

STUDENTSKÉ PRÁCE V GEOGRAFII

Tomáš Oršulák

Institute of
*krejci@sci.muni.cz

Received 17 Sep 2008; received in revised form 22

Abstract

This content
vegetation
is engaged
known ter
surveys al
river lands
selected res
Geography
Czech rivers.
40 % pieces.
sediment grain
erosion, and of
dead wood in
environmental in
better understandi

Keywords: woody c

© 2008 Department of Geography, Faculty of

morphological int
and forms. Gener
y debris (WD)
ral sciences poi



little bit is) strongly regionally oriented. Main
centre is north-western part of USA. Researches
also run in Canada, Australia and Western
It exist hundreds articles dedicated t
me have geomorphologic
thly solv

STUDENTSKÉ PRÁCE V GEOGRAFII

Tomáš Oršulák



Centrum pro virtuální realitu a modelování krajiny

Publikace byla financována z projektu CZ.1.07.2.2.00/07.0053 „Inovace geograficky orientovaných studijních oborů s cílem zvýšit míru uplatnění absolventů na trhu práce“ (řešitel T. Oršulák).

Autoři tímto děkují za podporu.

Recenzenti: RNDr. Jaroslav Koutský, Ing. Petra Olšová, Ph. D.

Vydání: první

Počet stran: 48

Předtisková příprava a tisk: Centrum digitálních služeb MINO, Ústí nad Labem

Vydavatelství: Ing. Tomáš Mikulénka, Ústí nad Labem

© Tomáš Oršulák

Ústí nad Labem 2012

ISBN 978-80-904927-3-8



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

UNIVERZITA
J. E. PURKYNĚ
V ÚSTÍ NAD LABEM



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PŘEDMLUVA

Milí studenti, do rukou se vám dostává jedna ze čtveřice studijních opor, která byla vytvořena v rámci projektu CZ.1.07.2.2.00/07.0053 „Inovace geograficky orientovaných studijních oborů, s cílem zvýšit míru uplatnění absolventů na trhu práce“. Publikace slouží jako podpora nových nebo inovovaných kurzů (Geoinformatika, 3D modelování a virtuální realita, 3D modelování v územním plánování a regionálním rozvoji a Virtuální realita v územním plánování a regionálním rozvoji), zčásti je možné ji využít i v dalších geoinformačně zaměřených předmětech vyučovaných na Univerzitě J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.

Publikace Studentské práce v geografii vybírá několik základních témat usnadňujících studentům geograficky zaměřených oborů orientaci při vlastní vědecké práci a praktické práci v laboratořích katedry geografie PříF UJEP v Ústí nad Labem. Témata jsou dále rozpracována především s ohledem na praktickou aplikaci uvedených poznatků.

Obsah

1	GEO – pracoviště na UJEP.....	7
1.1	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	7
1.2	Charakteristika jednotlivých pracovišť na univerzitě s geovědním zaměřením	7
2	Základy prezentace studentských prací	11
2.1	Ústní vystoupení podpořené elektronickou formou prezentace	11
2.2	Písemný projev	12
2.3	Odborný článek.....	12
2.4	Odborná kniha, resp. kapitoly v odborné knize.....	13
2.5	Uplatněná certifikovaná metodika.....	13
2.6	Specializovaná mapa s odborným obsahem.....	13
2.7	Poster	14
2.8	Obecná pravidla (struktury, citace, ...)	17
2.9	Výběr dostupných zahraničních geovědních odborných periodik:.....	19
2.10	Výběr českých a slovenských geovědních odborných periodik:.....	20
3	Vybrané problémy tvorby tematických map	21
3.1	Vybrané konstrukční zásady	21
3.2	Kompoziční zásady	21
3.3	Základní kompoziční prvky	24
3.4	Tvorba stupnice legendy	27
3.5	Diagramy	30
3.6	Rastr	31
4	GIS laboratoř.....	33
4.1	O laboratoři.....	33
4.2	Vybavení	33
4.3	Práce v GIS laboratoři	33
5	Centrum pro virtuální realitu a modelování krajiny	36
5.1	O centru.....	36
5.2	Práce v CEVRAMOK	37
6	Zdroje	39
7	Přílohy	40

