20. konference GIS ESRI

Sborník příspěvků

ARCDATA PRAHA, s.r.o.
2011

20. konference GIS ESRI

Sborník příspěvků

20. konference GIS Esri v ČR
9. a 10. listopadu 2011
Kongresové centrum Praha

© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2011
Hybernská 24, 110 00 Praha 1
tel.: +420 224 190 511, fax: +420 224 190 567
e-mail: office@arcdata.cz, http://www.arcdata.cz

Tato publikace neprošla jazykovou ani odbornou korekturou.

ISBN 978–80–904450–6–2

Obsah

HLAVNÍ ŘEČNÍCI

Stres v jádře, jádro ve stresu 8
Ing. Dana Drábová, Ph.D.
Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Co se děje se světem? 9
RNDr. Václav Cílek, CSc.
Geologický ústav Akademie věd ČR

Understanding Our World 10
Linda Hecht
Esri

VEŘEJNÁ SPRÁVA – eGOVERNMENT

Aktuální vývoj DMVS v Kraji Vysočina 12
Ing. Petr Pavlinec
Kraj Vysočina

RÚIAN – registr územní identifikace, adres a nemovitostí 13
Ing. Tomáš Holenda
Český úřad zeměměřický a katastrální, odbor informatiky

Cíle a činnosti Zeměměřického úřadu v následujících letech 14
Ing. Jiří Černohorský
Zeměměřický úřad

Příprava a realizace programu „Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek IZS“ 15
Ing. Jiří Lazar Žižka
Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR

INSPIRE v akci: Georeporty aneb geodata konečně slouží občanům 16
Ing. Jiří Hradec
CENIA, česká informační agentura životního prostředí

VEŘEJNÁ SPRÁVA – UŽIVATELSKÉ PŘEDNÁŠKY

Využití nástrojů ArcGIS pro zobrazení 3D dat 18
Ing. Vladimír Plšek, Ph.D., Ing. Petr Suk
GEODIS BRNO, spol. s r.o.

Geoinformačné technológie v štátnej správe využívajúce geoprocesné služby ArcGIS Servera 19
RNDr. Róbert Cibula
Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Správa majetku města Ústí nad Labem 23
Ing. Karel Vondráček[1)], Ing. Pavlína Koměštíková[2)]
[1)] GEOREAL spol. s r.o.
[2)] Statutární město Ústí nad Labem

Využití GIS pro správu silniční sítě kraje Vysočina 24
Ing. Petr Pavlinec [1)], Ing. Dalibor Tomšů [2)]
[1)] Kraj Vysočina
[2)] Krajská správa a údržba silnic Vysočiny

Zkušenosti a novinky z Geoportálu hl. m. Prahy 26
Mgr. Jiří Čtyroký
Útvar rozvoje hl. m. Prahy

IS Státního mapového díla – best practices 27
RNDr. Ing. Michal Traurig
Zeměměřický úřad

Efektivní tvorba a aktualizace DTM pomocí speciálních nástrojů 29
Ing. Antonín Krejčíř
Statutární město Přerov

GIS technologie – podpora pro řízení a správu majetku skupiny RPG RE 37
Ing. Petr Solnický [1)], Ing. Libor Štefek [2)]
[1)] RPG RE Management, s.r.o.
[2)] DIGIS, spol. s r.o.

Infrastruktura pro prostorové informace – kde jsme a kam jdeme 39
Eva Pauknerová
Český úřad zeměměřický a katastrální

BUSINESS INTELLIGENCE

Business Intelligence a GIS – více než pouhý součet funkcí 40
Ing. Jan Broulík, CSc., Mgr. Petr Panec
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

MicroStrategy BI ve spojení s Esri produkty 41
Ing. Tomáš Hubálek, Ing. Jaroslav Kunc
OKsystem, s.r.o.

Historie vývoje a nasazení GI Systemu v prostředí rakouské pošty 44
Dipl.Ing. Karel Mauric, M.Sc
Geo- & Adress Informationssysteme, Unternehmenszetrale der österreichischen POST AG

Vizuální analýza informací – propojení vztahové, časové a prostorové analýzy 49
Ing. Michal Marc, Ing. Miroslav Nečas, Ph.D.
TOVEK, spol. s r.o.

Nová dimenze routingu a dopravního plánování 50
Ing. Jiří Novobilský[1)], RNDr. Jan Vodňanský[2)]
[1)] CE-Traffic, a.s.
[2)] Central European Data Agency, a. s.

Business Intelligence a GIS v oblasti Human Resources 51
Ing. Ondřej Renner, Ing. Aleš Bartečko
Tieto Czech s.r.o.

GIS provides a powerful platform for Business Intelligence solutions 54
Linda Hecht
Esri

SPRÁVA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Leveraging GIS for Smart Operations in Electric, Gas and Water Networks 55
Dave Magee
Telvent Utilities Group

Geoportál Skupiny ČEZ 56
František Fiala [1)], Ing. Miroslav Kaňka [2)]
[1)] ČEZ, a. s.
[2)] HSI, spol. s r. o.

Webové aplikace nad technologií ArcGIS Server v ČEZ, a. s. 57
Ing. Petr Skála
Pontech s.r.o.

Zkušenosti se zavedením GIS ve společnosti Tepelné hospodářství města Ústí nad Labem 59
Ing. Petr Ullrich
Tepelné hospodářství města Ústí nad Labem, s.r.o.

RASTROVÝ GIS A DPZ

Využití družic pro krizové řízení 60
Mgr. Lucie Patková
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Novinky v ENVI a využití ENVI pro krizové řízení 61
Mgr. Lucie Patková[1], James Slater[2]
[1] ARCDATA PRAHA, s.r.o.
[2] ITT Visual Information Solution

Kvantitativní stanovení vybraných geochemických parametrů s využitím pozemní a obrazové spektroskopie 62
Mgr. Veronika Kopačková
Česká geologická služba

Využití obrazové spektroskopie na CVGZ 67
Ing. Jan Hanuš, Ing. Petr Lukeš, Ph.D., Doc. Ing. Mgr. František Zemek, Ph.D., Mgr. Věroslav Kaplan, Ph.D., Ing. Jan Novotný
Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

Evropské systémy GMES a Galileo 72
doc. Ing. Jan Kolář, CSc
Česká kosmická kancelář

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Hodnocení habitatových preferencí rysa ostrovida v NP a CHKO Šumava s využitím GIS a GPS 73
RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.[1], RNDr. Luděk Bufka [2]
[1] VÚKOZ,v.v.i., PřF UK
[2] Správa NP a CHKO Šumava

Morfometrické modelování v geologických aplikacích 74
Mgr. Kateřina Zelenková, Mgr. Veronika Kopačková, Mgr. Vladislav Rapprich
Česká geologická služba

Klasifikace zdravotního stavu smrkových lesních porostů Sokolovské pánve metodami obrazové spektroskopie 78
Mgr. Jan Mišurec[1)], Mgr. Veronika Kopačková[1)], Doc. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.[2)], RNDr. Zuzana Lhotáková, Ph.D.
[1)] Česká geologická služba
[2)] Katedra experimentální biologie rostlin, Přírodovědecká fakulta UK Praha

Příklady využití GIS v rámci projektů neziskové organizace zaměřené na ochranu životního prostředí 82
Mgr. Zuzana Němcová, Ing. Radomír Němec
Pulsatilla o.s.

UŽIVATELSKÉ PŘEDNÁŠKY

3D rekonstrukce zaniklých sídel Česka 86
RNDr. Přemysl Štych, Ph.D., Bc. Jan Jelének, Bc. Lucie Koucká a Bc. Marek Oktábec
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Využití Esri nástrojů při hlukovém mapování 89
Ing. Pavel Junek, Ing. Jiří Michal
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro komunální hluk

Vývoj konstanty W_0 (potenciálu na geoidu) a její praktické aplikace 91
doc. Ing. Viliam Vatrt, DrSc., pplk. Ing. Vladimír Petera
Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

Hodnocení připravenosti obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy 92
Hana Michlová
Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky
Vítězná práce ze soutěže Student GIS Projekt 2011, kategorie bakalářských prací

WORKSHOPY ARCDATA PRAHA

Kontrola kvality dat pomocí ArcGIS Data Reviewer 102
Mgr. Jan Borovanský
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Několik věcí, které byste měli vědět o ArcGIS for Server 10.1 103
Mgr. Matej Vrtich
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Online 104
Ing. Radek Kuttelwascher
Mgr. Lucie Patková
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Mobile 105
Ing. Zdeněk Jankovský
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tipy a triky pro ArcGIS Desktop 106
Mgr. Jan Borovanský, Ing. Petr Čejka
ARCDATA PRAHA, s.r.o.

FIREMNÍ WORKSHOPY A PŘEDNÁŠKY

Přidaná hodnota k Esri a zkušenosti z realizovaných projektů – rozšíření pro ArcGIS Server, desktop i metis5 108
Mgr. Pavel Trhoň a kolektiv
T-MAPY spol. s.r.o.

České městečko 110
Ing. Zdeněk Hotař, Drahomíra Zedníčková, Michal Sýkora
GEODIS BRNO, spol. s r.o.

V autě, na kole nebo lodí? 111
Vojtěch Durna, Marie Filakovská, Robert Knap, Lucie Mališová
VARS BRNO a.s.

Trimble Floodlight technologie a GeoExplorer 6000: vstupenka do budoucnosti sběru dat 114
Ing. David Jindra, CSc.; GEOTRONICS Praha, s.r.o.

Hlavní řečníci

Stres v jádře, jádro ve stresu

Ing. Dana Drábová, Ph.D.; Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Co se děje se světem?

RNDr. Václav Cílek, CSc.; Geologický ústav Akademie věd ČR

Understanding Our World

Linda Hecht; Esri

Stres v jádře, jádro ve stresu

Ing. Dana Drábová, Ph.D.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Jaderná energetika se po havárii elektrárny v japonské Fukušimě opět ocitla na rozcestí, opět se hraje o její místo v energetickém mixu řady zemí. Největší dopady však havárie zřejmě nebude mít v Japonsku, ale paradoxně v Evropské unii, která leží na opačné straně naší planety. Ve svém vystoupení se pokusím nastínit:

- co se ve Fukušimě stalo,
- jak vážné jsou následky jaderné havárie v porovnání s následky přírodní katastrofy, která jí vyvolala,
- jak se havárie podepsala a podepíše na vnímání jaderné energetiky a jejích rizik v různých koutech světa.

A neposlední řadě: jak nám při prvním hodnocení různých aspektů pomáhal GIS.

Co se děje se světem?

RNDr. Václav Cílek, CSc.

Geologický ústav Akademie věd ČR

Každých několik desetiletí, obvykle jednou až dvakrát za století, probíhá v euro-americké civilizaci nějaká velká změna, po které platí poněkud jiná politická a zejména ekonomická pravidla a společnost se posune do nového pole stability, které ale zároveň znamená nějaký jiný kontext krajiny a životního prostředí. Na otázku, co se děje se světem, se pokusím odpovědět z několika propojených hledisek – země samotné, klimatu, surovin, energií i sociálních změn.

Understanding Our World

Linda Hecht

Esri

Every day we face new challenges in our lives, our careers, in society, and in the world. To react to and address these challenges, we need understanding. We need to ask the questions: „What exists now?" „And why?" GIS users apply their knowledge and technology to help us in this quest. By sharing our collective understanding of our world, we can plan our course of action to make our world a better place.

New technology is allowing GIS users to extend the reach of their GIS to enable everyone to share a collective understanding. ArcGIS, built on the latest technology, creates great opportunities for further sharing of geographic knowledge.

Veřejná správa
eGovernment

Aktuální vývoj DMVS v Kraji Vysočina

Ing. Petr Pavlinec; Kraj Vysočina

RÚIAN – registr územní identifikace, adres a nemovitostí

Ing. Tomáš Holenda; Český úřad zeměměřický a katastrální, odbor informatiky

Cíle a činnosti Zeměměřického úřadu v následujících letech

Ing. Jiří Černohorský; Zeměměřický úřad

Příprava a realizace programu „Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek IZS“

Ing. Jiří Lazar Žižka; Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR

INSPIRE v akci: Georeporty aneb geodata konečně slouží občanům

Ing. Jiří Hradec; CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Aktuální vývoj DMVS v Kraji Vysočina

Ing. Petr Pavlinec

Kraj Vysočina

Kraj Vysočina přistoupil v polovině roku 2011 po schválení příslušného projektu podaného v rámci výzvy č. 08 IOP k realizaci projektu Digitální mapy veřejné správy. Po úspěšném vysoutěžení aktuálně probíhá realizace částí Účelová katastrální mapa kraje a Portál ÚAP.

RÚIAN – registr územní identifikace, adres a nemovitostí

Ing. Tomáš Holenda

Český úřad zeměměřický a katastrální, odbor informatiky

RÚIAN (registr územní identifikace, adres a nemovitostí) je jeden ze čtyř tzv. základních registrů veřejné správy. Celá soustava základních registrů veřejné správy je budována jako součást projektu tzv. Smart Administration s přispěním Integrovaného operačního programu z fondů EU. Soustava základních registrů veřejné správy je budována na základě zákona č. 111/2009 Sb., o základních registrech. Vybudování a následná správa RÚIAN je v gesci ČÚZK (Český úřad zeměměřický a katastrální). Prvky RÚIAN budou zobrazovány nad mapami státního mapového díla a nebo DMVS (digitální mapou veřejné správy).

RÚIAN obsahuje zejména

- údaje o územních prvcích,
- údaje o územně evidenčních jednotkách,
- adresy,
- údaje pro územní identifikaci.

Zcela zásadní pro celý systém základních registrů je skutečnost, že ve všech ostatních základních registrech již nebudou vedeny údaje o adrese (například místo trvalého pobytu občana v registru obyvatel, místo sídla firmy v registru osob), ale v ostatních registrech bude pouze odkaz do RÚIAN, kde příslušná adresa musí existovat. Přednáška vysvětlí zařazení RÚIAN do soustavy základních registrů, stav implementace RÚIAN, plnění a editaci dat RÚIAN a organizační zajištění rozběhu systému a školení editorů RÚIAN (zejména obce a stavební úřady) a jeho uživatelů. S ohledem na charakter konference GIS Esri bude zvláštní pozornost přednášejícího věnována možnostem vytěžování dat RÚIAN třetími stranami (tzv. distribuční kanály) a také bude reflektována harmonizace připravovaného výměnného formátu RÚIAN s požadavky evropské směrnice INSPIRE pro geodata (metainformace, formát GML).

Cíle a činnosti Zeměměřického úřadu v následujících letech

Ing. Jiří Černohorský

Zeměměřický úřad

Zeměměřický úřad jako jiný správní úřad zeměměřictví s celostátní působností pokračuje v dlouholetém zajišťování zeměměřických činností vykonávaných ve veřejném zájmu, v minulosti převážně v oblastech geodetických základů a státních mapových děl. V současné době je působnost orientovaná především na tvorbu, vedení a poskytování geografických dat a služeb. Věcná působnost sestává z osmi oblastí, ve kterých se připravují cíle a činnosti k jejich naplnění. Jedná se o správu geodetických základů ČR, zeměměřické činnosti na státních hranicích, správu ZABAGED®, vedení ortofotografického zobrazení ČR, vedení výškopisu ČR, tvorbu státních mapových děl, standardizaci geografického názvosloví a vedení Ústředního archivu zeměměřictví a katastru.

Cíle a činnosti Zeměměřického úřadu v následujících letech navazují na výsledky dříve zahájeného procesu zjednodušit a integrovat vnitřní postupy zpracování a ukládání dat, zlepšovat postupy a způsoby jejich aktualizace včetně kvality výstupů, tj. geografických dat a služeb, která slouží zejména pro podporu činností orgánů a institucí veřejné správy. Poskytovány jsou však i dalším subjektům včetně veřejnosti. Přístup k informacím (metadatům) o poskytovaných produktech, jejich prohlížení a objednání umožňuje resortní Geoportál ČÚZK (http://geoportal.cuzk.cz), jehož správcem je Zeměměřický úřad.

V oblasti správy geodetických základů je důraz kladen na služby České sítě permanentních stanic CZEPOS a usnadnění užití technologie GNSS pro prostorou lokalizaci a užívání souřadnicového systému ETRS89. Rozvoj databáze ZABAGED®bude zaměřen na podporu průběžné aktualizace a harmonizaci dat s požadavky INSPIRE, projektu RUIAN, apod. V leteckém měřickém snímkování ČR a tvorbě ortofot se plánuje přechod na dvouletý cyklus. V následujícím období bude dokončen úspěšně rozvinutý projekt nového výškopisného mapování z dat leteckého laserového skenování a další vedení digitálních modelů terénu a reliéfu se předpokládá z plánované Základní báze výškopisných dat. Vytvářená státní mapová díla budou přepracována a dále vedena v zavedeném novém informačním systému IS SMD a kartografická produkce více přizpůsobena tematickým a účelovým požadavkům veřejné správy. Bude dokončena integrace databáze Geonames se systémem ZABAGED, dále její postupné doplňování a rozšiřování v souladu se specifikací INSPIRE a zpřístupnění též službou EuroGeonames. Zpřístupnění dalších archivních dokumentů z oboru zeměměřictví a katastru umožní plynulé pokračování digitalizace archiválií uložených v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru.

Zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu procházejí etapou zkvalitnění dat a poskytovaných služeb. Zvyšuje se přesnost, podrobnost a aktuálnost prostorových dat, dochází k harmonizaci dat i služeb na národní, mezinárodní i celoevropské úrovni. Zeměměřický úřad je zapojen do celé řady projektů, které sledují tyto cíle. Činnosti Zeměměřického úřadu v následujícím období se výrazněji orientují na současné potřeby uživatelů a efektivnější uplatnění datových souborů, služeb a jiných produktů.

Příprava a realizace programu „Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek IZS“

Ing. Jiří Lazar Žižka

Ministerstvo vnitra – generální ředitelství HZS ČR

- Program „Jednotná úroveň informačních systémů operačního řízení a modernizace technologií pro příjem tísňového volání základních složek IZS“ (dále jen „IS IZS“) jako celek – struktura programu a jeho dílčí projekty
- Přínosy programu IS IZS – zvýšení kvality služeb občanovi
- GIS v programu IS IZS – jako jeden z pilířů programu
- Status report programu IS IZS – shrnutí aktuálního stavu

INTEGROVANÝ OPERAČNÍ PROGRAM

EVROPSKÁ UNIE
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ
ŠANCE PRO VÁŠ ROZVOJ

MINISTERSTVO VNITRA
ČESKÉ REPUBLIKY

INSPIRE v akci: Georeporty aneb geodata konečně slouží občanům

Ing. Jiří Hradec

CENIA, česká informační agentura životního prostředí

Účelem INSPIRE je zajištění územně konzistentního a transparentního výkonu státní správy a podpora podnikání. My ve státní správě musíme zajistit hodně technikálií, ale nikdy neztrácejme z očí smysl – veřejná služba občanům a podnikům a podpora rozvoje nového trhu. Nástrojem naplnění těchto požadavků je právě dokončovaná hlavní část národního geoportálu.

Veřejná správa
uživatelské přednášky

Využití nástrojů ArcGIS pro zobrazení 3D dat

Ing. Vladimír Plšek, Ph.D., Ing. Petr Suk; GEODIS BRNO, spol. s r.o.

Geoinformačné technológie v štátnej správe využívajúce geoprocesné služby ArcGIS Servera

RNDr. Róbert Cibula; Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Správa majetku města Ústí nad Labem

Ing. Karel Vondráček; GEOREAL spol. s r.o.

Ing. Pavlína Komeštíková; Statutární město Ústí nad Labem

Využití GIS pro správu silniční sítě kraje Vysočina

Ing. Petr Pavlinec; Kraj Vysočina

Ing. Dalibor Tomšů; Krajská správa a údržba silnic Vysočiny

Zkušenosti a novinky z Geoportálu hl. m. Prahy

Mgr. Jiří Čtyroký; Útvar rozvoje hlavního města Prahy

IS Státního mapového díla – best practices

RNDr. Michal Traurig; Zeměměřický úřad

Efektivní tvorba a aktualizace DTM pomocí speciálních nástrojů

Ing. Antonín Krejčíř; Statutární město Přerov

GIS technologie – podpora pro řízení a správu majetku skupiny RPG RE

Ing. Petr Solnický; RPG RE Management, s.r.o.

Ing. Libor Štefek; DIGIS, spol. s r.o.

Infrastruktura pro prostorové informace – kde jsme a kam jdeme

Ing. Eva Pauknerová, CSc.; Český úřad zeměměřický a katastrální, odbor informatiky

Využití nástrojů ArcGIS pro zobrazení 3D dat

Ing. Vladimír Plšek, Ph.D., Ing. Petr Suk

GEODIS BRNO, spol. s r.o.

Terrain, MultiPatch, SketchUp, Multipoint, reálné textury, a mnoho dalších slov, to jsou termíny, které se vztahují k moderním technologiím pořizování a ukládání geoprostorových dat ve, dnes tak moderním pojmu, 3D.

Přednáška se zabývá možnostmi a využitím nástrojů a prostředí ArcGIS pro integraci a zobrazování trojrozměrných geoprostorových dat pro potřeby rozhodování i prezentace, a to včetně rozšíření ArcGIS pro práci s daty pořízenými technologiemi mobilního mapování a šikmého snímkování.

Geoinformačné technológie v štátnej správe využívajúce geoprocesné služby ArcGIS Servera

RNDr. Róbert Cibula

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

V prednáške je predstavenie projektu Lesnícky GIS (LGIS), ktorý v minulom roku vyhral kategóriu „Nové služby" na medzinárodnom kongrese ITAPA 2010. Celý vývoj informačného systému zabezpečovaný pracovníkmi štátnej organizácie Národného lesníckeho centra. Lesnícky GIS je informačný systém v ktorom sa spracúvajú priestorové, ale aj nepriestorové informácie. Využívanie LGIS-u je od štátnej správy, podnikateľskej sféry a odbornej a laickej verejnosti.

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky a štátna správa ho využíva na vedenie agendy centrálneho registra odborných lesných hospodárov a jeho zobrazovanie pre verejnosť z možnosťou lokalizácie pôsobenia. Vedenie centrálneho registra priestupkov, centrálny register obhospodarovateľov. Pre prácu štátnej správy je nevyhnutný prístup k údajom z Katastra nehnuteľností s pohľadom na ortofotomapu a porastov lesa. Pre túto činnosť bol vytvorený modul RIPKA (Rýchle Informácie Podľa KAtastra) v ktorom je možné identifikovať, vyhľadávať a prezerať vlastníkov a parcely aj na podkladovej ortofotomape (na rozdiel od Českej republiky na Slovensku táto možnosť ešte stále nie je).

Zároveň je pomocou geoprocesných služieb možné prekrývať nakreslené polygóny alebo polygóny porastov s polygónmi parciel („C","E") a získavať výmery dotknutých prienikov vrstiev spolu s vlastníkmi parciel. Sofistikovaný filter umožní vyhľadávať porasty podľa príslušného územia (kraja, okresu, katastrálneho územia, lesného hospodárskeho celku) a podrobných informácií o poraste.

Podnikateľská sféra, odborná a laická verejnosť ho využíva na získavanie informácií o porastoch (jednotiek priestorového rozdelenia lesa JPRL). Pre ľahšiu navigáciu je možné vyhľadanie záujmového územia (kraja, okresu, katastrálneho územia, lesného hospodárskeho celku, obce/mesta).

Využitie ArcGIS Servera výrazne uľahčuje tvorbu mapových aplikácií a to nielen na prezeranie, ale aj na aktívnu tvorbu priestorových informácií. Pri vytvorení Entreprise GIS je možné prístup k centrálnej interoperabilnej priestorovej databáze od desktop GIS klientov, mobilných zariadení a webových aplikácií. Desktop GIS sa využívaný na administráciu, cez jednoduchú prácu až po sofistikované analýzy. Mobilné geoinformačné technológie (MGIT) umožňujú prístup k údajom v teréne. Pomocou webových klientov sa pristupuje k mapovým službám. Pri využití Silverlight a WCF RIA Services je možné vytvoriť klientsku časť, ktorá poskytuje informácie veľmi rýchlim a používateľsky príjemným spôsobom.

Úvod

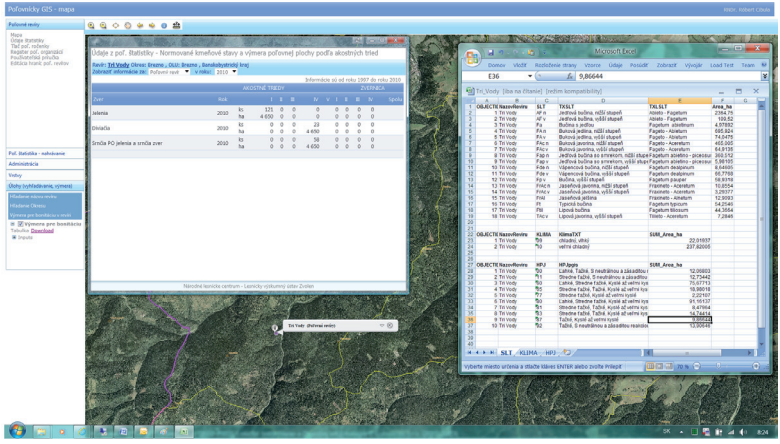
Zvyšovanie dostupnosti geoinformačných technológií v štátnej správe umožňuje zjednodušiť prístup k požadovaným informáciám a tým aj zvýšiť podporu rozhodovania štátnej správy. Národné lesnícke centrum v roku 2008 vytvorilo pre Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky a krajské a obvodné lesné úrady informačný systém Poľovnícky GIS, ktorý umožnil editáciu a publikovanie informácií o poľovných revíroch, love zvery a škodách spôsobených poľovníckou zverou. Pri vyhlasovaní poľovných revírov musí štátna správa vykonať bonitáciu poľovného revíru na základe informácií o lese a pôde. Táto činnosť zahŕňala zaobstaranie potrebných informácií, prekresľovanie údajov na papierovej mape a zrátanie prekreslených plôch. Celý proces trval 5 až 10 pracovných dní. NLC vytvorilo pomocou geoprocesnej službe ArcGIS Servera funkcionalitu, ktorá túto činnosť skrátila na minúty. Na obrázku č. 1 je ukážka výsledku geoprocesnej služby pre bonitáciu poľovných revírov. Na znalostiach získaných počas tvorby a prevádzkovania tohto systému začalo NLC budovať informačný systém Lesnícky GIS.

