

Vít Voženílek, Alena Vondráková, Jaromír Kaňok,
Zdena Dobešová

KARTOGRAFICKÉ AKTIVITY KATEDRY GEOINFORMATIKY UP OLOMOUC

**Voženílek V., Vondráková, A., Kaňok, J., Dobešová, Z.: Kartografické aktivity
Katedry geoinformatiky UP Olomouc.** Aktivity v kartografii 2010, 21 figs., 21
refs..

Abstract: The paper deals with cartographic activities of Department of Geoinformatics at Palacky University Olomouc (Czech Republic). All its research projects in cartography including atlases, students' thesis and books are mentioned. The most important results are briefly described and displayed. In future the department will focus on web cartography and thematic atlas production.

Keywords: cartographic research, cartographic projects, Palacky University Olomouc.

Úvod

Katedra geoinformatiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci byla založena v roce 2001 odloučením z Katedry geografie. Již od počátku své existence byla kartografie vedle hlavních geoinformačních technologií (GIS, DPZ, GPS a geostatistika) jedním z prioritních badatelských zaměření pracoviště. Velký důraz byl také kladen na přípravu vysokoškolsky vzdělaných kartografů. Katedra v současné době garantuje studium na bakalářském (Geoinformatika a geografie), navazujícím magisterském (Geoinformatika) a doktorském (Geoinformatika a kartografie, Geoinformatics and Cartography) stupni. Velký objem kartografických aktivit je realizováno v součinnosti s výukou a zapojením studentů do jednotlivých projektů katedry.

Kartografie v mnoha podobách

V posledních dvaceti letech se do popředí mezioborové spolupráce s kartografií (a zejména kartografií tematickou) dostala geoinformatika a geoinformační technologie, zejména GIS, a to tak, že lze tento vztah označit téměř za oborovou symbiózu. Kartografie využívá ve svých činnostech jednak specifické metody vizualizace dat programových geoinformatických produktů a jednak velkého množství prostorových dat s bohatým atributovým obsahem spravovaných v prostorových databázích v GIS formátech. Na druhou stranu geoinformatika a geoinformační technologie se při prezentaci svých dat a výsledků neobejde bez metod (tematické) kartografie. S tímto základním přístupem jsou připravovány a realizovány všechny projekty kartografické projekty.

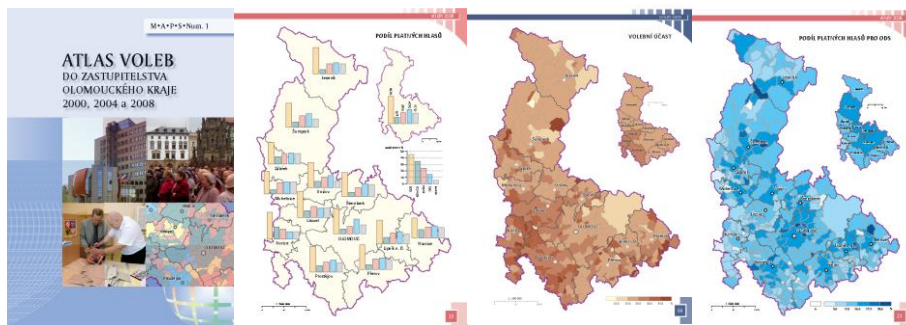
Atlasová kartografie

Nejenže je na Katedře geoinformatiky vyučován předmět tohoto názvu – tedy Atlasová kartografie, ale skutečně na pracovišti atlasy a jejich projekty vznikají a jsou realizovány. Kromě titulů Atlas podnebí Česka a Hranicko - atlas rozvoje mikroregionu vydaných v letech 2007 a 2008 lze jmenovat například unikátní Atlas voleb do Zastupitelstva Olomouckého kraje z roku 2009 nebo právě vznikající Fenologický atlas Česka. Atlasová kartografie je vlajkovou lodí olomoucké kartografie.

V roce 2009 byla na Katedře geoinformatiky založena k podpoře publikační činnosti v kartografii ediční řada M.A.P.S. (Map and Atlas Product Series). V rámci Ediční řady je možné prezentovat výsledky dosažené při vědecké činnosti a studiu na UP Olomouc ve formě mapy, souboru map nebo atlasu (v analogové či digitální formě). Všechny tituly jsou vydávány ve Vydavatelství Univerzity Palackého a procházejí recenzním řízením dvěma nezávislými oponenty. Licenční nakladatelské smlouvy jsou uzavírány v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským.

Atlas voleb do Zastupitelstva Olomouckého kraje 2000, 2004 a 2008

Společným úsilím kartografů, statistiků a politologů vznikl v roce 2009 Atlas voleb do Zastupitelstva Olomouckého kraje. Statistické výsledky poskytl Český statistický úřad, geoinformatické zpracování a sestavení všech map provedla Katedra geoinformatiky UP Olomouc a odborný komentář je dílem olomouckých politologů. Na mapách platných hlasů, volební účasti, vítězných stran i výsledků jednotlivých stran jsou volby v letech 2000, 2004 a 2008 dokumentovány na úrovni obcí. Potenciál pro prostorové zpracování v GIS a následné mapové vyjádření nejrůznějších aspektů volebních výsledků mnohonásobně přesahuje kapacitu atlasu. Proto je v něm obsaženo jen to nejzákladnější, co pomůže politikům, úředníkům, vědcům, studentům i zájemcům o domácí politické dění poznat územní rozdíly ve volebních výsledcích. Kartografické práce garantovali V. Voženílek, Z. Němcová, A. Brychtová a B. Ptáček.