Seznam obrázků

Obrázek 1 Vyvážení objektů	15
Obrázek 2 Umístění zlatého řezu	16
Obrázek 3 Kompozici čteme ve směru šipek	16
Obrázek 4 Záchytné body	16
Obrázek 5 Ukázky posterů	17
Obrázek 6 Ukázky nejčastěji používaných kompozic	22
Obrázek 7 Nejběžnější poměry stran mapových listů (vlevo) a řešení vizuální rovnováhy (vpravo)	23
Obrázek 8 Optický a geometrický střed	24
Obrázek 9 Ukázky různých fontů ve vztahu k čitelnosti textu	24
Obrázek 10 Ukázky velikosti znaků v textovém editoru	25
Obrázek 11 Dichotomické třídění	27
Obrázek 12 Více vrcholové rozdělení	28
Obrázek 13 Normální rozdělení	29
Obrázek 14 Rozdělení blízké exponenciální funkci	29
Obrázek 15 Rozdělení Pearsonovy křivky III. typu	29
Obrázek 16 Rozdělení tvaru U	30
Obrázek 17 Rozdíl ve vyjádření: areálovou metodou (vlevo), kvalitativním rastrem (vpravo)	31
Obrázek 18 Příklady kvalitativních rastrů	31
Obrázek 19 Laboratoř GIS	35
Obrázek 20 Laboratoř CEVRAMOK	38
Obrázek 21 Laboratoř CEVRAMOK –schéma	38

1 GEO – PRACOVISŤE NA UJEP

1.1 Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

Vysoké školství v Ústí nad Labem má více než padesátiletou tradici. Politicko-společenské změny v naší zemi po listopadu 1989 se výrazně promítly i do života Pedagogické fakulty v Ústí nad Labem. V těchto podmínkách začala skupina pracovníků Pedagogické fakulty vážně uvažovat o tom, že dosavadní příprava učitelů na této fakultě by měla být zahrnuta do širšího rámce vysokoškolské přípravy odborníků orientované především na potřeby zdevastovaného severočeského regionu, kam bylo velmi nesnadné získat odborníky z jiných oblastí republiky.

Snaha po založení univerzity v Ústí nad Labem vyústila ve vznik Univerzity Jana Evangelisty Purkyně, která byla zřízena Českou národní radou dne 9. července 1991 zákonem, jenž nabyl účinnosti dnem 28. září 1991. Univerzita je regionálním vědeckým, pedagogickým a kulturně vzdělávacím centrem Ústeckého kraje, které přispívá k rozvoji celého regionu nejen zvyšováním úrovně vzdělanosti, která je na severu Čech dlouhodobě nejnižší v rámci ČR, ale zároveň formou navazování kontaktů a přímou spoluprací s ostatními regionálními, státními i mezinárodními institucemi. Na univerzitu přicházejí každoročně studovat mladí lidé nejen ze severočeského regionu, ale i z nejrůznějších míst naší republiky.

V současné době má univerzita 7 fakult, 1 ústav a 1 centrum (v závorce je uveden rok zřízení):

- Fakulta sociálně ekonomická (1991)
- Fakulta umění a designu (2000)
- Fakulta výrobních technologií a managementu (2006)
- Fakulta životního prostředí (1991)
- Filozofická fakulta (2006)
- Pedagogická fakulta (1991)
- Přírodovědecká fakulta (2005)
- Ústav zdravotnických studií (2003)
- Výzkumné centrum konkurenceschopného a udržitelného rozvoje regionů (2009)

Na univerzitě studuje více než 10 tis. studentů, kteří využívají rozsáhlou škálu studijních programů a oborů (55 programů a 173 oborů) pokrývajících široké spektrum činností (Oršulák a kol., 2009).