Lesnícky GIS

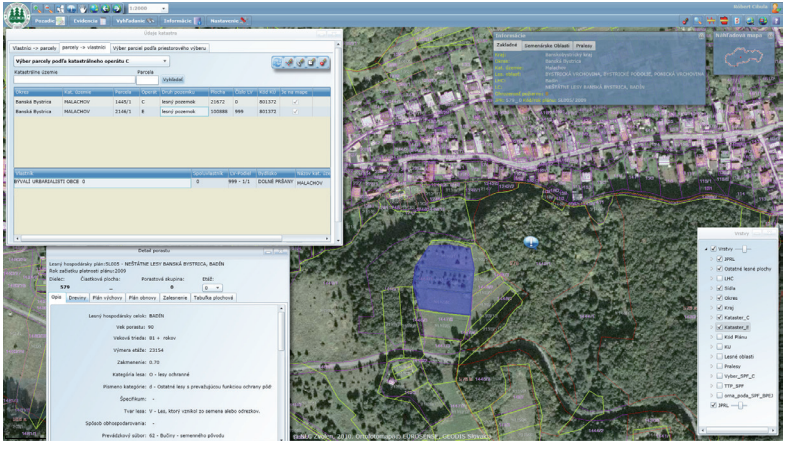
V plánoch tohto systému bol návrh aby sa stal základom nového lesníckeho informačného systému. Na naplnenie tejto skutočnosti sa počítalo s architektúrou založenou na Enterprise GIS, pomocou vybudovania centrálnej interoperabilnej geodatabázy a zabezpečením prístupu pomocou webových služieb. Pri definovaní funkčných požiadaviek, používatelia nevedeli presne zadefinovať požadovanú funkcionalitu. Ich záujem bol vidieť informácie o porastoch a informácie z Katastra nehnuteľností (KN) spolu s ortofotomapou. Vytvorili sme softvérové riešenie na import údajov KN zabezpečili rýchlu dostupnosť údajov. Na obrázku č. 2 je vidno spôsob získavania informácií o porastoch a aj vlastníckych vzťahoch. Neskôr nasledovala požiadavka na vykonávanie priestorových operácií pomocou nakreslených objektov, ale aj navzájom medzi jednotlivými triedami prvkov (porastmi a parcelami registra „C" a „E" KN). Táto funkcionalita sa zabezpečila pomocou geoprocesných funkcií ArcGIS Servera. V súčasnosti je možne vyberať parcely a a v lesoch porasty priestorovým výberom a aj ich vzájomným prekrytom. Na obrázku č. 3 je zobrazený prienik výberu parciel registra „E" KN s vybranou parcelou registra „C" KN. Na obrázku č. 4 je prienik parciel registra „C" KN s nakresleným polygónom. Systém okrem spravovania priestorových zároveň spravuje aj centrálne registre odborných lesných hospodárov, obhospodarovateľov lesa.

Záver

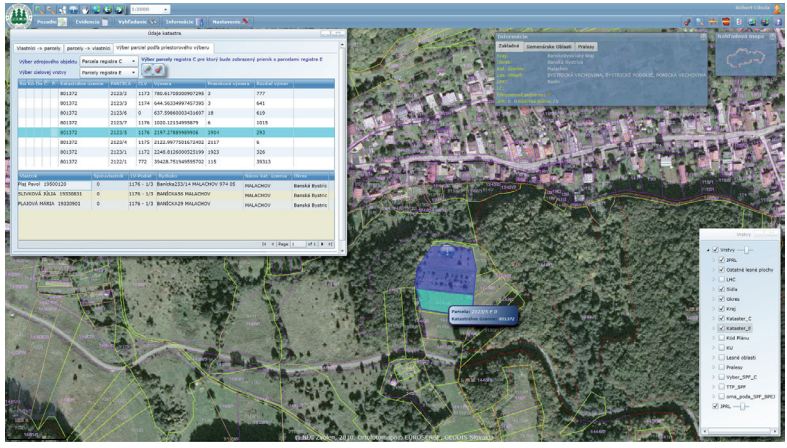
ArcGIS server výrazne uľahčuje vybudovanie rozsiahlejšieho informačného systému poskytovaním svojich služieb s veľmi rýchlou odozvou. Pomocou cache je možné prvýkrát aj zobrazenie Tematického štátneho mapového diela z obsahom lesného hospodárstva. V aktuálnom období sa navrhuje subsystém lesníckej evidencie pre webových aj mobilných klientov, ktorý by si mohli zakresliť ťažby aj obnovné činnosti. Na zvýšenie odozvy systému plánujeme zameniť niektoré geoprocesné služby pomocou rozšírení objektov servera (SOE).



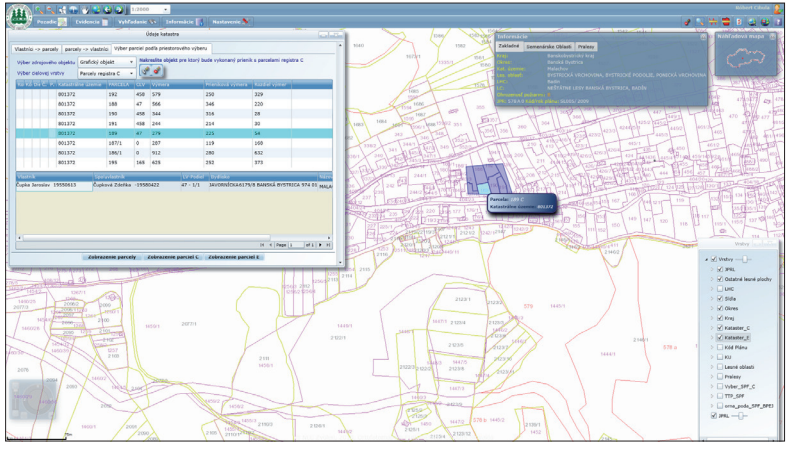
Obr. č. 1. Výsledok geoprocesnej služby pre bonitáciu poľovných revírov.



Obr. č. 2 Informácie o porastoch a aj vlastníckych vzťahoch.



Obr. č. 3. Prienik výberu parciel registra „E" KN s vybranou parcelou registra „C" KN.



Obr. č. 4. Prienik parciel registra „C" KN s nakresleným polygónom.

Správa majetku města Ústí nad Labem

Ing. Karel Vondráček[1], Ing. Pavlína Komeštíková[2]

[1] GEOREAL spol. s r.o.

[2] Statutární město Ústí nad Labem

Činnosti prováděné při správě majetku města nebo obce jsou jednou ze správních procesů samosprávy. Koordinované poskytování informací s využitím geoinformačních technologií je klíčem k jejich úspěšné a efektivní správě. Pro podporu těchto procesů implementoval Magistrám města Ústí nad Labem systém, který umožňuje vyjadřování jednotlivých odborů města k operacím nad majetkem města. Mezi operace patří prodeje pozemků, pronájmy nebo nájmy pozemků, vyjadřování k věcným břemenům apod. Informace jsou jednotlivým účastníkům vyjadřovacího procesu poskytovány přehlednou formou pomocí webového klienta, který poskytuje interaktivní mapu pro lokalizaci prvků pasportu majetku. Webový klient s interaktivní mapou umožňuje efektivně provádět vlastní šetření jednotlivých odborů a následně jejich vyjadřování k prodeji, pronájmu a dalším požadovaným aktivitám nad pasportem majetku. Kromě pasportu majetku systém využívá další datové vrstvy, mezi které patří zejména mapa katastru nemovitostí, se kterou je úzce integrován. Systém tak není budován formou samostatné uzavřené aplikace, ale formou úzké integrace se stávajícím řešením s max. využitím již existujících funkcionalit a datových sad provozovaných na magistrátu. Technologické řešení je postaveno na platformě ArcGIS Server Enterprise, která představuje jádro GIS magistrátu a dále slouží jako základní platforma pro jeho rozvoj.

Využití GIS pro správu silniční sítě kraje Vysočina

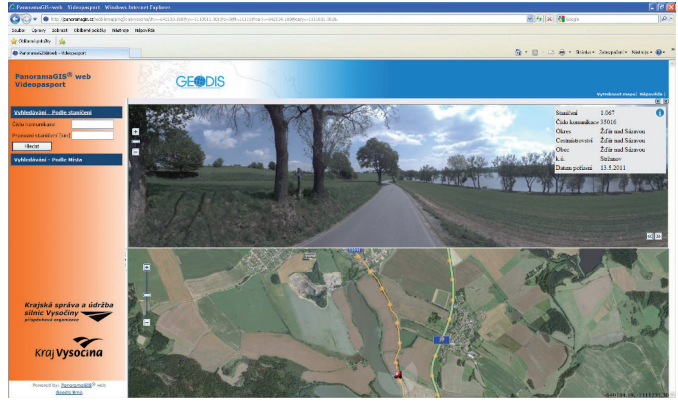
Ing. Petr Pavlinec [1], Ing. Dalibor Tomšů [2]

[1] Kraj Vysočina

[2] Krajská správa a údržba silnic Vysočiny

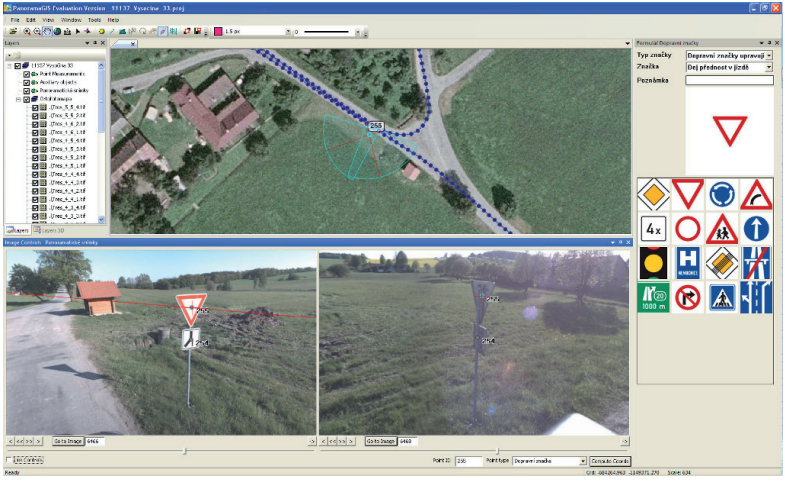
Potřeby, vznik a základní architektura „Distribuovaného GIS" Krajské správy a údržby silnic Vysočiny zřizovatelem – Kraj Vysočina. Současné využití na pracovištích detašovaných na území celého kraje. Sběr informací o silničním majetku pomocí Trimble GeoExplorer a využití laserového scanování realizovaného firmou GEODIS Brno v rozsahu 5100 km silniční sítě na území Kraje Vysočina. Zpracování dat a následné využití produktu ISMaP dodávaného firmou VARS Brno a.s. Ředitelství silnic a dálnic ČR – Silniční databanka Ostrava.

Kraj Vysočina svěřil silniční majetek do správy zřízené organizaci a to Krajské správě a údržbě silnic Vysočiny, příspěvkové organizaci (KSÚSV). Spravovaný majetek se nachází na území celého kraje, jeho evidence i analytické nadstavby zcela logicky směřují k nástrojům GIS. Kraj Vysočina řadu let využívá SW produktů ESRI. V současné době poskytuje smluvně zajištěné datové sady převážně prostřednictvím ROWANet (páteřní optická datová síť veřejné správy v kraji Vysočina) do všech čtrnácti detašovaných pracovišť KSÚSV. Ta již sama tvoří mapové projekty ať už požadované legislativou (např. mapové podklady pro „Zimní operační plán") tak i účelové a analytické (přehledy havarijních úseků, přehledy souvislých akcí po letech, plán souvislých akcí v následujícím roce, …) Zdrojová data i generované sady dat jsou stále v jedné verzi dostupné oběma složkám.



Obr. 1. Videopasport – HTTP klient.

Ředitelství silnic a dálnic ČR – Silniční databanka Ostrava koncentruje veškeré informace o spravovaném silničním majetku a příslušenství prostřednictvím SW nástroje ISMaP (Informační systém majetku a Pasport) vyvinutého společností VARS Brno a.s. KSÚSV začala v pilotním projektu uvedený nástroj využívat také. Získat rychle validní georeferencovaná data o silničním majetku v miliardových hodnotách na 5 100 km silniční sítě není snadné a vše realizovat vlastními zdroji nelze. Některé jevy se v terénu „sbírají" pomocí mobilního zařízení Trimble GeoExplorer (např. propuskty, vpustě), ostatní jevy, které jsou viditelné při jízdě okem, byly „sejmuty" laserovým scanováním společností GEODIS Brno, spol. s r.o. Získané datové sady se vyhodnocují na pracovištích KSÚSV bez závislosti na roční době či počasí. Výsledná data jsou přenesena do ISMaP-u a využívána prostřednictvím několika typů SW klientů ve všech složkách Kraje Vysočina.



Obr. 2. Ukázka vyhodnocení jevu – svislé dopravní značení.

Zkušenosti a novinky z Geoportálu hl. m. Prahy

Mgr. Jiří Čtyroký

Útvar rozvoje hl. m. Prahy

Geoportál hl. m. Prahy je www stránka z rodiny portálových aplikací hl. m. Prahy, sloužící jako vstupní brána k informacím o světě geografických dat a technologií spravovaných a užívaných v rámci veřejné správy hl. m. Prahy. Byla spuštěna v březnu 2011.

Hlavním obsahem Geoportálu jsou informace o datových sadách spravovaných hl. m. Prahou, mapových aplikacích a www mapových službách a dále doplňující informace o možnostech získání a užití dat, probíhajících projektech, právních aspektech správy geografických dat v hl. m. Praze, kontaktech na důležitá pracoviště, atd.

Technologie Geoportálu je postavena na redakčním systému PSyO firmy Pro Holding CZ a technologiích ArcGIS Server a ArcGIS Geoportal Extension firmy Esri. Metadata o datových sadách a službách jsou spravována a publikována v souladu s požadavky vyplývajícími ze směrnice INSPIRE, CSW služba geoportálu je využívána pro harvestování metadat na Národní geoportál INSPIRE.

V průběhu roku byla prověřena funkčnost systému a byly doplňovány jednotlivé novinky jak na straně vlastního geoportálu, tak na straně jednotlivých datových zdrojů nebo aplikací. Geoportál se stal nepostradatelným pomocníkem veřejné správy a v současnosti je přípravě řada námětů na jeho další rozšiřování.

IS Státního mapového díla – best practices

RNDr. Ing. Michal Traurig

Zeměměřický úřad

Zeměměřický úřad již více než rok úspěšně provozuje Informační systém státního mapového díla na platformě ArcGIS. IS SMD využívá prostřednictvím software ArcGIS (především ArcGIS Desktop 9.3 SP1) a dalších nadstaveb nejmodernějších metod digitální kartografie. V příspěvku budou představeny vybrané nástroje pro kartografickou tvorbu, které jsou v systému využívány, a naše zkušenosti s nimi.

V roce 2010 zahájil Zeměměřický úřad po necelých třech letech intenzivních příprav a testování produkci Státního mapového díla v novém informačním systému. Informační systém Státního mapového díla (IS SMD) je postaven na platformě Esri a využívá i nadstaveb CPS eXpress společnosti T-Kartor.

V příspěvku bychom rádi představili některé zajímavé aplikace a zkušenosti, které jsme za poslední rok v rámci tvorby Základních map získali.

Datová struktura IS SMD se člení na dva více méně samostatné celky. Část nazvaná DATA 10 zajišťuje tvorbu a aktualizaci ZM 10 a ZM 25. V rámci této skupiny map je možné zpracovávat i případné tematické mutace příslušných měřítek. Analogicky jsou v rámci části DATA 50 zpracovávány ZM 50 a ZM 100 včetně tematických mutací. Jako vstupní data slouží pro veškeré mapy především ZABAGED® a Geonames. Pro vyhotovování tematických map slouží tematické databáze jak vnitřní, tak od externích správců. IS SMD využívá vícevrstvou architekturu, která zajišťuje optimální komunikaci mezi datovým úložištěm, aplikační vrstvou a prezentační vrstvou. Při navrhování systému bylo nutné vzít v úvahu, že klientské stanice budou umístěny ve dvou lokalitách.

Nesporným přínosem nové technologie je výrazně lepší uživatelské prostředí. Původní technologie pracovala s drátěným modelem, který byl sice doplněn o knihovny značek, čitelnost budoucí mapy na monitoru ovšem vyžadovala zkušenost a větší představivost. Oproti tomu v prostředí ArcGIS operátor edituje data způsobem WYSIWYG (z důvodu rychlosti překreslovaní nejsou použity např. masky) a jeho orientace při práci je tak podstatně jednodušší.

Jedním z klíčových požadavků na IS SMD bylo využívání kartografických reprezentací pro mapové výstupy. Veškeré kartografické zásahy tak nemají vliv na vstupní data, navíc díky vícenásobné reprezentaci je možné jednotlivé prvky v rámci jedné databáze zobrazit nejen pro různá měřítka, ale i pro další tematické výstupy. U prvků, které leží v těsné blízkosti mapového rámu je navíc nutno rozlišit, zda budou zobrazeny jak v tištěné tak v bezešvé verzi. Tímto krokem je eliminováno duplicitní zobrazení prvků dělených mapovým rámem v bezešvých datech.

Po provedení řady editací v kartografických reprezentacích pomáhá udržet přehled o skutečné poloze editovaných prvků odprogramovaná funkce pro zobrazení skutečné geometrie prvků nad geometrií kartografických reprezentací. Po její aktivaci je nad vybranými prvky jednoduchou symbolikou vykres-

lena jejich skutečná geometrie, což umožňuje rychlé porovnání skutečného stavu s kartografickými editacemi.

Dalším významným nástrojem pro podporu editačních činností je odprogramovaná funkce pro poloautomatické lícování průběhu jednoho liniového prvku k jinému. Jedná se o obvyklou kartografickou úlohu zvyšující čitelnost a estetickou hodnotu mapy. V prostředí ArcGIS je možné tyto operace standardními nástroji provádět pouze nad zdrojovými daty, pro práci nad kartografickými reprezentacemi bylo nutné takový nástroj naprogramovat. Nástroj je definován pro velké množství kombinací řídících a lícovaných prvků. Parametry jsou uloženy v konfiguračním souboru XML, funkčnost nástroje lze tedy snadno rozšiřovat na další prvky.

IS SMD využívá prostřednictvím software ArcGIS a dalších nadstaveb nejmodernějších metod digitální kartografie. Přechod ze souborově orientovaného uložení map na bezešvé rozšiřuje škálu forem výstupů a především umožňuje aktualizaci dat na základě změn detekovaných ve zdrojových databázích. To vše by mělo urychlit tvorbu a zkrátit cyklus aktualizace, ale umožní i podstatně flexibilnější reakci na různé požadavky potenciálních zákazníků na zpracování tematických map.

Efektivní tvorba a aktualizace DTM pomocí speciálních nástrojů

Ing. Antonín Krejčíř

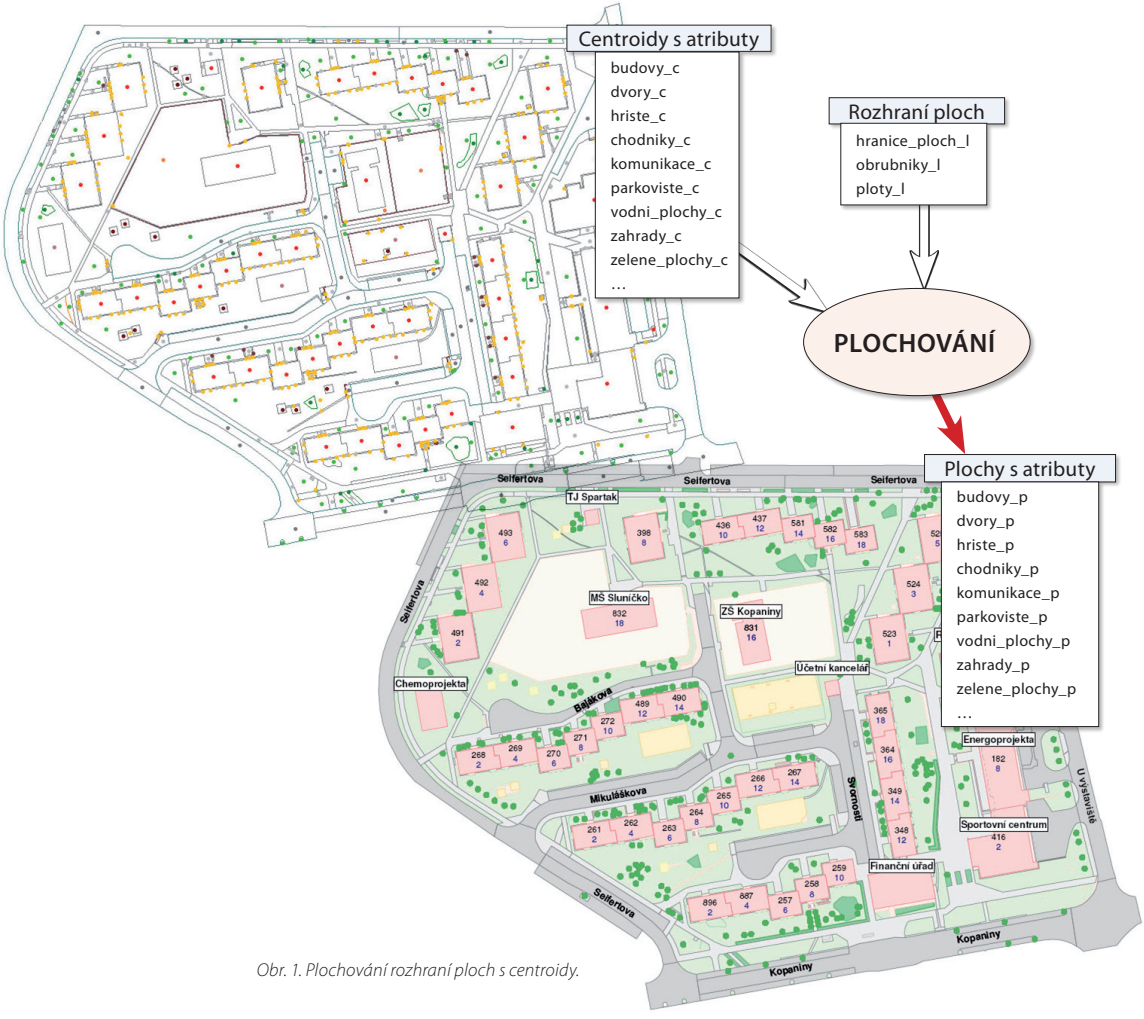
Statutární město Přerov

Aktualizace geodeticky zaměřené digitální technické mapy je nesnadný úkol, který vyžaduje spoustu času a finančních prostředků. Příspěvek popisuje rychlý, ověřený a efektivní způsob tvorby a aktualizace DTM v prostředí ArcGIS 10, od vhodného datového modelu, až po speciální nástroje, které byly za tímto účelem vytvořeny. Nástroje v podobě doplňku (add-in) jsou uživateli dostupné v podobě nástrojové lišty a neomezují se pouze na aktualizaci DTM, ale lze je využít na hromadné zpracování dat obecně.

Úvod

Primárním vstupem při pravidelné aktualizaci DTM jsou geodetická zaměření skutečného provedení stavby v podobě datového souboru ve formátu DGN (MicroStation), případně DWG (AutoCAD). Očekávaným výstupem je aktuální DTM publikovaná geografickým informačním systém všem zaměstnancům magistrátu. Druhým, neméně důležitým výstupem, je DTM v podobě liniové kresby, doplněné bodovými objekty v podobě buněk. Ta je využívána převážně projektanty v podobě datového souboru ve formátu DGN nebo DWG. Z toho vyplývá nutnost existence dat ve dvou datových modelech: První sada dat pro GIS v podobě geodatabáze, druhá sada dat pro CAD aplikace v podobě souboru DGN nebo DWG.

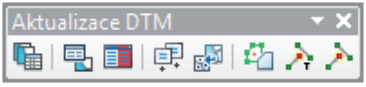
Z hlediska aktualizace je velmi nepraktické uchovávat primární data ve dvou podobách a proto vznikl datový model, který je schopen načíst geodetická zaměření skutečného stavu a uchovat data v takové podobě, ze které bude možno snadno vytvořit obě výše zmiňované datové sady. Model je založen na uchovávání rozhranní ploch zaměřeného geodety a uvnitř každé plochy se nachází bodový prvek – centroid, který je nositelem informace o příslušnosti plochy ke třídě a atributů prvku. Tato data se dají snadno vyexportovat do podoby požadované projektanty, tj. liniová kresba s buňkami v několika vrstvách dle datového modelu. Pro práci s ArcGIS 10 se z rozhranní ploch a centroidů generují plošné prvky, zcela pokrývající správní území, které přebírají atributy z centroidů ležících uvnitř plochy ohraničené rozhranním ploch. Objekty s bodovou nebo liniovou geometrií se nijak neupravují a jsou přímo nositelem atributů.



Obr. 1. Plochování rozhraní ploch s centroidy.

Nástroje na aktualizaci DTM

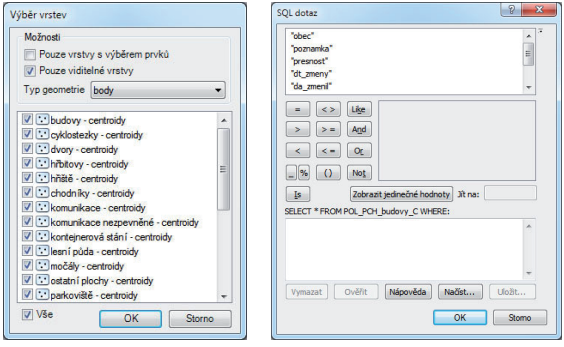
Celý postup aktualizace DTM lze realizovat standardními nástroji v licenci ArcInfo. Vzhledem k množství vrstev, které do procesu vstupují, by ale jejich použití bylo komplikované a časově náročné. Pro zvýšení komfortu a efektivity práce při aktualizaci DTM jsem oslovil firmu ARCDATA PRAHA, s.r.o., s žádostí o vytvoření nástrojů, jejichž funkcionalitu jsem podrobně specifikoval. Výsledkem je doplněk pro ArcGIS Desktop, který se po načtení zobrazí jako samostatný panel osmi nástrojů „Aktualizace DTM".



Obr. 2. Panel nástrojů „Aktualizace DTM".