Obr. 1 Mapy volebních výsledků podle jednotlivých volebních stran v Atlase voleb do Zastupitelstva Olomouckého kraje [1]

Fenologický atlas Česka

V současné době probíhají práce na Fenologickém atlasu Česka ve spolupráci s odborníky z Českého hydrometeorologického ústavu. Pomocí jedinečné vizualizace

fenologických údajů do podoby mapových výstupů byla vytvořena sada map, která se stala základem pro výrobu Fenologického Atlasu Česka. Jeho hlavním rysem je moderní přístup k rozboru prvků, které charakterizují fenologické podmínky České republiky (ČR). Metodou zpracování jsou založeny na teoretických principech, přičemž hlavní důraz je kladen na poznatky z fenologie, klimatologie, geoinformatiky a kartografie.

Prostorová variabilita údajů o jednotlivých fenofázích (např. rašení, butonizace, první květy, zralý plod, žloutnutí listů apod.) jsou zpracovány GIS metodami, následně jsou generovány mapy dle potřebného rozlišení. Obsahem kapitol však nejsou pouze mapy, ale také grafy, tabulky, botanické specifikace a odborné texty. Obsahově je atlas rozšířen o informace lesního hospodářství, zemědělské produkce, ekonomické statistiky a alergologie. Atlas připravuje kartografický tým ve složení V. Voženílek, A. Vondráková a A. Vávra. Vydání atlasu je plánováno na konec roku 2011.



Obr. 2 Ukázka z návrhu rozvržení map jednotlivých fenofází v první maketě připravovaného Fenologického atlasu Česka

Kartografické projekty v rámci vědy a výzkumu

Po řadu let je kartografický výzkum jednou z hlavních badatelských aktivit Katedry geoinformatiky. Do výzkumných týmů jsou zapojeni jak akademičtí pracovníci katedry, tak i projektoví odborníci a v neposlední řadě i studenti olomoucké geoinformatiky všech stupňů, tedy bakalářského, magisterského i doktorského. Velké množství publikačních výstupů (vědecké a odborné články, knihy a atlasy, samostatné mapy, webové kartografické aplikace, seminární, bakalářské a diplomové práce studentů) je k dispozici v knihovně UP Olomouc.

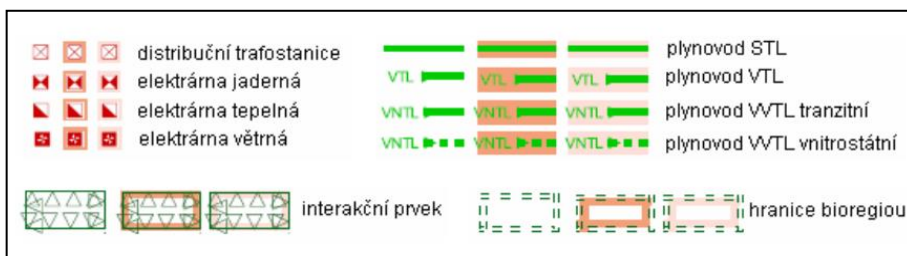
Inteligentní systém pro interaktivní podporu tvorby tematických map

Projekt Grantové agentury ČR (řešitel J. Kaňok) se zabývá návrhem inteligentního systému, sloužícího uživateli pro interaktivní podporu tvorby map. Východiskem pro vznik systému je zvyšující se počet uživatelů, kteří neznají základní kartografická pravidla pro tvorbu map, a přesto mapy tvoří. Tito uživatelé pak přistupují k tvorbě map intuitivně. Nepoužívají základní systém zákonů, zásad a pouček kartografie. Výsledné mapy pak často neplní své stanovené cíle a funkce. Cílem projektu je sestavení báze kartografických znalostí a jejich implementace do podoby počítačově založeného inteligentního systému, který bude uživateli sloužit tvůrcům map jako rádce při procesu tvorby mapy. Systém bude využívat schopností expertního systému, který bude řídit výběr pravidel [2].

Symbologie a návrh mapové kompozice výkresů ÚAP obcí

Projekt (řešitel J. Burian) byl zpracován ve spolupráci s Krajským úřadem Olomouckého kraje. Hlavním cílem bylo vytvořit znakový klíč k Územně analytickým podkladům (ÚAP) obcí Olomouckého kraje, které používají jednotný datový model od společnosti T-Mapy, spol. s r.o.

Při tvorbě znakového líče byl brán zřetel na budoucí uživatele, těmi jsou odborná i laická veřejnost. Proto byl kladen důraz na asociativnost a členění znaků do logických skupin. Byla dodržena kartografická pravidla, dále bylo přihlédnuto k sémantickým, syntaktickým, signatickým a pragmatickým aspektům kartografického znaku. Symbologie je využitelná pro měřítka 1 : 10 000 až 1 : 25 000. Dokumentace je dostupná na internetu [3].



Obr. 3 Ukázka bodových, liniových a plošných znaků; stav, návrh a rezerva je řešena podsvícením odstíny červené barvy [4]

Percepce geoprostoru prostřednictvím tyflomap moderního typu

Projekt Grantové agentury ČR (řešitel V. Voženílek) hodnotí a rozpracovává aspekty tyflomap moderního typu z pohledu současného stavu technologie kartografické tvorby v ČR. Snahou řešitelského kolektivu je přiblížit českou produkci tyflomap a tyfloatlasů světové kartografické tvorbě pro nevidomé a slabozraké a zprostředkování možností další tvorby tyflomap pro komunitu zrakově postižených. Hlavní náplní projektu je tak tvorba unikátních map pomocí 3D tisku a následné přizpůsobení těchto map uživatelům na základě testování.



