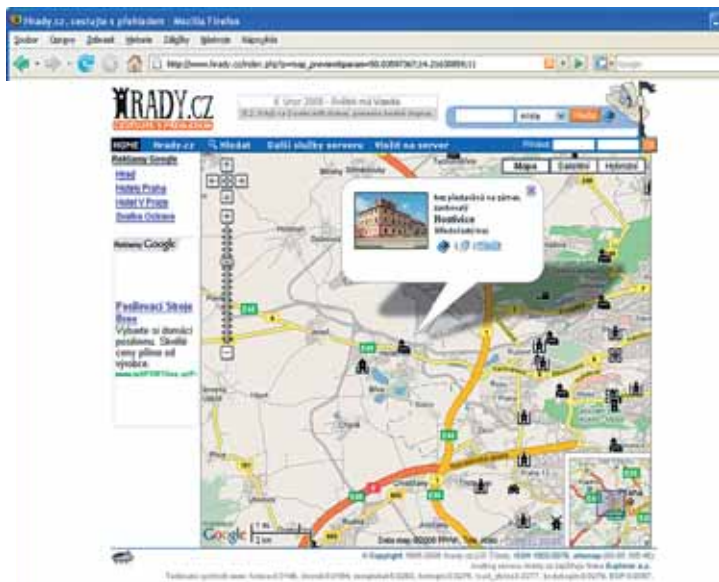
tomu přispěli dva asi v tuto chvíli největší a v celosvětovém měřítku nejnámější poskytovatelé map na internetu, a to Google a Microsoft. Ty jsou totiž přístupné nejenom koncovým uživatelům v podobě mapových aplikací, jako je např. lokalizovaná aplikace Google™ mapy na <http://mapy.google.cz> nebo Microsoft® Virtual Earth™ na <http://maps.live.com>, ale i jako prostředí pro vývojáře. Takový vývojář pak může vytvořit vlastní aplikaci, která zmíněných interaktivních map využívá jako svého mapového podkladu. Přesně v duchu sloganu v úvodu tohoto odstavce tak například jistá firma vytvořila následující aplikaci. Využila dat jiné realitní firmy, obsahující adresy a ostatní informace o prodávaných nemovitostech, a dále mapového podkladu Google Maps. Adresy transformovala do souřadnic (k tomu existují automatizované nástroje) a tyto souřadnice jako špendlíčky „připíchla“ na mapový podklad Google. Tak vznikla zcela nová aplikace, která umožňuje zákazníkům probírat se nabízenými nemovitostmi přímo nad interaktivní mapou. Je zřejmé, že takováto forma komerčního využití mapových služeb je poskytovateli map



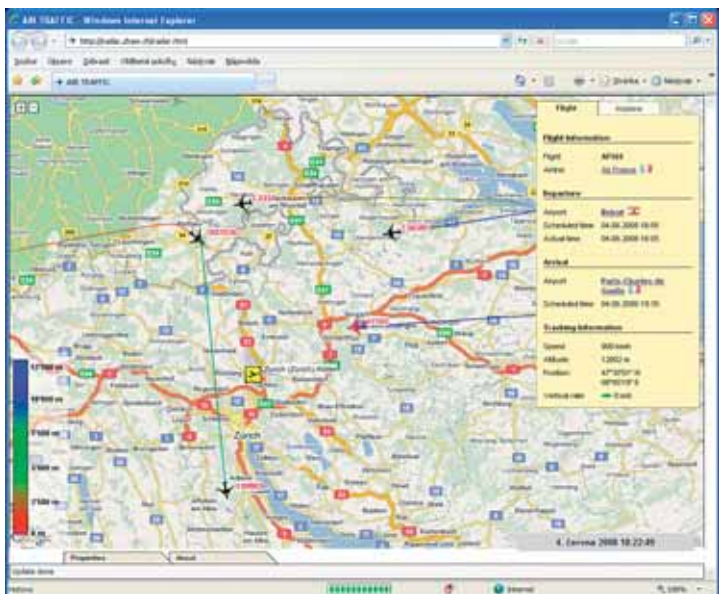
zpoplatněna, nicméně nekomerční využití (tzn. takové, na kterém provozovatel aplikace s přidanou hodnotou nevydělává) je ve většině případů pro tvůrce aplikací zdarma.

A protože lepší jeden obrázek než tisíc slov, dovoluji si vás poslat ještě na dva hezké příklady využití mashup. Ten první je český web www.hrady.cz a netřeba jej složitě popisovat. Jednoduše umožňuje brouzdat českými hrady a zámky v prostředí interaktivní mapy se „zapůjčeným“ podkladem. Druhý web je navíc zajímavý tím, že je dynamický. A to nejen podklad, kterým můžete

tradičním způsobem manipulovat, ale kupodivu i vlastní přidaná hodnota. Jedná se o projekt studentů na Vysoké škole aplikovaných věd v Curychu (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften), kde na stránce <http://radar.zhaw.ch/radar.html>



můžete zhlédnout aktuální stav vzdušného prostoru nad Curychem, a právě díky interaktivní mapě i nad jeho blízkým okolím. Pokud kliknete na letadélko, dozvíte se dokonce, o jaký let



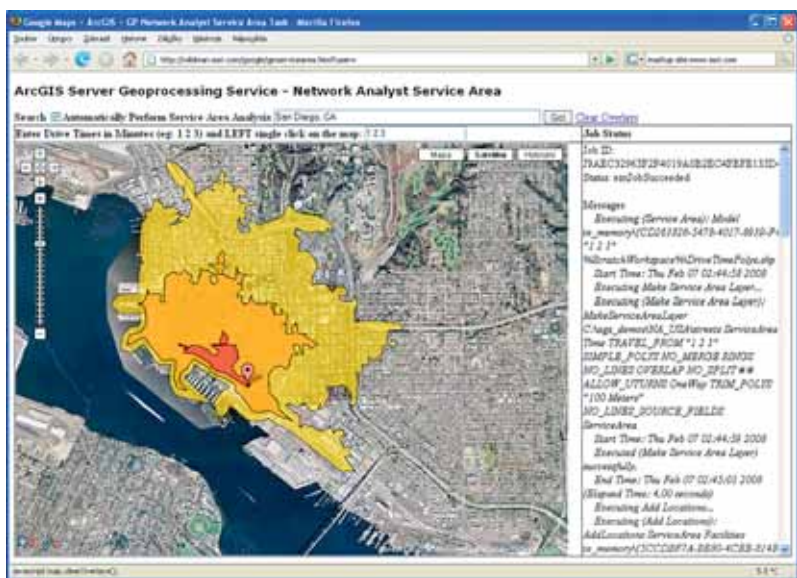
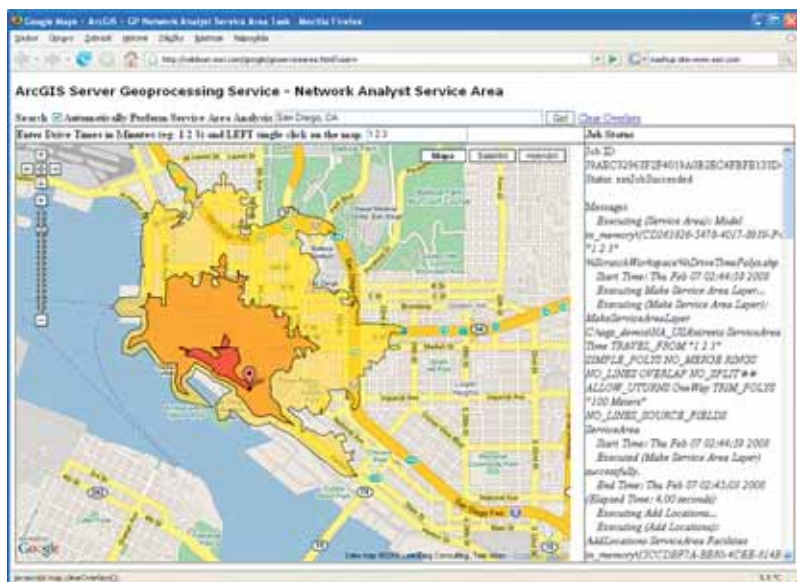
se jedná (číslo letu), leteckou společností, odkud a kam letí, ale i aktuální rychlost nebo letovou hladinu.

A co na to ArcGIS?

A co s tím vším má společného ESRI a ArcGIS? ESRI podobné služby již několik let provozuje pod názvem ArcGIS Online. Jedná se o jeden z pěti pilířů technologie ArcGIS (Desktop GIS, Server GIS, Mobile GIS, Online GIS, ESRI Data). Mapové podklady ArcGIS Online jsou primárně určeny pro klienty ArcGIS (ArcView, ArcGIS Server, ArcGIS Explorer, ...). Jsou rozděleny na standardní služby (neplacené) a prémiové (placené). Mezi prémiové služby patří například mapové podklady Microsoft Virtual Earth. Prakticky to znamená, že jako podklad do ArcView si pod vaše data můžete podložit mapový podklad Virtual Earth v podobě, jak jej možná znáte z mapové aplikace maps.live.com. ESRI se tak rozhodla jít cestou hledání spolupráce s firmami, které nemají ambice konkurovat ESRI v oblasti GIS, ale vytvářejí globální služby pro širokou veřejnost. ESRI naopak nemá ambice vytvářet další rozsáhlý portál vektorových a rastrových dat celé planety, ale nabídnout odborníkům v oblasti GIS tyto služby využívat.

ArcGIS Server 9.3

Tento článek má být o mashup, ale to, co je v ArcGIS Server 9.3 nové, není možnost tvořit mashup, ale rozhraní, které tuto tvorbu výrazně zjednodušuje. Dovolte mi nyní pár zkratk a výrazů, které se pokusím srozumitelně okomentovat. Se službami ArcGIS Server lze komunikovat přes „rozhraní“ COM, SOAP, REST a OGC (WMS, WFS, WCS, ...). Omlouvám se všem, kteří se nyní chytají za hlavu. Souhlasím, že REST je spíše architektura a SOAP spíše protokol. Na začátku jsem slíbil určité zjednodušení ve prospěch srozumitelnosti. Tato rozhraní mi umožňují komunikovat s ArcGIS Serverem na různých úrovních a pomocí různých prostředků. Pokusím se uvést příklad. ArcGIS Server je jakýsi stroj (engine). Automobil je také stroj. Auto můžete ovládat různým způsobem. Rozjede se tehdy, když budete sedět za volantem a šlapat na pedály, ale můžete se také do auta zezadu opřít a pravděpodobně se také rozjede. Některá auta dnes prý dokonce dokáží jet řízena rádiem, nebo dokonce zcela samostatně. Ostatně, kdo viděl Návštěvníky a jejich parkující Ladu Nivu, tak mi dá jistě za pravdu. Budete ale asi se mnou souhlasit, že když budu auto řídit tradičním způsobem, budu potřebovat určitou odbornou znalost řízení. Pak dostanu z jeho funkčnosti maximum. Pokud budu auto tlačit, nemusím vědět o řízení auta vůbec nic a bude mi stačit hrubá síla. Nicméně auto pojede pouze kupředu, neotočím ani volantem. Úplně stejně jsou na tom výše uvedená rozhraní. Chci-li programovat ArcGIS Server pomocí rozhraní COM, můžu využít kompletní funkcionalitu, ovšem za předpokladu, že mám k dispozici silné a mohutné aplikační rozhraní (Web ADF) programované stejně mohutným vývojovým nástrojem, např. Visual Studio .NET. Anebo mohu využít REST



(nově od 9.3) a poměrně snadno, s mnohem menšími nároky na znalost programování, využívat funkcionality ArcGIS Server, byť v tomto případě poněkud zjednodušené. Aplikacním rozhraním, které mi tuto komunikaci přes REST umožňuje, je JavaScript. A právě JavaScript API je to kouzelné slovo, kterým se ESRI ve verzi ArcGIS Server 9.3 tak ráda chlubí. Díky JavaScript API totiž můžete velice jednoduchým způsobem vytvořit velmi „lehkou“ a jednoduchou mapovou aplikaci prezentující vaše data třeba na mapovém podkladu ArcGIS Online. Ale nejen na pozadí map ArcGIS Online, dokonce i na pozadí mapových služeb Google Maps a MS Virtual Earth, a to díky rozšíření JavaScript API o možnost přístupu k těmto dvěma populárním službám.