Výběr prvků z více vrstev

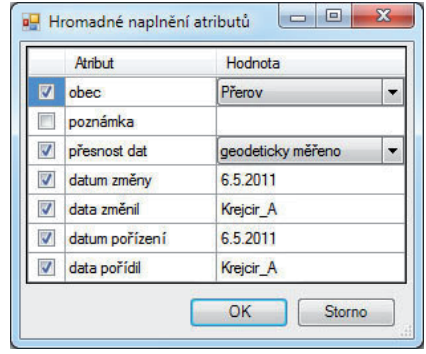
Nástroj umožňuje vytvořit atributový dotaz nad několika vrstvami, s možností definovat kritéria nad jejich společnými atributy. Po vyvolání funkce se zobrazí okno s abecedně seřazeným seznamem vrstev z tabulky obsahu, u kterých je výběr povolen. Vrstvy lze filtrovat podle typu geometrie, podle aktuální viditelnosti, případně se omezit na vrstvy s vybranými prvky. Po zvolení vrstev se zobrazí okno pro sestavení atributového dotazu nad společnými atributy, stejně jako u běžného atributového dotazu s tím rozdílem, že výčet atributů obsahuje jen společné atributy zvolených vrstev, které jsou dány shodným názvem, datovým typem a shodnou doménou hodnot. Následně se pro každou ze zadaných vrstev provede nadefinovaný dotaz a odpovídající prvky budou vybrány.



Obr. 3. Nástroj „Výběr prvků z více vrstev".

Hromadné naplnění atributů

Nástroj umožňuje v editačním režimu naplnění shodných atributů vybraným prvkům z různých vrstev. Před spuštěním je třeba vybrat prvky z jedné nebo více vrstev bez ohledu na typ geometrie, kterým mají být nastaveny atributy, jinak nástroj není aktivní. Po spuštění nástroje se zobrazí okno se seznamem společných atributů a možností nastavení hodnot. Po potvrzení se všem vybraným prvkům nastaví zvolené hodnoty, bez ohledu na příslušnost k vrstvě.



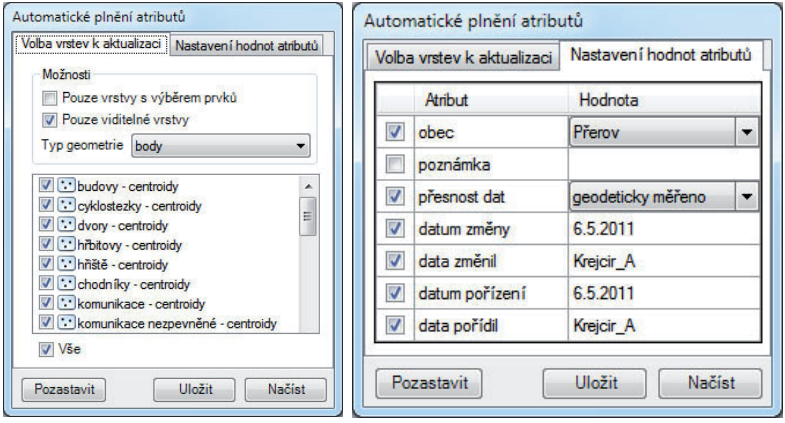
Obr. 4. Nástroj „Hromadné naplnění atributů".

Automatické plnění atributů

Nástroj umožňuje automatické plnění atributů předvolenými hodnotami v okamžiku jejich atributové či geometrické editace. Po spuštění nástroje se zobrazí okno s abecedně seřazeným seznamem vrstev s možností filtrování podle typu geometrie. Seznam vrstev lze také omezit jen na vrstvy aktuálně viditelné v mapovém okně nebo na vrstvy s výběrem prvků. Po výběru vrstev lze předdefinovat hodnoty společných atributů.

Společné atributy jsou dány shodným názvem, typem a doménou. Předdefinované hodnoty se automaticky vyplňují nově vytvářeným a editovaným prvkům za předpokladu, že zůstane otevřené okno s nastavením atributů se zaškrtnutou volbou pro automatické vyplňování. Zavřením okna nebo ukončením editačního režimu se automatické plnění atributů deaktivuje.

Tato funkcionalita má vyšší prioritu než nastavení šablon, hodnoty předdefinované v šabloně se přepisují.



Obr. 5. Nástroj „Automatické plnění atributů".

Kopírování centroidů

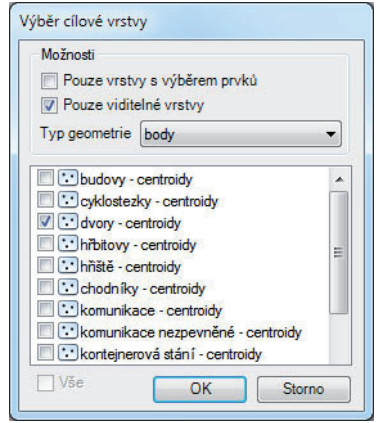
Název nástroje není úplně přesný, protože kromě centroidů, což jsou bodové prvky s atributy používané při plochování, se dá funkce využít na libovolnou bodovou vrstvu a umožňuje vytvoření libovolného počtu kopií vybraného prvku (včetně atributů) na uživatelem zvoleném místě. Nástroj je aktivní v editačním režimu při výběru jednoho vzorového prvku s bodovou geometrií.

Změna třídy prvků

Nástroj umožňuje hromadné vyjmutí prvků i z různých vrstev stejné geometrie a hromadné vložení do jiné třídy shodné geometrie při zachování shodných atributů. Před spuštěním uživatel v mapě vybere prvky, které mají být přesunuty do jiné třídy. Nástroj je aktivní v editačním režimu, pokud mají prvky ve výběru shodnou geometrii.

Po spuštění se zobrazí okno s abecedně seřazeným seznamem vrstev, omezeným pouze na vrstvy s typem geometrie odpovídajícím vybraným prvkům a uživatel zvolí jednu cílovou vrstvu. Po určení cílové vrstvy se prvky ve výběru přesunou do této vrstvy, přičemž zůstanou zachovány hodnoty shodných atributů.

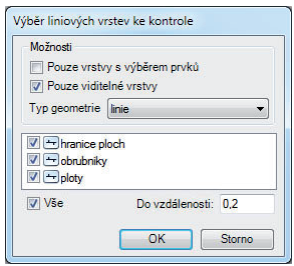
Pokud se do jiné třídy přesouvá centroid, na který je relačně připojena plocha, je tato plocha rovněž přesunuta do odpovídající polygonové třídy.



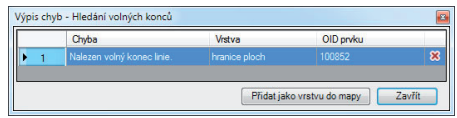
Obr. 6. Nástroj „Změna třídy prvků".

Hledání volných konců

Nástroj provádí kontrolu volných konců linií napříč vybranými vrstvami a v případě nalezení volných konců se zobrazí výpis chyb, obsahující prvky, u nichž byl nalezen volný konec. Po kliknutí na chybový záznam dojde k zobrazení volného konce v mapovém okně s možností odstranění problémů standardními editačními nástroji.



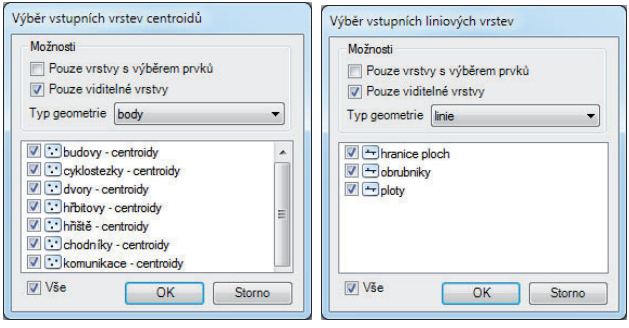
Obr. 7. Nástroj „Hledání volných konců".



Obr. 8. Výpis chyb – volné konce.

Plochování

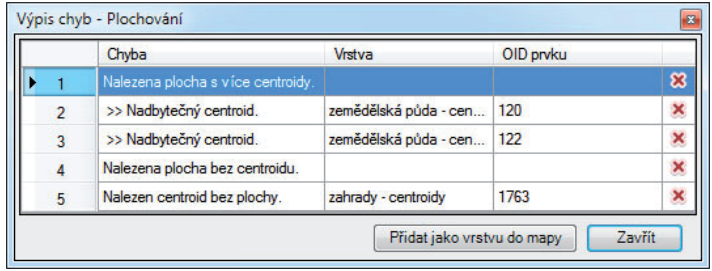
Tento nástroj je klíčový v procesu aktualizace DTM a umožňuje vytvoření polygonových prvků na základě libovolného počtu vrstev s liniovou geometrií (hranice ploch) a bodovou geometrií (centroidy). Plochy jsou definovány jako uzavřené oblasti tvořené liniemi, přičemž příslušnost k výsledné polygonové třídě prvků a hodnoty atributů určuje centroid. Ten je definován jako prvek s bodovou geometrií, nacházející se uvnitř plochy ohraničené liniemi, s relačně připojenou vytvořenou plochou. Po spuštění nástroje se postupně zobrazí abecedně seřazený seznam liniových a bodových vrstev obsažených v mapě s možností výběru, které vrstvy mají být zpracovány. Seznamy vrstev lze omezit na pouze viditelné vrstvy nebo vrstvy s výběrem. V případě existujícího výběru prvků v mapě bude vstup omezen pouze na tento výběr. Pro každou třídu prvků – centroidů existuje odpovídající polygonová třída prvků a relační třída, reprezentující vazbu centroid – plocha. Tato vazba určuje, v jaké polygonové třídě prvků se mají vytvářet plochy pro danou vrstvu centroidů. Atributy centroidu jsou převzaty plochou včetně identifikátoru centroidu. Výsledkem jsou vytvořené plochy a výpis detekovaných chyb (centroid bez plochy, plocha bez centroidu, plocha s více centroidy) s možností jejich lokalizace v mapovém okně.



Obr. 9. Nástroj „Plochování".

Sladění atributů

Funkce provádí kontrolu souladu atributů mezi prvky v bodové vrstvě centroidů a v odpovídající vrstvě ploch na základě existující relace. K dispozici jsou dvě tlačítka: pro sladění ve směru centroidy – plochy a naopak. Po stisknutí tlačítka se zobrazí dialogové okno s výběrem vrstev v mapě určených ke sladění. V obou případech jsou porovnány hodnoty zdrojových a cílových atributů provázaných prvků a v případě nesouladu dojde ke změně hodnoty atributu v cílové tabulce.



Obr. 10. Výpis chyb po plochování.

Předchozí výběr a následující výběr

Funkce zajišťuje ukládání několika předchozích výběrů v paměti aplikace s možností jejich opětovného vyvolání. K dispozici jsou dvě tlačítka, obdobně jako u funkce „Zpět na předchozí výřez" a „Jít na další výřez". Pokud se nepodaří vyvolat výběr v původním rozsahu (např. kvůli odebrání vrstvy, smazání prvku, apod.), je uživatel upozorněn.

Závěr

Nástroje v podobě zásuvného doplňku jsou určeny pro verzi ArcGIS 10 a dají se použít na data uložená ve víceuživatelské databázi, osobní databázi a souborové databázi. U dat uložených v SHP nelze použít funkce vyžadující existenci relační třídy („Plochování" a omezeně „Změna třídy prvků") a topologie („Hledání volných konců"). Nástroje nejsou nijak vázány na datový model a mohou být použity v režimu oddělené editace v takzvaném CheckOutu.

V porovnání ze standardními nástroji ArcGIS dovedou speciální nástroje na aktualizaci DTM výrazně zrychlit a zpříjemnit práci hromadného zpracování dat.

GIS technologie – podpora pro řízení a správu majetku skupiny RPG RE

Ing. Petr Solnický [1], Ing. Libor Štefek [2]

[1] RPG RE Management, s.r.o.

[2] DIGIS, spol. s r.o.

Geoinformační technologie v prostředí skupiny RPG Real Estate, mají za cíl zefektivnit management a hospodaření s majetkem společnosti.

Primárním zdrojem informací pro rozhodování při nakládání s majetkem, je tenký klient AMEServer2. Aplikace nabízí uživateli standardní funkcionalitu obdobných serverových technologií a dále byla rozšířená o sofistikované moduly nutné pro správu portfolia. Nasazení klienta do plné funkčnosti předcházela složitá implementace napříč společností RPG RE. Součástí procesu implementace byla integrace různých, vzájemně nepropojených systémů (SMIS, CEN (SAP), JES, aj.), které ve skupině působí. Aktuálně GIS technologie zastávají ve společnosti pozici DSS systému, který má pro správu portfolia zásadní vliv.

Infrastruktura pro prostorové informace – kde jsme a kam jdeme

Eva Pauknerová

Český úřad zeměměřický a katastrální

Termíny infrastruktura pro prostorové informace nebo geoinformační infrastruktura se postupně zabydlují ve slovníku geoinformační komunity. Její členové se na budování a využívání této infrastruktury v České republice dlouhodobě podílejí. V dnešní hektické době specializovaných profesí se ale v českém prostředí infrastruktura pro prostorové informace často spojuje s jednotlivým právním předpisem nebo konkrétním technologickým řešením a pozornost se soustřeďuje hlavně na dílčí technická opatření. Zapomíná se na její hlavní smysl: zefektivnit tvorbu, správu, poskytování a využívání prostorových dat a informací.

Příspěvek zmiňuje zahraniční trendy a rekapituluje etapy vytváření infrastruktury pro prostorové informace v České republice od devadesátých let 20. století do současnosti. Jednotlivé fáze ilustruje pomocí vybraných výstupů a milníků, k popisu a srovnání jednotlivých etap užívá hledisek a schémat Evropského rámce interoperability veřejných služeb (EIF).

Autorka shrnuje zkušenosti resortu ČÚZK s budováním Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN), které probíhá od roku 2009 souběžně s implementací Směrnice pro zřízení infrastruktury pro prostorové informace v EU (INSPIRE). Poukazuje na rozdíly v požadavcích na data a služby určené pro výkon agend veřejné správy (eGovernment) a na informační potřeby v oblasti životního prostředí (INSPIRE). Cílem příspěvku je upozornit, že v České republice v současnosti schází ucelený pohled, společná strategie a účinná koordinace.

Business Intelligence

Business Intelligence a GIS – více než pouhý součet funkcí

Ing. Jan Broulík, CSc., Mgr. Petr Panec; ARCDATA PRAHA, s.r.o.

MicroStrategy BI ve spojení s Esri produkty

Ing. Tomáš Hubálek; OKsystem, s.r.o.

Historie vývoje a nasazení GI systému v prostředí rakouské státní pošty

Dipl. Ing. Karel Mauric, M.Sc.; Österreichische Post AG

Vizuální analýza informací – propojení vztahové, časové a prostorové analýzy

Ing. Michal Marc, Ing. Miroslav Nečas, Ph.D.; TOVEK, spol. s r.o.

Nová dimenze routingu a dopravního plánování

Ing. Jiří Novobilský; CE-Traffic, a.s.

RNDr. Jan Vodňanský; Central European Data Agency, a. s.

Business Intelligence a GIS v oblasti Human Resources (HR)

Ing. Ondřej Renner, Ing. Aleš Bartečko; Tieto Czech s.r.o.

GIS provides a powerful platform for business intelligence solutions

Linda Hecht; Esri

Business Intelligence a GIS – více než pouhý součet funkcí

Ing. Jan Broulík, CSc., Mgr. Petr Panec

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Geografické informační systémy lze společně s nástroji BI zařadit do jedné velké rodiny software pro zkvalitnění podpory rozhodování. Zatímco nástroje platformy BI poskytují přístup k datům napříč celou organizací, GIS je schopen takto agregované údaje prezentovat ve formě obsahově bohaté mapy. Tím vzniká nový a účinný nástroj pro aktivní a efektivní řízení činností a procesů. Vizualizace výstupů ve formě map, grafů nebo diagramů se tak stává dalším účinným prostředkem ke zkvalitnění rozhodovacího procesu

V komerční sféře je impulzem pro využití nástroje BI především obchodní motivace (vytvoření konkurenční výhody, zvýšení ziskovosti). Naproti tomu ve veřejné správě považujeme za analogickou motivaci spíše snižování nákladů a zvýšení efektivity řízení.

Příspěvek nastíní nejen možnosti vzájemné synergie těchto dvou informačních systémů, ale představí i zcela konkrétní ukázky již úspěšně realizovaných projektů.

MicroStrategy BI ve spojení s Esri produkty

Ing. Tomáš Hubálek, Ing. Jaroslav Kunc

OKsystem, s.r.o.

Prezentace se zabývá problematikou spojení ne-prostorových dat z BI a prostorových dat z GIS s využitím technologií MicroStrategy BI 9.2.0 a ArcGIS 9.3.1.

BIGeo

Business Intelligence (BI) aplikace jsou účelné a vhodné nástroje pro lepší pochopení historie, současnosti a budoucnosti aspektů v našem businessu. Obvykle můžeme konstatovat, že „80%" ze všech dat v organizaci má prostorovou složku, kterou můžeme použít jako výstup v BI pro koncového uživatele pomocí statistické mapy. Určité trendy nebo jevy můžeme prezentovat nejlépe pouze pomocí mapy. BI aplikace MicroStrategy nám dává možnost kombinovat BI a GIS technologie.

Geografické nebo geoprostorové informační systémy, se stávají důležitým nástrojem při strategickém rozhodování. Dokážou data zobrazovat v čase, analyzovat a prezentovat údaje, které jsou prostorově lokalizovány. GIS v kombinaci s nástroji BI nabízí vizualizaci dat ve formě map, reportů a grafů a uživatelé tak mohou ve svých datech lépe identifikovat vztahy a trendy. MicroStrategy dává koncovým uživatelům možnost spojení prostorových analýz a mapových výstupů s osvědčenými BI nástroji jako jsou datové sklady (DS), Online Analycal Processing (OLAP), reportovací nástroje, dashboardy, distribuční nástroje a pokročilé analýzy.

V minulém roce jsme testovali možnosti spojení ne-prostorových dat z BI a prostorových dat v aplikaci Oracle Business Intelligence Enterprise Editon 11g. Výsledky byly prezentovány ve firmě OKsystem, s.r.o. na BI Forum 2010.

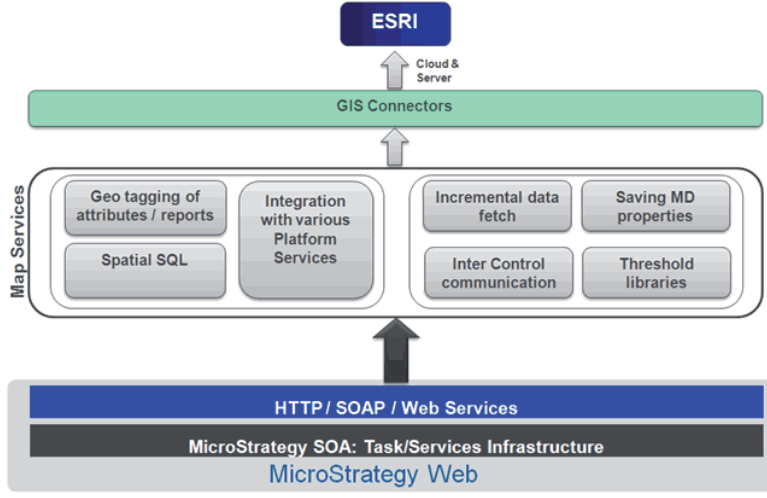
Letos jsme se rozhodli pro testování BI aplikace MicroStrategy. MicroStrategy má tři typy integrace jak pracovat s prostorovou složkou. Pro zobrazení můžeme využít dva typy, které jsou obsahem instalace „Out of the Box" Esri Connector nebo Google Maps Connector. Třetím typem je speciální software Visual Crossing, který je poskytován firmou Visual Crossing. Software poskytuje plně interaktivní mapové výstupy pro reporty, dashboardy a dokumenty s možností rozpadů, stránkování, OLAP Services.

Jak už napovídá název konference, rozhodli jsme se pro test GIS Connectoru pro Esri, oblíbené mapové služby. Integrace dat z MicroStrategy BI s Esri mapping services je poskytována pomocí již výše zmiňovaného MicroStrategy GIS konektoru. Tento konektor je dodáván jako „Out of the box" plugin, který lze poměrně rychle a bez větších problémů nasadit do prostředí MicroStrategy Web. Tento plugin je jednou z možných vizualizací, kterou lze použít v reportech a dokumentech. Konektor poskytuje funkce pro zobrazení MicroStrategy BI dat nad mapovým výstupem, který poskytuje Esri Server ArcGIS 9.3.1. Konektor spolupracuje s oběma servery (ArcGIS a MicroStrategy BI Intelligence Server) a je implementován jako „cloud-based" Esri. Poskytuje koncovým uživatelům zobrazení mapo-

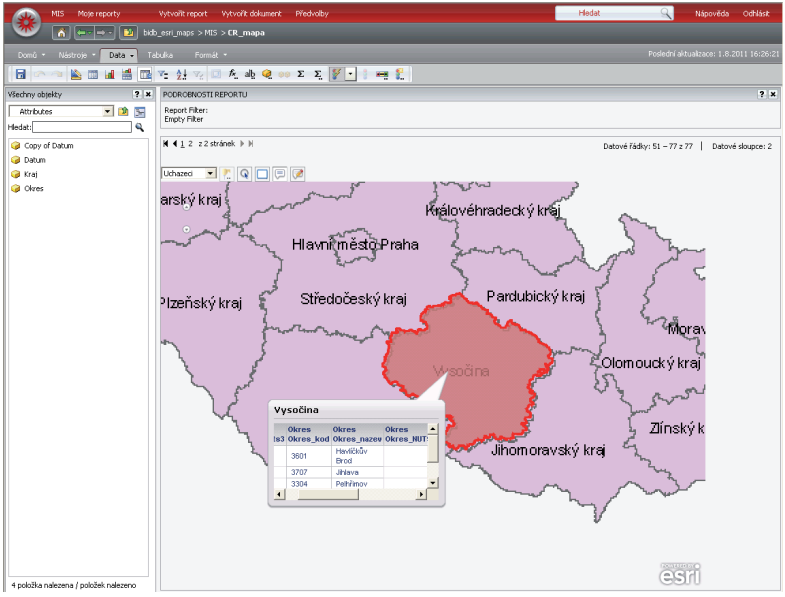
vých výstupů přímo v aplikaci MicroStrategy – Modulu MicroStrategy Web. Mapové výstupy mohou být zobrazeny jako reporty nebo DHTML, Flashe dokumenty.

Esri Connector podporuje následující funkce:

- Zobrazení ploch – kartogramy
- Zobrazení bodů a dat, které jsou barevně rozlišeny kódy podle „Thresholds"
- Zoom/Pan pro mapu a data
- Zobrazení informačního okna na ploše nebo značce po najetí-kliknutí myši
- Použití mapy jako selektoru nebo cíle
- Rozpady (drilling)
- Informační okno – Zobrazí (uživatelem nadefinované a formátované struktuře) informace o polygonu
- Jednoduché a několikanásobné výběry oblastí
- Dynamickou změnu metrik pomocí drop-down menu



Obr. 1. Architektura – GIS Connector pro MicroStrategy.



Obr. 2. Ukázka interaktivního výstupu v BI MicroStrategy.

Závěr

Při porovnání možností práce s prostorovými daty např. v ArcMap je Esri Connector pro MicroStrategy první vlaštovkou co se týče možnosti práce s prostorovými daty. Esri Connector dává výhodu v propojení ne-prostorových dat z BI a prostorových dat. Koncovým uživatelům tak poskytuje další možnost jak zobrazit data a lépe se rozhodnout. Organizacím poskytuje možnost jak využít stávající nebo další datové zdroje pomocí aplikace Business Intelligence a vést organizaci správným směrem.

Historie vývoje a nasazení GI Systemu v prostředí rakouské pošty

Dipl.Ing. Karel Mauric, M.Sc

Geo- & Adress Informationssysteme, Unternehmenszetrale der österreichischen POST AG

Historie vývoje a nasazení GI systému v prostředi rakouské státní pošty.

Historie GI Systému u rakouské pošty začíná v roce 2001. Po skromných začátcích startuje v roce 2003 (ve spolupráci s tehdejší firmou Teleatlas, dnes TomTom) po krátké pilotní fázi první projekt: Geokodovaní adresních bodů.

Poté následuje již intenzivní rozšíření a nasazení GI-Systému do dalších odděleni a divizí rakouské pošty. Okolo roku 2005 je systém již pevně propojen se základní adresní databankou pošty a je také pravidelně nasazován ve většině projektů, které se zabývají optimalizací základní poštovní infrastruktury (koncentrace poboček, analýza a optimalizace rozmístněni poštovních schránek, generování a aktualizace oblastí směrovacích čísel, generování a vizualizace poštovních pochůzkových tras atd.)

Příspěvek poskytuje náhled do hlavních fázi zavádění GIS-Technologie v prostředí národního poštovního operátora s důrazem na klíčové momenty. V další části pak následuje stručný výčet a popis nejdůležitějších GISovských aplikaci s vysvětlením oblasti nasazení u rakouské pošty.

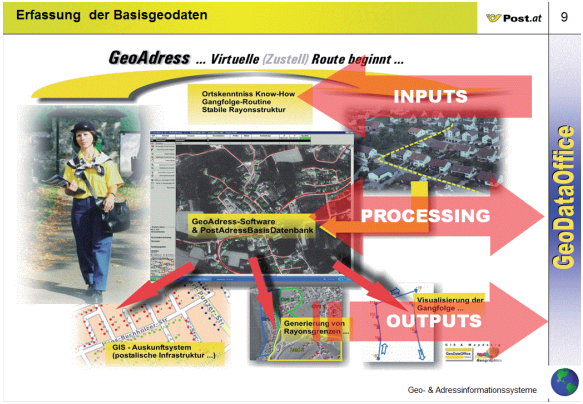
Začáteční fáze (roky 2000–2003)

Po podrobné analýze hlavních procesů ve všech divizích pošty jsou lokalizováni rozhodující vnitřní klienti – budoucí uživatelé GISovských aplikací a produktů. V koncepční fázi je pak navržena základní infrastruktura GI systému s ohledem na dynamiku postupného vývoje nasazení v jednotlivých divizích.