1.2 Charakteristika jednotlivých pracovišť na univerzitě s geovědním zaměřením

Na současné univerzitě je možné nalézt 4 hlavní pracoviště věnující se zkoumání krajiny. Tato 4 pracoviště jsou umístěna na třech fakultách Přírodovědecké, Sociálně-ekonomické a Životního prostředí. Každé z pracovišť je něčím výjimečné jak z pohledu univerzity, tak z pohledu regionu. Obecně je platné, že všechna pracoviště mají velmi blízký vztah k regionu, ve kterém se nachází, a ten výrazně implikuje zaměření jejich výzkumu.

Na Přírodovědecké fakultě se nachází **katedra geografie**, která je zároveň početně největším a nejstarším geovědním pracovištěm v rámci univerzity. Největším a nejstarším geovědním pracovištěm v rámci univerzity je **katedra geografie** Přírodovědecké fakulty. Katedra nabízí bakalářské i navazující magisterské obory v odborné i učitelské specializaci.

V posledních letech byly na této katedře řešeny tři významné výzkumné projekty reprezentující současné zaměření pracoviště na environmentální a aplikovanou geografii.

Současný výzkum na katedře je zaměřen na následující témata:

1. interakce přírodního a sociálního prostředí – hodnocení environmentálního stresu jako systému dílčích ekologických a sociálních stresů s důrazem na jejich vzájemné propojení, ovlivňování potenciálů a reprezentaci limitů;
2. vývoj a změny krajin, udržitelné využití krajiny – výzkum v tomto okruhu je zaměřen na zpracování, analýzu a interpretaci historických mapových, statistických, fotografických a jiných dat a jejich využití pro tvorbu strategií optimalizovaného (udržitelného) využívání krajiny;
3. krajinný potenciál a rizika – výzkum a modelování potenciálů pro rozvoj činností v krajině, hodnocení limitů antropogenních aktivit v krajině a využití těchto přístupů v krajinném plánování;
4. regionální a humánně geografický výzkum a studium přeshraniční problematiky v rozšiřující se Evropě;
5. 3D modelování procesů a jevů v krajinné sféře v prostředí virtuální reality;
6. výzkum procesů v přírodních složkách krajinné sféry orientovaný na paleogeomorfologii a geomorfologii rizikových procesů, biogeomorfologické systémy, hydrometeorologické aplikace, analýzy krajinně-ekologických procesů v krajině;

Na Fakultě sociálně-ekonomické nalezneme také jedno pracoviště, ale převážně socioekonomicky zaměřené – **katedra regionálního a lokálního rozvoje**.

Katedra Regionálního a lokálního rozvoje garantuje studijní obor Regionální rozvoj v rámci programu Hospodářská politika a správa a zajišťuje výuku některých předmětů tohoto oboru, např. regionální ekonomika, regionální rozvojové projekty, teorie regionálního rozvoje, územní plánování a regionální rozvoj, regionální politika EU a demografie. Pro jiné studijní obory zajišťuje výuku kursů strategické plánování rozvoje regionů a sídel, teorie regionu a osídlení, státní správa a samospráva, základy demografie, komunitní studie a dalších. Vědecké aktivity jsou zaměřeny zejména na řešení projektu "Role měkkých lokalizačních faktorů v odstraňování disparit strukturálně postižených regionů Ostravska a Ústecka". Poskytovatel: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. Doba řešení: 2007 – 2011. (řešitel-koordinátor: RNDr. Petr Rumpel, Ph.D. – Ostravská univerzita v Ostravě). Při výzkumu regionů spolupracuje s Katedra gospodarki regionalnej AE Wroclaw – Jelenia Góra. V rámci programu Erasmus spolupracuje s UNI Paisley a s Fakultou geografických věd UNI Utrecht.

Na Fakultě životního prostředí se nacházejí dvě geovědně zaměřená pracoviště:

- Katedra přírodních věd;
- Katedra informatiky a geoinformatiky.