Tuto novou vlastnost lze využít nejružnějším způsobem. Vráťím se nyní k příkladům mashup uvedeným v úvodu článku, tj. letadla nebo hrady na pozadí Google mapy. V tomto případě se jednalo o mashup dvou služeb, z nichž jedna zobrazovala body a druhá podkladovou mapu. ArcGIS Server je ale vynikající nástroj mimo jiné i na tvorbu geografických analýz. Proč jej tedy nevyužít na mashup, kde jedna služba bude analytická a druhá podkladová? Příkladem může být aplikace, která zobrazí některý z uvedených mapových podkladů, vyzve uživatele k umístění bodu do mapy, jeho souřadnice odešle na „geoprocessingový“ server (ArcGIS Server), ten vytvoří plochy tvořící maximální dojezdovou vzdálenost ze sejmoutého bodu pro 5, 10 a 15 minut a tuto novou vrstvu umístí na podkladovou mapu. ArcGIS Server zde tedy neplní úlohu mapového serveru, nýbrž podílí se pouze svými analytickými schopnostmi a jako mapovou službu využívá podklad třetí strany.

Závěr

ArcGIS Server se vyvíjí opravdu překotně a s každou novou verzí nás překvapí nějakou novou klíčovou vlastností. Ve verzi 9.3 je to právě možnost velice jednoduchého vytváření odlehčených a nenáročných mapových aplikací. Ve spojení s již dříve uvedenou možností tzv. kešování se tak nyní stává výkonným aplikačním serverem GIS, a to nejen pro tvorbu populárních mashup.

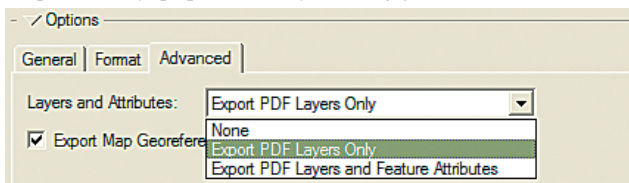
Ing. Radek Kuttelwascher, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: radek@arcdata.cz

Co umí PDF exportovaná z ArcGIS

ArcGIS umožňuje exportovat mapové výkresy do celé řady formátů, mezi nimiž je bezesporu nejpoužívanějším formát PDF. Verze ArcGIS 9.2 přinesla do formátu PDF funkcionalitu umožňující pracovat s jednotlivými geografickými vrstvami, ze kterých je mapový výkres vytvořen. ArcGIS 9.3 tuto funkcionalitu ještě dále rozšiřuje o možnosti práce s atributovými informacemi a souřadnicemi geografických prvků v mapě.

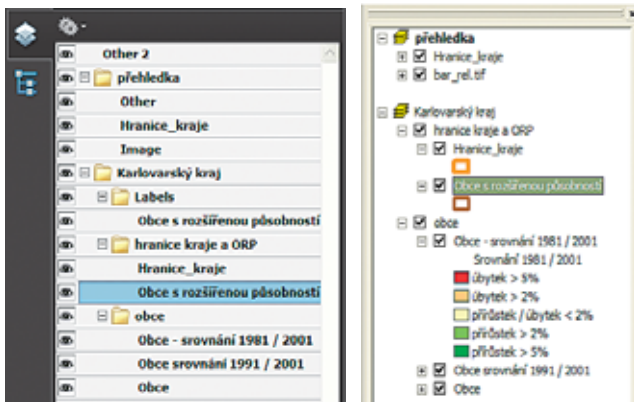
Mapové vrstvy v PDF

Při exportování mapy nebo mapového výkresu z aplikace ArcMap do PDF lze zvolit, zda se mají exportovat rovněž jednotlivé mapové vrstvy, případně vrstvy včetně jejich atributů.



Obr. 1. Rozšířené vlastnosti exportu PDF

Většina vrstev v tabulce obsahu aplikace ArcMap, datové rámece či mimorámové prvky ve výkresu se do PDF vyexportují jako samostatné vrstvy, u kterých je pak možné individuálně vypínat a zapínat jejich viditelnost.

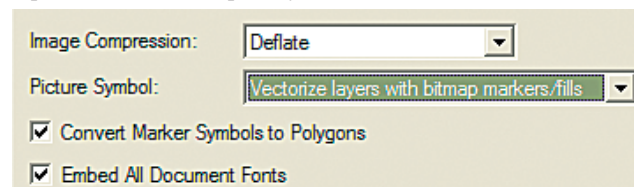


Obr. 2. Zobrazení vrstev v aplikacích Adobe Reader a ArcMap

Export mapového výkresu do PDF z aplikace ArcMap probíhá podle následujících pravidel:

- Každý datový rámeček tvoří ve stromové struktuře vrstev PDF jednu složku, která obsahuje všechny mapové vrstvy a rámové údaje příslušející k danému datovému rámečku.
- Obdobně jsou do složek tříděny i skupiny vrstev.
- Všechny mimorámové údaje, které nejsou součástí datového rámečku, jako je severka nebo měřítko, legenda mapy, text či obrázky přidané do výkresu, jsou spojeny do jedné vrstvy, která je ve stromové struktuře vrstev PDF umístěna nejvýše.
- Rastrové a transparentní vrstvy nebo vrstvy využívající rastrových symbolů způsobují rastrování a sloučení všech vrstev vyskytujících se v tabulce obsahu pod nimi do jedné vrstvy. Proto je vhodné takové vrstvy umisťovat pro export do PDF co nejnižší v tabulce obsahu nebo použít nastavení pro vektorizaci rastrových symbolů.

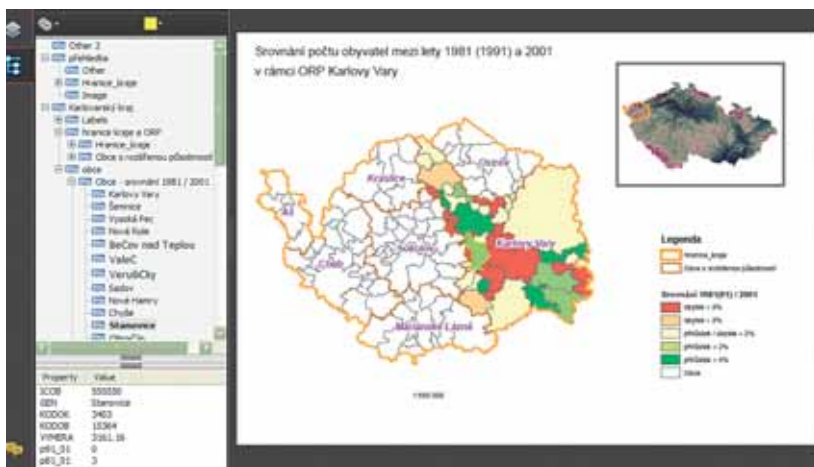
- Dynamické popisky jsou umístěny do vrstvy „Labels“ společně vždy pro jeden datový rámeček.
- Geodatabázové anotace jsou exportovány do samostatných vrstev.
- Datové rámece a další prvky výkresu jsou v exportovaném PDF řazeny podle priority vykreslování.
- Pro správné vyexportování češtiny je nutné použít nastavení pro začlenění všech použitých fontů do PDF.



Obr. 3. Nastavení formátu exportu PDF pro vektorizaci rastrových symbolů se začleněním všech fontů

Atributy geografických dat v PDF

Ve verzi ArcGIS 9.3 lze k exportovaným mapovým prvkům přidat i jejich atributy a s nimi pak pracovat v aplikaci Adobe Reader nebo Adobe Acrobat pomocí nástroje „Object Data Tool“. Nastavením viditelnosti vybraných atributů ve vlastnostech vrstvy v ArcMap lze určit, které se exportovat budou a které ne.



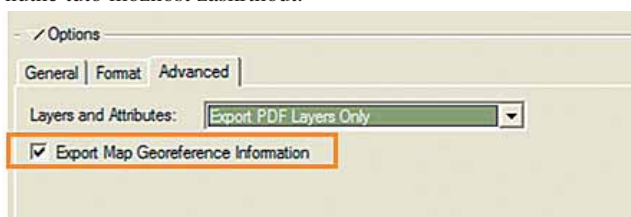
Obr. 4. Práce s atributy v aplikaci Adobe Reader

Čím více atributů je exportováno, tím pomalejší odezvy může jejich prohlížení v aplikaci Adobe Reader mít. Proto je vhodné omezit exportované atributy jen na ty a u těch vrstev, u kterých to má opravdu smysl.

S atributy geografických prvků můžete v aplikaci Adobe Reader pracovat obdobně jako v GIS. Můžete identifikovat prvky v mapě a zobrazovat jejich atributy, listovat seznamem prvků a zobrazovat si je v mapě, případně si na ně mapu přiblížit. Do konce si můžete atributy vybraných prvků vyexportovat do XML!

Geografické souřadnice v PDF

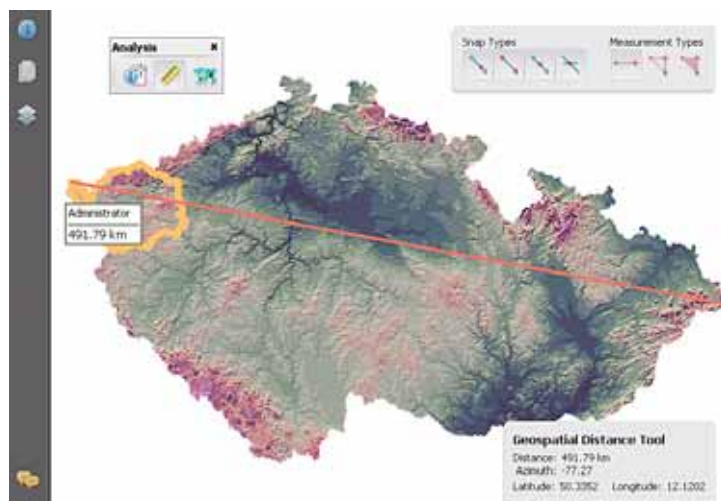
Aplikace Adobe Reader a Adobe Acrobat podporují od verze 9 práci se souřadnicemi geografických prvků exportovaných do PDF z ArcGIS 9.3. Ve vlastnostech exportu do PDF je pouze nutné tuto možnost zaškrtnout.



Obr. 5. Nastavení exportu souřadnic do PDF

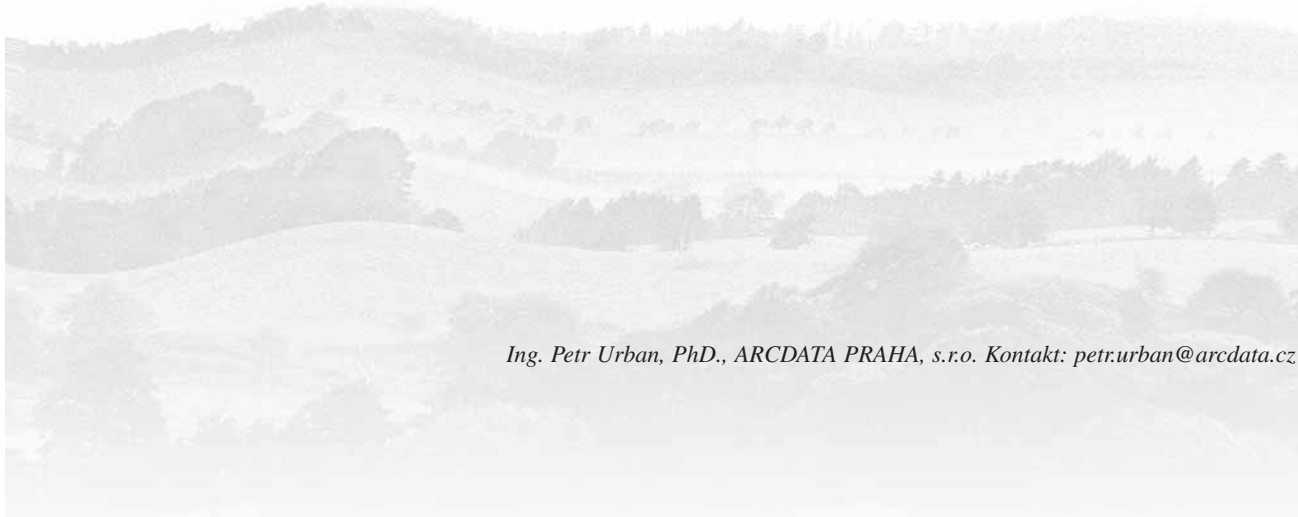
Jestliže se takto vytvořené PDF načte v aplikaci Adobe Reader 9, lze pohybem myši v mapě odečítat geografické souřadnice nebo podle těchto souřadnic v mapě vyhledávat. V aplikaci Adobe Acrobat je možné navíc i měřit vzdálenosti mezi prvky v mapě, měřit obvodů a plochy, přichytávat se k prvkům v mapě, zvolit si požadované jednotky pro měření apod. Je-li takto vytvořené PDF v aplikaci Adobe Acrobat uloženo s nastavením možnosti

vytvářet komentáře v Adobe Reader, je funkcionalita měření vzdáleností, ploch a obvodů spolu s přichytáváním na prvky dostupná i pro aplikaci Adobe Reader.