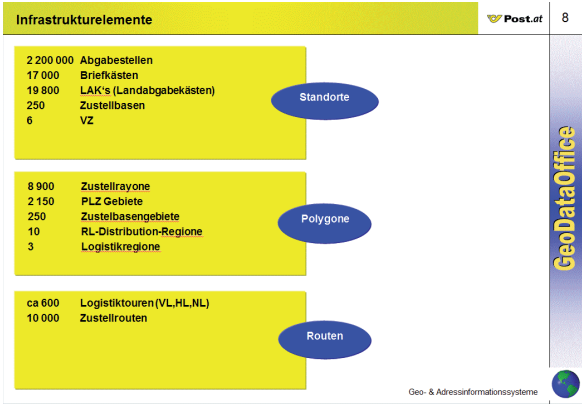
V této fázi také stále jasněji krystalizuje potřeba rychlého vytvoření/generování vlastní datové báze. Po prvních pokusech je jasné, že to znamená zejména geokodování všech adresních bodů na celém území Rakouska. V rámci projektu GeoAdress vzniká na bázi Esri MapObjects s distribucí Citrix geokodovací software pro nasazení v tehdejších třech stovkách doručovacích středisek. V průběhu dalších 18 měsíců je úspěšně zgeokodováno přes 90 procent všech adres. Vzniká tak solidní základ pro postupné vytváření dalších poštovních geodatových systémů:

Rozvoj GI systému v letech 2003–2006

Po úspěšném iniciálním GIS projektu je postupně uváděna do poštovní praxe řada prvních GI aplikací, které razantně profitují z nových možností analýzy a propojení GISovské databáze s dalšími datovými systémy rakouské pošty s cílem propojení základních infrastrukturních dat národního poštovního operátora na možnosti vizualizace a prostorové analýzy v GI systému



Obr. 1. Schematické znázornění logických bloků projektu GeoAdress.



Obr. 2. Přehled základních prvků poštovní infrastruktury.

Příklady dalších GIS projektů (roky 2004–2007)

Další rozvoj GI systému je poznamenán zavedením online prohlížečů GISovských specializovaných datových vrstev pro potřeby jednotlivých oddělení popř. divizí v prostředí intranetu (Vyhledávání poštovních schránek a filiálek také na internetu…) na bázi ArcIMS.

GI systém je již neodmyslitelnou součástí všedního dne v centrálních jednotkách i na více než čtyřech stech detašovaných pracovištích na celém území Rakouska.

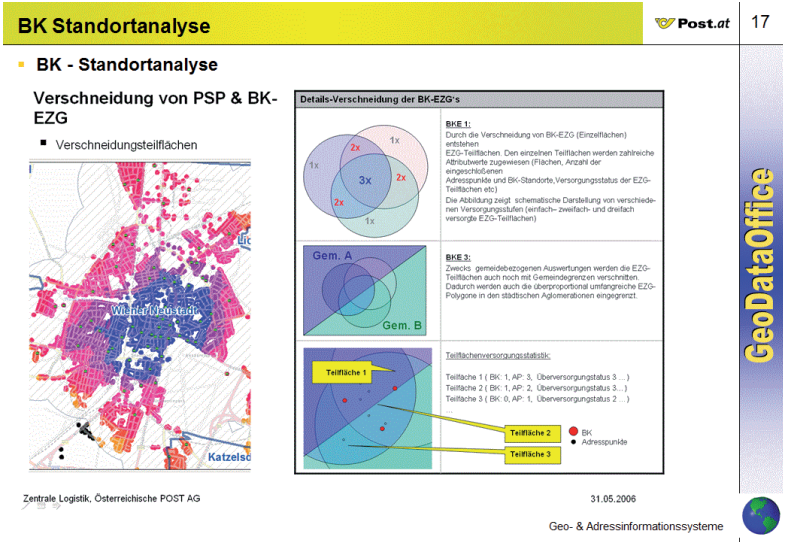
Obr. 3. Rozšíření GI Systému, uvedení geokodovaných adress na rakouský trh.

Analýza pokrytí území sítí poštovních schránek

Poprvé v historii rakouské pošty je v roce 2005 podána tradiční výroční zpráva o pokrytí státního území sítí poštovních schránek státnímu regulačnímu úřadu, která se opírá o výsledky komplexní GIS analýzy a přezkoušení konformity požadavků regulačního zákona s aktuálním stavem pokrytí.

Analýza je postavena na konstrukci a interakci servisních oblastí okolo jednotlivých poštovních schránek se zastavěným a obydleným územím státu. Takto vzniklé dílčí plochy jsou pak klasifikovány podle stupně splnění požadavků regulátora.

- Území s mnohonásobným překrytím/servisem
- Území s dostatečným překrytím/servisem
- Území s nedostatečným překrytím/servisem



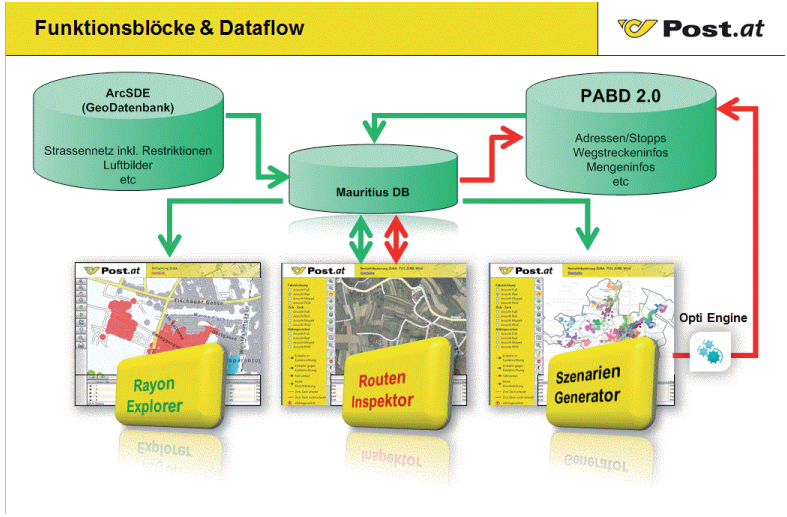
Obr. 4. Schematické znázornění jednoho z kroků při analýze sítě poštovních schránek.

Optimalizace pochůzkových tras doručovatelů – Projekt Mauritius

Projekt optimalizace tras doručovatelů je svým významem jedním z vrcholů nasazení GIS technologie v prostředí rakouské pošty. Projekt je realizován konsorciem třech partnerských teamů za účasti vědeckého teamu vídeňské university a podporován statním centrem pro podporu projektů s vysokou inovační hodnotou FFG.

Projekt je rozdělen do třech fází, přičemž první dvě fáze jsou již v produktivním stadiu.

Projekt je realizován jako webová aplikace na bázi ArcGIS Server v prostředí intranetu.



Obr. 5. Schematické znázornění funkčních bloků/modulů v projektu Mauritius.

Závěrečné shrnutí

GI systém rakouské pošty prošel za 11 let existence dynamickým vývojem, jehož výsledkem je plná integrace GISu do firemní IT-infrastruktury.

GIS aplikace jsou denně využívány v centrálních odděleních a na detašovaných pracovištích všech poštovních divizí.

Při všech významných rozhodovacích procesech celé organizace jsou denně nasazovány GIS komponenty a GIS aplikace.

Vizuální analýza informací – propojení vztahové, časové a prostorové analýzy

Ing. Michal Marc, Ing. Miroslav Nečas, Ph.D.

TOVEK, spol. s r.o.

Data bývají zpravidla uložena v různých informačních systémech a roztroušena na různých místech. Když je uživatel pověřen úkolem vytvořit nějaký informační výstup – nebo vyhledat relevantní informaci – pro potřeby rozhodování, bývá to pro něj nadlidský úkol. Pro uživatele je velmi obtížné nalézt požadované informace v různých informačních zdrojích a pochopit jejich správný význam. Ještě obtížnější bývá poskládat všechny střípky řešeného problému v jeden logický celek a zobrazit všechny souvislosti. Když už se to uživateli podaří, často mu chybí nástroje k vytvoření jednoduchého, ale zároveň přehledného a vypovídajícího výstupu. Řešením nastíněného problému mohou být právě nástroje pro vizuální analýzu informací.

V době svého vzniku se nástroje pro vizuální analýzy informací používaly zejména ve státní správě k odhalování a vyšetřování trestné činnosti a terorismu. Jedním z prvních impulzů vedoucí ke vzniku těchto nástrojů byly požadavky FBI. Za posledních 20 let se využití rozšířilo do dalších oblastí státní správy a samosprávy a velmi úspěšně i do komerčního sektoru. Dnes se používají v telekomunikacích k analýze telefonních hovorů, auditorských a poradenských společnostech, ve finančních institucích zejména v managementu rizik, při odhalování podvodů nebo „praní špinavých peněz". Analyzují se různé finanční transakce, pohyby mezi účty, používání kreditních karet a další dostupné informace.

Poslední verze těchto nástrojů podporují analýzu sociálních sítí a poradí si i s rozkrýváním počítačové kriminality. Jednou z posledních novinek je právě propojení s GIS, které uživatelům přináší rozšíření vztahové a časové analýzy o analýzu prostorovou.

Nová dimenze routingu a dopravního plánování

Data o plynulosti dopravy na silniční síti ČR generovaná systémem „plovoucích vozidel“

Ing. Jiří Novobilský[1], RNDr. Jan Vodňanský[2]

[1] CE-Traffic, a.s.

[2] Central European Data Agency, a. s.

Systém „plovoucích vozidel“ generuje na základě vzorku desítek tisíc vozidel každý den, každou minutu reálný obraz aktuální plynulosti dopravy pro celou páteřní síť České republiky. Tato data jsou následně statisticky zpracována za delší období do podoby typických charakteristik plynulosti dopravy na jednotlivých segmentech silniční sítě pro typické pondělí, typické úterý až typickou neděli, případně také agregovanějších údajů, např. typický pracovní den, typický víkend. Na základě těchto dat je možné postavit skutečně realistický routing včetně realistického výpočtu doby jízdy reflektující pravidelně se opakující dopravní problémy. Tato data mohou být v kombinaci s liniovými daty silniční sítě StreetNet vhodným vstupem pro různé druhy dopravě inženýrských analýz v GIS prostředí.

Business Intelligence a GIS v oblasti Human Resources

Ing. Ondřej Renner, Ing. Aleš Bartečko

Tieto Czech s.r.o.

Na Business Intelligence (dále jen BI) můžeme nahlížet jako na určitý druh práce s daty, který významnou měrou podporuje strategické rozhodování. Ve společnosti, kde jednou z hlavních konkurenčních výhod představuje informovanost, tento přístup napomáhá k tvorbě informací a znalostí nutných pro efektivní změny jako reakci na rychle se měnící požadavky nejen trhu, ale i společnosti nebo nadnárodní firmy.

BI lze chápat jako mechanismus čištění, integrace a transformace zdrojových dat na konkrétní informace, které jsou transformovány na znalosti sloužící konkrétním osobám v konkrétní čas pro tvorbu efektivních rozhodnutí.

Na BI úzce navazuje Analytical Intelligence, kde jsou již zpracovaná data dále formou predikcí, modelování nebo simulací odkrývány skryté souvislosti.

V obou variantách se tedy více než nabízí lokalizace takto zpracovávaných informací ve formě mapy. Informace zobrazované pouze v tabulkových výstupech nebo grafech získávají přidanou hodnotu propojením těchto údajů s jejich geografickou reprezentací.

Vhodnou oblastí pro implementaci tohoto BI přístupu je oblast podnikových dat z oddělení lidských zdrojů (HR), kde sledovanou komoditu představují jednotliví uchazeči o zaměstnání v organizaci resp. samotní zaměstnanci. Z tohoto pohledu implementaci HR můžeme chápat jako oborově zaměřenou sloužící pro podporu procesů uvnitř oddělení HR v organizaci.

V této souvislosti, kdy záznamy HR oddělení nadnárodní organizace představují objem v řádu tisíců záznamů, můžeme již tato data využít ke konkrétním BI analýzám.

Výhodou BI řešení s využitím dat z produkce HR oddělení je jejich kombinovatelnost s daty statistického charakteru z volně šiřitelných dat Českého statistického úřadu. Tato „statistická" data obohacují ve formě kartogramů samotná data z HR oddělení, nejčastěji zobrazována ve formě kartodiagramů, a napomáhají k získávání odpovědí na otázky, které dříve nebylo možné z tabulkových dat zodpovědět.

Z pohledu HR je nutné všechny osoby rozdělit do skupin osob, které poslali CV, skupin osob, kteří se zúčastnili prvního pohovoru, zaměstnanců a bývalých zaměstnanců. K samotné lokalizaci je využito PSČ.

HR pracovníci mohou získat odpovědi na otázky typu prostorového rozložení těchto 4 skupin dle sledovaných jevů jako je např. pohlaví, dřívějšího povolání těchto osob, vzdálenosti dojíždění, dosaženého vzdělání, národnosti a dalších definovaných charakteristik podle potřeb HR oddělení.

Na základě kombinace s hodnotami statistického úřadu, lze zjišťovat možné příčiny a důsledky tohoto prostorového rozložení a využít těchto závěrů pro plánování výběrových řízení pro nové pozice v rámci firmy případně pro optimalizaci nastavení podmínek pro stávající zaměstnance pro získání konkurenční výhody oproti jiným zaměstnavatelům.

Nespornou výhodou je také možnost provádění pravidelných exportů, což významně šetří čas pracovníkům HR v rámci reportingu jejich činností.

GIS provides a powerful platform for Business Intelligence solutions

Linda Hecht

Esri

Esri has leveraged GIS to build two solutions focused on driving better decisions. Location intelligence driven by Esri's Business Analyst and Community Analyst merges Esri's demographic and business data, detailed maps, and advanced spatial analytics with your own data to help you make more accurate decisions about your agency, business, customers, and marketplace.

Správa inženýrských sítí

Leveraging GIS for Smart Operations in Electric, Gas and Water Networks

Dave Magee; Telvent Utilities Group

Geoportál Skupiny ČEZ

František Fiala; Skupina ČEZ

Ing. Miroslav Kaňka, HSI, spol. s r.o.

Webové aplikace nad technologií ArcGIS Server v ČEZ, a. s.

Ing. Petr Skála; Pontech s.r.o.

Zkušenosti se zavedením GIS ve společnosti Tepelné hospodářství města Ústí nad Labem

Ing. Petr Ullrich; Tepelné hospodářství města Ústí nad Labem, s.r.o.

Leveraging GIS for Smart Operations in Electric, Gas and Water Networks

Dave Magee

Telvent Utilities Group

Successful implementation and ongoing support of advance applications such as Distribution Management Systems, Advanced Metering, SCADA, Incident Management and Outage Management requires a cornerstone platform for establishing quality data. The GIS is a proven platform for establishing, maintaining, verifying and designing asset data from generation source to the customer and every device in between. GIS manages complex data relationships which represent the most expensive investment a utility makes, and that is in its core infrastructure.

Making decisions depends on quality data and the data dependencies which support volt/var optimization, service restoration, pressure analysis along pipe networks, events related to planned and unplanned outages, or aggregating meter data. This presentation will highlight some of the key benefits of GIS as a platform for establishing successful Smart Operations and serving more advanced applications that may be adopted by an electric, gas or water distribution utility.

Geoportál Skupiny ČEZ

František Fiala [1], Ing. Miroslav Kaňka [2]

[1] ČEZ, a. s.

[2] HSI, spol. s r. o.

Geoportál Skupiny ČEZ řeší celou sadu úloh ve vztazích B2B/B2C a zároveň ošetřuje povinnosti, které vlastníkům technické infrastruktury vyplývají z legislativy. Jedná se zejména o oblasti vyjádření k existenci sítí, poskytování dat pro projekční kanceláře, ÚAP a sdílení dat za využití síťových služeb.

To, jak se podařilo naplnit klíčový požadavek zákazníka na přímočaré řešení s vysokou mírou automatizace zpracování požadavků a efektivní využití řešení GIS na platformě Esri se dozvíte v této prezentaci.

Webové aplikace nad technologií ArcGIS Server v ČEZ, a. s.

Ing. Petr Skála

Pontech s.r.o.

Technologie ArcGIS Server se v podnikovém GIS společnosti ČEZ, a. s. používá již několik let v kombinaci s produktem ArcIMS. Minulý rok vznikla pilotní webová aplikace založená na platformě Flex a pracující výhradně ve spojení s ArcGIS Serverem. Tato aplikace je určena pro specifickou cílovou skupinu uživatelů, kteří primárně editují vybraná atributová data. V letošním roce vznikla na základě jádra stávajícího řešení nová aplikace, která umožňuje mimo základních funkčností také úlohy tematizace nad daty, jejichž zdrojem je nejen GIS, ale i další technické systémy.

Zkušenosti se zavedením GIS ve společnosti Tepelné hospodářství města Ústí nad Labem

Ing. Petr Ullrich

Tepelné hospodářství města Ústí nad Labem, s.r.o.

- Zadávací dokumentace a výběr dodavatele,
- přípravná fáze,
- „migrace“ dat včetně kontroly,
- zkušenosti s testovacím provozem,
- základní funkčnost.

Rastrový GIS a DPZ

Využití družic pro krizové řízení

Mgr. Lucie Patková; ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Novinky v ENVI a využití ENVI pro krizové řízení

Mgr. Lucie Patková; ARCDATA PRAHA, s.r.o.

James Slater; ITT Visual Information Solution

Kvantitativní stanovení vybraných geochemických parametrů s využitím pozemní a obrazové spektroskopie

Mgr. Veronika Kopačková; Česká geologická služba, odd. dálkového průzkumu Země

Využití obrazové spektroskopie na CVGZ

Ing. Jan Hanuš, Petr Lukeš, František Zemek, Věroslav Kaplan, Jan Novotný; Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

Evropské systémy GMES a Galileo

doc. Ing. Jan Kolář, CSc.; Česká kosmická kancelář

Využití družic pro krizové řízení

Mgr. Lucie Patková

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Družicové snímky představují důležitý zdroj informací pro nejrůznější aplikace ať už pro územní plánování, ochranu životního prostředí (mapování zdraví a skladby vegetace), hospodářství (mapování důlní činnosti, těžby dřeva), detekce změn nebo pro řešení přírodních katastrof. Díky vysoké aktuálnosti, schopnosti zmapovat rozsáhlé území během několika minut a výhodě mapování bez zásahu člověka jsou často využívány pro krizový management. V přednášce budou prezentovány novinky v družicových datech jako je nový systém družic Pleiades a COSMO-SkyMed a ukázáno praktické využití družicových snímků pro hodnocení krizových situací a rozsahu přírodních katastrof.

Novinky v ENVI a využití ENVI pro krizové řízení

Mgr. Lucie Patková[1], James Slater[2]

[1] ARCDATA PRAHA, s.r.o.

[2] ITT Visual Information Solution

ENVI je komplexním nástrojem pro analýzu leteckých nebo družicových snímků. Uživatelům nabízí celou řadu funkcí, které jsou navíc dostupné i ENVI začátečníkům a to díky jednoduchým workflow, díky kterým se uživatel celým analytickým procesem jednoduše prokliká. Tato workflow jsou navrženy pro efektivní práci s obrazovými daty a umožní rychle získat ze snímků informace, které jsou potřebné pro rychlé řešení krizové situace. V přednášce budou představeny některé nástroje, které umožní velice rychle analyzovat dané území a získat z něj informace o rozsahu a rozmístění poškozených oblastí a to jak v prostředí ENVI, tak v prostředí ArcGIS s využitím ENVI tools for ArcGIS.

Druhá část přednášky se bude věnovat novinkám v ENVI a to přímo v podání zástupce společnosti ITT Visual Information Solution. Již v listopadu nás totiž čeká nový nástroj E3De. Jedná se o nástroj pro práci s 3D LiDAR daty, který umožní data nejen prohlížet, filtrovat a konvertovat do různých formátů, ale také analyzovat např. z hlediska přesnosti dat.

Kvantitativní stanovení vybraných geochemických parametrů s využitím pozemní a obrazové spektroskopie

Mgr. Veronika Kopačková

Česká geologická služba

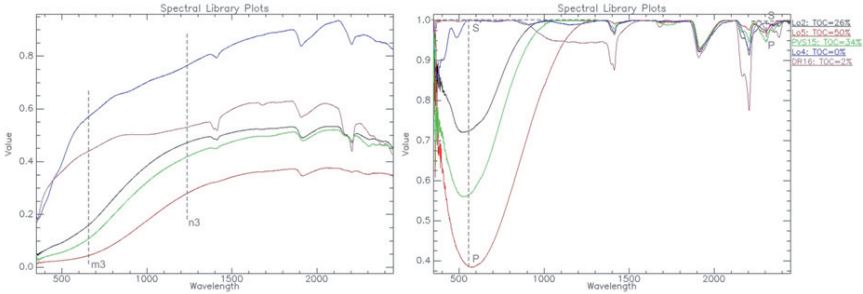
V rámci přednášky bude představena nová metodika kvantitativního stanovení pH substrátu, obsahu As a lignitu (hnědé uhlí) s využitím spektrometrických měření pořízených přístrojem ASD FieldSpec 3® a obrazových hyperspektrálních dat HyMap. Vstupem do statistických modelů byly kvantitativní parametry derivované z charakteristických „otisků" (absorpčních maxim) přítomných ve spektrálních záznamech, všechny modely byly dále validovány analyticky stanovenými hodnotami sledovaných geochemických parametrů. Hyperspektrální data (bodová, obrazová) byla zpracovávána v SW ENVI/IDL, atmosférická korekce obrazových data byla provedena v SW ATCOR4.

Úvod

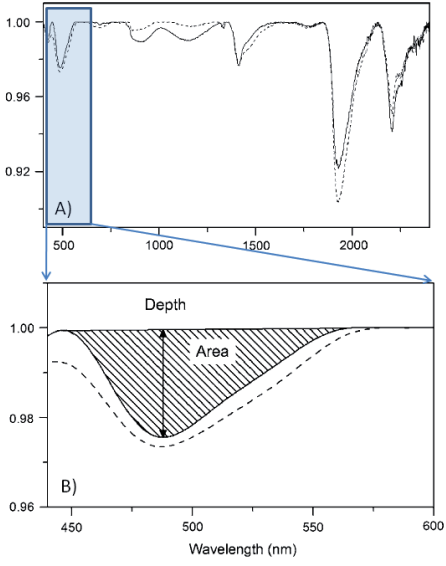
Ve spektroskopii se využívá principu detekce objektu dle jeho selektivních absorpcí na specifických vlnových délkách, které jsou podmíněny chemickým složením a vlastnostmi (např. přítomnost aktivních chemických skupin jako např. -OH^-, CO_3^{2-}, popř. Fe^{3+} kationtu). Podle těchto charakteristických „otisků" (absorpčních maxim), které jsou přítomné na daných vlnových délkách, můžeme povrch kvalitativně (mineralogicky, geochemicky, biochemicky) identifikovat. Intenzita dané absorpce pak umožní přesnější určení množství nebo koncentrace.

Pro účely určení intenzity absorpce se dále pracuje s kvantitativními parametry jednotlivých absorpčních příznaků:

- Absorpční hloubka (absorption depth): Měří se rozdíl (parametr S-P, obr. 1) mezi hodnotou odrazivosti (reflektance) na vlnové délce, kde dochází k maximální absorpci a hodnotou na vlnové délce, kde již spektrální projev nelze pozorovat. Před tímto výpočtem je nutné spektrální záznam normalizován (úprava odstraňující vliv tzv. kontinua „continuum removal – CR").
- Spektrální podíl (n_x/m_x, obr. 1) hodnot reflektance na vlnových délkách, kde dochází u specifických minerálů k maximální odrazivosti a maximální absorpci.
- Další kvantitativní parametry počítané dynamicky pro jednotlivé absorpční příznaky (hloubka, plocha, šířka a asymetrie, obr. 2).



Obr. 1. Ukázka spektrálního podílu (n_3/m_3: 1238/664 nm) a absorpční hloubky (S–P: 1300–538 nm a 2338–2306 nm) počítané pro organickou komponentu Clignit.

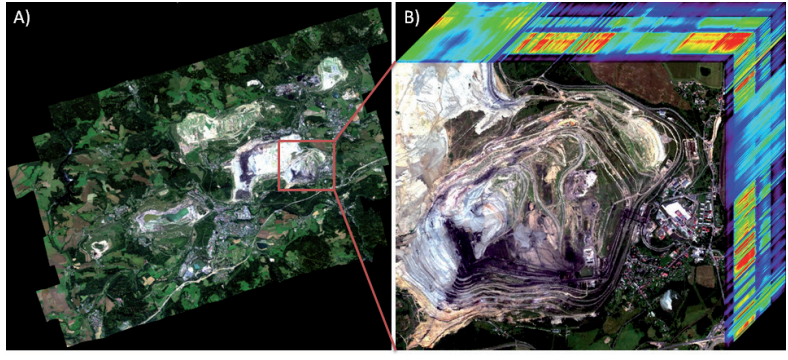


Obr. 2. Schematické znázornění kvantitativních parametrů derivovaných pro jednotlivé absorpční příznaky: hloubka, plocha, šířka a asymetrie.

Data

V rámci letecké kampaně HyEurope 2009 byla pořízena letecká HS data HyMap (http://en.wikipedia.org/wiki/HyMap). Tento senzor pořizuje obrazový záznam v rámci 126 úzkých pásem a pokrývá elektromagnetické spektrum mezi 0,45-2,50 µm. Velikost pixelu byla v našem případě 5x5 m, data byla dále korigována vůči atmosférickému efektu s využitím modelu radiativního trasferu v SW ATCOR 4 a dále kalibrována s využitím pozemních spektroradiometrických měření pořízených v hodině náletu na homogenních plochách ležících v rámci studované lokality.

Souběžně s leteckým náletem byla pořízena spektroradiomentrická měření pozemním spektrometrem ASD FieldSpec 3 (Analytical Spectral Device). Tento přístroj pořizuje spojitý záznam v rámci 2151 pásem v rozmezí 0,4–2,5 µm elektromagnetického (EM) spektra, tedy vedle oblasti viditelného (0,4–1,0 µm) i v oblasti blízkého infračerveného a krátkovlnného infračerveného spektrálního regionu (1,0–2,5 µm). Tato pozemní měření sloužila vedle vlastní kalibrace leteckých hyperspektrálních i jako validační datový soubor.



Obr. 3. Pořízená hyperspektrální data Hymap (2009), rozsah snímaného území A).