Obr. 4 Plán města ve formě tyflomapy moderního typu; kontrastní barvy slouží pro osoby se zbytky zraku, Braillovo písmo pro nevidomé

Hodnocení kartografické funkcionality GIS programů

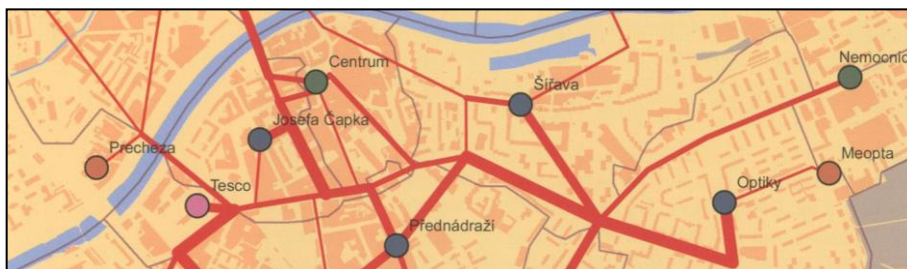
Cílem projektu International Visegrad Fund (řešitelky Z. Dobešová a D. Kusendová) bylo navrhnout hodnotící metodu, která by umožnila ohodnotit současný stav úrovně kartografických funkcí v různých GIS programech. Tým navrhl hodnotící metodu s názvem CartoEvaluation, která je založena na obecné metodě Goal-Question-Metric. Metoda CartoEvaluation se skládá z hierarchie cílů, otázek a odpovědí. Bylo hodnoceno 12 komerčních i Open Source programů v nejnovějších verzích. Díky navržené metrice bylo možné výsledky hodnocení GIS programů navzájem porovnat a nejlépe dopadl program ArcGIS od firmy ESRI. Výstupy hodnocení jsou dostupné na www.geoinformatics.upol.cz/app/visegrad a v knize [9].

A	B	C	D	E	F
2. Bodové znaky				8,00	
1 G: Vzorník bodových znaků (max. 2,5 %)					
M: 0 – ne	Q: Lze vybrat bodový znak libovolně z předdefinovaných vzorníků?		1	0,20	0,20
1 – ano					
2 G: Asociativnost znaků (max. 35 %)					
M1-4: 0 – ne	Q1: Obsahuje vzorník nemotivované bodové znaky – geometrické konvexní?		1	0,50	0,50
1 – ano	Q2: Obsahuje vzorník nemotivované bodové znaky – geometrické nekonvexní?		1	0,50	0,50
	Q3: Obsahuje vzorník alfanumerické znaky (písmena, názvy, číslice)?		1	0,50	0,50
	Q4: Obsahuje vzorník motivované bodové znaky (tj. symbolické, piktogramové, ikonické, obrázkové)?				
			 Prague 752 A.3.b Znaky s asociací tvaru které symbolizují zobra		

Obr. 5 Ukázka hodnotící tabulky z metody CartoEvaluation

City Logistics: dopravní problémy města a logistika

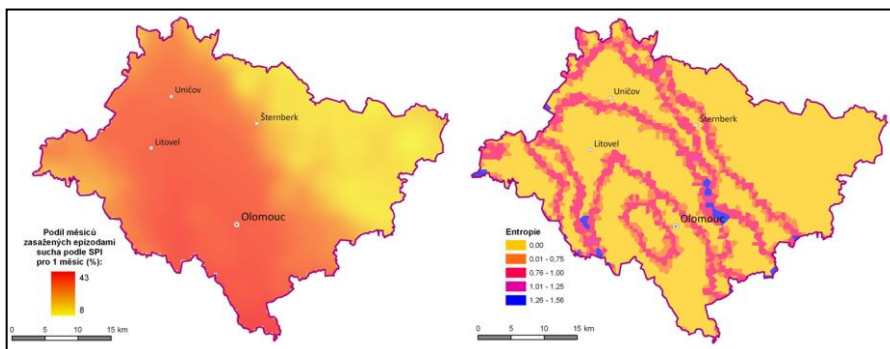
V rámci projektu Grantové agentury ČR (řešitel V. Voženílek) Dopravní obslužnost měst střední velikosti: analýza, metodika, aplikace, ve kterém byl řešen komplexní výzkum dopravní obslužnosti měst s logistickými aspekty za použití geografických informačních systémů (GIS) na příkladu města Přerova, vznikla i publikace City Logistics – dopravní problémy města a logistika. Využití prostorové analytického a kartografického aspektu GIS je jedním z hlavních přínosů publikace. Pomocí map jsou interpretovány mnohé výstupy. Jde především o dopravní mapy intenzity dopravy v městském prostoru vyjádřené stuhovou metodou, mapy dostupnosti města z okolí veřejnou dopravou a mapy střetů dopravy s vybranými prvky životního prostředí (J. Heisig). Samostatná kapitola pojednává také o vizualizaci pohybu vozidel městské dopravy map v prostředí dynamické vektorové grafiky (F. Jung). Kapitulu Mapové a atlasové zpracování městské dopravy tvoří kartografický projekt a návrh makety Atlasu dopravy města Přerova (A. Brychtová).