Obr. 6. Práce s nástroji pro měření souřadnic v PDF

Možnost exportovat do PDF souřadnice sice není zahrnuta do prvního vydání ArcGIS 9.3, ale je ji možné získat prostřednictvím záplaty ze stránky <http://www.arcdata.cz/podpora/> nebo pod heslem „map export patch to support Adobe Acrobat 9 PDF“ ze stránky <http://support.esri.com>. Tato záplata bude začleněna i do následujících opravných balíčků ArcGIS 9.3.

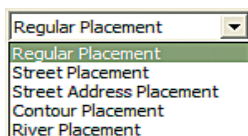


Ing. Petr Urban, PhD., ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: petr.urban@arcdata.cz

Maplex a práce s popisky v ArcGIS 9.3

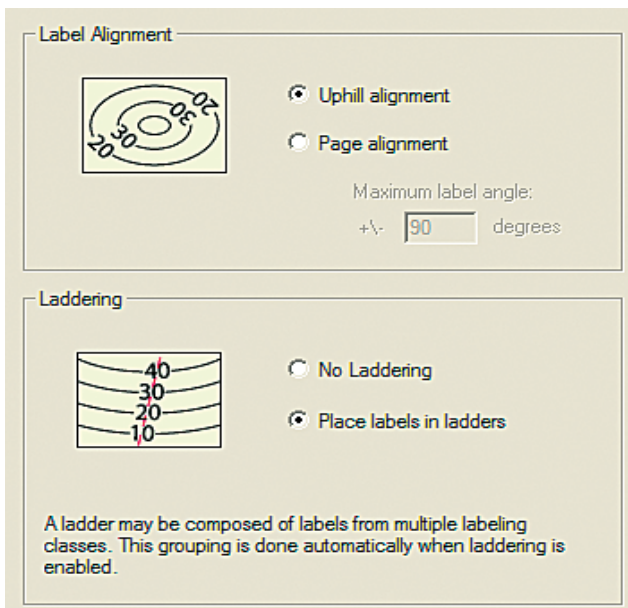
Možnosti nastavení popisků v nadstavbě Maplex (jež je i součástí licence ArcInfo) doznaly v ArcGIS 9.3 značného rozšíření. Již v úvodním nastavení popisků dané vrstvy si lze určit jejich typ. K dispozici jsou volby:

- standardní popisky,
- popisky ulic,
- popisky adres v ulicích,
- popisky vrstevnic,
- popisky řek.



Obr. 1. Určení typu popisků

Podle zvoleného typu se dále odvíjejí další nastavení. U popisků vrstevnic lze určit, zda se mají umísťovat v mapě „pod sebe“, nebo mají být orientovány „do svahu“.



Obr. 2. Nastavení popisků vrstevnic

V případě umísťování popisků uliční sítě včetně adres lze popisky nastavit tak, aby se na koncích bloků domů zobrazovala např. čísla orientační a aby jejich umístění respektovalo stranu ulice (viz obr. 3). Tomuto typu popisování musí samozřejmě odpovídat i datový model tak, že informace o rozsahu čísel orientačních je pro každý úsek ulice uložen v jejích atributech.

U popisků říční sítě nebo jiných prvků, které mají v mapě meandrující tvar, lze použít nastavení popisků řek, které lépe než standardní popisky vystihne průběh daného prvku. Aby nedocházelo k „rozbití“ textu a jeho špatné čitelnosti, vyhladí Maplex podél hodně zakřivených míst průběh popisku (viz obr. 4).

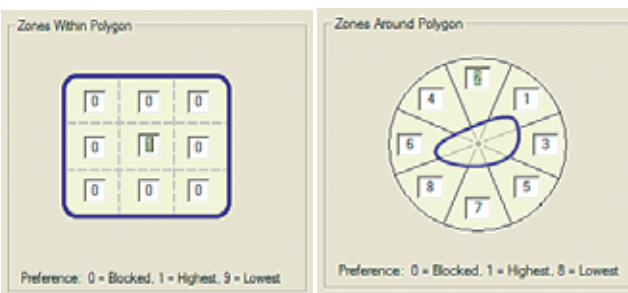


Obr. 3. Umístění čísel orientačních podle bloků domů a strany ulice



Obr. 4. Ukázka nastavení popisků řek

Pro popisování polygonových prvků jsou nově v nadstavbě Maplex k dispozici volby pro pevné umístění popisků v rámci nebo vně daného polygonu. Nastavením priority lze volit, kam se popisek umístit smí, nebo naopak, jaká pozice je blokována.



Obr. 5. Nastavení popisků polygonových prvků

Rozšířena je také možnost natačovat popisky podél rovnoběžek souřadnicového systému mapy, což lze využít především v mapách malých měřítek zobrazujících celé kontinenty (viz obr. 6), nebo možnost odsazovat popisky v určitém směru definovaném atributy prvku. Tuto možnost je možné využít např. při popisování zlomů v geologických mapách (obr. 7).



Obr. 6 a 7. Ukázky natočení popisků

Maplex v ArcGIS 9.3 obsahuje ještě celou řadu dalších, na první pohled drobných vylepšení, která však ve svém důsledku opět zjednoduší tvorbu map, ve které práce s popisky hraje významnou roli. Pro všechny uživatele ArcGIS 9.3 je pak vítaným příjmem možnost pozastavit vykreslování všech popisků v mapě najednou.

Ing. Petr Urban, PhD., ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: petr.urban@arcdata.cz

ArcGIS Data Interoperability 9.3

ArcGIS Data Interoperability je jedna z významných nadstavb ArcGIS. Je určena pro převod dat mezi různými datovými formáty a jejich transformaci. V následujícím textu vás seznámíme s novinkami ve verzi 9.3.

Ve verzi ArcGIS Desktop 9.3 byla nadstavba ArcGIS Data Interoperability povýšena na FME 2008, poslední verzi FME (Feature Manipulation Engine) vyvinutou firmou Safe Software. „Engine“ FME je základem této nadstavy. Společnost Safe Software se specializuje na oblast převodu prostorových dat mezi různými formáty. Nová verze FME přináší funkcionalitu pro lepší ovladatelnost a produktivitu při sestavování tzv. „Spatial ETL“ nástrojů (z anglického Extract – Transform – Load, čili Vyjmutí – Transformace – Nahrání) v pracovním prostředí nadstavby (Workbench).

ArcGIS Data Interoperability 9.3 podporuje nové formáty dat, například Autodesk 2007 (DWG/DXF), Trimble JobXML či Intergraph GeoMedia SQL Server Warehouse. Celkem je nyní podporováno 102 formátů dat. Seznam podporovaných formátů naleznete na adrese <http://www.esri.com/library/fliers/pdfs/data-interop-formats.pdf>.

Knihovna dostupných transformátorů byla rozšířena o 42 nových a nyní již obsahuje 223 transformátorů. Nově byl přidán například transformátor „PartCounter“, který vrací počet částí v geometrii, či „HTTPFileUploader“, který umožní nahrání výsledku transformace na zadanou adresu URL. Řada transformátorů se dočkala

úprav na základě podnětů od uživatelů, například u transformátoru „PolygonBuilder“, který vytváří polygony z uzavřených linií, byla přidána možnost přenosu atributů ze zdrojových linií do cílových polygonů. Seznam dostupných transformátorů naleznete na následující adrese <http://www.esri.com/library/fliers/pdfs/data-interop-transformers.pdf>.

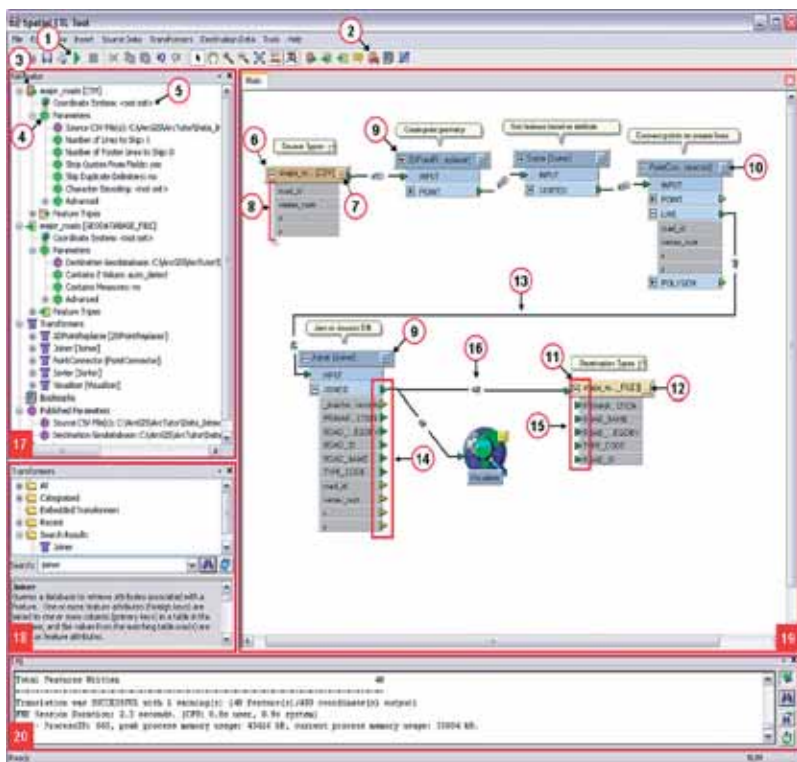
V aplikaci Workbench, pracovním prostředí nadstavby, byla přidána následující funkcionalita:

- Při vložení nového transformátoru se tento transformátor automaticky zapojí do stávajícího propojení mezi transformátory.
- Nové okno přehledky umožní snazší orientaci a pohyb v aplikaci Workbench.
- Galerii transformátorů si lze přizpůsobit. Je možné například vytvářet vlastní adresáře a tam uložit nejoblíbenější transformátory; tyto adresáře jsou uloženy a lze je sdílet s ostatními uživateli.
- Transformátory, které nemají zadané vlastnosti potřebné pro jejich správné spuštění, se umístí do složky „Incomplete Transformers“ v Panelu navigace.
- Zdrojová data mohou být aktualizována, pokud se jejich schéma změní.
- Všechna okna v aplikaci Workbench mohou být rozmístěna nezávisle na sobě v celém prostředí aplikace Workbench i mimo něj.

Více podrobností o této nadstavbě se můžete dočíst na stránkách ESRI: <http://www.esri.com/software/arcgis/extensions/dainterooperability>.

Schéma pracovního prostředí pro tvorbu Spatial ETL nástrojů (Workbench)

1. Spuštění Spatial ETL nástroje
2. Prohlížeč dat
3. Zdrojová data
4. Parametry zdrojových dat
5. Souřadnicový systém zdrojových dat
6. Třída prvků/vrstva ve zdrojových datech
7. Vlastnosti zdrojových dat
8. Atributy
9. Transformátor
10. Vlastnosti transformátoru
11. Třída prvků/vrstva v cílových datech
12. Vlastnosti cílových dat
13. Propojení
14. Výstupní porty
15. Vstupní porty
16. Počet zpracovaných prvků
17. Panel navigace
18. Galerie transformátorů
19. Pracovní plocha
20. Okno protokolu zpracování



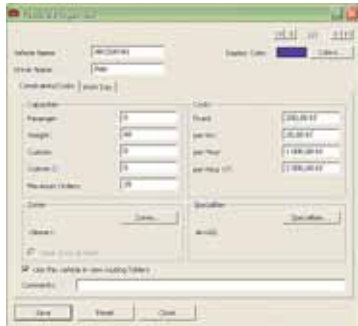
Mgr. Josef Dufek, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jdufek@arcdata.cz

ArcLogistics 9.3

Jedním ze specializovaných produktů firmy ESRI je ArcLogistics. ArcLogistics je software určený pro vytváření optimalizovaného plánování tras a správu vozového parku. Dokáže naplánovat trasy a jízdní řády, které přispívají ke snížení nákladů na pohonné hmoty a zlepšení služeb zákazníkům. ArcLogistics poskytuje rychlé a významné návratnosti investic do jeho pořízení. ArcLogistics je vhodný pro správu vozového parku v řadě průmyslových odvětví (např. rozvozu potravin, nápojů či nábytku, poskytování servisních služeb, jako jsou telekomunikace či dodávky elektřiny), nebo např. v kurýrních službách.