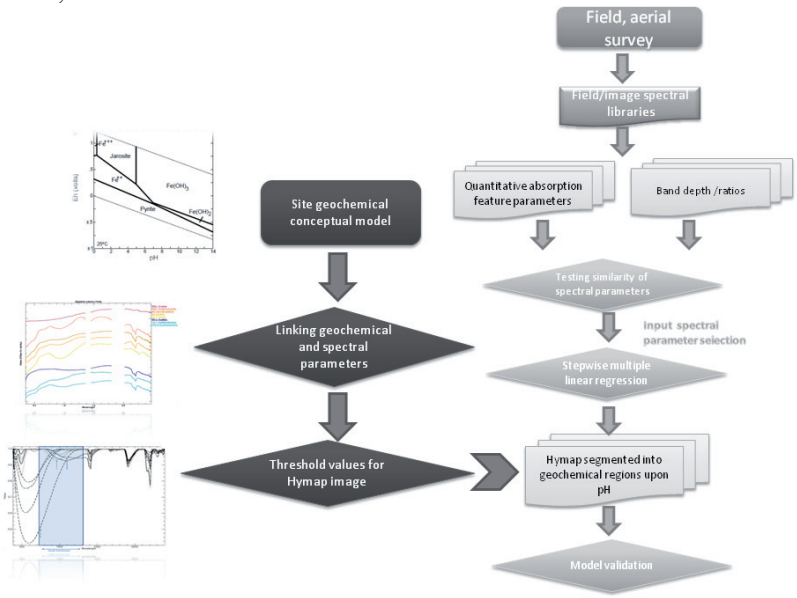
Metody

Cílem bylo vyvinout jednotný model, který umožní kvantitativní odhad vybraných geochemických parametrů s využitím jak bodových pozemních, tak i obrazových hyperspektrálních dat. Kvantitativní parametry (absorpční hloubka, spektrální podíl, kvantitativní parametry počítané dynamicky) derivované pro veškeré dílčí absorpční příznaky jednotlivých spektroradioemtrických záznamů

(pozemní ASD spektrometr) a záznamům geograficky jim odpovídajících pixelům obrazových dat byly porovnány a pro další statistické ohodnocení byly vybrány pouze ty parametry, které vykazovaly statisticky významné korelace v obou případech (pozemní záznam i záznam odpovídajícího pixelu leteckých dat).

Z těchto parametrů byly s využitím krokové vícenásobné regrese (Stepwise multiple linear regression-SMR) dále vybrány pouze ty proměnné, které vykazovali statistický význam pro odhad jednotlivých geochemických parametrů a v konečném kroku nadefinovány regresní vztahy.

U obrazových dat byla testována nová metoda segmentace umožňující rozdělit studované území do regionů dle pH (pH<3,5; pH>3,5) s využitím spektrálních vlastností indikativních minerálů před vlastní statistickou analýzou. Modely vytvořené pro segmentovaný a nesegmentovaný obraz byly porovnány.



Obr. 4. Schéma zpracování dat.

Výsledky

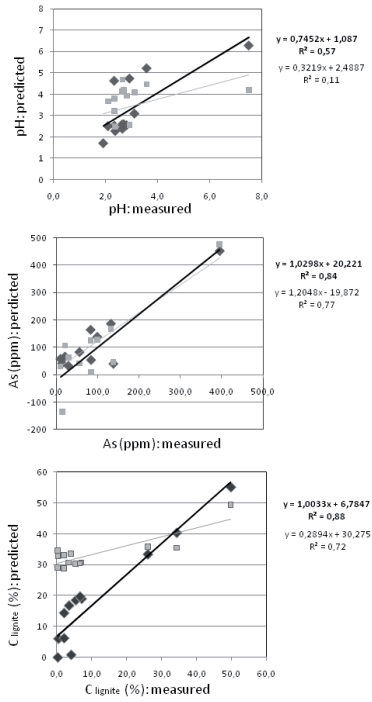
Výše popsanými metodami byly vytvořeny modely pro kvantitativní odhad vybraných geochemických parametrů (pH a obsahy As a lignitu) využívající spektrálních vlastností studovaných povrchů. Záznamy pozemních a obrazových hypersketrálních dat a kvantitativní parametry z nich derivované tvořili datové vstupy pro vytvořené modely. U obrazových HS dat byla testována nová metoda segmentace hyperspektrálního obrazu pracující se spektrálními vlastnostmi minerálů a dalších komponent, které indikují specifické pH (jarosit, goetit, obsah organické hmoty). Vytvořené modely byly dále validovány analyticky stanovenými hodnotami sledovaných geochemických parametrů. Validace prokázala klíčovou úlohu segmentace, kdy pro segmentovaný obraz výrazným způsobem vzrostl koeficient determinance (R2) u všech modelů (obr. 5).

Použitý SW

Hyperspektrální data byla zpracovávána v SW ENVI/IDL, atmosférická korekce data byla provedena v SW ATCOR4.

Poděkování

Výzkumné aktivity byly provedeny v rámci grantu GAČR „Vyhodnocení environmentálních vlivů povrchové těžby postavené na analýze dat hyperspektrálního sensoru ARES" č. 205/09/1989.



Obr. 5. Validace vytvořených modelů: model pro segmentovaný obraz (černá barva, tučně), model pro nesegmentovaný obraz (šedá barva).

Využití obrazové spektroskopie na CVGZ

Ing. Jan Hanuš, Ing. Petr Lukeš, Ph.D., Doc. Ing. Mgr. František Zemek, Ph.D.,
Mgr. Věroslav Kaplan, Ph.D., Ing. Jan Novotný

Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.

V rámci přednášky je představen hyperspektrální dálkový průzkum, nazývaný též obrazová spektroskopie, který je jedním z nejdynamičtěji se rozvíjejících odvětví dálkového průzkumu Země (DPZ). Je zde rozveden značný potenciál hyperspektrálního DPZ pro vědecké i komerční aplikace. Na příkladu leteckého zobrazujícího spektroradiometru AISA Eagle využívaného v Centru výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i. (CVGZ) od roku 2004 jsou představeny kroky vedoucí k úspěšnému pořízení hyperspektrálních dat i základní postupy nutné k jejich zpracování a ohodnocení kvality pořízených dat. V současné době jsou na CVGZ používána data z hyperspektrálního sensoru AISA Eagle především ke kvantitativnímu odhadu biochemických a biofyzikálních parametrů vegetace za pomoci fyzikálně založených modelů přenosu slunečního záření vegetací. Takto získané hodnoty lze dále využít ke stanovení zdravotního stavu vegetace.

Úvod

Letecký hyperspektrální dálkový průzkum Země (DPZ), neboli obrazová spektroskopie, produkuje obrazová data velmi vysokého prostorového a spektrálního rozlišení (desítky až stovky úzkých na sebe vzájemně navazujících spektrálních pásem). Ve srovnání s klasickými multispektrálnimi daty (např. obrazová data satelitního snímače Landsat ETM+), hyperspektrální data poskytují kontinuální a detailnější charakteristiku spektrální odrazivosti snímaných objektů zemského povrchu. Podrobná a spojitá spektrální informace tak může napomoci jak k přesnější identifikaci jednotlivých objektů, tak k určení jejich fyzikálních či chemických vlastností. V současné době jsou data obrazové letecké spektroskopie především využívána v řadě vědeckých studií, ale i v komerčně založených aplikací.

V roce 2004 Centrum výzkumu globální změny (CVGZ), Akademie věd ČR zakoupilo letecký hyperspektrální senzor AISA Eagle od finské společnosti SPECIM (Specim Spectral Imaging, Ltd.).

Technický popis hyperspektrálního leteckého systému AISA Eagle

AISA Eagle (Airborne Imaging Spectrometer for Applications) je letecký „stírací" (z angl. pushbroom) hyperspektrální systém, který se skládá z kompaktní hlavy senzoru, GPS/INS jednotky, akvizičního PC a senzoru (FODIS) snímající dopadající difúzní sluneční ozáření v letové akviziční hladině. Technické parametry hyperspektrálního systému AISA Eagle jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1. Technické charakteristiky leteckého hyperspektrálního senzoru AISA Eagle.

Spektrální rozsah	400–1000 nm
Max. spektrální rozlišení	3.2 nm
Možné prostorové rozlišení	0,4–6,0 m
Počet spektrálních pixelů	max. 260
Počet prostorových pixelů	512, z kterých je zhruba 35 pixelů pro FODIS
Vyměnitelné objektivy	11 mm ~ FOV = 58,4°
	17 mm ~ FOV = 39,7°
	23 mm ~ FOV = 29,9°
Typ senzoru	CCD matrice
Výstupní signál	12 bitů
Integrační čas	Nastavitelný nezávisle na frekvenci skenování
Závěrka	Softwarově ovládaná elektromechanická závěrka
FODIS	Senzor snímající difúzní ozáření a optický kabel
Frekvence skenování	až 50 řádků/s @ 260 hyperspektrálních pásem
	až 125 řádků/s @ 65 hyperspektrálních pásem

FOV – Field Of View, CCD – Charged Coupled Device

Zpracování dat ze senzoru AISA Eagle a ověření přesnosti

Data pořízená hyperspektrálním systémem AISA Eagle procházejí několika úrovněmi předzpracování, než mohou být použita pro aplikace běžnými uživateli. Standardně jsou prováděny radiometrické a atmosférické korekce a přímé georeferencování obrazu. V průběhu radiometrických korekcí jsou naměřené digitální hodnoty intenzity obrazu (DN hodnoty) kalibrovány/převedeny na fyzikální radiometrické veličiny (hodnoty radiance na úrovni senzoru v jednotkách (W.m-2.sr-1.nm-1). Následně atmosférické korekce odstraňují z nasnímaných obrazových dat vliv atmosféry, tzn. pohlcování a rozptyl odraženého záření atmosférickými plyny a aerosoly. Po provedení atmosférických korekcí jsou data vyjádřena v relativních hodnotách odrazivosti (reflektance) na úrovni zemského povrchu. Během procesu přímého georeferencování obrazu jsou provedeny geometrické korekce, ortorektifikace a umístění obrazu do zvoleného souřadnicového systému (obvykle UTM33N, elipsoid WGS-84). Vstupními údaji pro georeferencování jsou data o poloze a náklonech senzoru z palubní GPS/INS jednotky

a digitální model terénu. Geometrické korekce opravují distorze obrazu způsobené zejména změnou rychlosti, výšky a polohy letadla ve třech osách (náklon, kolébání, odklon od náletové osy).

Radiometrické a atmosférické korekce i georeferencování obrazu je potřeba vždy ověřit, případně re-kalibrovat. K těmto účelům jsou nezbytná doprovodná pozemní měření provedená během samotné akvizice leteckých hyperspektrálních dat. Pomocí geodetického GNSS systému jsou v terénu zaměřeny pozice pozemních kontrolních bodů, ať už přirozených zřetelných hran, rohů, či umělých terčů, které slouží k ověření přesnosti georeferencování obrazu. Během náletu jsou vždy pozemně měřeny „in-situ" charakteristiky odrazivosti prostorově i spektrálně homogenních povrchů. Směrový charakter odrazivosti spektrálních terčů by se měl co nejvíce přibližovat plně difúznímu (Lambertiánskému) typu s plochou křivkou odrazivosti, jakou má např. asfaltová cesta či betonové plochy. Spektrální terče jsou následně identifikovány na snímku. Srovnáním jejich vlastností odrazivosti změřených v terénu a nasnímaných AISA senzorem je ohodnocena přesnost atmosférických a radiometrických korekcí.

Příklady využití hyperspektrálních dat

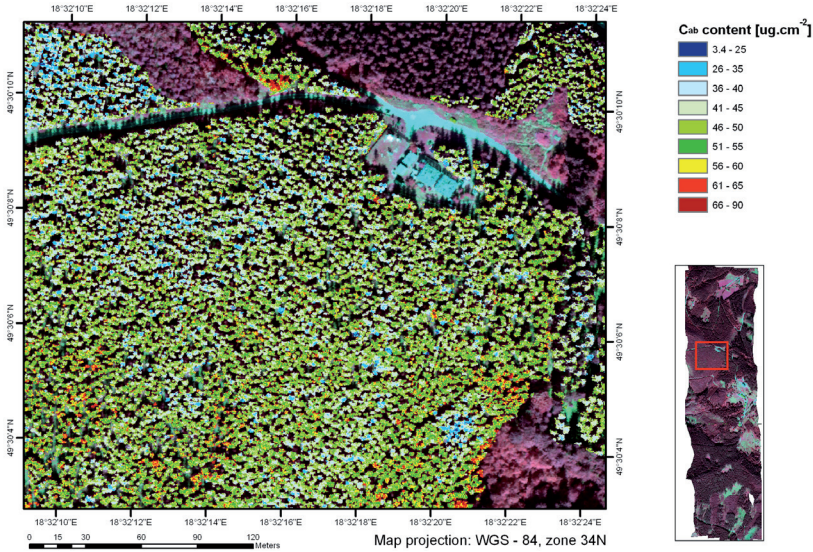
Obecně lze říci, že tematické produkty letecké obrazové spektrometrie jsou vhodné pro mapování, případně i monitorování, bio-indikátorů fyziologických procesů vegetace na lokální až regionální úrovni (dle prostorového rozlišení a šířky letové linie). Tyto mapové produkty (např. obsah chlorofylu, obsah vody v pletivech, LAI) mohou být využity jako vstupy či reference výsledků prostorově dynamických eko-fyziologických modelů vegetace, ale především pro kalibraci a vyhodnocování přesnosti produktů satelitních spektrálních senzorů DPZ (např. globální index listové plochy (LAI) odhadovaný z dat NASA senzoru MODIS).

Spektrometrická data, ať již pozemní, letecká či satelitní, nabízejí široké uplatnění v mnoha dalších oborech a oblastech lidské činnosti. V zemědělství a lesnictví mohou být využita například pro detekci stresu vegetace (nedostatek živin, vláhy), odhad očekávaných výnosů či zásoby celkové biomasy. V oblasti geologie a pedologie mohou být data využita k mapování minerálního složení, kontaminace či degradace půdy a mapovaní půdních charakteristik (např. vlhkost půdy). V oboru limnologie je možné použít hyperspektrální letecká data například pro monitorování kvality vody. Letecká obrazová spektroskopie tak představuje nedestruktivní a efektivní řešení pro monitorování aktuálního stavu různých složek životního prostředí.

Poděkování

Tento příspěvek byl podpořen projektem CzechGlobe – Centrum pro studium dopadů globální změny klimatu, Reg. č. CZ.1.05/1.1.00/02.0073), infrastrukturou CzeCOS LM2010007 a Ministerstvem zemědělství – projekt číslo QH92034.

Obr. 1. Hyperspektrální datová kostka pořízená systémem AISA Eagle.



Obr. 2. Příklad mapy obsahu chlorofylu odhadnutého z hyperspektrálních dat.

Evropské systémy GMES a Galileo

doc. Ing. Jan Kolář, CSc

Česká kosmická kancelář

Příspěvek se věnuje představení a popisu aktuálního stavu dvou hlavních programů Evropské unie- Program Galileo obsahuje vývoj a vybudování vlastního evropského operačního systému družicové navigace pod civilním řízením. Jeho cílem je poskytovat přesnější a garantované údaje o pozici než současný americký systém GPS, které umožní následně vytváření nových služeb pro veřejnost.

Základní signál družic Galileo poskytovaný na dvou frekvencích umožní stanovit aktuální polohu s metrovou odchylkou. Pro definované účely bude uživatele každou sekundou informovat o správnosti své funkce a tak připravit garantované využití pro automatické operace náročné na bezpečnost jako je přistávání letadel, řízení aut nebo provoz na železnici. Celkem je naplánováno pět kategorií úrovně služby včetně doplňkové záchrany v nouzi. Tři z nich bude možné využívat po zprovoznění 14 prvních družic v roce 2014, plnohodnotné služby poskytne konečná sestava 30 družic po roce 2018.

Mladší program GMES (Global Monitoring for Environment and Security) je teprve ve stádiu vývoje potřebné techniky i služeb. Je zaměřen na využíváni družicového pozorování Země pro rozmanité potřeby evropského hospodářství a také bezpečnostní aplikace. Převážně půjde o zavedení rutinního užívání družicových dat v kombinaci s pozemními měřeními pro získávání informací o stavu životního prostředí. Stejně jako v případě programu Galileo, vývoj potřebné družicové instrumentace byl financován a proveden Evropskou kosmickou agenturou. Evropská unie hradí výstavbu systému a jeho budoucí provoz. Družice pro systém GMES mají název Sentinel a jsou připraveny v pěti verzích – jedna radarová, dvě pro sledování pevniny a moří a dvě pro sledování atmosféry. Kompletní systém by od každé verze měl mít tři družice. První družice Sentinel by měla startovat v roce 2012, dobudování celého systému závisí na vyčlenění potřebných financí v rozpočtu EU na období do roku 2020.

Data z družic Sentinel by měla být volně dostupná pro potřeby všech hlavních služeb. Ty jsou rozděleny na tématické (pevniny, moře, atmosféra) a na průřezové (krizové situace, bezpečnostní otázky a klimatické změny). V současnosti jsou služby v předoperační fázi poskytovány mezinárodními konsorcii financovanými z výzkumného programu FP7.

Životní prostředí

Hodnocení habitatových preferencí rysa ostrovida v NP a CHKO Šumava s využitím GIS a GPS

RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.; VÚKOZ,v.v.i., Přírodovědecká fakulta UK v Praze

RNDr. Luděk Bufka; Správa NP a CHKO Šumava

Morfometrické modelování v geologických aplikacích

Mgr. Kateřina Zelenková, Mgr. Veronika Kopačková, Mgr. Vladislav Rapprich; Česká geologická služba, odd. dálkového průzkumu Země

Klasifikace zdravotního stavu smrkových lesních porostů Sokolovské pánve metodami obrazové spektroskopie

Mgr. Jan Mišurec, Mgr. Veronika Kopačková; Česká geologická služba

Doc. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D., RNDr. Zuzana Lhotáková, Ph.D.; Katedra experimentální biologie rostlin, Přírodovědecká fakulta UK Praha

Příklady využití GIS v rámci projektů neziskové organizace zaměřené na ochranu ŽP

Mgr. Zuzana Němcová, Radomír Němec; Pulsatilla o.s.

Hodnocení habitatových preferencí rysa ostrovida v NP a CHKO Šumava s využitím GIS a GPS

RNDr. Dušan Romportl, Ph.D.[1], RNDr. Luděk Bufka [2]

[1] VÚKOZ,v.v.i., PřF UK

[2] Správa NP a CHKO Šumava

Současné možnosti nástrojů GIS a GPS společně s rychlým rozvojem DPZ umožňují rozsáhlé analýzy vztahů organismů a prostředí, ve kterém se vyskytují. V rámci řešení příhraničního projektu Správy NP a CHKO Šumava a NP Bavorský les je pomocí GPS technologie sledováno několik živočišných druhů, jež mají pro fungování tamějších ekosystémů zásadní význam. Podrobná polohová data výskytu rysa ostrovida, srnce obecného a jelena lesního (coby jeho časté kořisti) jsou vyhodnocovány ve vztahu k abiotickým, habitatovým i antropogenně podmíněným faktorům prostředí. Analýzy jsou prováděny v prostředí Esri ArcGIS s využitím specializovaných extenzí pro hodnocení prostorových a kvalitativních nároků sledovaných druhů (Hawth's Tools, Animal Movements, Corridor Design atd.). Největší důraz je kladen na hodnocení prostorových, migračních a habitatových nároků rysa ostrovida, jakožto vrcholového predátora. Výstupy analýz mohou sloužit jako podklad pro management tohoto druhu v celé České republice.

Morfometrické modelování v geologických aplikacích

Mgr. Kateřina Zelenková, Mgr. Veronika Kopačková, Mgr. Vladislav Rapprich

Česká geologická služba

V rámci prezentace bude představena nová metoda postavená na geostatistickém vyhodnocení povrchových morfometrických tvarů dále klasifikovaných dle sklonitosti. Tato metoda byla testována na horninách dvou rozdílných vulkanických komplexů (Conchagua, El Salvador; Doupovské hory) a umožnila rozlišení hornin dle jejich fyzikálních vlastností (tvrdost, náchylnost k erozi) ve vegetací zakrytých terénech s využitím pouze digitálního modelu reliéfu.

Úvod

Vulkanické oblasti jsou obecně často pro geologický terénní průzkum špatně přístupné (náročný terén, hustá vegetace apod.). V takovém případě je vhodné a efektivní využít jiná dostupná data vedle klasického pozemního průzkumu. Geomorfologie sopečných útvarů jako celku se odvíjí od stavby geologického podkladu – strmé tvary reliéfu tvoří pevné horniny a naopak dlouhé, mírné svahy a topografické přechody tvoří „měkké" typy hornin. Pro odvození povrchových morfometrických tvarů byla provedena geostatistická analýza digitálního modelu reliéfu (DMR) a jeho následná vizuální interpretace. Morfologické tvary mohou být vyjádřeny a kvantifikovány pomocí jednoduchých reliéfních elementů (typů), které lze parametricky odvodit z DMR. Těmito základními reliéfními typy (v závorce je uvedena anglická terminologie) jsou hřbet (ridge), rovina (plane), údolí (channel), sedlo (pass), vrchol (peak) a vodní rezervoár (pit). Uvedená metodika byla testována na dvou modelových územích. Prvním je vulkanický komplex Conchagua (El Salvador, Střední Amerika) a druhým je vulkanický komplex Doupovské hory (České republika, střední Evropa). Jedná se o vulkanické systémy s odlišným geotektonickým prostředím, věkem i sopečnou evolucí.

Data a metody

Pro obě lokality byla použita podobná výšková data odvozená z vektorových topografických základních map v měřítku 1:25 000. Pro oblast Doupovských hor byla použita data ze souboru vojenských topografických map DMÚ25. S využitím SW ArcGIS a extenze 3D Analyst byl z vrstevnic s intervalem 10 m metodou interpolace vytvořen digitální model reliéfu (DMR), který byl následně převzorkován na rastr s velikostí pixelu 5x5 m^2. Data byla dále zpracována s využitím SW ENVI a ERDAS IMAGINE.

Klasifikovat morfometrické tvary lze na základě parametrů jakými je konvexnost a konkávnost, které skládají dohromady parametr zakřivení. Zakřivení lze dále dělit na maximální a minimální zakřivení; zakřivení ve směru spádnice a kolmo na spádnici (viz Tab. 1, upraveno dle Wooda, 1996). Pro prvky s pozitivními hodnotami sklonitosti (+), lze odvozovat další parametry zakřivení, pro prvky s nulovou hodnotou sklonu (0), zakřivení definovat nelze (x). Hlavními klasifikačními kritérii jsou tedy maximální a minimální zakřivení, které mám v tomto případě nulové hodnoty. Pozitivní hodnoty zakřivení jsou

znakem konvexní plochy, zatímco negativní hodnoty ukazují na konkávnost povrchové morfologie. Konkávní formy tedy určují údolí, v nichž můžeme např. předpokládat akumulace kvartérních nezpevněných hornin, nulové hodnoty reprezentují ploché oblasti. Tyto základní reliéfní typy představují vhodný datový vstup pro modelování sesuvů, lze např. předpokládat, že sesuvy vznikají na strmých svazích popř. erozních údolích.

Vytvořený model byl kalibrován testováním algoritmu s jeho optimálními hodnotami pro sklonitost v rozmezí od 0,3 do 3,5 a pro zakřivení v rozmezí od 0,001 do 1. Prahové hodnoty pro sklon a zakřivení byly empiricky testovány, nejlepších výsledků bylo dosaženo hodnotami 3 pro sklon a 0,02 pro zakřivení.

název tvaru	popis	sklonitost	zakřivení	max. zakřivení	min. zakřivení
vrchol	Bod, který leží na ploše konvexní ve všech směry	0	x	+va	+va
hřbet	Bod, který leží na lokální konvexní ploše kolmé k linii, která není ani konvexní ani konkávní	0	x	+va	0
		+va	+va	*	*
sedlo	Bod ležící na lokální konvexní ploše, která je kolmá na lokální konkávní plochu	0	x	+va	-va
rovina	Bod, který leží na ploše, která není ani konvexní ani konkávní všemi směry	0	x	0	0
		+va	0	*	*
údolí	Bod, který leží na lokální konkávní ploše kolmé na linii, která není konvexní ani konkávní	0	x	0	-va
		+va	-va	*	*
vodní rezervoár	Bod, který leží na lokální všemi směry konkávní ploše	0	x	-va	-va

Tab. 1. Základní morfometrické tvary a pravidla pro jejich definici.
va – odvozené hodnoty
x – nedefinovaná hodnota
** – není součástí výběrových kritérií*

Z DMR byl vytvořen tematický rastr dle sklonitosti a provedena jeho klasifikace – pro oblast Conchagua do šesti základních skupin (třída 1: sklon 0–5°; třída 2: 5–10°; třída 3: 10–15°; třída 4: 15–20°; třída 5: 20–25°; třída 6: sklon >25°), pro oblast Doupovských hor do čtyř základních skupin (třída 1: sklon 0–5°; třída 2: 5–10°; třída 3: 10–15°; třída 4: sklon >15°). Následně bylo provedeno další členění, a to základních klasifikovaných morfometrických tvarů dle sklonu. Pro to byl použit maticový přepočet nad dvěma vstupními veličinami: sklonem a mapou morfometrických tvarů. Výsledkem této kombinace je nová tematická vrstva morfometrických tvarů, které jsou dále klasifikovány dle stupně

sklonu. Mapy zobrazují šest morfometrických tvarů dle gradientu sklonitosti reliéfu, tedy rovinné až velmi strmé vrcholy, hřebeny, sedla, roviny, údolí a vodní rezervoáry. Tyto mapové výstupy byly korelovány s dostupnými geologickými mapami a dalšími informacemi pro obě modelové oblasti. Vizuální analýza prostorového rozmístění nově odvozených morfometrických parametrů a různých lito-stratigrafických formací významně reflektuje rozdíly v pevnosti hornin, jejich odolnosti a celkovou tektonickou a vulkanickou topografii. Morfometrická mapa tak byla základem pro vymezení hlavních geomorfologických jednotek pro obě zájmové oblasti. Na každou geomorfologickou jednotku byla aplikována zonální statistická analýza a spočteny vybrané statistické proměnné (většinové a menšinové zastoupení, medián). Z histogramů morfometrických skupin lze zjistit, zda ve zkoumané oblasti převažuje eroze nebo sedimentace. S využitím ArcScene a extenze 3D Analyst byly vytvořeny 2.5D modely zájmových území, s jejichž vizualizací lze studovat zájmové oblasti podrobněji a z různých úhlů pohledu.