Obr. 6 Intenzita propojenosti jádrových částí města Přerova během pracovního dne mezi 7. a 18. hodinou

Použití entropie při studiu rozdílných geografických jevů

S rozvojem geoinformačních technologií se mohou do analýzy geografických dat (a z nich vytvořeného kartografického díla) zakomponovat i dříve složitější matematické výpočty. Jedním z nich je také výpočet informační entropie. Ta může obecně udávat informační vydatnost zprávy, která je sdělována např. kartografem pomocí mapového díla. Informační entropii lze použít i např. pro hodnocení podobnosti či vzájemné korespondence map, dále pak v sestavování optimální stupnice pro znázorňovaný jev [6, 7], anebo pro vizualizaci extrémů zkoumaného jevu (obráz. 7).



Obr. 7 Vlevo podíl měsíců zasažených epizodami sucha podle SPI pro 1 měsíc. Vpravo Voronoi polygony sledované charakteristiky generované na základě funkce entropie (převzato z [5])

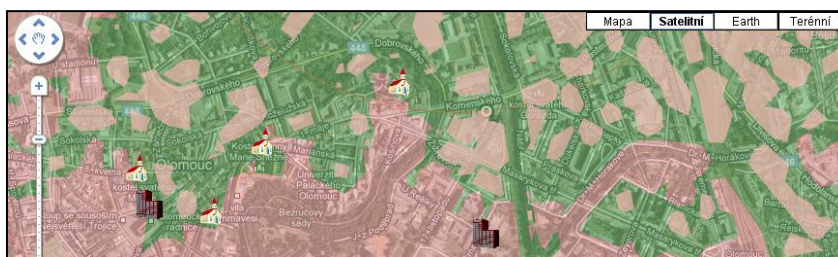
Z obrázku 7 vpravo je možno hodnotit pomocí informační entropie lokální odchylky hodnot znázorňovaného jevu, kdy na relativně malé územní jednotce se hodnoty jevu výrazněji liší. Tímto způsobem lze detekovat a vhodně vizualizovat výrazné změny hodnot znázorňovaného jevu v prostoru, či odhalit případné chyby v měření.

Diplomové práce studentů

Každý rok je na Katedře geoinformatiky realizováno přibližně 50 diplomových prací. Část z nich je dlouhodobě zaměřena na kartografii a její aplikace. Některé práce přitom vystupují jako samostatné projekty a nacházejí své uplatnění v praxi.

Analýzy viditelnosti a jejich vizualizace

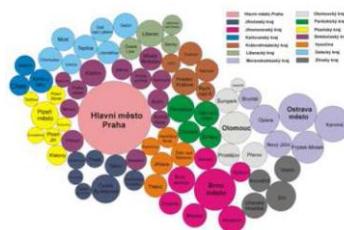
Analýzy viditelnosti jsou obsaženy ve velkém množství GIS softwaru, a to jak v komerčních tak i ve volně šiřitelných aplikacích. Ne všechny jsou však schopné vypočítat viditelnost pro rozsáhlé území. Pro konkrétní realizaci analýz viditelnosti na příkladu území **ORP Olomouc** bylo využito prostředí Google Earth a Google Earth API. Při vizualizaci výsledků byl kladen důraz především na jednoduchost a intuitivnost ovládání, ale také na vizuální atraktivitu. Proto jsou vrstvy viditelnosti doplněné o 3D modely rozhleden, množství fotografií, panoramat atd. Hlavním výstupem práce je interaktivní aplikace umožňující jednoduchý přístup k datům viditelnosti z nejvýznamnějších vyhlídkových bodů v zájmovém území [8].



Obr. 8 Ukázka interaktivní aplikace umožňující analýzy viditelnosti z nejvýznamnějších vyhlídkových bodů v území ORP Olomouc

Hodnocení a užití anamorfózních map pro potřeby zpracování dat z ČR a SR

Bakalářská práce obsahuje přehled možných anamorfózních metod a pokus o sestavení klasifikace druhů kartografické anamorfózy na základě algoritmů užívaných pro tvorbu anamorfózních map. Nejdůležitější část práce tvořilo hodnocení jednotlivých anamorfózních mapových metod. Hodnocení probíhalo s pozice autora i čtenáře mapy. Za specifická hodnotící kritéria byly stanoveny míra zachování tvaru, lokální zachování úhlů, změna plochy, zachování polohy centroidu, sousedský vztahů, topologie. Následně byly na základě hodnocení doporučeny vybrané druhy kartografické anamorfózy pro aplikaci v různých oblastech geografie a kartografie. Práce vyústila v přednesení příspěvku na 18. kartografické konferenci v Olomouci [10].



Obr. 9 Dorlingův kartogram – porovnání populace v jednotlivých okresech ČR

Geoinformatické řešení pro sledování provozu na křižovatkách a zaplnění parkovišť pomocí webových kamer

V rámci práce byly vytvořeny systémy zpracovávající obrazová data od sběru až po vizualizaci a interpretaci výsledků. Sestavený systém pro sledování parkoviště, je schopen online poskytovat informaci o stavu zaplnění parkoviště, tuto informaci ukládat do databáze a v případě potřeby následně vizualizovat. Fungující systém používá otevřené softwarové prostředí a standardy, je tak snadno přenositelný na jiné aplikace. V části práce zabývající se sledováním provozu na křižovatce byl sestaven algoritmus schopný sčítat vozidla celý den s průměrnou chybou. Jedná se ale pouze postprocessingové zpracování, jelikož nebyla možnost trvalé instalace webové kamery [11.]