Díky ArcLogistics můžete:

- vytvářet trasy a jízdní řády v kratším čase s respektováním obchodních pravidel a procesů;
- dodržet závazky týkající se doručení zboží (např. doručení v určitém časovém intervalu);
- ušetřit palivo a tím snížit emise;
- být flexibilní při změnách v trase či jízdním řádu;
- optimalizovat využití dostupných vozidel díky zahrnutí jejich vlastností, jako je kapacita, omezení, speciální vybavení atd., při plánování tras;
- geokódovat adresy zákazníků/objednávek;
- importovat seznamy zákazníků/objednávek z jakékoliv ODBC kompatibilní databáze;
- exportovat zprávy o trase s přehlednými a detailními mapami trasy, popisem trasy atd.



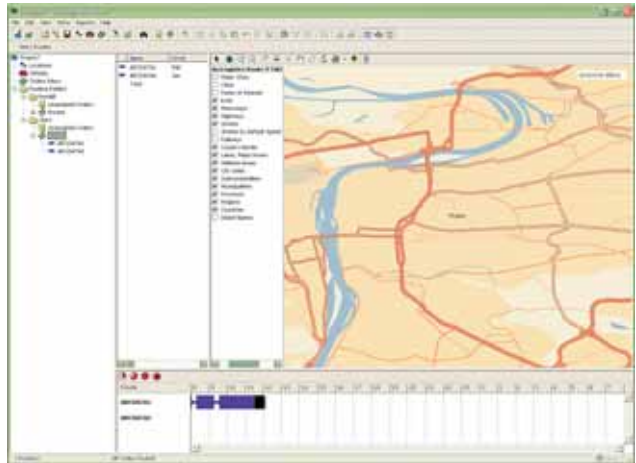
Obr. 1. Možnosti nastavení vlastností vozidla

Na rozdíl od jiných softwarových produktů pro plánování tras využívá ArcLogistics přístup založený na GIS, který díky možnostem topologie uliční sítě umožňuje přesné modelování času a vzdálenosti. ArcLogistics nahraje geometrickou síť (např. souřadnice X, Y reprezentující ulice a dálnice) z mapové databáze do logické sítě, která je přístupná analyzátoru řešícímu výpočet optimální trasy. Logické sítě obsahují informace o topologii a mohou ukládat informace o konektivitě této sítě, což umožňuje přesně modelovat také jednosměrky, rychlostní omezení či zákazy odbočení. Přesná reprezentace silniční sítě kombinovaná s vyspělou technikou plánování tras umožňuje vytvářet praktické plány tras a jízdní řády blížící se optimu.

ArcLogistics 9.3

S novou verzí ArcGIS 9.3 přichází na trh i nová verze ArcLogistics 9.3. Jedná se o přepracovanou a znatelně vylepšenou verzi produktu ArcLogistics Route 3. ArcLogistics 9.3 je součástí rodiny produktů pro správu vozového parku poskytovaných firmou ESRI a lépe spolupracuje s prostředím ArcGIS 9.3. Pracuje s dokumenty typu MXD s možností přidávání dalších geografických dat či webových služeb. Pomocí nové tabulky obsahu lze nastavovat symboliku a popisky u vrstev. Pro plánování tras je použita datová sada typu Network, což umožňuje uživateli vytvořit si vlastní data či modifikovat stávající data rovněž v prostředí ArcGIS.

Datová sada typu Network může obsahovat atributy omezení, bariér či správy rychlosti, které při plánování optimální trasy vezme ArcLogistics v potaz.



Obr. 2. Uživatelské rozhraní aplikace ArcLogistics

V prostředí ArcLogistics 9.3 je jednoduché modelovat také stávající trasy v jejich předdefinovaném pořadí. Porovnáním těchto výsledků s výsledky optimalizovaného řešení plánování tras navrženého aplikací ArcLogistics můžete získat představu o přínosech využití této aplikace. Nově je možné pracovat s geograficky definovanými zónami, jež lze vytvořit či naimportovat z externího zdroje. Rozlišují se zóny dvou typů: pevně a slabě vázané. Pevně vázané zóny znamenají, že vozidlo bude obsluhovat pouze přidělenou zónu. Slabě vázané zóny spočívají v tom, že vozidlo bude přednostně obsluhovat přidělenou zónu, ale může obslužit i území mimo tuto zónu. Díky možnosti tvorby uživatelských pluginů lze zautomatizovat práci v ArcLogistics či rozšířit jeho funkcionalitu. Řada těchto pluginů je dostupná přímo od firmy ESRI, např. plugin pro export výsledků plánování tras pro využití v ArcGIS nebo export naplánované trasy pro ArcLogistics Navigator, nový navigační software firmy ESRI pro mobilní zařízení do automobilů.

Použitá technologie

- ArcLogistics využívá ArcGIS Engine jako základní technologii, dále některé komponenty nadstavby ArcGIS Network Analyst.
- Projekty plánování tras jsou nyní uloženy v souborové geodatabázi pro prakticky neomezenou kapacitu.
- Pro řešení plánování tras používá ArcLogistics nástroj „VRP Solver“ z nadstavby ArcGIS Network Analyst.
- Pro plánování tras je použita datová sada typu Network.

Mgr. Josef Dufek, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jdufek@arcdta.cz

Standardy OGC a ISO/TC 211 podporované ESRI

Firma ESRI usiluje o interoperabilitu ve všech svých produktech. Samozřejmou součástí této snahy je podpora standardů a specifikací jak Technické komise 211 Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO/TC 211), tak konsorcia OGC (Open Geospatial Consortium, Inc.).

Mimoto software ESRI podporuje také standardy a specifikace v oblasti IT a webu, např. organizací W3C (World Wide Web Consortium), OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards), ANSI/INC – Mezinárodní komise pro IT standardy, CEN (Comité Européen de Normalisation).

V následujícím textu najdete seznam všech specifikací a standardů pro geografické informace z dílny konsorcia OGC a organizace ISO/TC 211, které podporuje software ESRI. Standardy jsou aktuální v době vydání časopisu, nejnovější informace najdete na www.esri.com/standards.

Standardy konsorcia OGC

V následující tabulce najdete jednotlivé specifikace standardů konsorcia OGC a produkty ESRI, ve kterých je standard/specifikace podporována. Uvedené softwarové produkty jsou v aktuální verzi 9.3, pro úplnost jsou uvedeny i produkty verze 9.2.

Interoperabilita OGC

Specifikace	Podporuje jako poskytovatel	Podporuje jako klient
Web Mapping Service (WMS) 1.1.1	ArcIMS 9.2 ArcGIS Server 9.2 ArcIMS 9.3 ArcGIS Server 9.3	GIS Portal Toolkit 3.1 ArcGIS Desktop 9.2 ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Explorer ArcGlobe 9.2 ADF™ (aplikační vývojové rozhraní) .NET a Java™ pro ArcGIS 9.2 ArcGlobe 9.3 .NET a Java ADF pro ArcGIS 9.3
Web Mapping Service (WMS) 1.3	ArcIMS 9.2 ArcGIS Server 9.2 ArcIMS 9.3 ArcGIS Server 9.3	GIS Portal Toolkit 3.1 ArcGIS Desktop 9.2 .NET a Java ADF pro ArcGIS 9.2 ArcGIS Desktop 9.3 .NET a Java ADF pro ArcGIS 9.3
Styled Layer Descriptor (SLD) 1.0	ArcIMS 9.2 ArcIMS 9.3 ArcGIS Server 9.3	GIS Portal Toolkit 3.1 ArcGIS Desktop 9.3
Web Feature Service (WFS) 1.0	ArcIMS 9.2 ArcIMS 9.3	ArcGIS Desktop 9.2 ArcGIS Data Interoperability 9.2 ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.3
Web Feature Service (WFS) 1.1	ArcIMS 9.3 ArcGIS Server 9.3	ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.3 GIS Portal Toolkit 3.1
Web Feature Service (WFS) – transakce Filter Encoding 1.0	ArcGIS Server 9.3 ArcIMS 9.2 ArcIMS 9.3	ArcGIS Desktop 9.2 ArcGIS Data Interoperability 9.2 ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.3 GIS Portal Toolkit 3.1
Filter Encoding 1.1	ArcGIS Server 9.3	ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.3 GIS Portal Toolkit 3.1
Web Coverage Service (WCS) 1.0	ArcGIS Server 9.3 (podpora WCS je k dispozici s nadstavbou Image Server i bez ní)	GIS Portal Toolkit 3.1 ArcGIS Desktop 9.3
Web Coverage Service (WCS) 1.1, 1.1.1	ArcGIS Server 9.3 (podpora WCS je k dispozici s nadstavbou Image Server i bez ní)	GIS Portal Toolkit 3.1 ArcGIS Desktop 9.3
Catalog Services 1.0 – Z39.50	ArcIMS 9.2 ArcIMS 9.3 GIS Portal Toolkit 3.1	GIS Portal Toolkit 3.1
Web Catalog Service (CS-W) 2.0.1	ArcIMS 9.2 ArcIMS 9.3 GIS Portal Toolkit 3.1	GIS Portal Toolkit 3.1 lišta nástrojů GIS Portal Toolbar pro ArcGIS 9.3

Specifikace	Podporuje jako poskytovatel	Podporuje jako klient
Web Catalog Service (CS-W) 2.0.2	ArcIMS 9.3 GIS Portal Toolkit 3.1	GIS Portal Toolkit 3.1 lišta nástrojů GIS Portal Toolbar pro ArcGIS 9.3
Simple Features 1.1	ArcSDE ArcGIS	ArcGIS
Geography Markup Language (GML) 2.x GML 3.1.x	WFS konektor pro ArcIMS 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.2 ArcGIS Data Interoperability 9.3	ArcGIS Data Interoperability 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.2 ArcGIS Data Interoperability 9.3
Simple Features GML	ArcGIS Desktop 9.2 ArcGIS Data Interoperability 9.2 ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.3 ArcGIS Server 9.3	ArcGIS Desktop 9.2 ArcGIS Data Interoperability 9.2 ArcGIS Desktop 9.3 ArcGIS Data Interoperability 9.3
KML verze 2.1	ArcGIS Server 9.2 ArcGIS Server 9.3 ArcGIS Desktop 9.3	ArcGIS Explorer ArcGlobe 9.2 ArcGlobe 9.3
KML verze 2.2	ArcGIS Server 9.3 ArcGIS Desktop 9.3	ArcGIS Explorer ArcGlobe 9.2 ArcGlobe 9.3

Certifikace konsorcia OGC

Specifikace	Dostupnost testu	Status
WMS 1.1.1	Ano	Certifikováno pro ArcGIS Server
SLD 1.0	Ne	
WFS 1.0	Ano	Certifikováno pro ArcIMS
WCS 1.0	Ano	Necertifikováno
Web Catalog Service 2.1	Ano	Necertifikováno
GML 3.0	Ne	
Simple Features 1.1 – SQL typy	Ano	Certifikováno pro ArcSDE 9.1 (DB2®, Informix®), ArcGIS Server 9.2 (DB2, Informix, Oracle®)
Simple Features 1.1 – alternativa pro binární geometrii	Ano	Certifikováno pro ArcSDE (SQL Server™, Oracle), ArcGIS Server 9.2 (DB2, SQL Server Express)
Simple Features 1.1 – OLE/COM	Ano	Certifikováno pro ArcGIS

Aktuální informace o produktech ESRI, které vyhovují standardům a specifikacím konsorcia OGC, najdete na <http://www.opengeospatial.org>.