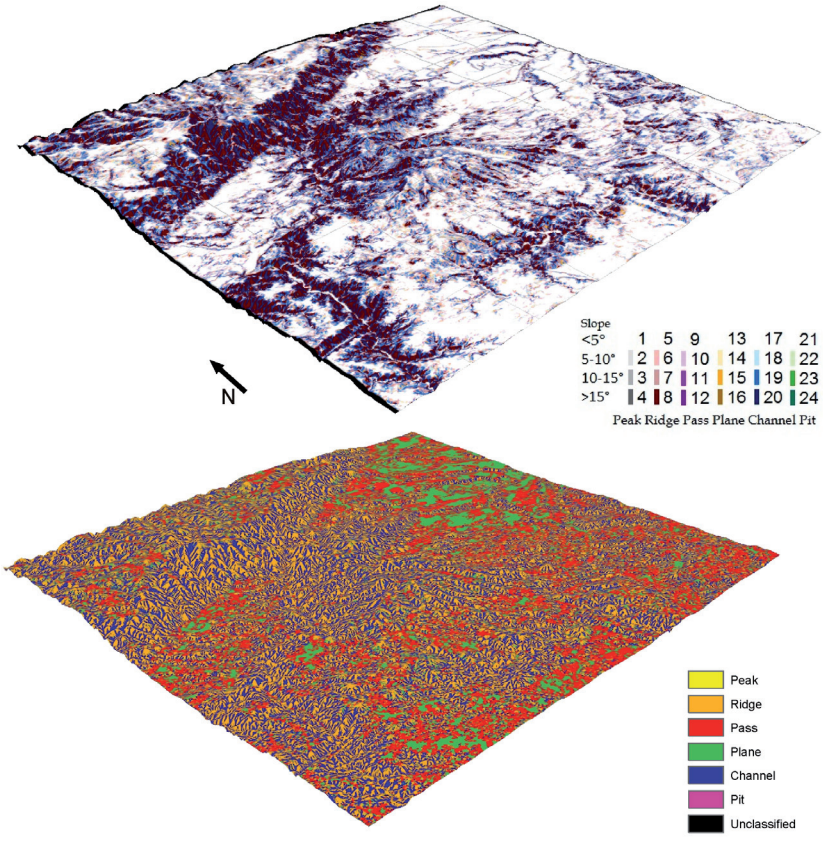
Výsledky

Pro oblast vulkanického komplexu Conchagua bylo celkem vymezeno šest geomorfologických jednotek. Jednou z nich je vulkán Conchagua. Zahrnuje sopečné kužely Ocotal a Banderas, které jsou charakterizovány velmi strmými (>25°) až středně strmými (15°–25°) hřbety s hustou sítí velmi strmých (>25°) až středně strmých (15°–25°) erozních rýh zobrazených v morfometrických mapách jako údolí. Další významnou jednotkou je mírně se svažující oblast lávových sekvencí charakterizovaná plochým rovinným terénem, zatímco krátké, málo až středně skloněné a příkré hřbety a údolí představují čela a strany lávových proudů, které bylo možné v mapě identifikovat.

Pro vulkanickou oblast Doupovských hor bylo celkem vymezeno sedm geomorfologických jednotek. Základní podloží je tvořeno krystalickými horninami (zejména žuly, ruly apod.) odolnými proti erozi, což se odráží i v morfologii, které dominují rozsáhlé roviny se strmými roklinami zařízlými do těchto plošin. Podobně jako v oblasti Conchagua, i v této oblasti bylo možné vymezit jednotku lávových sekvencí. Další z jednotek, oblast postvulkanických sedimentů (miocénní), se vyznačuje převažujícím procesem sedimentace nad erozí. Proto v těchto oblastech dominují formy s malým úhlem sklonitosti (<5°) jako jsou roviny, zatímco strmé hřbety a kanály jsou zde zastoupeny jen částečně v podobě několika říčních údolí.

Metodika pro tvorbu map morfometrických tvarů klasifikovaná dle sklonitosti představuje velmi efektivní a nenákladný způsob, jak získat unikátní a cennou informaci v místech, kde není možné realizovat terénní průzkum, zvláště v oblastech s hustou vegetací a nedostatkem výchozů. Výsledky na základě kombinace analýzy reliéfu spolu s fyzikálními vlastnostmi hornin mohou být dále využity pro vymezení nebezpečných zón náchylných k sesuvům.

Prezentovaná práce byla realizována v rámci Výzkumného záměru České geologické služby (MZP0002579801). Výzkum vulkanické oblasti Conchagua byl podpořen projekty 205/06/1811 a 619100 Grantové agentury České republiky (GAČR).



Obr. 1. Vulkanický komplex Doupovské hory: morfometrická mapa (spodní vrstva) a zní odvozená mapa morfometrických tvarů klasifikovaná dle sklonitosti (horní vrstva).

Klasifikace zdravotního stavu smrkových lesních porostů Sokolovské pánve metodami obrazové spektroskopie

Mgr. Jan Mišurec[1)], Mgr. Veronika Kopačková[1)], Doc. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.[2)], RNDr. Zuzana Lhotáková, Ph.D.

[1)] Česká geologická služba

[2)] Katedra experimentální biologie rostlin, Přírodovědecká fakulta UK Praha

Metody dálkového průzkumu Země nabízejí širokou škálu nástrojů pro hodnocení zdravotního stavu vegetace. Důležitou úlohu hrají v tomto ohledu zejména metody obrazové spektroskopie, využívající tzv. hyperspektrální obrazová data. Tato data se vyznačují velmi vysokým spektrálním rozlišením, které umožňuje studium spektrálních vlastností zemského povrchu (vegetace) na velmi podrobné úrovni. Zároveň umožňují precizní stanovení spektrálních indikátorů silně korelujících s vybranými biochemickými a biofyzikálními parametry vegetace (např. obsahem fotosyntetických pigmentů apod.). V reakci na působení stresu (např. kontaminace půd, znečištění ovzduší, působení škůdců apod.) dochází ke změnám v obsahu a vzájemného poměru biochemických komponent, což vede zároveň ke změně spektrálních projevů vegetace, a tím i ke změnám hodnot výše zmíněných spektrálních indikátorů. V rámci studia zdravotního stavu smrkových porostů Sokolovské hnědouhelné pánve byl zkonstruován statistický model, řešící klasifikaci smrkových porostů do rozdílných tříd poškození. Vstupem tohoto modelu jsou produkty odvozené z hyperspektrálních obrazových dat pořízených v roce 2009 leteckým senzorem HyMap, které byly validovány pomocí laboratorních rozborů odebraných vzorků vegetace.

Tento výzkum je součástí multidisciplinárního vědeckého projektu HYPSO podporovaného grantem GA ČR 205/09/1989.

Úvod

Spektrální charakteristiky vegetace, které můžeme sledovat pomocí dat dálkového průzkumu Země, jsou ovlivněny dvěma základními faktory. Prvním z nich jsou biochemické charakteristiky vegetace, které jsou definovány obsahem různých chemických látek s typickými spektrálními projevy. Jedná se zejména o tzv. fotosyntetické pigmenty (chlorofyl, karotenoidy aj.) a další látky (např. voda). Druhá skupina faktorů pak souvisí s prostorovou strukturou porostů. Obě dvě tyto skupiny faktorů souvisí (mimo jiné) se zdravotním stavem vegetace, který je možné pomocí sledování hodnot vybraných spektrálních příznaků možné efektivně monitorovat. Ideálním nástrojem pro plošný monitoring zdravotního stavu vegetace nabízí tzv. obrazová spektroskopie využívající hyperspektrálních obrazových dat. Hyperspektrální data se oproti běžněji používaným multispektrálním datům skládají z desítek až stovek navzájem navazujících spektrálních kanálů, které umožňují sledovat téměř spojitě spektrální charakteristiky zemského povrchu na velmi podrobné úrovni.

V rámci multidisciplinárního výzkumného projektu HypSo, řešeného ve spolupráci České geologické služby, Přírodovědecké fakulty univerzity Karlovy a dalších partnerů, byla na podkladě hyperspektrálních obrazových dat pořízených senzorem HyMap (2009) a z nich odvozených spektrálních indikátorů provedena klasifikace smrkových porostů v oblasti Sokolovské hnědouhelné pánve. Tato klasifikace je pak ukázkou využití kvantitativních a kvalitativních ukazatelů k přípravě podkladů pro zhodnocení zdravotního stavu uvedených lesních porostů.

Metodika zpracování dat

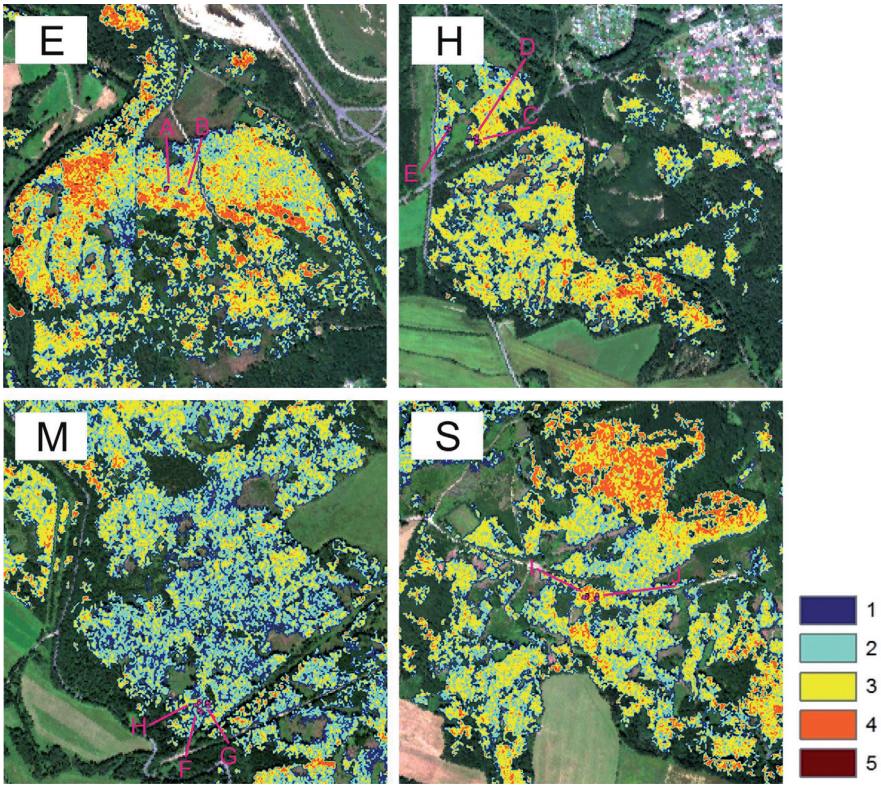
První fází zpracování dat byl kvantitativní odhad obsahu chlorofylu ve smrkových porostech. Tento odhad byl proveden pomocí empirických regresních modelů, popisujících statistický vztah vybraných spektrálních indikátorů a množství chlorofylu ve smrkových jehlicích zjištěného na základě laboratorního rozboru vzorků odebraných v lokalitě v průběhu pořizování hyperspektrálních dat. Z důvodu nižšího prostorového rozlišení dat HyMap (5 m) nebylo v obrazových datech možné pracovat přímo s jednotlivými smrkovými korunami, ale pouze se skupinami stromů, z nichž byly odebrány vzorky pro laboratorní rozbor. Takto bylo v obrazových datech jednoznačně detekováno celkem 10 skupin po 5 stromech na 4 testovacích lokalitách (Erika, Habartov, Mezihorská a Studenec). Tyto skupiny byly dále rozděleny na a) trénovací (sloužící k definování vztahu mezi spektrálními indikátory a laboratorně stanoveným obsahem chlorofylu) a b) validační skupiny (které byly použity k nezávislé kontrole získaných výsledků). Vybrané spektrální indikátory byly nejprve podrobeny testu síly statistické závislosti k hodnotám obsahu chlorofylu. Z indikátorů, které tímto testem prošly, byly sestaveny regresní modely, u nichž byly dále hodnoceny: koeficient determinace (R2, popisující jakou část variability vstupních hodnot daný model vysvětluje), střední kvadratická chyba (RMSE) a konzistence modelu (zda jsou pozorované odchylky predikovaných a skutečně naměřených hodnot obsahu chlorofylu způsobeny systematickým posunem nebo náhodnou chybou). Výsledná střední kvadratická chyba stanovení obsahu chlorofylu se pohybovala v intervalu 0,2055 – 0,7962 mg/g (což odpovídá 8-32 %), přičemž nejlepších výsledků bylo dosaženo při použití poměru derivací reflektance na vlnových délkách 718 a 704 nm (D718/D704). U většiny srovnávaných modelů byla navíc zjištěna vysoká míra konzistence svědčící o stejném chování modelu v celém intervalu sledovaných hodnot, a že pozorované rozdíly predikovaných a skutečných hodnot obsahu chlorofylu jsou způsobeny z větší části systematickým posunem.

Stanovený obsah chlorofylu byl ve druhé fázi použit jako jeden ze vstupů komplexnějšího víceroz-měrného statistického modelu klasifikace lesních porostů. Dalšími spektrálními indikátory použitými v rámci tohoto modelu byly vegetační index SIPI a poloha inflexního bodu spektrální křivky v oblasti red-edge (REP). Index SIPI má vztah k poměru množství karotenoidů a chlorofylu, který je rovněž považován za indikátor působení stresu na vegetaci. V případě REP pak dochází k posunu inflexního bodu k delším vlnovým délkám s rostoucím množstvím zelené biomasy a obsahu chlorofylu, naopak přítomnost stresu, kontaminace půdy či škůdců vyvolává posun inflexního bodu ke kratším vlnovým

délkám. Před vlastní klasifikací byly hodnoty uvedených indikátorů normalizovány pomocí standardizovaných z-skór, s ohledem na jejich rozdílné fyzikální rozměry. Na základě takto transformovaných hodnot výše uvedených indikátorů byla provedena klasifikace pixelů obrazových dat, reprezentujících homogenní smrkové porosty. Smrkové porosty byly klasifikovány do 5 tříd (označeny čísly 1-5), vždy tak aby třídě 1 odpovídaly takové hodnoty sledovaných indikátorů odpovídající nejhoršímu zdravotnímu stavu (nízký obsah chlorofylu, inflexní bod spektrální křivky posunutý do oblasti kratších vlnových délek, vysoký poměr karotenoidů ku chlorofylu), a naopak třídě 5 odpovídaly hodnoty indikující nejlepší zdravotní stav. Hraniční hodnoty jednotlivých tříd byly stanoveny jako násobky směrodatných odchylek sledovaných proměnných. Takto vytvořená klasifikace pak byla převedena do grafické reprezentace ve formě mapového výstupu (obr. 1).

Výsledky

Z výsledných klasifikovaných dat byl zkonstruován histogram znázorňující relativní zastoupení jednotlivých tříd jak pro celou oblast Sokolovské pánve, tak pro jednotlivé testovací lokality. Zatímco v případě histogramu znázorňujícího celé území Sokolovské pánve je možné sledovat symetrické rozdělení hodnot blížící se rozdělení normálnímu, v případě jednotlivých testovacích lokalit můžeme sledovat více či méně výrazné asymetrie. Na základě těchto asymetrií a relativního zastoupení jednotlivých tříd je pak provedena závěrečná interpretace zdravotního stavu zkoumaných porostů, která je následně vztahována k výsledkům rozboru chemického složení půdy a dalším faktorům, které mohou mít na zdravotní stav vegetace vliv.



Obr. 1. Ukázka klasifikace zdravotního stavu porostů smrku ztepilého v testovacích lokalitách Erika (E), Habartov (H), Mezihorská (M) a Studenec (S) na podkladě vybraných spektrálních indikátorů odvozených z hyperspektrálních obrazových dat HyMap.

Příklady využití GIS v rámci projektů neziskové organizace zaměřené na ochranu životního prostředí

Mgr. Zuzana Němcová, Ing. Radomír Němec

Pulsatilla o.s.

Pulsatilla o.s. je nestátní neziskovou organizací se statutem občanského sdružení. Posláním tohoto sdružení je zejména ochrana životního prostředí, ochrana přírody a krajiny a péče o území s vysokou biologickou nebo estetickou hodnotou a dále poskytování servisních služeb, pomoci a poradenství v oblasti ochrany přírody a krajiny. Při práci na jednotlivých projektech je používán software ArcGIS 10, a to především k tvorbě vlastních vektorových dat, editaci existujících podkladových geodat, sestavení mapových kompozic za využití těchto dat a webových služeb nebo k přípravě tiskových výstupů. Příkladem takového výstupu je entomologická mapa rozšíření konkrétního druhu pro odborný článek do časopisu, příloha plánu péče o zvláště chráněné území v podobě mapy dílčích ploch a objektů nebo třeba vyznačení trasy plánované naučné vycházky pořádané občanským sdružením pro veřejnost.

Úvod

Pulsatilla je rodové jméno pro koniklec. Tato modře kvetoucí rostlina je typickým průvodcem předjarního Znojemska a setkat se s ní můžeme zejména na vřesovištích a skalách nad řekou Dyjí. Koniklec si proto vybrali jako svůj symbol členové občanského sdružení Pulsatilla o.s., které vzniklo v roce 2008 ve Znojmě jako nestátní nezisková organizace se zaměřením na ochranu životního prostředí, ochranu přírody a krajiny a péči o území s vysokou biologickou nebo estetickou hodnotou. Toto poslání členové sdružení realizují formou obecně prospěšných činností. Dalším posláním občanského sdružení je poskytování servisních služeb, pomoci a poradenství v oblasti ochrany přírody a krajiny.

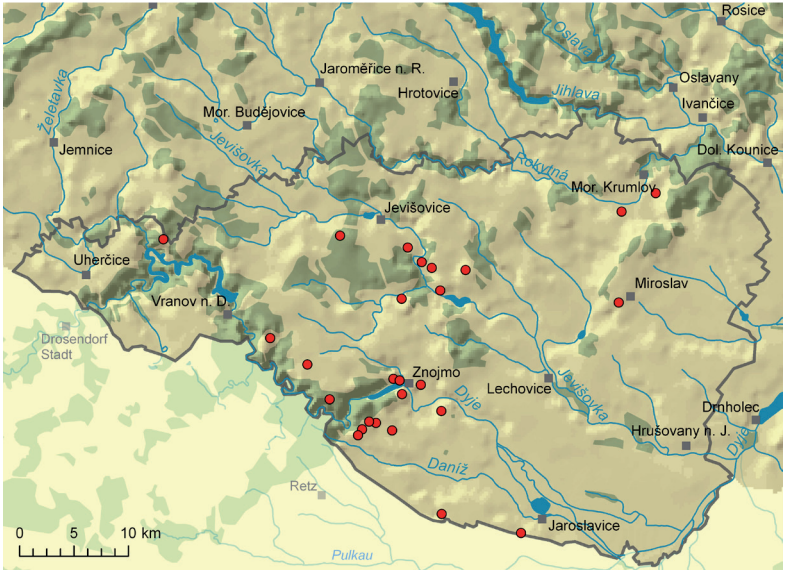
Činnost občanského sdružení

Mezi činnosti občanského sdružení Pulsatilla o.s. patří realizace péče o zvláště chráněná území v souladu s plánem péče (tzv. managementy – např. kosení travních porostů), pořádání akcí pro veřejnost (např. výstavy či vycházky do přírody) nebo příprava odborných podkladů například pro plány péče o zvláště chráněná území, pro botanické a jiné inventarizační průzkumy, případně příprava článků do časopisů. V rámci realizace většiny těchto činností je třeba vytvářet mapové podklady a vlastní geodata.

K typickým příkladům využití GIS v rámci projektů neziskové organizace zaměřené na ochranu životního prostředí patří tvorba tematických vrstev k jednotlivým sledovaným jevům. Zpravidla se jedná o zaznamenávání výskytu vybraného druhu rostliny nebo živočicha. Jako podklad jsou používány

dostupné WMS (např. ČÚZK, GIS JmK, CENIA). Takto získaná geodata jsou opatřena dalšími souvisejícími atributy. U rostlin jsou k jednotlivým prvkům přiřazeny nálezové okolnosti, jako je datum nálezu, slovní lokalizace, souřadnice a nálezce. Geodata jsou následně vizualizována v podobě mapových výstupů. Mapová kompozice zahrnuje vedle mapového pole název mapy, legendu, měřítko, tiráž, severku, případně další prvky. Od roku 2011 využívá občanské sdružení Pulsatilla o.s. software ArcGIS Desktop 10 v licenci ArcInfo, a to zejména jeho nástroje pro editaci, kartografické reprezentace, nadstavbu Maplex, nástroje umožňující georeferencování rastrů, připojení WMS, převod souřadnicových systémů či generalizaci.

Ukázkou mapového výstupu může být mapa se zákresem zvláště chráněných druhů ve vybraném zvláště chráněném území nebo mapa rozšíření vybraného druhu ve zvoleném území (obr. 1) nebo mapa dílčích ploch a objektů v plánu péče o zvláště chráněné území (obr. 2).

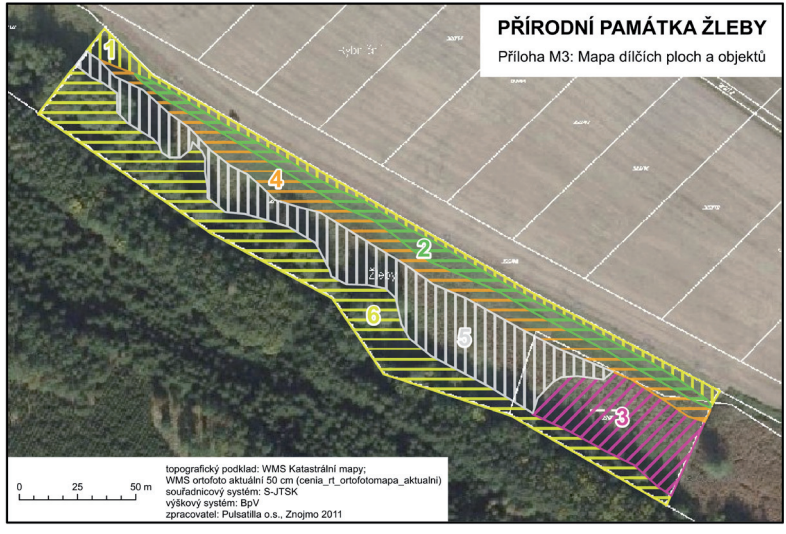


Obr. 1. Rozšíření druhu Anthaxia candens na Znojemsku.

Geodata a mapové výstupy jsou archivovány případně poskytovány dále. Příjemci takovýchto výstupů jsou zejména orgány veřejné správy v oblasti ochrany přírody (např. Krajský úřad Jihomoravského kraje, Správa národního parku Podyjí) či jiné organizace (např. Jihomoravské muzeum ve Znojmě) a v některých případech i odborná veřejnost (v případě map do časopisů).

Závěr

Od roku 2011 využívá občanské sdružení Pulsatilla o.s. software ArcGIS 10 ArcInfo v rámci licence pro neziskové organizace. Do této kategorie jsou zařazeny neziskové organizace, které jsou registrovány na www.esri.com/nonprofit/ a Esri jim udělí grant. Nezisková organizace tak může využívat tento vysoce sofistikovaný GIS včetně celé řady jeho nadstaveb za zvýhodněných finančních podmínek.



Obr. 2. Příloha M3 k plánu péče o přírodní památku Žleby.

Uživatelské přednášky

3D rekonstrukce zaniklých sídel Česka

RNDr. Přemysl Štych, Ph.D., Bc. Jan Jelének, Bc. Lucie Koucká, Bc. Marek Oktábec; Přírodovědecká fakulta UK v Praze, Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

Využití Esri nástrojů při hlukovém mapování

Ing. Pavel Junek, Ing. Jiří Michal; Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro komunální hluk

Vývoj konstanty W_0 (potenciálu na geoidu) a její praktické aplikace

doc. Ing. Viliam Vatrt, DrSc., pplk. Ing. Vladimír Petera; Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

Hodnocení připravenosti obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy

Hana Michlová; Přírodovědecká fakulta UP v Olomouci, Katedra geoinformatiky

3D rekonstrukce zaniklých sídel Česka

RNDr. Přemysl Štych, Ph.D., Bc. Jan Jelének, Bc. Lucie Koucká a Bc. Marek Oktábec

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Katedra aplikované geoinformatiky a kartografie

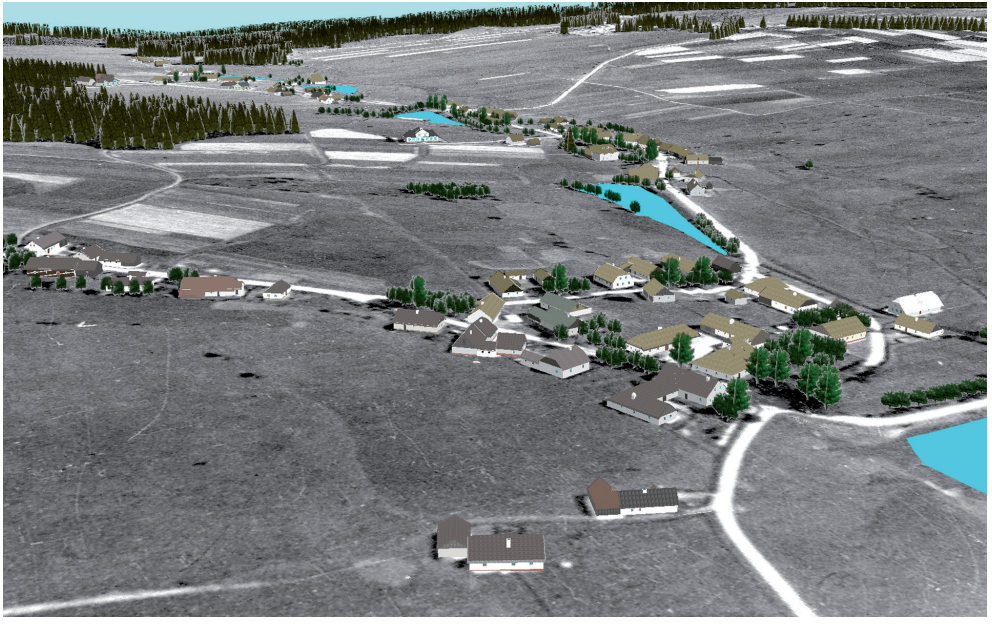
Příspěvek prezentuje dosavadní výsledky projektu zaměřeného na počítačové rekonstrukce zaniklých sídel Česka, jenž byla modelována pomocí systému ArcGIS a volně stažitelné aplikace Google SketchUp. Doposud bylo zpracováno několik zaniklých sídel v pohraničí, ve vojenských újezdech či podél vodních toků. Prezentovány jsou také rekonstrukce zbořených budov města Dobříš, které v minulém století prošlo významnou asanací. V rámci tohoto projektu se využívají pokročilé technologie 3D vizualizací a vstupními zdroji je široká škála archivních dat. Výsledky jsou prezentovány pomocí náhledů a animací, v koncepční rovině se řeší prezentace pomocí technologií mapových serverů.