Obr. 10 Ukázka z aplikace Detekce zaplnění parkoviště [12]

Automatická interaktivní 3D vizualizace digitálních dat

Cílem práce bylo vyvinout aplikaci, která by umožnila automatický převod 2D digitálních geografických dat do 3D prostředí za předpokladu jednoduchosti a intuitivnosti práce s aplikací a optimální míry interaktivity. Optimální funkční náplň extenze pro software ArcGIS byla stanovena na základě úvahy o geometrické struktuře běžných digitálních geografických dat a obsahuje nástroje pro převod polygonových, liniových a bodových vrstev s možností nastavení nadmořské výšky pomocí výškového gridu. Aplikace byla vytvořena za využití jazyka VB.NET a knihoven ArcObjects [13].



Obr. 11 Pro demonstraci funkcionality byly vytvořeny datové náhledy výsledků, přičemž vstupní data byla poskytnuta Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. Na obrázku je ukázka nástroje Flat Roof Building

Časové animace starých map

Aplikace Časové animace starých map je dostupná od počátku května 2010. Jednotlivé animace vznikaly s ohledem na vysokou obsahovou a technologickou pestrost. Animace byly tvořeny v prostředí Flash, pomocí skriptovacích jazyků ActionScript a JavaScript a značkovacího jazyka KML. Práce se snaží obecně zatraktivnit historickou kartografii a oživit dávno zapomenutá kartografická díla. Vytvořené animace umožňují čtenářům získávat informaci z mapy jednodušším, rychlejším a atraktivnějším způsobem. Práce je určena široké veřejnosti se zájmem o historické události. Aplikace je dostupná na adrese www.casmap.upol.cz [14].



Obr. 12 Ukázka z animace obléhání Olomouce v roce 1758

Serverová aplikace pro automatickou tvorbu webové mapy teploty vzduchu z aktuálních dat na internetu

Pro vybrané zájmové území – Českou republiku – připadlo v úvahu několik zdrojů aktuálních dat, které se lišily svojí kvalitou. Jako nejvhodnější byla zvolena data ze sítě profesionálních měřících stanic Českého hydrometeorologického ústavu. Pro tvorbu webových stránek bylo zapotřebí několika programovacích jazyků. Byl kladen důraz na uživatelskou přívětivost a intuitivní ovládání, proto probíhaly četné konzultace s potenciálními uživateli. Výsledné mapy ukazují rozložení teploty na území České republiky. Data jsou dostupná od 13. března 2010 [15].



Obr. 13 Ke generování map dochází každou hodinu. Teploty jsou získány z profesionálních stanic ČHMÚ. Následně dochází k interpolaci za použití lokální lineární regrese

Tematický virtuální projekt středu města Olomouce

Práce přináší nový pohled na možnosti zpracování 3D modelů měst, které se prozatím používají ke zvýšení atraktivnosti cestovního ruchu a komerčnímu využití pro města. Cílem bylo sestavit a zpřístupnit tematický virtuální projekt středu města Olomouce z 3D dat, s důrazem na tematickou složku geodat. Zájmovou oblastí města byla část městské památkové rezervace Olomouc, v rámci které bylo vymodelováno přes 600 objektů s podstatnými detaily, jako jsou střechy, okna, dveře, výkladní skříně a mnohé zdobné prvky domů. Ze základní vrstvy objektů byly vytvořeny tři tematické vrstvy - časové vymezení vzniku budovy, architektonický sloh budovy a využití prostorů budovy. Dále byla vytvořena aplikace pomocí novinky Google Maps API, která dovoluje prohlížet projekt ve webovém prostředí širší veřejnosti. Síla projektu je v jeho jednoduchosti a efektivnosti, ovládání je intuitivní, známé z prostředí aplikací od společnosti Google. Ke každé vrstvě se načítá odpovídající legenda a vrstvy je možné mezi sebou přepínat [16].



Obr. 14 Projekt je první svého druhu, který ukazuje, jak zpracovat tematickou informaci do klasických modelů zástavby, které jsou dnes již samozřejmostí každého většího města

Mapy podnebí Česka v prostředí GoogleMaps

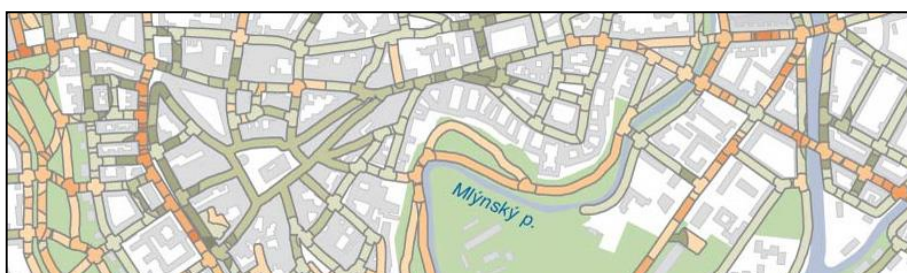
Mapy podnebí Česka v prostředí GoogleMaps vznikly v návaznosti na vydání Atlasu podnebí Česka tím, že vybrané mapy z tohoto atlasu lokalizuje do prostředí GoogleMaps. Postup práce na tvorbě aplikace zahrnoval úpravu vstupních klimatických dat (interpolovaných gridů) na zvolený obrazový formát (rastr PNG): gridy byly transformovány do požadovaného souřadného systému, klasifikovány, opatřeny příslušnými barvami a vyexportovány do podoby rastrového obrázku. Takto upravené mapy, pomocí aplikačního rozhraní GoogleMaps API V3 lokalizované na topografický podklad, daly základ internetové prohlížečce. Aplikace je vhodná pro širokou veřejnost i pro vzdělávací účely [17].