Podporované standardy ISO/TC 211

Geoinformační standardy ISO/TC 211	Implementace ESRI
ISO 19106:2004 – Profily (Profiles)	ESRI využívá koncepty tohoto standardu při tvorbě profilů metadat a prvků GML (Simple Features).
ISO 19107:2003 – Prostorové schéma (Spatial Schema)	ESRI využívá koncepty tohoto standardu při vývoji ISO 19125 a ISO 19115; základní koncepty definované v tomto standardu jsou implementovány v ArcGIS a návrhu geodatabází. Je to i základ pro standard GML (Simple Features).
ISO 19128:2005 – Rozhraní webového mapového serveru (Web Map Server Interface)	Tento koncept je využit v serverových i klientských implementacích ESRI. Z hlediska implementace se jedná o ekvivalent specifikace WMS 1.3 konsorcia OGC.
ISO 19136:2007 – GML (Geography Markup Language)	ESRI implementuje tuto specifikaci. Funkcionalita GML, jak je specifikována v tomto standardu, je přímo k dispozici v rámci nadstavby ArcGIS Data Interoperability.
ISO 19108:2003 – Časové schéma (Temporal Schema)	Koncepty tohoto standardu využívá ESRI v metadatech a dalších oblastech, kde jsou příslušné časové informace vhodné.
ISO 19109:2005 – Pravidla pro aplikační schéma (Rules for Application Schema)	S využitím konceptů tohoto standardu definuje ESRI aplikační schémata v prostředí modelovacího jazyka pro návrh programových systémů (např. UML). Koncepty definované ve standardu využívá nadstavba ArcGIS Data Interoperability pro převod dat z jednoho aplikačního schématu do jiného. Tyto koncepty využívá ESRI také ve svém hlavním modelu prvků.
ISO 19110:2005 – Metodika pro katalogizaci prvků (Methodology for Feature Cataloging)	Společnost ESRI spolupracuje s několika standardizačními organizacemi při vývoji kódování pro katalogy prvků. Kódované katalogy lze použít jako dodatečná metadata.
ISO 19111:2003 – Prostorové referencování podle souřadnic (Spatial Referencing by Coordinates)	Společnost ESRI implementuje základní koncepty definované v tomto standardu prostřednictvím jazyka GML a spolupracuje s projektovým týmem na vývoji úprav a dodatků tohoto standardu.

Geoinformační standardy ISO/TC 211	Implementace ESRI
ISO 19112:2003 – Prostorové referencování podle geografických identifikátorů (Spatial Referencing by Geographic Identifiers)	Společnost ESRI využívá koncepty definované tímto standardem při implementaci zeměpisných slovníků a také kdekoli, kde se používá prostorové referencování podle geografických identifikátorů.
ISO 19113:2002 – Principy kvality (Quality Principles); ISO 19114:2003 – Procedury pro zvýšení kvality (Quality Evaluation Procedures)	Společnost ESRI implementuje koncepty těchto standardů v nadstavbě PLTS pro ArcGIS a v rámci služeb databázové produkce.
ISO 19115:2003 – Metadata	Společnost ESRI implementuje tento standard v rámci metadatových služeb ArcIMS (ArcIMS Metadata Services 9.1). Využívá je také GIS Portal Toolkit 2 a ArcGIS Desktop. Firma ESRI hrála důležitou roli při vývoji tohoto standardu.
ISO 19139:2007 – Metadata: Implementace XML schématu (XML Schema Implementation)	Norma ISO 19139 byla navržena proto, aby poskytovala jednotnou specifikaci XML pro popis, validaci a výměnu geografických metadat. Je určena pro podporu interoperability a také využívá výhody předchozí normy (ISO 19115) v praktické implementaci. Společnost ESRI tento standard využívá v rámci služeb a produktů ArcIMS Metadata Services 9.2, GIS Portal Toolkit a ArcGIS Desktop 9.2.
ISO 19118:2005 – Kódování (Encoding)	Společnost ESRI využívá koncepty definované tímto standardem při vývoji SF-GML a ISO 19139.
ISO 19119:2005 – Služby (Services)	Společnost ESRI využívá konceptů tohoto standardu při implementaci specifikací konsorcia OGC typu W*S a testuje možnost jejich využití při vývoji OGC profilů pro služby typu Web Catalog Service.
ISO 19123:2005 – Schéma pro geometrii souvislých ploch (Schema for Coverage Geometry)	Společnost ESRI využívá konceptů definovaných v tomto standardu pro výměnu a tvorbu rozhraní pro některé rastrové, maticové a TIN struktury.
ISO 19125:2004 – Přístup k jednoduchým prvkům (Simple Feature Access), části 1 a 2	Společnost ESRI implementuje tento standard prostřednictvím technologie ArcSDE a v rámci ArcGIS Desktop. Firma ESRI hrála vedoucí roli v podpoře vývoje tohoto standardu.

Společnost ESRI se dále podílí na revizích, vývoji nebo testovacích implementacích mnoha pracovních konceptů standardů ISO (tzv. DIS – Draft ISO Standard) a také finálních návrhů standardů (FDIS), které byly dokončeny v rámci ISO/TC 211. Patří mezi ně:

- ISO 19137 – základní profil prostorového schématu (Core profile of the spatial schema),
- ISO 19138 – měření kvality dat (Data quality measures),
- ISO 19142 – WFS (Web Feature Service),
- ISO 19143 – Filter Encoding.

Další informace

Aktuální seznam podporovaných norem a standardů najdete na www.esri.com/standards. Další informace týkající se interoperability produktů ArcGIS a strategie ESRI v oblasti podpory interoperability celopodnikového GIS najdete ve dvou technických dokumentech (tzv. White Paper):

- ArcGIS: Engineered for Interoperability,
- Interoperability in Enterprise GIS.

Tyto a další dokumenty jsou k dispozici na výše uvedené webové stránce.

Zpracováno podle dokumentu „ESRI-Supported Open Geospatial Consortium, Inc.[®], and ISO/TC 211 Standards“, An ESRI White Paper, June 2008

IMAGINE Objective

V minulém čísle ArcRevue jste se mohli dočíst o novinkách ve verzi 9.2. Nyní se budeme věnovat podrobněji jedné z nich – nadstavbě IMAGINE Objective. Jak již z názvu vyplývá, je IMAGINE Objective určen k objektové klasifikaci, využívá se především k extrakci prvků ze snímků, aktualizaci dat či analýze změn.

Tato nová nadstavba v sobě kombinuje umělou inteligenci s automatickým počítačovým zpracováním a také s tradičním DPZ a zpracováním obrazu. Vznikají tak algoritmy, které dokáží nejen zpracovat rastr po jednotlivých krocích, ale také upravovat vektorové a objektové vrstvy do požadovaných tvarů a umístění. Výsledkem potom může být vyhlazená linie silnic, pravoúhlé budovy apod. Vektorové výsledky se standardně ukládají ve formátu shapefile, který obsahuje i automaticky generované atributy jednotlivých polygonů. Mezi atributy je např. informace o pravděpodobnosti správnosti výsledku, která je užitečná při zpětné kontrole kvality.

Začleněním této nadstavby do vlastního ERDAS IMAGINE vzniká silný nástroj umožňující kompletní extrakci prvků v jediném softwaru. Odpadá tak ztráta kvality informace převodem mezi jednotlivými softwarovými produkty. Vstupními daty ovlivňujícími výsledek nejsou pouze rastrové snímky, ale i další vrstvy GIS obsahující informace, jako je např. sklonitost, orientace, textura, DEM, landcover, hydrologie, nebo i lidarová data.

Způsob práce v IMAGINE Objective spočívá ve vizuální interpretaci následované kvantifikací hlavních charakteristik prvků, dále učením programu nalézat komponenty s těmito charakteristikami a aplikací výsledného procesu na snímky. Uživatel může zadávat dva typy charakteristik – pixelové a objektové. Pixelové charakteristiky jsou bezrozměrné a jsou měřeny v jednotkách tzv. DN hodnot. Objektové charakteristiky představují jednorozměrné linie nebo dvourozměrné polygony. Mohou také vyjadřovat vztahy mezi rozložením jednotlivých objektů v rámci zájmové třídy nebo mezi různými zájmovými třídami. Konkrétními charakteristikami zadávanými uživatelem může být barva/tón, textura, velikost, tvar, stín, poloha, struktura a další.

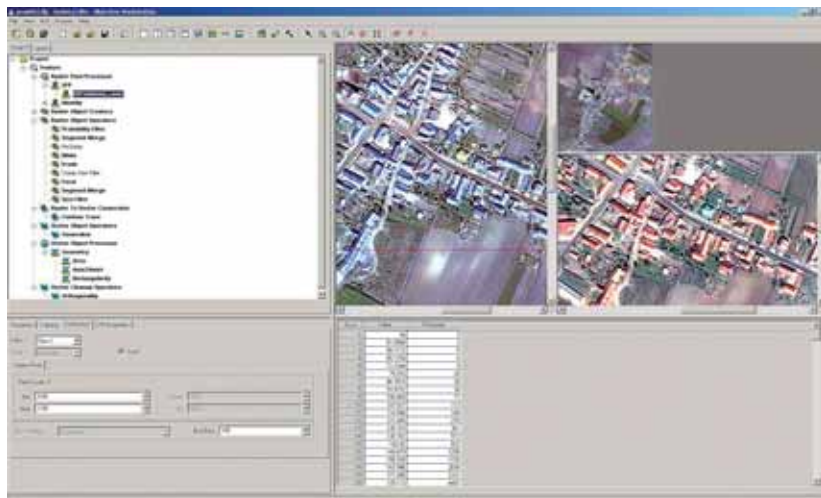
Postup práce v IMAGINE Objective

Níže je popis obvyklého postupu práce v IMAGINE Objective. Výhodou je, že při řešení problému nemusí uživatel nutně projít všemi zmiňovanými kroky. Lze si libovolně volit, které vynechat nebo odstranit. Zároveň je možné vyhodnotit pouze vybranou část zadaného modelu a získat z ní plnohodnotné výsledky.

1. Práce s rastrem na pixelové úrovni. Pomocí klasických nástrojů AOI si můžete vytvořit vzorky zájmových tříd. Na základě toho potom nechat oddělit zájmové pixely od pozadí nebo spočítat pravděpodobnost příslušnosti pixelu k zájmové třídě. V tomto kroku je možné také počítat NDVI, vyhledat stíny či zvýraznit texturu.

2. Vytvoření rastrových objektů. K rozdělení obrazu do jednotlivých objektů si lze vybrat z několika funkcí. Za zmínku určitě stojí nová funkce ERDAS IMAGINE 9.2 segmentace obrazu, která je založena na detekci hran a neřízené klasifikaci.

3. Práce s rastrovými objekty. Vytvořené rastrové objekty lze dále zpracovávat tak, aby se co nejvíce blížily objektům zájmovým. K tomu slouží morfologické funkce, které je možné různě kombinovat. Funkce Erode a Dilate odstraňují nebo přidávají pixely po obvodu objektu, jejich kombinací jsou funkce Open a Close. Rastrové objekty lze rozdělovat a spojovat, případně převést na skeleton.



4. Převod rastru do vektoru. Ve většině případů je očekávaným výsledkem celé analýzy vektorová vrstva zájmových objektů. Proto je zpracovaný rastrový snímek převeden na vektor, který ovšem můžeme dále upravovat.