Rekonstrukce zaniklých sídel

V uplynulých staletích se česká krajina na mnoha místech změnila k nepoznání. Nejvýznamnější změny zaznamenala česká krajina po konci druhé světové války a to hlavně v důsledku významných poválečných událostí. V průběhu několika poválečných let byly vysídleny a následně zbořeny stovky sídel. Naštěstí máme k dispozici bohatý archív starých map a leteckých snímků, který lze využít pro počítačovou rekonstrukci zaniklého rázu krajiny.

Počítačový model krajiny je velmi atraktivním způsobem jak zobrazit stav a změny krajiny. Základem prezentovaného modelu krajiny je digitální model terénu ve formátu TIN, který byl vytvářen z vrstevnic datové sady ZABAGED. V některých lokalitách byla nutná úprava DMT, jelikož vstupní vrstevnice procházely skrz bývalé zastavěné plochy. Proto byla upravena veškerá výšková data v prostoru intravilánu, aby byly výškově korektní podstavy domů i mezilehlé prostory. V oblastech zatopených údolními nádržemi byl problémem nalézt přesný zdroj informací o původním reliéfu. Jako nejlepší zdrojem se nakonec ukázaly archivní mapy: Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená a topografické mapy 1 : 10 000 a 1 : 25 000.

Vytvořený model krajiny v sobě zahrnuje několik vrstev překrytých přes zmiňovaný model terénu. Na tento povrch byly umístěny letecké snímky či staré mapy. Z archivních materiálů bylo k práci využito císařských otisků map stabilního katastru, leteckých snímků z 30. a 50. let 20. století. Současný stav krajiny byl konstruován pomocí aktuálních ortofot. Na letecké snímky či mapy byly následně umístěny 3D objekty. Pro vizualizaci objektů lze použít integrovanou knihovnu 3D tvarů z mnoha užívaných komerčních programů či si lze konkrétní objekty vytvořit. Pro tento účel lze využít volně stažitelnou aplikaci SketchUp od společnosti Google. Tento program se vyznačuje kromě volné stažitelnosti také značnou uživatelskou přístupností a intuitivním ovládáním. K dispozici je kresba volným způsobem (tužkou), ale také řada výchozích tvarů, jako obdélník, kružnice či oblouk. SketchUp umožňuje pracovat velmi přesně, prostřednictvím pravítka a úhloměru. Výsledný objekt lze barevně vizualizovat a to jak pomocí integrované knihovny barev a materiálů či pomocí aplikování fotografie na vytvo-



řené povrchy. Google SketchUp zároveň spravuje internetovou knihovnu sdílených 3D objektů, kde lze bezplatně stáhnout modely vegetace či budov. Nespornou výhodou tohoto software je však možnost spolupráce s komerčními programy. Výstupy z Google SketchUp byly vloženy do aplikace ArcScene pomocí speciálního plug-in, který byl vyvinut vzájemnou spoluprácí Esri a Google. V tomto prostředí byly vytvořené objekty umístěny na digitální model terénu a byla též vytvořena co nejreálnější podoba vegetace. Pro tento účel byla použita integrovaná knihovna software ArcGIS.

Neocenitelným zdrojem informací o zaniklém sídle byly dobové fotografie, pohlednice či detailní plány. Výsledná podoba krajiny byla konzultována s doposud žijícími pamětníky. Pro atraktivní prezentaci výsledků byly použity různé animace v libovolném přiblížení, úhlu snímání, rychlosti a směru pohybu kamery.

V rámci tohoto projektu byly doposud zpracovány zaniklé obce Padrť, která se nacházela v oblasti vojenského újezdu Brdy a Košťálkov v česko-rakouském pohraničí. Dále byla rekonstruována sídla zatopená vodní nádrží Orlík (např. Podolsko) a zaniklé části města Dobříš, které byly zbořeny v rámci necitlivé asanace uskutečněné v minulém století. V současné době se zpracovává rekonstrukce obcí zaplavených vzdmutím hladiny vodní nádrže Slapy. V koncepční rovině se připravuje prezentace výsledků pomocí technologie ArcGIS Server či Grifinor.

Závěr

Moderní počítačové technologie umožňují velmi reálné vizualizace jak současné tak i zaniklé krajiny. Spojení archivních dat a moderních počítačových metod přináší velmi reálný pohled do minulosti krajiny. 3D vizualizace dokáží lidem velmi atraktivní formou odhalovat změny krajiny a obrovskou výhodou v tomto ohledu je, že mnohé SW technologie k tomu použitelné jsou volně ke stažení a jejich výstupy se dají vložit do komerčních programů, jako např. do prostředí ArcGIS.

Literatura

Jelének, J. (2010): 3D rekonstrukce krajiny na příkladu zaniklých obcí v českém pohraničí a vojenských újezdech. Bakalářská práce, PřF UK v Praze, Praha, 80 s. + přílohy.

Koucká, L. (2011): 3D rekonstrukce zaniklých částí města Dobříš. Bakalářská práce, PřF UK v Praze, Praha, 73 s. + přílohy.

Oktábec, M (2009): 3D rekonstrukce zaniklé krajiny středního Povltaví. Bakalářská práce, PřF UK v Praze, Praha, 89 s. + přílohy.

Tato studie vznikla za podpory Grantové agentury České republiky – projekt GAČR205/09/0995 „Regionální diferenciace a potenciální rizika využití ploch jako odraz funkčních změn krajiny Česka 1990–2010“

Využití Esri nástrojů při hlukovém mapování

Ing. Pavel Junek, Ing. Jiří Michal

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Národní referenční laboratoř pro komunální hluk

V současné době se v určování hluku ve venkovním prostředí stále častěji upřednostňují metody hlukového mapování před měřením hluku přímo v terénu. Evropská unie vydala v roce 2002 směrnici 2002/49/EC, která členským státům ukládá povinnost zmapovat hlukovou situaci v okolí hlavních silnic, železnic, letišť a průmyslových areálů a to jak v aglomeracích, tak v místech, která splňují kritéria definovaná v této směrnici. V loňském roce vznikla skupina složená z evropských odborníků, která pracuje na vytvoření jednotné Evropské metodiky pro výpočet hluku. Jaké je využití mapových systémů v procesu hlukového mapování?

Pro přípravu hlukového modelu je potřeba řada dat. Předně jde o údaje o zdroji hluku. V případě stacionárních zdrojů (např. továrny, větrné elektrárny) to je akustický výkon, v případech, kdy zdrojem hluku je doprava, je možné akustický výkon zdroje určit z počtu vozidel a struktury dopravního proudu, z rychlosti projíždějících vozidel a z řady dalších parametrů. Hluk se dále šíří prostředím a je ovlivněn překážkami, které mu stojí v cestě. To mohou být protihlukové stěny, domy, lesy, terénní nerovnosti. Důležité jsou i vlastnosti povrchu, nad kterým se hluk šíří. Takže například nad lánem vzrostlé pšenice se bude zvuk šířit jinak než nad vodní hladinou jezera nebo nádrže. Všechny tyto údaje je potřeba shromáždit, seskupit, případně zpřesnit. A právě k tomu v NRL pro komunální hluk využíváme Esri systémy ArcView spolu s některými nadstavbami.

Vlastní výpočty šíření zvuku se pak počítají ve speciálních programech, které jsou k tomu určeny. Některé z nich mohou přímo spolupracovat se systémy Esri (například software LIMA), jiné mohou využít připravená data a importovat je do svých prostředí (např. CADNA). V tomto prostředí proběhne výpočet podle zvolené metodiky, výsledkem jsou hlukové hladiny v určité předem definované síti bodů, v konkrétním bodě, v bodech umístěných na fasádách domů a to vše v různých výškách. Výstupem těchto programů může být hluková mapa vypočítaného území.

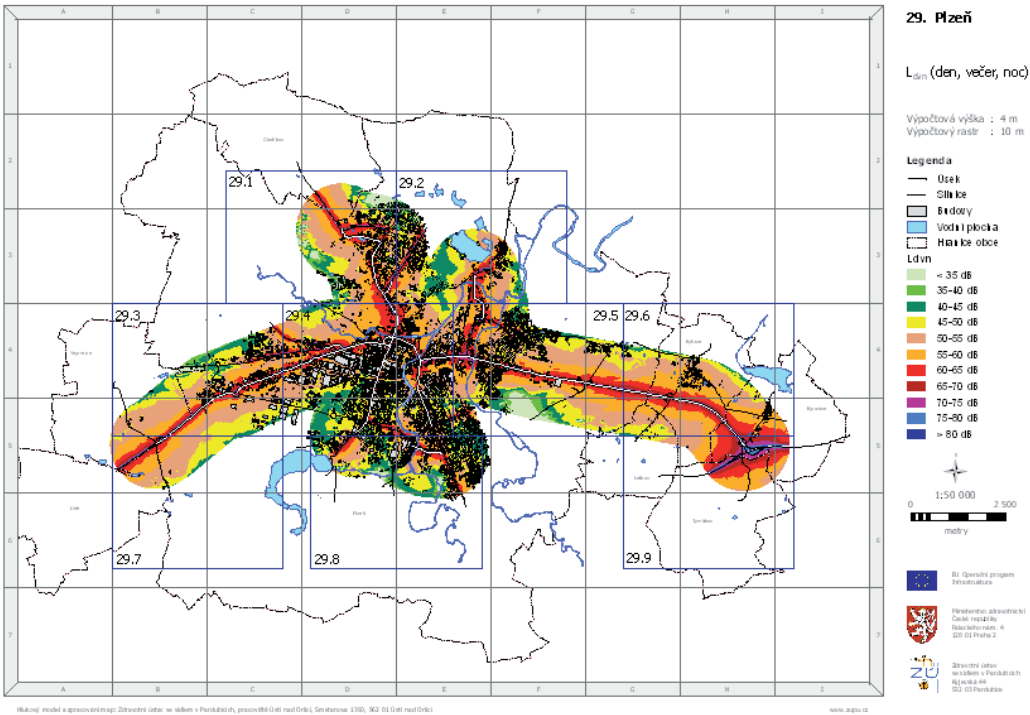
Pokud je počítaných oblastí více, nebo pokud model zabírá větší území, je opět výhodné výsledky přenést do prostředí Esri ArcView a tam připravit jednotný tisk nebo export map.

Výhodou hlukového mapování je to, že umožňuje modelovat situace a jevy, které jsou zatím jen v hlavách projektantů. Různé obchvaty měst, přeložky silnic, nové protihlukové stěny kolem železničních tratí se dají nejprve namodelovat, než se postaví. To umožňuje určit šíření hluku, počty lidí zasažených určitými hladinami hluku a umožňuje to i navrhnout příslušná opatření, aby bylo hlukem zasaženo co nejmenší území.

Nevýhodou mapování může být to, že v současné době existuje řada výpočtových metodik a postupů a výsledky získané těmito metodami mohou být různé. Je proto důležité, aby modely připravovali odborníci, kteří mají s výpočty dobré zkušenosti, aby si dokázali na základě měření

modely zkalibrovat a ověřit. Již zmiňovaná jednotná Evropská metodika výpočtu by měla umožnit výsledky modelování nejen porovnávat, ale měla by se stát i určitým etalonem kvality pro různé další modelové postupy.

Strategická hluková mapa hlavních silnic 2007



Vývoj konstanty W_0 (potenciálu na geoidu) a její praktické aplikace

doc. Ing. Viliam Vatrt, DrSc., pplk. Ing. Vladimír Petera

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad

Družicový altimetrický systém TOPEX/POSEIDON (T/P) a JASON 1 spustil novou éru v určení geopotenciální konstanty W_0. Na základě dat T/P a JASON 1 byla zjištěna dlouhodobá variace veličiny W_0. Zaokrouhlená hodnota $W_0 = (62\ 636\ 856{,}0 \pm 0{,}5)\ m^2s^2$ již byla přijata IAU (Mezinárodní astronomická unie) pro určení konstanty $L_G = W_0/c^2 = 6{,}969\ 290\ 134 \times 10^{-10}$ (c je rychlost světla, která je potřebná pro realizaci relativistické atomové časové škály). Konstanta L_G, stanovená na základě uvedené hodnoty W_0, je také zahrnuta do standardů IERS (Mezinárodní zemské rotační standardy).

Je navrhnuto, aby W_0 také byla užita pro specifikaci World Height System (WHS). W_0 zajistila konzistenci s ITRS. Po přijetí W_0 společně s geocentrickou gravitační konstantou (GM), úhlovou rychlostí rotace Země (ω) a druhým zonálním geopotenciálním koeficientem (J_2) jako primárních konstant, mohou být totiž stanoveny parametry hladinového elipsoidu (a, α) jako odvozené parametry.

Měřítko ITRS bylo také specifikováno s použitím W_0 tak, aby bylo konsistentní s Geocentrickým koordinovaným časem. Jako příklad užití W_0 pro realizaci WHS byly stanoveny geopotenciální rozdíly mezi přijatou hodnotou W_0 a geopotenciály na mareografech vybraných lokálních výškových systémů.

Hodnocení připravenosti obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy

Hana Michlová

Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky

Vítězná práce ze soutěže Student GIS Projekt 2011, kategorie bakalářských prací

Cílem bakalářské práce bylo zhodnotit, zda a jak jsou jednotlivé obce olomouckého regionu i katastrální území města Olomouce připraveny na urbanizační procesy. Nejprve byla z územních plánů sestavena databáze funkčních ploch v řešeném území s důrazem na plochy, které hrají roli zejména při suburbanizaci. V kombinaci s údaji z územně analytických podkladů (dále ÚAP), územních plánů a Českého statistického úřadu bylo zhodnoceno, zda jednotlivé plochy odpovídají stavu a nárůstu počtu obyvatel v jednotlivých obcí.

V praktické části práce byly aplikovány vybrané části metodiky Ministerstva pro místní rozvoj o indikátorech udržitelného rozvoje území s důrazem na plochy bydlení. Autorem Metodické pomůcky k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí je prof. Karel Maier. Důležitá byla příloha Metodické pomůcky s názvem Indikátory udržitelného rozvoje území.

V hodnocení byly vyzdviženy ty obce a katastrální území, které jsou nejvíce připravené a naopak nepřipravené na urbanizační procesy. Při hodnocení bylo přihlíženo k hodnotám vybraných indikátorů. Všechny počítané indikátory byly následně vizualizovány areálovou metodou (metodou nepravého kartogramu) a rozlišeny odstínem jedné barvy.

Vstupní data:

Práce by nemohla být zpracována bez územních plánů obcí olomouckého regionu. Územní plány ORP Olomouc byly poskytnuty Magistrátem města Olomouce v digitální podobě. Některé z nich vyžadovaly převod z formátu *.pdf do rastrového formátu *.jpg. Územní plány obcí mimo ORP Olomouc byly získány od stavebního úřadu Litovel a Prostějov, ty však byly k dispozici pouze v papírové podobě, a proto musely být dále upravovány. Územní plán obce Štarnov byl ve formátu *.dgn převzat od pana Ing. arch. Motla, který byl jeho zpracovatelem. Větší část územních plánů je zpracována v měřítku 1: 5000, výjimečně 1 : 2000 či 1: 10 000.

Ostatní používaná data byla výstupem dílčích analýz nad vrstvou základních funkčních ploch. Další potřebná získaná data jsou uvedena v následující tabulce. Všechna vzniklá i získaná data byla nepostradatelná pro výpočet indikátorů.

Data	Poskytovatel	Rok	Formát
Městská a obecní statistika	Český statistický úřad	2008	DBF
SLDB	Český statistický úřad	2001	DBF, XLS
Počet obyvatel v obcích	Český statistický úřad	2009	XLS
Jevy ÚAP	Magistrát města Olomouce	2007	SHP
SWOT analýzy	Magistrát města Olomouce	2010	XLS
Data požární ochrany	Magistrát města Olomouce	2010	SHP
Školy a školky v Olomouci	Magistrát města Olomouce	2010	SHP
Základní funkční plochy	Magistrát města Olomouce	2010	SHP

Tab. 1 Poskytnutá a použitá data

Postup zpracování a použité metody

Praktické části bakalářské práce předcházelo studium povinné a doporučené literatury. Doporučené tituly byly nápomocny k pochopení řešené problematiky. Z nastudovaných titulů a článků byla zpracována rešerše, která popisuje současný stav řešené problematiky. Poznatky z teoretické části byly nadále využity k popisu výsledků praktické části.

Stěžejním úkolem praktické části byla digitalizace polygonové vrstvy základních funkčních ploch, která byla nadále používána k výpočtu indikátorů. Nejdříve bylo nutné zpracovat územní plány obcí do podoby vhodné pro následnou digitalizaci. Většina územních plánů byla poskytnuta ve formátu *.jpg a byla v požadovaném formátu S-JTSK. Územní plány obcí ORP Litovel a Prostějov byly k dispozici pouze v papírové podobě, proto musely být nejdříve naskenovány přímo do formátu *.jpg nebo nejdříve okopírovány a naskenovány. Poté byly převedeny do souřadnicového systému S-JTSK nástrojem Georeferencing s využitím WMS služby ČÚZK Katastrální mapy.

Po převodu územních plánů do souřadnicového systému S-JTSK bylo přistoupeno k samotné digitalizaci, tvorbě databáze základních funkčních ploch. Hlavním požadavkem byla digitalizace ploch urbanizovaných: plochy obytné, občanského vybavení, průmyslu, výroby atd. Nad rámec zadání byly zpracovány také plochy orné půdy, lesa a zeleně, mimo město Olomouc.

Do olomouckého regionu spadá 54 obcí (viz obr. 1). Olomoucký region vznikl průnikem obcí patřící k obci s rozšířenou působností (dále ORP) Olomouc a FUA (z anglického Functional urban areas) neboli funkční urbanizovaná oblast. Na digitalizaci jsem se podílela s Martinem Klíchou. Vrstva základních funkčních ploch byla i pro jeho bakalářskou práci stěžejní.

Výsledné vrstvy byly spojeny funkcí Merge, která se jevila jako nejlepší při požadavku na zachování

všech atributů. Nevýhodou této funkce byl dvojnásobný výskyt některých polygonů, který musel být poté ručně vymazán. Sloučením obou vrstev vznikla kompletní vrstva, která obsahuje 13 755 polygonů (viz obr. 2).

Po vytvoření konečné vrstvy základních funkčních ploch bylo přistoupeno k přípravě vstupních vrstev a tabulek, které jsou nepostradatelnou součástí výpočtu indikátorů. Vstupní vrstvy vznikly výběrem a analýzami nad vrstvou funkčních ploch. Jednalo se především o vrstvy ve formátu *.shp a DBF tabulky. Poté mohla být započata tvorba modelů v prostředí ModelBuilder (viz obr. 3).

Z výše zmíněné přílohy Metodické pomůcky bylo vybráno osm indikátorů, které se jevily jako nejlépe použitelné a vypovídající. V průběhu pracovního postupu byly vytvořeny ukazatele, které hodnotí stav a nárůst počtu obyvatel v jednotlivých obcích. Do celkového hodnocení připravenosti vstupovalo devět ukazatelů, z toho tři indikátory z Metodické pomůcky (viz Tab. 2).

Tab. 2 Indikátory a ukazatele vstupující do hodnocení připravenosti

Indikátor	Název indikátoru	Vzorec pro výpočet	Vysvětlení
111	Míra plánovaného růstu zastavěného území	$\frac{ÚAP(A117)}{ÚAP(A1001)}$	ÚAP (A001) – zastavěné území ÚAP (A117) – zastavitelné území
423	Podíl zastavitelných ploch pro bydlení v dostupnosti zařízení předškolní výchovy	$\frac{[ÚAP(A117)] \wedge Bydl \wedge \{buffer[MŠ] \leq 600m\}}{[[ÚAP(A117)] \wedge Bydl]}$	ÚAP (A117) – zastavitelné území Bydl – funkční plocha pro bydlení MŠ – mateřská škola buffer – plocha pokrývající okruh 400 m od zastavitelných ploch pro bydlení
424	Podíl zastavitelných ploch pro bydlení v dostupnosti základních škol	$\frac{[ÚAP(A117)] \wedge Bydl \wedge \{buffer[ZŠ] \leq 600m\}}{[[ÚAP(A117)] \wedge Bydl]}$	Bydl – funkční plocha pro bydlení ZŠ – základní škola buffer – plocha pokrývající okruh 600 m od zastavitelných ploch pro bydlení

Název ukazatele	Vzorec pro výpočet	Vysvětlení
Naplněnost zastavěných ploch	$\frac{rozloha_zastaveneho_uzemi}{pocet_obyvatel}$	Do hodnocení připravenosti byly zahrnuty hodnoty vztahující se k roku 2009 u obcí olomouckého regionu a k roku 2010 u katastrálních území města Olomouce.
Naplněnost zastavěných ploch pro bydlení	$\frac{rozloha_zastavenych_ploch_pro_bydleni}{pocet_obyvatel}$	
Naplněnost zastavitelných ploch	$\frac{rozloha_zastavitelneho_uzemi}{pocet_obyvatel}$	
Naplněnost zastavitelných ploch pro bydlení	$\frac{rozloha_zastavitelnych_ploch_pro_bydleni}{pocet_obyvatel}$	
Expanze ploch pro bydlení v bytových domech	$\frac{rozloha_ploch_pro_bytove_domy_navrh}{rozloha_ploch_pro_bytove_domy_stav}$	
Expanze ploch pro bydlení v rodinných domech	$\frac{rozloha_ploch_pro_rodinne_domy_navrh}{rozloha_ploch_pro_rodinne_domy_stav}$	

Vypočtené hodnoty indikátorů a ukazatelů bylo dále nutné rozdělit do intervalů. Ty byly vytvořeny na základě vlastní úvahy a nápomocna mi byla interpretace pro udržitelný rozvoj území, která je uvedena u každého indikátoru. Tvorbu intervalů a následnou vizualizaci jsem konzultovala s odborníky z oddělení Územního plánování a architektury v průběhu praxe na Magistrátu města Olomouce.

Závěrečným úkolem bylo zhodnotit připravenost obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy. Při hodnocení bylo přihlíženo k hodnotám indikátorů uvedených v Tab. 2. Postup při hodnocení spočíval v reklasifikaci hodnot podle jejich rozdělení do intervalů. Jelikož bylo nejčastěji použito pět intervalů, došlo k přiřazení hodnot od 1 do 5. Ojediněle jsou hodnoty děleny do tří nebo dvou intervalů. V tomto případě byly přiřazovány hodnoty 1, 3 a 5 pro 3 intervaly a hodnoty 1 a 5 pro 2 intervaly. Hodnoty vah reklasifikovaných indikátorů byly za každou obec sečteny dohromady. Výsledné číslo má určitou vypovídací hodnotu o připravenosti obce.

Výstupy projektu

Výsledky bakalářské práce lze rozdělit na tři skupiny: data, toolbox s modely a tematické mapy. Data jsou reprezentována polygonovou vrstvou základních funkčních ploch, která vznikla digitalizací územních plánů.

Výpočet hodnot indikátorů byl automatizován vytvořením modelů pomocí ModelBuilder. Jednotlivé

modely jsou založeny na jednoduchých funkcích Add Field, Add Join a Calculate Field. Pomocí funkce Add Field je přidáván sloupec v atributové tabulce s názvem indikátoru. Funkce Add Join slouží k připojení vrstev *.shp nebo DBF tabulek, které vstupují do výpočtu. Samotný výpočet je realizován funkcí Calculate Field. Celkem bylo sestaveno 18 modelů pro obce olomouckého regionu a 17 modelů pro katastrální území města Olomouce.

Hodnoty všech počítaných indikátorů byly znázorněny areálovou metodou a pro každý indikátor byla zpracována jednotně barevná tematická mapa. U každé územní jednotky je uvedena i hodnota indikátoru, která podává lepší vysvětlení. Pro konečné hodnocení připravenosti byla rovněž zpracována tematická mapa (viz obr. 4). Všechny tematické mapy byly zhotoveny v prostředí ArcMap. Pro obce olomouckého regionu bylo vytvořeno 19 tematických map a pro katastrální území města Olomouce 18 tematických map.