Obr. 15 Rozhraní pro prohlížení klimatických map nabízí mnoho možností pro další vývoj. Zprostředkování interaktivního odečítání hodnot jevu přímo z mapy, využití více map z Atlasu podnebí Česka nebo lokalizace do anglického jazyka

Bezpečnostní mapa Olomouce

V teoretické části práce je na příkladu města Olomouc vytvořen návrh metodiky řešení bezpečnostní mapy. Metodické řešení obsahuje zhodnocení bezpečnosti z pohledu dopravy, kriminality a životního prostředí. V praktické části bylo vytvořeno 41 map analytických, 3 mapy komplexní a 1 mapa syntetická. Mapy jsou v měřítku 1 : 10 000 a formátu A0. Všechny mapy jsou v elektronické podobě z toho 13 map je analogových [18].



Obr. 16 Ukázka výsledných analýz ve formě syntetické bezpečnostní mapy města Olomouce

Plán parků Filozofické fakulty UP Olomouc

Cílem práce bylo vytvoření plánu současného stavu parků, 3D model a vizualizace nové stavební a parkové úpravy ve spolupráci se zahradním architektem. Zaměření bylo provedeno totální stanicí Trimble 5503 DR Standard a přesná lokalizace byla určena na základě měření diferenční GPS Ashtech ProMark2. Výsledky byly vizualizovány v software ArcGIS 9.3 licence ArcInfo, kde byla sestavena i výsledná mapová kompozice plánu parků. 3D model byl vytvořen v Google SketchUp 6, kdy bylo zapotřebí načíst již vytvořený plán. Pro dokreslení okolní krajiny byly vymodelovány lowpoly objekty. K vizualizaci v Google Earth byly vytvořeny také hradby, jinak by tento model ležel nad terénem. Výstupem z 3D modelu je obrazová galerie, průlet modelem a KMZ soubory, jednak celého komplexu, ale také jednotlivých parcel, hradeb a

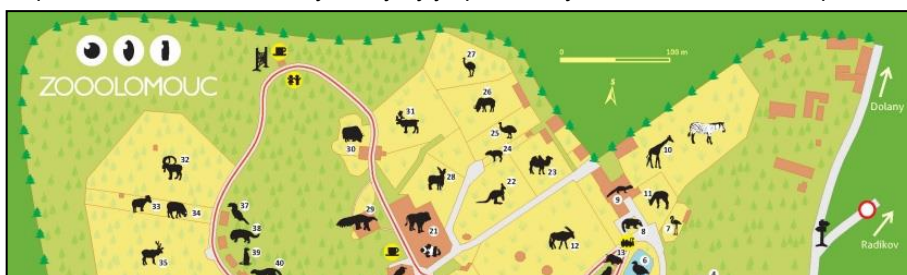
lowpoly objektů. Práce by měla sloužit jako podklady pro plánovanou rekonstrukci parků [19].



Obr. 17 Ukázka z průletu modelem ve výsledné vizualizaci

Orientační plán ZOO Olomouc

Práce reflektovala potřebu vytvoření orientačního plánu pro návštěvníky Zoologické zahrady v Olomouci. Vytvoření plánu předcházela rešerše plánů zoologických zahrad v České republice i ve světě, a to jak tištěných, tak interaktivních. Vybrané plány byly také kartograficky zhodnoceny. Podklady pro plán bylo nutné aktualizovat a doplnit terénním měřením. Výsledky byly zpracovány v GIS softwaru ArcMap 9.3, do



konečné podoby byl plán upravován v grafickém softwaru. Významnou částí prací bylo navržení nového znakového klíče. Celkem bylo vytvořeno téměř 60 obrázkových a 10 symbolických znaků [20].

Obr. 18 Plán ZOO Olomouc, který je využit ve své tištěné podobě i pro alternativní internetové stránky.

Multimediální hudební mapa ČR

Multimediální hudební mapa je založena na volně dostupném API prostředí portálu Google Maps verze 3 a integrované databázi MySQL. Mapa je určena pro potřeby výuky předmětu hudební nauka na základních uměleckých školách. Zobrazuje významná místa spojená s českými hudebními skladateli a festivaly, kteří jsou zahrnuti do osnov tohoto předmětu. Mapa je vhodným doplňkem, jenž by mohl vést k zatraktivnění tohoto mnohdy značně stereotypní předmětu. Mezi nejdůležitější části zpra-

12

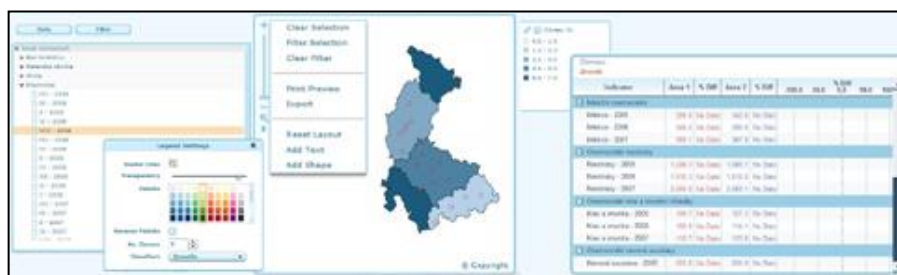


covávaného obsahu patří multimediální prvky, a to zejména prvky zvukové (audio), případně video, či další doplňkové obrázkové a textové [21].