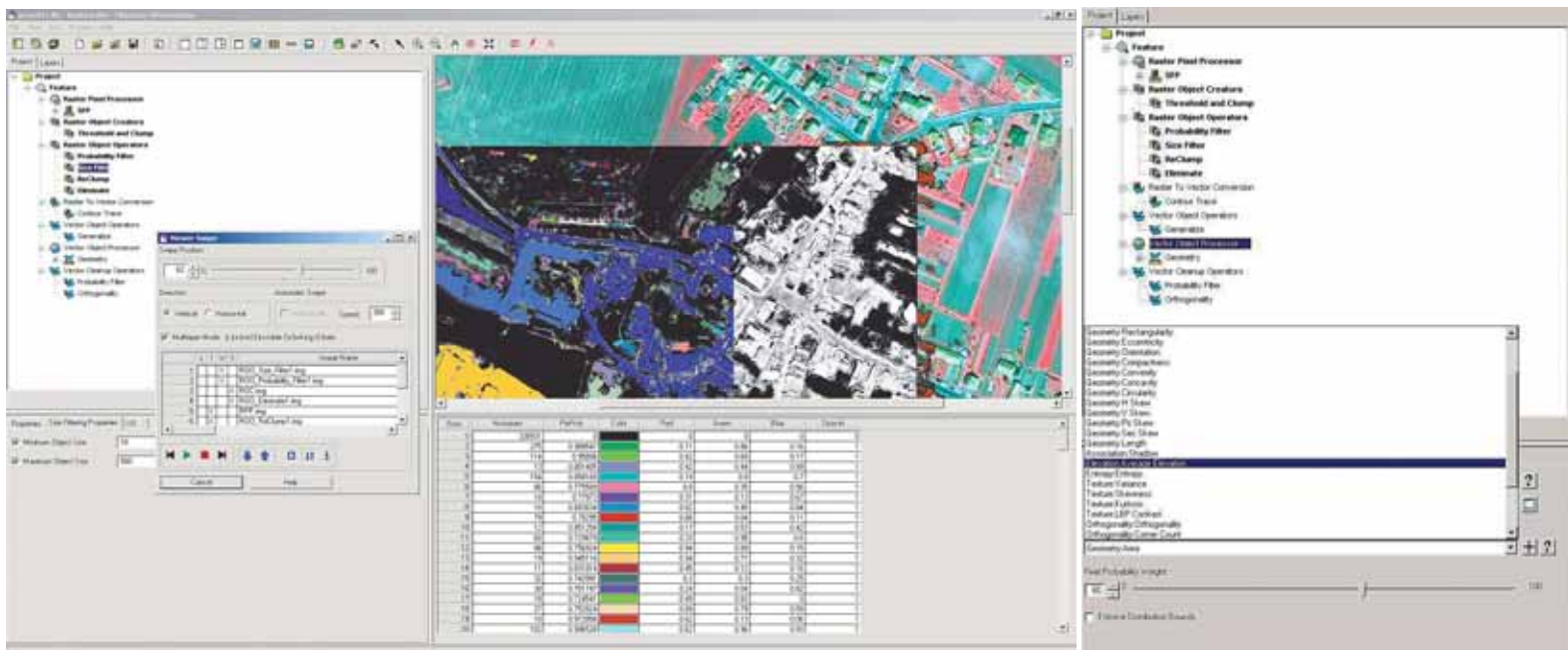
5. Práce s vektorovými objekty. Vektorové zájmové objekty lze dále upravovat pomocí téměř dvaceti funkcí. Velmi užitečná je např. generalizace, filtrování, spojování prvků, odstraňování či přichytávání linií, pravděpodobnostní filtr, vyhlazení a mnohé další.

6. Zpracování vektorových objektů. Předzpracovanou vektorovou vrstvou lze dále upravovat a nalézt v ní objekty splňující

určité prostorové, tvarové či jiné charakteristiky. Tvarové charakteristiky může uživatel definovat také pomocí trénovacích vzorků nebo celé řady dalších funkcí. Necelé čtyři desítky funkcí se dají rozdělit do několika základních kategorií. Zmíňme alespoň ty obsáhlejší, jako jsou geometrie, textura, ortogonalita či zonální statistika.

7. Úprava výsledku. Výslednou vektorovou vrstvu můžeme

Kombinací snímků a IMAGINE Objective lze účinně sledovat a mapovat různé objekty lidské činnosti, takže např. pojišťovny mohou snadno zjišťovat ne/přítomnost a velikost domů či bazénů na daných parcelách. Lesníci mohou určit druhové složení lesa, potencionální výnosy a dopady na životní prostředí. Daňoví odhadci mohou lépe mapovat špatně dostupné lokality, výsledky porovnat s údaji o vlastnictví parcel a zpřesnit tak výpočet daní. Úředníci místní správy mohou sledovat urbanistický růst v okolí



ještě podrobit posledním úpravám v podobě např. vyhlazení, generalizace nebo zpravoúhelnění. Možností úprav je v základní nabídce více než dvacet a většina z nich má, podobně jako řada výše uvedených funkcí, dále nastavitelné parametry.

Z této široké nabídky funkcí a postupů si může každý vytvořit vlastní model přímo na míru sledovaným datům. Méně nároční jistě uvítají možnost využít již předdefinovaný model klasifikace či extrakce prvků a ten si pouze upravit v jednotlivých parametrech tak, aby poskytl kýžený výsledek.

Možnosti využití

Využití tohoto nástroje může výrazně zefektivnit práci mapových agentur a GIS oddělení různých firem, které věnují značné úsilí vytváření a správě geoprostorových databází, nejčastěji manuální digitalizací a pozemním průzkumem. To je ale časově a finančně poměrně náročné, navíc obdobné informace lze získat i ze snímků, ať už leteckých, nebo satelitních.

své obce a takové informace využít pro územní plánování nebo také při řešení různých katastrofických událostí.

Další informace

IMAGINE Objective zatím není určen k prodeji, ale již nyní je k dispozici jeho beta verze. Ostrá verze IMAGINE Objective je plánována až pro ERDAS IMAGINE 9.3, jejíž nástup na trh je ohlašován na říjen tohoto roku. IMAGINE Objective je určen pro úroveň IMAGINE Advantage a vyšší.

Pokud vás tato nadstavba zaujala, můžete se podívat na živé ukázky práce s ní nebo si ji sami vyzkoušet. Videá z prostředí IMAGINE Objective jsou k vidění na serveru www.youtube.com, kde stačí zadat heslo IMAGINE Objective. Beta verze této nadstavby nad ERDAS IMAGINE 9.2 je ke stažení na stránkách ERDAS: <http://objective.erdas.com>. Download softwaru a přístup na uživatelské fórum je možný po bezplatné registraci.

Mgr. Karolína Vojtková, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: kvojtкова@arcdata.cz

Snímky z družice EROS

ARCDATA PRAHA, s.r.o., nabízí již dlouhou dobu snímky z celé řady komerčních družic. Od června 2008 se toto číslo navýšilo o dvě další družice – EROS A a EROS B. Jde o družice firmy ImageSat International sídlící na Nizozemských Antilách.

Družice EROS A je na oběžné dráze již od 5. 12. 2000. O šest let později, 25. 4. 2006, ji následovala družice EROS B, jejíž start byl mediálně velmi sledovaný. Probíhal totiž právě v době velmi napjatých vztahů mezi Izraelem a Íránem, přičemž izraelská vláda je jedním z nejvýznamnějších odběratelů těchto dat. Družici tak mohla využívat ke sledování íránských vojenských aktivit včetně jaderného či raketového programu.



Snímky družice EROS © ImageSat International



Obě družice mají velmi vysoké prostorové rozlišení a snímají pouze v panchromatickém módu, tzn. produkují černobílé jednopásmové snímky z viditelné části spektra. EROS A má prostorové rozlišení 1,9 m, EROS B dokonce 0,7 m.

V plánech společnosti ImageSat International je dalších šest družic této mise, které by měly mít lepší nejen prostorové, ale i spektrální rozlišení, tj. budou snímat také v multispektrálním

módu. Jejich rozložení po oběžné dráze by mělo zajišťovat možnost každodenního snímání, a to dokonce v různých místních časech.

Snímky těchto družic nacházejí uplatnění v celé řadě aplikací. Mimo již zmiňovaného vojenství se využívají často i v urbanistice či územním plánování, kartografii nebo také zemědělství a lesnictví a mnohých dalších oborech.

Více informací najdete na stránce <http://www.arcdata.cz/produkty-a-sluzby/geograficka-data/druzicova-data/druzice-a-skenery/eros/> (česky) nebo přímo na stránkách společnosti ImageSat International Ltd.: <http://www.imagesatintl.com>.



Mgr. Karolína Vojtková, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: kvojtкова@arcdata.cz

ESRI Resource Centers

webové stránky plné informací pro uživatele ArcGIS

Spolu s verzí ArcGIS 9.3 zpřístupnila firma ESRI nové stránky s nejrůznějšími informacemi, tipy a dokumenty, které se týkají nejen softwarových produktů, ale i geodatabáze, tvorby map nebo geoprocesingu.

Tyto zdroje jsou snadno přístupné z jediné webové stránky <http://resources.esri.com/>. Tato stránka je jakýmsi rozcestníkem – kliknutím na vybraný software nebo téma se dostanete na stránky specializované právě na vaši oblast zájmu (viz obr. 1). Vybrat si můžete z následujících témat:

- ArcGIS Desktop (ArcView, ArcEditor, ArcInfo),
- ArcGIS Server,
- ArcIMS,
- ArcGIS Mobile,
- ArcGIS Engine,
- ArcGIS Explorer,
- úlohy nebo zájmové oblasti: geoprocesing, mapování a vizualizace, geodatabáze a technologie ArcSDE, obrazová a rastrová data, služby ArcGIS Online.



Obr. 1. Rozcestník „ESRI Resource Centers“ (<http://resources.esri.com>)



Obr. 2. ESRI Mapping Center

Co je obsahem webových center?

Každá kategorie obsahuje v přehledné formě veškeré zdroje, které firma ESRI k tomuto produktu nebo oblasti využití GIS poskytuje. K dispozici jsou novinky, aktuální on-line nápověda, 2D a 3D on-line služby v podobě projektů (.MXD) či souborů vrstev (.LYR), diskuzní fóra, zdroje pro vývojáře, podpora a mnoho dalších užitečných informací.

ESRI Mapping Center

Za zmínku rozhodně stojí tzv. ESRI Mapping Center, které najdete na adrese <http://mappingcenter.esri.com/>. Tyto webové stránky jsou určeny pro všechny, kteří vytvářejí mapy v prostředí ArcGIS. Můžete zde rychle najít odpovědi na otázky týkající

se tvorby map v prostředí ArcGIS. K dispozici jsou dále příklady map využívajících různé kartografické techniky a efekty a také tipy a instrukce pro začlenění těchto prvků do vlastních map.

ArcGIS Online

Významným zdrojem 2D a 3D map a dat pro ArcGIS je ArcGIS Online. Kromě dat však ArcGIS Online nabízí také služby typu úloh, které provádějí určité funkce GIS (např. geokódování, trasování, prostorové dotazy atd.). Tyto služby lze „jedním kliknutím“ začlenit jako vrstvy do aplikací ArcGIS Desktop, ArcGIS Server nebo ArcGIS Explorer. Bezešvý přístup k těmto zdrojům je připraven v nyní aktuální verzi ArcGIS 9.3. Některé z těchto služeb

jsou k dispozici zdarma, jiné za poplatek. Kromě dat společnosti ESRI jsou nově nabízeny také data poskytované Microsoft Virtual Earth, které obohacují ArcGIS Online o množství rastrových dat a uličních a hybridních map s vysokým rozlišením.

ArcGIS Online můžete používat několika způsoby:

- přistupovat k datům, ať již bezplatně, či za poplatek,
- obohatit ArcGIS Online o vaše vlastní data, rozhodnete-li se je poskytnout ostatním uživatelům ArcGIS (tzv. Content Sharing Program for ArcGIS users),

- stáhnout si vybraná zdrojová data ArcGIS Online pro lokální využití na vašem GIS softwaru spolu s vašimi daty – k tomu můžete využít aplikaci „DataDoors for ArcGIS“, kterou najdete na adrese <http://esri.datadoors.net/DataDoorsWeb>,
- lokálně hostovat prakticky celý obsah ArcGIS Online ve vaší organizaci (jedná se o produkt ArcGIS Data Appliance).

Více informací o možnostech ArcGIS Online najdete na adrese <http://resources.esri.com/arcgisonline/services/>.



Obr. 3. ArcGIS Online Services s ukázkou dat Microsoft Virtual Earth

Ing. Jitka Novotná, ARCDATA PRAHA, s.r.o. Kontakt: jnovotna@arcdata.cz

Obr. 4. Ukázka úvodní stránky aplikace DataDoors™ for ArcGIS

Úspěch Atlasu podnebí Česka na 28. mezinárodní konferenci ESRI



Obr. 1. Atlas podnebí Česka

Otcové našich otců a dědové našich dědů jezdili do Ameriky za prací a na zkušenou. Cestovat však do Ameriky pro ocenění za práci by mělo být určitě příjemnější. Jsem rád, že jsem mohl v USA zastupovat rozsáhlý tým odborníků, kteří se podíleli na přípravě Atlasu podnebí Česka a převzít na 28. mezinárodní konferenci ESRI cenu Special Achievement in GIS.