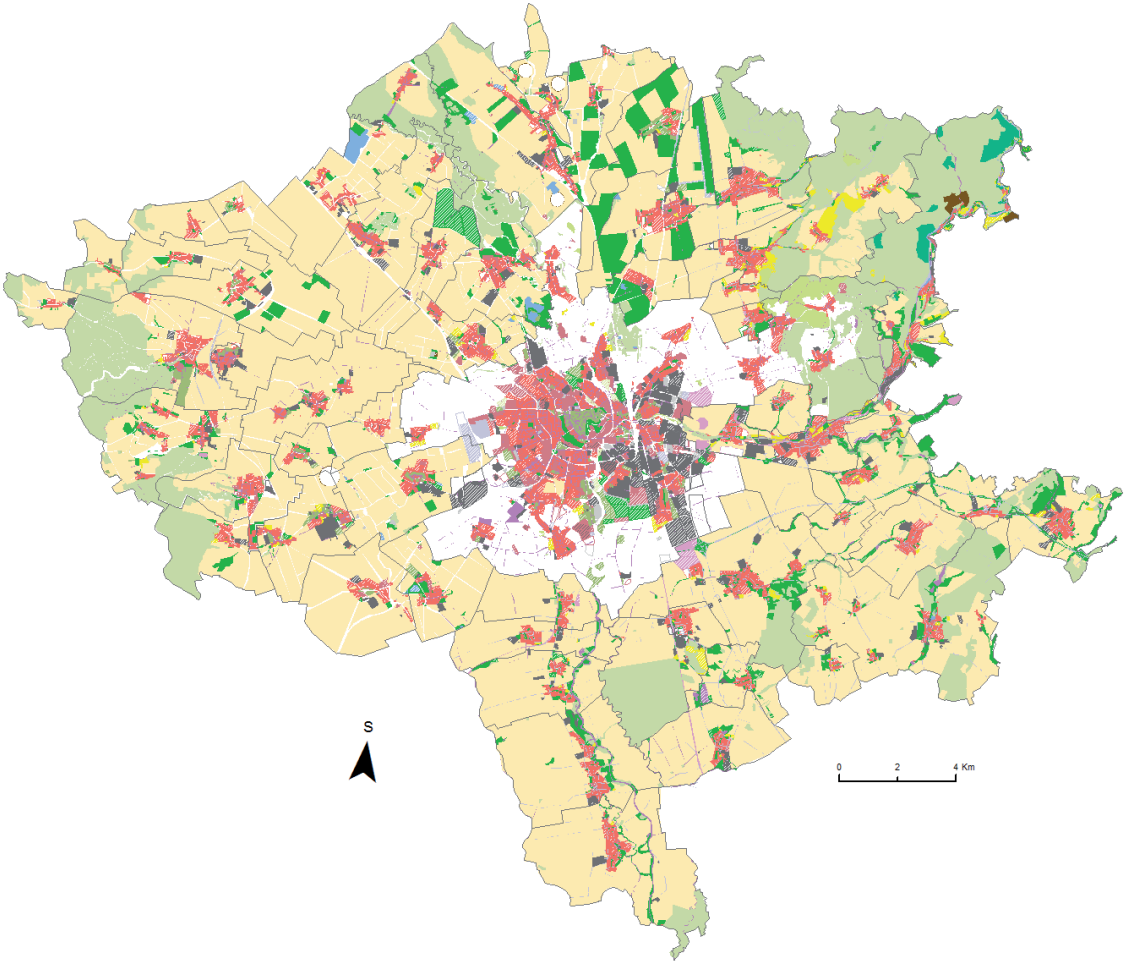
Přínos a další využití výsledků projektu

Přínosem projektu je bezesporu automatizace výpočtu indikátorů udržitelného rozvoje území a také vlastní přístup k hodnocení, jak hodnot indikátorů, tak i k hodnocení připravenosti obcí na urbanizační procesy. K reklasifikaci hodnot indikátorů bylo přistoupeno z důvodu neexistence názorného praktického návodu k závěrečnému hodnocení indikátorů. Jde tedy o jeden z prvních počinů při hodnocení urbanizačních procesů matematickým přístupem.

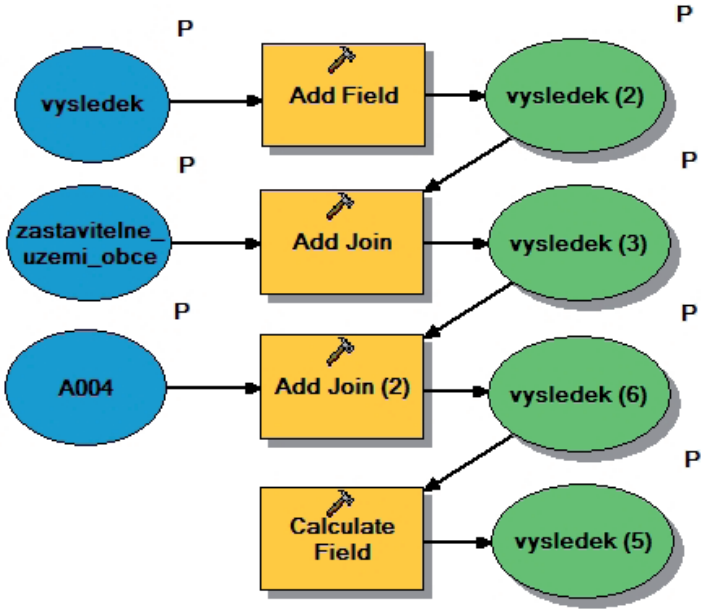
Celá práce může najít své uplatnění na Magistrátu města Olomouce nebo může být použita ke zpracování obdobné studie v jiných městech či regionech. Jsem si však jistá, že pracovníci úřadů a magistrátů budou raději zpracovávat SWOT analýzy a to nejen z důvodu lepší dostupnosti vstupních dat.

Výsledky práce byly použity v projektu POHOS. Polygonová vrstva základních funkčních ploch bude využívána na Magistrátu města Olomouce. Výsledky hodnocení připravenosti mohou sloužit k porovnání s výsledky SWOT analýz.

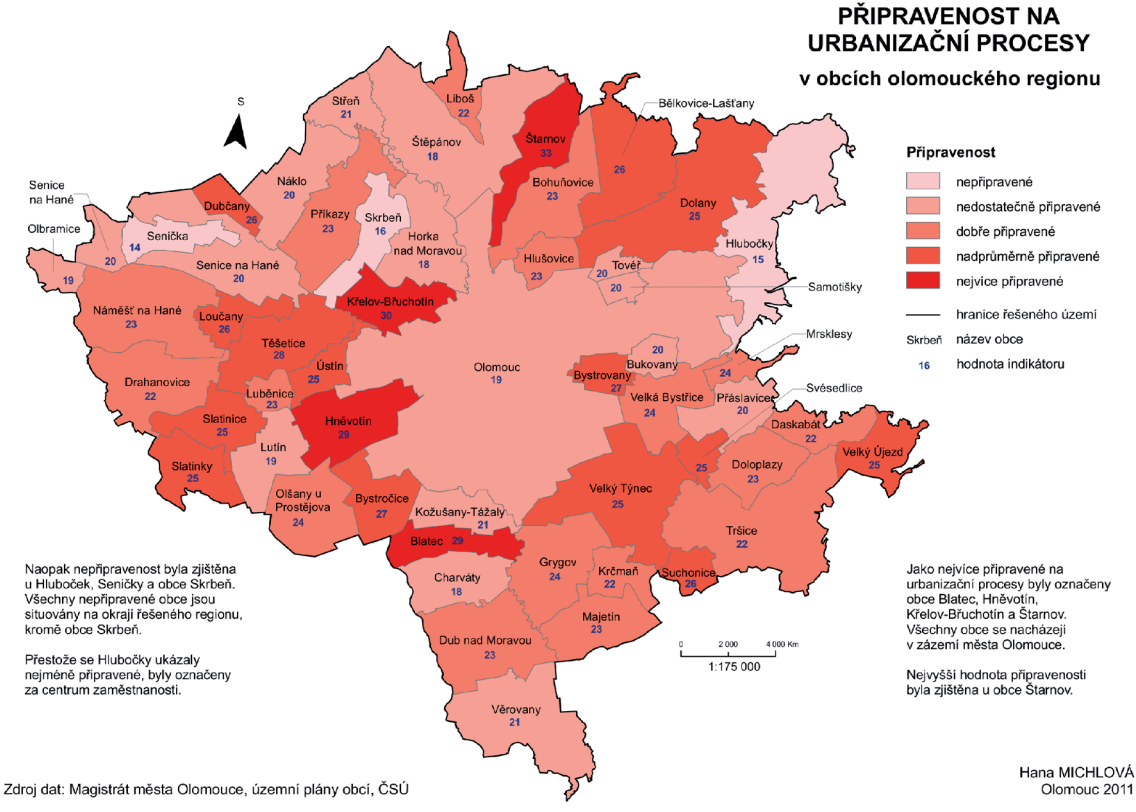
Obr. 1. Vymezení řešeného území.



Obr. 2. Základní funkční plochy po digitalizaci.



Obr. 3. Příklad modelu pro výpočet hodnoty indikátoru.



Obr. 4. Připravenost obcí olomouckého regionu na urbanizační procesy.

Workshopy ARCDATA PRAHA

Kontrola kvality dat pomocí ArcGIS Data Reviewer

Mgr. Jan Borovanský

Několik věcí, které byste měli vědět o ArcGIS for Server 10.1

Mgr. Matej Vrtich

ArcGIS Online

Ing. Radek Kuttelwascher, Mgr. Lucie Patková

ArcGIS Mobile

Ing. Zdeněk Jankovský

Tipy a triky pro ArcGIS Desktop

Mgr. Jan Borovanský, Ing. Petr Čejka

Kontrola kvality dat pomocí ArcGIS Data Reviewer

Mgr. Jan Borovanský

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Podobně jako z nekvalitních surovin není snadné uvařit dobré jídlo, s nekvalitními daty nebude snadná naše práce v GIS. Kvalita dat je důležitá. Ať už geoprostorová data vytváříme, nebo je využíváme pro různé potřeby, je naší snahou, aby data splňovala nejvyšší úroveň kvality. Cílem workshopu je seznámit posluchače s principy a možnostmi nadstavby ArcGIS Data Reviewer 10.0, nadstavby určené pro kontrolu kvality dat nejen automatizovanými a dávkovými kontrolními nástroji.

Výběr z obsahu:

- definujeme kvalitu dat,
- úvod do ArcGIS Data Reviewer: princip, pojmy, komponenty,
- automatizované nástroje kontroly, dávkové vyhodnocení
- nástroje pro vizuální kontrolu dat,
- životní cyklus chyby

Několik věcí, které byste měli vědět o ArcGIS for Server 10.1

Mgr. Matej Vrtich

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Verze 10.1 přináší pro ArcGIS for Server významné změny, které ovlivňují dosavadní architekturu a funkcionalitu tohoto GIS serveru. S některými změnami nemusíte na první pohled souhlasit, ale vězte, že každá z těchto změn znamená nové možnosti, které činí ArcGIS for Server lepším a kvalitnějším produktem. V rámci workshopu se podíváme na jednotlivé odlišnosti ArcGIS for Server 10.1 a vysvětlíme si, co nám přináší dobrého. Tento workshop nevysvětluje, co je ArcGIS for Server, a proto se předpokládá alespoň základní zkušenost s tímto produktem v předchozích verzích.

ArcGIS Online

Ing. Radek Kuttelwascher

Mgr. Lucie Patková

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ArcGIS Online je již několik let portálem pro sdílení geografických dat, mapových aplikací. Uživatelé v České republice si k němu však stále hledají cestu. V současné době a především v chystané verzi 10.1 se však význam ArcGIS Online výrazně zvyšuje a roste. Řešení, které je dnes známé spíše jako metadatový portál má ambice v budoucnu některým uživatelům zcela nahradit jejich lokální serverová řešení GIS a podpořit rostoucí trend tzv. cloudových aplikací. Jak využít všech stávajících vlastností ArcGIS Online, ale i jaká je jeho budoucnost se dozvíte právě v tomto workshopu.

ArcGIS Mobile

Ing. Zdeněk Jankovský

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Sada aplikací schovaná za označením ArcGIS Mobile může každému uživateli ArcGIS Desktop 10 velmi dobře posloužit při práci v terénu. Cílem tohoto workshopu je seznámit vás s tím, co tato sada obsahuje, a jak s ní pracovat. Během workshopu budou prakticky představeny možnosti software, způsob jeho použití a spolupráce s ArcGIS Desktop i s ArcGIS Server. Pokud nyní v terénu používáte papírové zápisníky a data následně dotváříte v kanceláři, přijďte se podívat, zda by právě vám ArcGIS Mobile neušetřil práci.

Tipy a triky pro ArcGIS Desktop

Mgr. Jan Borovanský, Ing. Petr Čejka

ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Tradiční workshop se zaměří na praktické pracovní postupy, které lze provádět díky novým funkcím a nástrojům v systému ArcGIS Desktop 10.0. Předvedeny budou ukázky týkající se tvorby různých (nejen mapových) výstupů, využití iterátorů v Model Builder, práce s datovými zdroji, málo známé možnosti práce s grafickými elementy, tipy při práci s CAD daty a další. Řadou ukázek se prolíná možnost ušetření času využitím modulu arcpy.

Z obsahu dále vybíráme:

- výhody kombinace řízených mapových listů a Python skriptování,
- oprava a změna zdrojů dat mapového dokumentu standardním a Python přístupem a rozdíl mezi nimi,
- jak nám mohou iterátory v Model Builder ušetřit čas,
- tvorba a použití mapového balíčku,
- převod grafických elementů do geodatabáze,
- a řada dalších.

Firemní workshopy a přednášky

Přidaná hodnota k Esri a zkušenosti z realizovaných projektů – rozšíření pro ArcGIS Server, desktop i metis5

Mgr. Pavel Trhoň a kolektiv; T-MAPY spol. s.r.o.

České městečko

Ing. Zdeněk Hotař, Drahomíra Zedníčková, Michal Sýkora; GEODIS BRNO, spol. s r.o.

V autě, na kole nebo lodí?

RNDr. Marie Filakovská, Ing. Robert Knap; VARS BRNO a.s.

Trimble Floodlight technologie a GeoExplorer 6000 – vstupenka do budoucnosti sběru dat

Ing. David Jindra, CSc.; GEOTRONICS Praha, s.r.o.

Přidaná hodnota k Esri a zkušenosti z realizovaných projektů – rozšíření pro ArcGIS Server, desktop i metis5

Mgr. Pavel Trhoň a kolektiv

T-MAPY spol. s.r.o.

Cílem workshopu společnosti T-MAPY je seznámit posluchače s obsahem hesla „přidaná hodnota k Esri technologiím" a získat zpětnou vazbu od uživatelů. Pod tímto pojmem se skrývá řada témat vhodných k prezentaci a diskusi, všechny ale není možné ani efektivní vtěsnat do omezeného rámce jednoho workshopu. Pro tento workshop jsme tedy vybrali jen některá z témat.

Obsah workshopu lze pak rozdělit na dvě tematické části:

Představení konkrétních produktů z oblasti rozšíření pro ArcGIS Server

Společnost T-MAPY zareagovala na požadavky uživatelů ArcGIS Serveru, kteří chtějí tuto technologii použít jako jádro svého GIS. Esri takovým uživatelům připravila v podobě posledních verzí ArcGIS Serveru opravdu silný nástroj.

Sama základní instalace ArcGIS Serveru poskytuje mnohé z toho, co i velmi pokročilý uživatel potřebuje pro výstavbu svého geografického informačního systému, nicméně existuje také poměrně široká oblast požadavků, které nemohou být uspokojeny pouhou konfigurací ArcGIS Serveru, ale pro které musejí být vytvořeny speciální nástroje a aplikace s využitím API, které ArcGIS Server nabízí.

První sadou produktů, které společnost T-MAPY vytvořila, byl balíček nazvaný RAX:ADF. Již z názvu vyplývá, že se jedná o rozšíření využívající WebADF API ArcGIS Serveru. Ještě v nedávné době bylo právě WebADF jediným prostředím nabízejícím pokročilé nástroje pro uživatelskou konfiguraci aplikací, a proto právě toto prostředí bylo zvoleno jako první, pro které byla připravena rozšíření. Tato rozšíření doplňují funkcionalitu ArcGIS Serveru především v oblasti komunikace, integrace a bezpečnosti aplikací, přináší ale i řadu uživatelsky příjemných vylepšení.

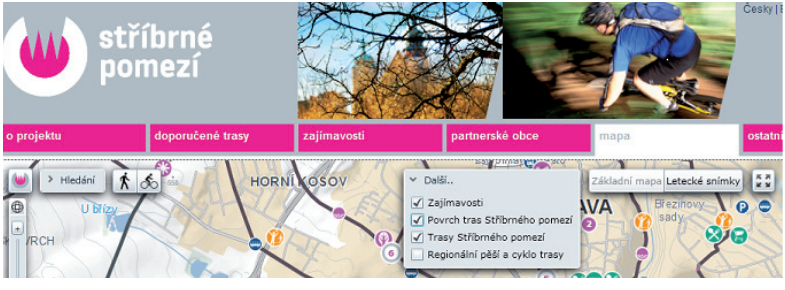
S rozvojem ArcGIS Serveru a nástupem nových verzí se ukázalo jako efektivní a žádoucí využít i dalších prostředí a API, které ArcGIS Server nabízí a i pro ně začít připravovat užitečná rozšíření. Příkladem z poslední doby jsou tzv. widgety, tedy rozšíření pro ArcGIS Server API for Flex. Tyto widgety jsou určeny jak pro tvorbu aplikací na míru požadavkům zákazníků, tak pro použití samotnými uživateli.

Během workshopu budou předvedeny a diskutovány widgety pro vyhledávání adres, parcel, výběry a exporty, komunikační rozhraní, měření, poznámky, maptipy, přepínání mezi aplikacemi aj.

Zkušenosti z reálných implementací ArcGIS Serveru i extenzí pro ArcGIS Desktop

Implementace Esri technologií je jednou ze stěžejních priorit v aktivitách a odborném zaměření společnosti T-MAPY. Důkazem toho jsou především realizované projekty, z nichž některé patří ke skutečné špičce implementací Esri v České republice. Obsahem této druhé části workshopu bude prezentace vybraných konkrétních zkušeností, zajímavostí a inovativních řešení z jednotlivých realizovaných projektů. Cílem není prezentovat projekty od A do Z, ale seznámit posluchače s vybranými jednotlivostmi, někdy i detaily, které ale dobře dokládají přístup společnosti T-MAPY k implementaci a užití Esri technologií a jsou zdrojem zkušeností, o které se chtějí ti, kteří je nabyli, podělit s ostatními.

Z projektů, které jsou zdrojem těchto zkušeností, lze jmenovat Mapový portál Prahy (Hl. m. Praha), Stříbrné pomezí (Město Jihlava), Informační systém státního mapového díla (Zeměměřický úřad), GIS města Přerova, Klient KN MM Karlovy Vary, Řešení pro optimalizaci sanace území (spolupráce s ENACON s.r.o.) a další.



České městečko

Ing. Zdeněk Hotař, Drahomíra Zedníčková, Michal Sýkora

GEODIS BRNO, spol. s r.o.

Nejenom velkoměsta mohou mít svůj virtuální svět, každé městečko ho může mít. Přijďte se podívat a ukážeme Vám jak.

Workshop navazuje na přednášku Využití nástrojů ArcGIS pro zobrazení 3D dat a hlouběji rozebírá jak technologie sběru dat, tak procesy jejich zpracování, ale především chce ukázat, že i malá města a obce mohou mít kvalitní trojrozměrná data pro podporu své práce a rozhodování, ale i prezentaci.

V autě, na kole nebo lodí?

Vojtěch Durna, Marie Filakovská, Robert Knap, Lucie Mališová

VARS BRNO a.s.

V příspěvku společnosti VARS BRNO budou prezentována řešení v různých odvětvích dopravy, která využívají jak odborníci, tak široká veřejnost. Hlavní pozornost bude směřována na technologie zpracování, integrace a využívání GIS dat a on-line informací:

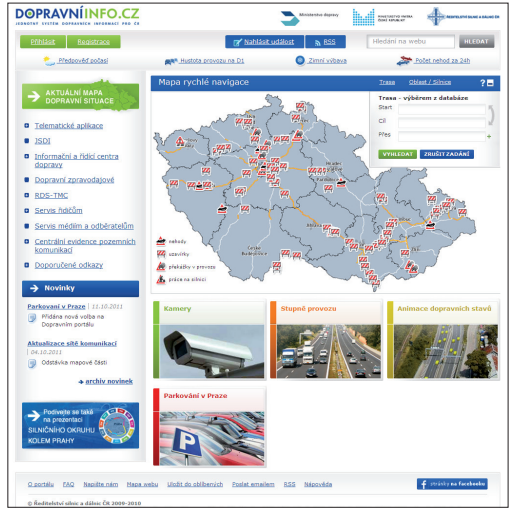
- řešení pro rozhodování při výběru optimální trasy v silniční dopravě,
- plánování tras pro cykloturisty,
- zpracování hloubkových dat a informací o plavební cestě ve vodní dopravě.

Řešení pro rozhodování při výběru optimální trasy v silniční dopravě

Společnost VARS BRNO a.s. si od svého založení v roce 1995 vybudovala pozici významné technologické a vývojářské firmy, zaměřené především na dopravu.

Jedná se zejména o dopravně telematické systémy integrující dopravně inženýrská data a podporující procesy poskytování dopravních informací a procesy řízení dopravy:

- centrální dohled nad dopravní situací na celé síti komunikací ČR,
- centrální řízení dopravy na dálnicích a rychlostních silnicích ČR,
- poskytování aktuálních, ověřených autorizovaných dopravních,
- informací veřejnosti,
- poskytování účelově připravených dopravních informací,
- specialistům zejména v oblasti dopravního inženýrství.

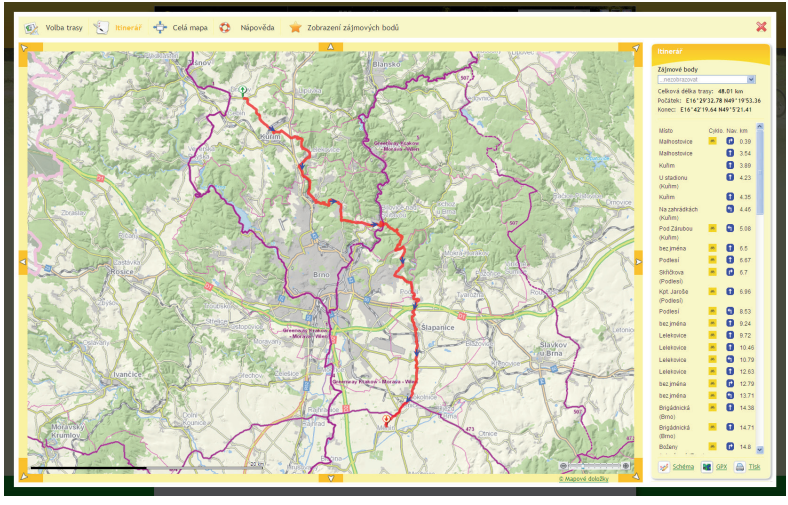


Plánování tras pro cykloturisty

Cykloturistika se v současnosti řadí mezi nejoblíbenější způsob aktivní rekreace a trávení volného času. Cykloturistika je podporována na úrovni regionálního rozvoje – projektů, které jsou směřovány jak do podpory rozvoje sítě cyklotras a cyklostezek, tak do propagace cykloturistiky formou prezentačních akcí, materiálů a webových stránek.

Společnost VARS BRNO v návaznosti na trendy rozvoje cykloturistiky nabízí řešení umožňující přípravu sítě komunikací a využití této sítě pro vyhledání trasy a plánování výletů prostřednictvím webové aplikace Plánování cykloturistických tras.

Plánování může být integrováno do internetových turistických a cyklistických portálů. Celé Řešení je postaveno na produktech Microsoft a Esri. Tyto platformy jsou podporovány napříč všemi typy společností včetně státní správy, z tohoto důvodu je možná bezproblémová implementace v kterémkoliv kraji České republiky.

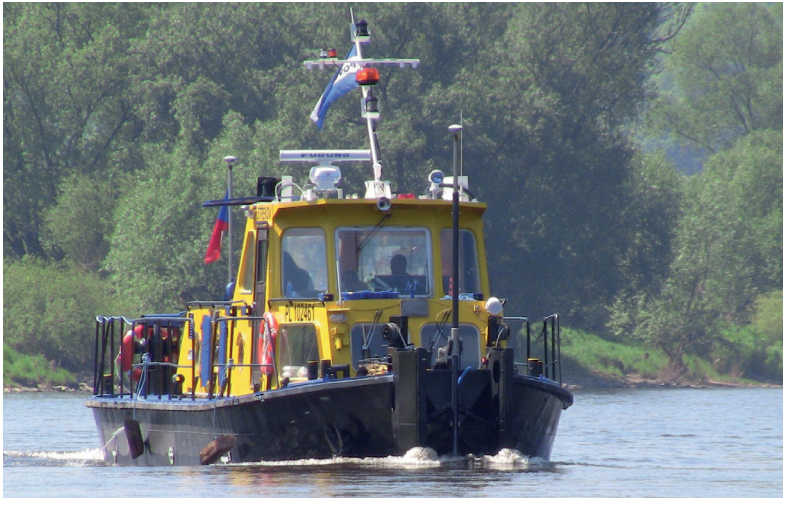


Zpracování hloubkových dat a informací o plavební cestě ve vodní dopravě

Projekt navazuje na již realizované projekty, které se týkají správy a distribuce plavební mapy. Cílem projektu je zavedení a odzkoušení systému vytváření datových sad hloubkových informací, jejich distribuce a využívání v plavebním provozu. Výsledkem projektu je dodávka technologie měření hloubek a produkční linka s významným zastoupením technologie Esri, která vede k doplnění hloubkových informací do plavebních map.

Systém plavebních map Inland ECDIS nyní umožní pomocí známých aktuálních hloubek a namodelovaných plavebních hloubek nadefinovat vůdci plavidla potřebný využitelný ponor plavidla při plavbě tak, aby bylo plavidlo co nejekonomičtěji vytíženo a přitom nedošlo k poškození plavidla nebo k jeho uvíznutí i za situace, kdy ostatní plavidla nevybavená tímto systémem nemohou plout, popřípadě jejich přepravní kapacita není využita na 100 %.

Zároveň se v rámci zkvalitňování poskytování informačních služeb vůdcům plavidel zlepší dostup a aktuálnost jednotlivých zpráv. Poskytováním nových informací pro plavbu se zvýší efektivita bezpečnost provozu na vodních cestách.



Trimble Floodlight technologie a GeoExplorer 6000 – vstupenka do budoucnosti sběru dat

Ing. David Jindra, CSc.; GEOTRONICS Praha, s.r.o.

Příspěvek se věnuje objasnění Trimble Floodlight technologie, která spojením několika funkcionalit překonává donedávna nepřekonatelné bariéry v přesnosti a citlivosti GNSS přijímačů, zejména v obtížných podmínkách intravilánů a lesního prostředí. Vysvětluje vlastnosti nové generace přijímačů GeoExplorer 6000, které jsou na technologii Floodlight založeny, soustředí se na výsledky testování v obtížných podmínkách, porovnání s dosavadními modely, věnuje se i dalším novinkám z oblasti GPS a GNSS technologií a služeb pro sběr dat a aktualizace GIS.

Partner konference

AVMEDIA
komunikace obrazem

Mediální partneři konference

IT STRATEGIE PRO MANAŽERY CIO BUSINESS WORLD

COMPUTERWORLD

GEOBUSINESS

GeoBusiness.cz

gis portal .cz

CAD

IT Systems www.SystemOnline.cz

NATIONAL GEOGRAPHIC ČESKO

vesmír

esri Official Distributor

© ARCDATA PRAHA, s.r.o., 2011
Hybernská 24, 110 00 Praha 1
tel.: +420 224 190 511, fax: +420 224 190 567
e-mail: office@arcdata.cz, http://www.arcdata.cz

ISBN 978-80-904450-6-2

9 788090 445062 >