Obr. 19 Ukázka vstupní mapy aplikace

Kartografické pojetí v rámci InstantAtlasu **graf**

Program InstantAtlas je kartografickým vizualizačním nástrojem statistických dat pro publikování na internetu. Pod pojmem statistická data si lze z kartografického pohledu představit jakékoliv údaje o administrativních jednotkách na všech úrovních. Protože InstantAtlas umí pracovat s nejčastěji používanými vektorovými vrstvami a k nim navázanými databázovými záznamy, je přizpůsoben a určen pro rychlou a jednoduchou tvorbu kartogramů a jednoduchých kartodiagramů. Kartografické vyjadřovací prostředky lze ovlivnit nejen při samotné tvorbě map, ale také ve výsledné vzniklé flash aplikaci. Ta uživateli umožňuje změnit nejen barevnou škálu a intervaly legendy, ale také třeba topografický podklad. InstantAtlas bude na našem pracovišti nasazen do výuky počítačové kartografie, ve které budou studenti tvořit sérii tematických atlasů, další využití najde pro kartografické vizualizace mnoha různých odvětví a témat. Další rozšiřování a nadstavby programu budou studenti tvořit v diplomových pracích.



Obr. 20 Výsledný flashový report obsahuje mapové pole, legendu, doplňující tabulky a grafy a dále nabízí nástroje pro filtrování výběru dat, pro úpravu barev a intervalů legendy či export jednotlivých kompozičních prvků

Akce spojené s kartografií

Kartografie je na Katedře geoinformatiky součástí komplexního života pracoviště. Vedle publikačních výstupů se pracovníci a studenti zaměřují i na řadu akcí s kartografickou náplní s cílem prezentovat své výsledky, umožnit diskusi nad aktuálními problémy kartografického výzkumu i popularizovat kartografii jako vědu i zájmovou činnost.

18. kartografická konference

Ve dnech 30. září až 2. října 2009 se v Olomouci uskutečnila 18. kartografická konference s mottem *Quo vadis, kartografie*. Po 12 letech se tak opět do starobylé Olomouce vrátilo setkání odborníků z kartografie, geoinformatiky, geodézie a dalších

příbuzných oborů z Česka, Slovenska a Polska. V rámci konference, které se zúčastnilo 175 registrovaných účastníků, bylo předneseno 83 odborných referátů v 9 tematických blocích a vystaveno 28 posterových příspěvků. Technické výstavy se zúčastnilo 12 vystavovatelů a své závěrečné diplomové práce představilo 7 vysokých škol. Veřejné části výstav navštívilo také přes 500 žáků a studentů základních a středních škol a řada dalších návštěvníků z řad široké veřejnosti.



Obr. 21 Organizační výbor pracoval ve složení V. Voženílek (předseda), J. Kaňok (vlevo), J. Čížmár (uprostřed), M. Mikšovský (vpravo), V. Pechanec, Z. Němcová, V. Talhofer, P. Skála, D. Svobodová, F. Beneš, P. Kontra a Z. Hotař

Kartografický den v Olomouci

Kartografické dny v Olomouci (KDO) jsou pořádány s perspektivou pravidelného konání. 26. 2. 2010 byl Katedrou geoinformatiky v Olomouci zorganizován již 4. KDO. Hlavní téma zůstává: „Moderní pojetí tematického mapování v geovědních oborech“. Jen zaměření se postupně mění, a to na kartografii v hydrologii a klimatologii (1. KDO); na kartografii v demografii (2. KDO); na kartografii v územním plánování (3. KDO); na školskou kartografii (4. KDO). Na každé téma jsou vyzváni přední odborníci daného oboru, aby přednesli referáty na předem určená témata. K nejzajímavějším částem akcí patří rozsáhlé diskuse, a to jak po jednotlivých příspěvcích, tak i k hlavnímu tématu na závěr celé akce. Stálý zájem o KDO dokumentuje počet účastníků v jednotlivých ročnících (1.KDO-72; 2.KDO-136; 3.KDO-141; 4KDO-88). Organizátoři doufají, že i 5. KDO (25. 2. 2011) bude stejně podnětný jako ročníky předcházející.

Kartografická soutěž Mapa roku

Kartografická společnost České republiky ve spolupráci s Katedrou geoinformatiky PřF UP každoročně pořádá kartografickou soutěž Mapa roku. Jejím prostřednic-

tvím chce podpořit vysokou kvalitu kartografických děl vydávaných na území České republiky a ocenit producenty map, kteří dodržují kartografické zásady tvorby map a jejich díla tak jsou kvalitní a pro společnost přínosná. V roce 2010 přitom proběhl již 12. ročník této soutěže, jejíž výsledky jsou již tradičně vyhlašovány v rámci veletrhu Svět knihy na Výstavišti Praha.



Obr. 22 O titul Mapa roku bojovalo v posledním ročníku celkem 107 produktů, které do soutěže přihlásilo 20 producentů z celé České republiky. Celkem bylo rozdáno 5 diplomů Mapa roku

Závěr

Katedra geoinformatiky UP Olomouc si během své desetileté existence vybudovala dobře fungující systém výzkumu, výuky a popularizace v kartografii. Svědčí o tom velké množství publikačních výstupů, vyřešených výzkumných projektů, obhájených bakalářských a diplomových prací i odborných a popularizačních akcí. Pro blízkou i vzdálenou budoucnost zůstane kartografie vždy obrem, ve kterém se olomoucká univerzita bude aktivně podílet na jeho rozvoji.