Atlas podnebí Česka [1] vydali v roce 2007 společně Český hydrometeorologický ústav a Univerzita Palackého. Výsledek (obr. 1) se nerodil zcela snadno, více než 50 klimatologů, kartografů, grafiků a dalších specialistů věnovalo jeho přípravě od roku 2003 hodně času i nervů. A málokdo si uvědomuje, že bez desetiletí trvajících pozorování základních klimatologických prvků na stovkách míst bychom žádný Atlas udělat nemohli. Tisíce

na klimatologická data podívat jiným pohledem, který ukazuje nové souvislosti. Postupně i v klimatologii přecházíme od sledování ročních chodů na základě měsíčních průměrů a úhrnů k objeovávání denních chodů na základě hodinových, patnáctiminutových i minutových dat. Pokrok od tužky, papíru a kalkulačky k databázím a „gisovskému“ zpracování dat je obrovskou výzvou. I Atlas podnebí je odpovědí klimatologů na tuto výzvu.



Obr. 2. Předávání ceny „Special Achievement in GIS“ z rukou p. Dangermonda (uprostřed), vlevo P. Seidl, vpravo R. Tolasz



Obr. 3. Pohled na San Diego

dobrovolných pozorovatelů a stovky profesionálů se za zpracovávané období 1961–2000 vystřídalo na srážkoměrných, klimatologických i profesionálních stanicích, aby každý den, každou hodinu, ale i každou minutu věnovali svou pozornost projevům počasí a záznamům různých přístrojů. Bez jejich práce by Atlas nebyl. Ohromný pokrok ve zpracování dat za posledních deset, patnáct let nám rovněž usnadnil práci. V české klimatologii máme už od roku 2000 k dispozici klimatologickou databázovou aplikaci CLIDATA [2], jejíž součástí je i aplikace pro geografické zpracování dat navržená s využitím software ESRI (CLIDATA-GIS). Na jedné straně jsme tak získali nástroj pro „snadné“ vytváření různých produktů (včetně map), ale zároveň nám je umožněno se

Po vydání Atlasu se objevily také kritické připomínky k jeho obsahu nebo k jeho formálnímu zpracování. Nebylo jich málo. Pokud budu ještě jednou dělat Atlas, pokusím se k různým připomínkám přihlížet. Některé skutečnosti jsou však mimo dosah klimatologa. Nejzávažnější připomínkou k Atlasu totiž je nezveřejnění datových tabulek, na základě kterých byl Atlas vytvořen. Podle některých kritiků měla být jeho součástí data. Rovněž zpřístupnění map v některém ze standardních formátů GIS by odborná veřejnost jistě uvítala. Bohužel, ekonomické postavení Českého hydrometeorologického ústavu nás nutí se chovat jinak. To je objektivní realita a Atlas je tak určen hlavně široké veřejnosti, žákům, studentům a nadšencům. Odborná veřejnost potřebuje jiné

Obr. 4. Konferenční centrum



výstupy z naší klimatologické databáze, než je „pouhá“ kniha. Přesto se Atlas dostal do širokého povědomí nejen v Česku, ale i v zahraničí. Atlas si objednalo mnoho univerzitních pracovišť z celého světa, různé specializované knihovny a po návštěvách v ČHMÚ si ho odvázejí představitelé meteorologických a hydrologických služeb. Česká klimatologie je dnes ve světě uznávána a Atlas společně s aplikací CLIDATA k tomu jistě přispívá. Atlas se dostal do rukou i prezidentu firmy ESRI, který takto komplexní mapové dílo ocenil nejen v osobních rozhovorech s představiteli firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o., ale i osobním dopisem řediteli ČHMÚ. Přesto jsem byl překvapen jeho pozváním na uživatelskou konferenci, která proběhla v americkém San Diegu. Dne 6. srpna 2008 jsem v zastoupení širokého autorského kolektivu převzal z jeho rukou společně s ředitelem ARCDATA PRAHA cenu „Special Achievement in GIS“ (obr. 2). Měl jsem možnost na této uživatelské konferenci vidět hodně skvělých kartografických děl z různých oborů, oblastí lidského konání i z různých koutů světa. Určitě bych pro toto významné ocenění našel jiné adepty. Neskromně však musím konstatovat, že se Atlas v této konkurenci neztratil. Dík a tato cena patří všem, kdo se na vzniku Atlasu jakkoliv podíleli.

Uživatelská konference ESRI je obrovská akce. Podle údajů organizátorů se jí zúčastnilo ve dnech 4. až 8. srpna 2008 téměř 14 000 uživatelů. Je málo míst na světě, kde lze zajistit dostatečnou konferenční kapacitu pro akce takového rozsahu. San Diego Convention Center tímto místem je (obr. 3). Výstavní, přednáškové, diskusní i stravovací kapacity jsou natolik rozsáhlé, že akce působí mnohem menším, skoro bych řekl rodinným dojmem. Zájemci o GIS v energetice se nemusí, ale mohou, potkat s odborníky na lesní hospodářství, klimatolog s politiky. Každý si najde uplatnění pro svůj zájem a všechny zájmy zastřešuje GIS. Na této konferenci a v posledních letech i v odborném životě. San Diego jistě stojí za návštěvu (obr. 4). Barevnou reportáž z konference si můžete prohlédnout na 3. straně obálky tohoto čísla ArcRevue.

Literatura a odkazy

- [1] Tolasz, R. (editor) (2007): Atlas podnebí Česka. Praha a Olomouc, 1. vydání, 256 s., ISBN 978-80-86690-26-1.
- [2] Tolasz, R. (2008): Databázové zpracování klimatologických dat. Sborník prací ČHMÚ, sv. 52, 1. vydání, 68 s., ISBN 978-80-86690-50-6.

RNDr. Radim Tolasz, Ph.D., Český hydrometeorologický ústav. Kontakt: tolasz@chmi.cz





Prezident firmy ESRI získal nejvyšší ocenění

Mezinárodní asociace kartografů (ICA)

Jack Dangermond, prezident firmy ESRI, se v průběhu 28. mezinárodní konference ESRI stal držitelem zlaté Mannerfeltovy medaile. Převzal ji 5. srpna 2008 z rukou exprezidenta Mezinárodní asociace kartografů (ICA) pana Milana Konečného. Zlatá Mannerfeltova medaile byla prvně udělena v roce 1980, od té doby je udělována za výjimečné zásluhy v oboru kartografie. Jack Dangermond je dosud teprve jedenáctým držitelem tohoto ocenění.

O udělení této ceny bylo rozhodnuto již v loni v září na 14. valném shromáždění ICA, které se konalo při příležitosti 23. mezinárodní kartografické konference v Moskvě.

Společnost ESRI začínala v roce 1969 jako malá výzkumná skupina a postupně vyrostla v organizaci s 10 pobočkami ve Spojených státech a 80 mezinárodními distributory, kteří zabezpečují dodávky software a služeb ve 150 zemích světa. Společnost ESRI je dnes vnímána jako největší světový producent GIS softwaru. Pod vedením pana Dangermonda prorazila s inovativními řešeními pro práci s geografickými daty na stolních počítačích, v rámci podnikových sítí, na internetu i v terénu s využitím mobilních technologií. Jack Dangermond, absolvent Harvard School

of Design, je držitelem šesti čestných doktorátů různých světových univerzit. Mannerfeltovu medaili získal za svůj přínos ve vývoji nových kartografických nástrojů, tvorbu digitálních atlasů a propagaci kartografie.



Více o Mezinárodní asociaci kartografů (ICA) najdete na <http://cartography.tuwien.ac.at/ica/>, další informace o společnosti ESRI viz <http://www.esri.com>.



19. listopad je Dnem GIS

Tato osvětově informační akce proběhne v letošním roce již podesáté a s potěšením můžeme konstatovat, že se jí v českých luzích a hájích velmi zalíbilo. Vždyť každý rok přibývá jak pořadajících organizací, tak akcí samotných. Vloni se ke Dni GIS aktivně připojilo 28 firem, úřadů, škol a organizací, které se touto formou chtěly jednak prezentovat a jednak šířit povědomí o geoinformatické. Celkový dosah těchto akcí lze jen odůvodnit, ale podle souhrnných informací od jednotlivých organizací se celkový počet oslovených účastníků pohybuje v řádech tisíců. Většinou se jedná o školáky, ale Den GIS si velmi často získal zájem i u široké „dospělé“ veřejnosti, což je vzhledem k potenciálu geoinformatiky nepochybně dobře.

Firma ARCDATA PRAHA, s.r.o., je koordinátorem akcí v rámci České republiky. Hlavními sponzory, resp. garanty akce jsou společnosti: The National Geographic Society, The Association of American Geographers (AAG), University Consortium for Geographic Information Science (UCGIS), The Library of Congress, United States Geological Survey (USGS), Hewlett-Packard, Sun Microsystems a v neposlední řadě i ESRI.

Pokud se o Dni GIS budete chtít dozvědět více, jsou pro Vás připraveny webové stránky <http://www.arcdata.cz/akce/den-gis/>, kde se dozvíte vše potřebné.

Uvažujete-li o přípravách vlastní akce, nabízíme několik nápadů. Pochopitelně si ale můžete vymyslet svoji vlastní aktivitu.

- Připravte den otevřených dveří s prezentací na téma využití GIS ve vaší organizaci či na škole.
- Připravte prezentaci na téma co je GIS, jak ovlivňuje život a jak jej mohou ostatní využít. Můžete přitom spolupracovat se vzdělávacími institucemi.
- Vytvořte výstavu map – připravte za pomoci ostatních uživatelů nebo vašich studentů výstavu pro veřejnost.
- Prezentujte GIS při vyučovací hodině či na organizovaných setkáních – zařaďte prezentaci nebo demo ukázkou do programu hodiny informatiky, zeměpisu, biologie, dějepisu, na schůzky skautů, sportovních klubů, atd.
- Spojte se s dalšími organizacemi ve Vašem okolí a uspořádejte akci společnými silami.

V loňském roce se ke Dni GIS v České republice připojily následující školy a organizace:

Brno – Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav; Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, Provozně ekonomická fakulta, Ústav informatiky

České Budějovice – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Hustopeče – Město Hustopeče

Liberec – Liberecký kraj – Technická univerzita v Liberci, Pedagogická fakulta, katedra geografie, Hasičský záchranný sbor Libereckého kraje, krajské ředitelství

Most – Statutární město Most

Nové Město na Moravě – Gymnázium Vincence Makovského

Olomouc – Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, katedra geoinformatiky

Ostrava – Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, dále Fakulta stavební a Institut geoinformatiky; Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta přírodovědecká, katedra fyzické geografie a geoekologie

Vaši akci prosím zaregistrujte na adrese http://gis.esri.com/gisday/registration_int.cfm. Registrace je nebytná k tomu, abychom mohli Vaši akci propagovat na webových stránkách a tiskovinách týkajících se Dne GIS. Na základě registrace Vaši akci rovněž podpoříme drobnými dárky od společnosti ESRI.

Organizátory letošního Dne GIS v České republice můžete nalézt na webové stránce: <http://www.gisday.com> v sekci „Events“ pod odkazem „Find an Event Near You“. Po zadání příslušného státu se objeví seznam akcí, které budou v rámci Dne GIS v daném státě uspořádány.

Den GIS 2007 byl v České republice pořádán pod záštitou České asociace pro geoinformace – <http://www.cagi.cz>.

Naše aktivity v rámci Dne GIS

V letošním roce se ke Dni GIS připojíme především podporou vysokoškolských pracovišť. Plánujeme odbornou přednášku o GIS technologiích na Univerzitě Karlově v Praze a rovněž budeme přítomni na letošním ročníku soutěže dovedností v geoinformačních technologiích pro studenty středních a vysokých škol GEOCUP 2008. Tuto soutěž organizuje Katedra informatiky a geoinformatiky Fakulty životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Více informací o akci můžete získat na adrese <http://fzp.ujep.cz/kig/Geocup/>.

Pardubice – Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, Ústav systémového inženýrství a informatiky

Plzeň – Západočeská univerzita, Fakulta aplikovaných věd, katedra matematiky a Fakulta pedagogická, katedra geografie

Praha – ARCDATA PRAHA, s.r.o.; Policejní akademie České republiky; Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ústav pro životní prostředí a katedra aplikované geoinformatiky a kartografie; Gymnázium Nad Alejí

Sadská – Základní škola Sadská

Uherský Brod – Město Uherský Brod

Ústí nad Labem – Univerzita J. E. Purkyně, Fakulta životního prostředí, katedra informatiky a geoinformatiky a Přírodovědecká fakulta, katedra geografie

Vlašim – Podblanické ekocentrum ČSOP Vlašim

Vsetín – Město Vsetín

K dispozici je ArcPad 7.1.1

ArcPad 7.1.1 přináší zlepšení produktivity práce a snadnější využití softwaru v terénu.

Společnost ESRI uvolnila novou verzi softwaru ArcPad 7.1.1 pro práci s GIS a sběr dat v terénu. Software ArcPad je určen pro nejrůznější odvětví a organizace, které potřebují editovat nebo mít k dispozici data GIS v terénu. Spolu s ArcPad Application Builder, rozhraním pro vývoj a úpravy uživatelských aplikací pro ArcPad, přispívá k efektivnějšímu sběru dat v terénu a umožňuje terénním pracovníkům provádět rychlá a přesná rozhodnutí.

ArcPad umožňuje využívat GIS a GPS prostřednictvím příručních mobilních zařízení. Je možné ho upravovat pomocí ArcPad Application Builder a také integrovat s desktopovými technologiemi ESRI – práci v terénu lze prostřednictvím tzv. oddělené editace začlenit do podnikového GIS.

Mezi hlavní novinky ArcPad 7.1.1 patří:

- vylepšená podpora relační databáze Microsoft SQL – ArcPad 7.1.1 pracuje s relačními tabulkami MS SQL včetně dodatečných vlastností (např. podpora globálních ID v rámci geodatabáze),

- satelitní objekty – pro vývojáře byla do objektu GPS přidána nová vlastnost zvaná Satelity (Satellites). Satelity vrací soubor satelitních objektů. Pro přístup k těmto objektům mohou vývojáři aktualizovat GPS nadstavby třetích stran,
- nástroj pro extrakci dat z datové sady StreetMap (jen pro Severní Ameriku) a pohodlnější práce s těmito daty (více paměti pro běh).

ArcPad Application Builder 7.1.1 byl automaticky rozeslán uživatelům s platnou systémovou podporou software (maintenance). Držitelé ArcPad 7.1 si mohou zdarma stáhnout upgrade na ArcPad 7.1.1 z webové stránky ArcPad (www.esri.com/arcpad). Registrační čísla ArcPad a ArcPad Application Builder předchozí verze jsou platné i pro tento upgrade; česká lokalizace je součástí instalace.

Více informací o softwaru ArcPad a zkušební plnou verzi ke stažení (funkční ve 20minutových intervalech) najdete na webové stránce firmy ESRI www.esri.com/arcpad.



Nabídka školení na podzim 2008

V následujícím textu jsou termíny školení vypsány na podzim letošního roku. Změna termínů je vyhrazena, aktuální nabídku hledejte na našich webových stránkách www.arcddata.cz/skoleni. Najdete zde i další informace o těchto školeních a také ty, na které aktuálně nejsou vypsány termíny konání.

Pokud byste měli zájem o školení bez aktuálně vypsání termínu konání, kontaktujte nás prosím, termín bude vypsán a školení proběhne dle vašich požadavků. Dotazy týkající se školení můžete směřovat přímo na Zdenku Kacerovskou, tel.: 224 190 543, e-mail: kacerovska@arcddata.cz.

ArcGIS Desktop

Úvod do ArcGIS I	3.–4. 11.
Úvod do ArcGIS II	5.–7. 11.
Tvorba, editace a publikace dat	18.–20. 11.
Kartografická reprezentace dat v geodatabázi	8.–9. 12.

Geodatabáze

Práce s geodatabází	29.–31. 10.
Návrh geodatabáze	18.–19. 11.
Řízení procesu editace ve víceuživatelské geodatabázi	24.–26. 11.

Programování

Úvod do tvorby skriptů v jazyku Python	24.–25. 11.
Pokročilá tvorba skriptů v jazyku Python	1.–3. 12.
Úvod do programování ArcObjects v prostředí VBA	15.–17. 12.

ArcGIS Server

ArcGIS Server – úvodní školení	3.–4. 11.
Vývoj aplikací pro ArcGIS Server (.NET)	10.–12. 11.

Burza práce v oblasti GIS ESRI

ARCDATA PRAHA, s.r.o., přijme do svého kolektivu pracovníky na tyto pozice:

Specialista internetových a serverových technologií

Úkolem specialisty internetových a serverových technologií bude technická podpora prodeje a implementace technologií GIS pro internet. Ve své pozici bude zodpovídat za úpravu technologií GIS pro internet s využitím programovacích nástrojů .NET, JAVA, HTML apod. pro koncové uživatele, dále bude zodpovídat za instalaci u zákazníků včetně jejich zaškolení.

Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání,
- znalost jazyků C# či VisualBasic v .NET nebo JAVA, XML, XHTML, SQL,
- znalost RDBMS,
- znalost práce v operačním systému Microsoft Windows NT i UNIX (Linux).

Programátor-konzultant

Úkolem programátora-konzultanta GIS bude především technická podpora prodeje vývojových nástrojů GIS ESRI. Ve své pozici bude zároveň zodpovídat za vývoj a implementaci aplikací vytvářených na míru zákazníkům s využitím programovacích nástrojů .NET.

Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání,
- znalost jazyků C# či VisualBasic v .NET,
- znalost RDBMS,
- schopnost analýzy a definice datových struktur.

Zájemci o výše uvedené pozice by měli mít vedle odborných znalostí schopnosti:

- pracovat samostatně i v týmu,
- číst a psát odborný text v anglickém jazyce,
- prezentovat řešení a nové produkty,
- dobré komunikační schopnosti,
- být samostatní a spolehliví,
- chuť samostatně se vzdělávat.

Pracovník technické podpory

Hlavním úkolem pracovníka technické podpory bude zajištění hot-line servisu uživatelů GIS ESRI (telefon, e-mail). Ve své pozici bude rovněž zajišťovat instalace software GIS ESRI u zákazníků.

Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání technického směru (nejlépe v oblasti IT),
- znalosti v oblasti informačních technologií,
- znalost práce v operačním systému Microsoft Windows.

Očekáváme vedle odborných znalostí:

- dobré komunikační schopnosti,
- slušné vystupování,
- zodpovědnost, spolehlivost, dochvilnost,
- schopnost číst a psát odborný text v anglickém jazyce,
- schopnost samostatně se vzdělávat, chuť učit se nové věci.

Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

- znalost geografických informačních systémů,
- znalost principů programování a tvorby aplikací,
- schopnost hledat nestandardní řešení,
- „technický typ“.

Obchodně technický zástupce

Úkolem obchodně technického zástupce je vyhledávání nových zákazníků a péče o stávající zákazníky. Jeho hlavní činností je

nabízet potenciálním nebo stávajícím zákazníkům software ESRI a další nabízené produkty (školení, služby, ...).

Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání technického směru nebo ekonomického směru,
- znalosti v oblasti informačních technologií,
- orientaci v ekonomických a daňových otázkách,
- právní povědomí,
- dobré komunikační schopnosti,
- slušné vystupování,
- zodpovědnost, spolehlivost, dochvilnost.

Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

- znalost geografických informačních systémů,
- číst a psát odborný text v anglickém jazyce,
- samostatně se vzdělávat, chuť učit se nové věci.

Obchodní asistent/asistentka

Úkolem pracovníka/pracovnice bude pomáhat obchodně technickým zástupcům při přípravě nabídek, cenových specifikací, bude organizovat obchodní schůzky, zajišťovat obchodní korespondenci a spolupracovat s marketingem při přípravě marketingových akcí apod. Měl/a by zvládnout také zodpovídat zájemcům základní dotazy týkající se prodávaných softwarových produktů.

Požadujeme:

- středoškolské vzdělání ekonomického směru,
- znalost anglického jazyka (schopnost číst, písemně komunikovat),
- znalost českého jazyka, schopnost psát korespondenci gramaticky správně,
- schopnost práce s Microsoft Office (Excel, Word, PowerPoint).

Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

- organizační schopnosti,
- dobré komunikační schopnosti,
- slušné vystupování,
- zodpovědnost, spolehlivost, dochvilnost.

Externí komunikace

Úkolem pracovníka/pracovnice externí komunikace bude vytvářet a distribuovat tiskové zprávy společnosti, tvořit nebo koordinovat tvorbu reklamních a prezentačních materiálů firmy, redakčně zajišťovat tvorbu firemního časopisu, starat se o aktuálnost webových stránek, provádět překlady odborných textů z AJ, komunikovat s mediálními partnery, tiskárnou, grafikem apod.

Požadujeme:

- vysokoškolské vzdělání,
- výbornou znalost českého a velmi dobrou znalost anglického jazyka,
- znalost Microsoft Office (zejména MS Word),
- kreativitu a tvůrčí myšlení,
- orientaci v oboru GIS a informačních technologií.

Vítané vlastnosti a odborné schopnosti:

- zkušenosti s produkty Adobe (Adobe Acrobat, Adobe Illustrator, příp. Adobe InDesign),
- dobré komunikační schopnosti,
- organizační schopnosti,
- zodpovědnost a spolehlivost.

Nabízíme zajímavou práci v dobrém kolektivu s nejmodernějšími informačními technologiemi, dlouhodobou pracovní perspektivu, zvyšování odbornosti a profesní růst, nekuřácké pracoviště.

Písemné nabídky s pracovním životopisem zašlete e-mailem na adresu jobs@arcdata.cz.

arc R E V U E

informace pro uživatele software ESRI

nepravidelně vydává



redakce:

Ing. Jitka Novotná

redakční rada:

Ing. Petr Seidl, CSc.

Ing. Eva Melounová

Ing. Iva Hamerská

Ing. Radek Kuttelwascher

Ing. Jan Novotný

Ing. Petr Urban, Ph.D.

Mgr. Karolína Vojtková

Ing. Vladimír Zenkl

adresa redakce:

ARCDATA PRAHA, s.r.o., Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: +420 224 190 511

fax: +420 224 190 567

e-mail: arcview@arcdata.cz

<http://www.arcdata.cz>

náklad 1700 výtisků, 17. ročník, číslo 3/2008 © ARCDATA PRAHA, s.r.o.

grafická
dílna graf. úprava, tech. redakce, ilustrace
BARTOŠ

Autoři fotografií: S. Bartoš, M. Novák, L. Seidl, R. Tolasz, Paraškola IMPACT

sazba P. Komárek

tisk BROUČEK

Všechna práva vyhrazena.

Název a logo ARCDATA PRAHA, ArcČR jsou registrované obchodní značky firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o.
@esri.com, 3D Analyst, AML, ARC/INFO, ArcCAD, ArcCatalog, ArcData, ArcEditor, ArcExplorer, ArcGIS, ArcIMS, ArcInfo, ArcLocation, ArcLogistics, ArcMap, ArcNews, ArcObjects, ArcOpen, ArcPad, ArcReader, ArcSDE, ArcToolbox, ArcTools, ArcUser, ArcView, ArcWeb, BusinessMAP, ESRI, Geography Network, GIS by ESRI, GIS Day, MapCafé, MapObjects, PC ARC/INFO, RouteMAP, SDE, StreetMap, ESRI globe logo, Geography Network logo, www.esri.com, www.geographynetwork.com a www.gisday.com jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky firmy ESRI, Inc. ERDAS IMAGINE, IMAGINE Advantage, IMAGINE Essentials, Stereo Analyst a Image Analysis jsou registrované obchodní značky firmy ERDAS, Inc.; CellArray, IMAGINE Developers' Toolkit, IMAGINE OrthoBASE Pro, LPS Core, LPS ATE a IMAGINE Vector jsou obchodní značky firmy ERDAS, Inc.
Ostatní názvy firem a výrobků jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky příslušných vlastníků.

Podávání novinových zásilek povolila Česká pošta s.p., Odštěpný závod Praha, čj. nov 6211/97 ze dne 10. 4. 1997

Registrace: ISSN 1211-2135, MK ČR E 13394

neprodejně





Gibraltar



Olympijské „Ptáčí hnízdo“ v Pekingu

Snímky z družic EROS

Dnes jsou na oběžné dráze dvě z této řady družic, a to EROS A a o šest let mladší EROS B. Obě snímají pouze v panchromatickém módu, ale s vysokým prostorovým rozlišením 1,9 m (EROS A) a 0,7 m (EROS B). Více informací se můžete dočíst uvnitř časopisu.

Copyright © ImageSat International, distribuce ARCDATA PRAHA, s.r.o.