Příspěvek byl zpracován jako součást řešení projektu Grantové agentury ČR 205/09/1159.

Literatura

- [1] VOŽENÍLEK, Vít, et al. Atlas voleb do Zastupitelstva Olomouckého kraje 2000, 2004, 2008. Olomouc : Univerzita Palackého, 2009, 2009. 63 s.
- [2] CartoExpert [online]. 2010 [cit. 2010-06-18]. Inteligentní systém pro interaktivní podporu tvorby tematických map. Dostupné z WWW: <<http://cartoexpert.upol.cz/>>.
- [3] BURIAN, Jaroslav; HLADIŠOVÁ, Barbora; CHRUDIMSKÁ, Jana. Dokumentace symbologie výkresů územně analytických podkladů obcí: Přehled všech symbolů. Olomouc 2010.
- [4] BURIAN, Jaroslav; HLADIŠOVÁ, Barbora; CHRUDIMSKÁ, Jana. Dokumentace symbologie výkresů územně analytických podkladů obcí. Olomouc 2010. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/NR/rdonlyres/28337C03-E630-4A62-941A-E9281A146D05/0/Dokumentace_symbologie.zip>.
- [5] PÁSZTO, V.: Geoinformatické zpracování prostorové entropie klimatických jevů. (Diplomová práce) Olomouc, PřF UP, 2009, 56 s.

- [6] PÁSZTO, V., TUČEK, P.: Informační zisk a entropie v kartografické tvorbě, Kartografické listy, 17., 115-123, 2009. ISBN: 978-80-89060-15-3
- [7] TUČEK, P., PÁSZTO, V., VOŽENÍLEK, V.: Použití entropie při studiu nestejnorodosti geografických jevů, Geografie–Sborník ČGS, 2/2009, s. 117-130, 2009. ISSN: 1212-0014
- [8] POPELKA, Stanislav. Analýzy viditelnosti a jejich vizualizace [online]. Olomouc, 2010. 65 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/popelka10/>>.
- [9] DOBEŠOVÁ, Z. E. (2009). Hodnocení kartografické funkcionality geografických informačních systémů. Evaluation of Cartographic Functionality in Geographis Information Systems, Vydavatelství Univerzity Palackého, 132s., ISBN 978-80-244-2353-1
- [10] KARVAŠ, P., KAŇOK, J.: Kartografická anamorfóza v současnej kartografii. Kartografické listy 2009, 17, s. 78-85.
- [11] JUNG, Filip. Geoinformatické řešení pro sledování provozu na křižovatkách a zaplnění parkovišť pomocí webových kamer [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 50 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/jung10/>>.
- [12] JUNG, Filip. Geoinformatické řešení pro sledování provozu na křižovatkách a zaplnění parkovišť pomocí webových kamer [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Aplikace k diplomové práci. Dostupné z WWW: <http://geohydro.upol.cz/parking_app/visualisation.php>.
- [13] BRYCHTOVÁ, Alžběta. Automatická interaktivní 3D vizualizace digitálních dat [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/brychtova10/>>.
- [14] MIKLOŠ, Martin. Časové animace starých map [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/miklos10/>>.
- [15] RŮŽIČKA, Ondřej. SERVEROVÁ APLIKACE PRO AUTOMATICKOU TVORBU WEBOVÉ MAPY TEPLoty VZDUCHU Z AKTUÁLNÍCH DAT NA INTERNETU [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/ruzicka10/>>.
- [16] ZAJÍČKOVÁ, Lenka. Tematický virtuální projekt středu města Olomouce [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/zajickova10/>>.
- [17] ŠTĚPÁNOVÁ, Marie. Mapy podnebí Česka v prostředí GoogleMaps [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/stepanova10/kontakt.html>>.
- [18] BURIANOVÁ, Lucie. Bezpečnostní mapa města Olomouce [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/burianova09/>>.
- [19] SADÍLEK, Ondřej. Plán parků Filozofické fakulty UP Olomouc [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/sadilek09/>>.

- [20] MORKESOVÁ, Petra. Orientační plán Zoo Olomouc [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/morkesova09/>>.
- [21] SEDONÍK, Jiří. Hudební mapa České republiky [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 1-1 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/sedonik10/>>.

S u m m a r y

Cartographic Activities of Department of Geoinformatics at Palacký University Olomouc

Cartographic activities of Department of Geoinformatics at Palacký University Olomouc (Czech Republic) are very intensive. All department research projects in cartography including atlases, students' thesis and books are mentioned. The most important results are briefly described and displayed. They include:

- Olomouc regional representative election atlas 2000, 2004, 2008
- Intelligent system for interactive support of thematic maps
- Symbolology for maps of territorial analytical documents
- Geoinformatic processing of spatial entropy of climatic phenomena
- Visibility analysis and its visualisation
- Evaluation of cartographic functionality in geographic information systems
- Cartographic anamorphosis
- Geoinformatic application for traffic monitoring at cross-roads and parking places
- Automatic interactive 3D visualisation of digital data
- Time animation of early maps
- Server application for automatic generating of air temperature web map from online internet data
- Thematic virtual project of Olomouc city centre
- Climate maps of Czechia in GoogleMaps
- Olomouc City security map
- Faculty of Philosophy UP Olomouc park maps
- Plan of Zoo Olomouc
- Music map of Czechia

In future the department will focus on web cartography and thematic atlas production.

Fig. 1 ...

...