Katedra přírodních věd. Pedagogickou náplní katedry je výuka předmětů základních přírodovědných disciplín (botanika, zoologie, obecná ekologie, metody studia ekosystémů, dendrologie), předmětů, zabývajících se základními složkami životního prostředí a jejich ochranou (hydrologie a ochrana vod, pedologie a ochrana půdy, meteorologie a ochrana ovzduší, ochrana přírody, krajinná ekologie) a navazujícími speciálními předměty, které mají širší průřezovou, případně i technickou orientaci (funkce lesa, agroekologie, vodní režimy v krajině, agroenergetika, vývoj krajiny, inženýrská díla v krajině, revitalizace krajiny, revitalizace říčních systémů, revitalizace sídel, biotechnické úpravy krajiny, hodnocení a oceňování přírodních zdrojů) a výběrovými kurzy (pozemkové úpravy, krajinářské a parkové úpravy, revitalizace krajiny v marginálních oblastech, management chráněných území, terénní botanický kurz, flora a vegetace, globální změny klimatu a lesní ekosystémy, myslivost, entomologie).

Vědeckou a výzkumnou činností přispívají pedagogové katedry k řešení problematiky antropogenní zátěže v krajině. Jde o zátěž půdního fondu, ekosystémů, flory a společenstev.

Zvláštní pozornost je věnována problematice obnovy území po těžbě hnědého uhlí, rozvíjí se spolupráce při studiu nových forem revitalizačních postupů. Je prováděno mapování flóry a rostlinných společenstev odrážejících antropogenní činnosti, sledován vliv imisní zátěže. Na lesních ekosystémech je analyzována fyziologická aktivita vybraných dřevin pomocí měření v rámci stupňů poškození.

Katedra rozvíjí spolupráci s pracovišti Akademie věd, výzkumnými ústavů (jako jsou např. Český ekologický ústav, Český geologický ústav, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Výzkumný ústav ekonomiky zemědělství, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Ústav pro hospodářskou úpravu lesa, Geofond), s orgány státní správy (např. odbory ochrany ŽP na okresních úřadech, AOPK, CHKO, regionální pracoviště MŽP, MZe, MMR, pozemkové úřady), s organizacemi regionálního charakteru (pracoviště ČHMÚ, Regionální rozvojová agentura se sídlem v Mostě, Agrární komory, Ústřední a zkušební ústav v Liberci a Žatci), s vybranými podniky (např. MUS a.s., SD a.s.). Spolupracuje s katedrami řady vysokých škol a univerzit v ČR i ve světě (Centrum ŽP Univerzity Karlovy, ČVUT Praha, JU České Budějovice, MZLU Brno, TU Zvolen, SPÚ Nitra, Imperial College London apod.).

Katedra informatiky a geoinformatiky. Katedra je orientována na výuku informačních a geoinformačních předmětů. Začíná se výukou matematiky, statistiky a základů výpočetní techniky, ve kterých se studenti seznamují se základními postupy práce na počítačích. Následuje soubor tematických předmětů jako jsou základy geografie, základy geodézie a kartografie, výpočetní technika a základy geografických informačních systémů. Jmenované předměty vytvářejí základní předpoklady pro výuku nosného předmětu - geografické informační systémy - doplněného o studium problematiky metod dálkového průzkumu Země a kartografie. Jako doplňující je vyučováno modelování ekosystémů, územní plánování a urbanismus. Cílem výuky předmětů na katedře je naučit studenty aplikovat dovednosti geografických informačních systémů v oblasti životního prostředí.

Katedra spravuje dvě počítačové učebny, které slouží k výuce a samostatné práci studentů.

Vedle výuky se pracovníci katedry orientují i na vědeckovýzkumnou činnost. Jedná se zejména o studium možností aplikace metod GIS a dálkového průzkumu Země v oblasti problematiky životního prostředí, zejména při studiu krajinného prostoru, v oblasti odpadového hospodářství, při ochraně ovzduší, revitalizaci krajiny, ap.

Katedra spolupracuje se stejně zaměřenými pracovišti ostatních vysokých škol (PřF UK Praha, VŠB Ostrava, UP Olomouc, ZU Plzeň), dále spolupracuje s pracovišti resortu Ministerstva životního prostředí ČR a s laboratoří DPZ a GIS ÚEK AV ČR. V regionu spolupracuje se subjekty státní správy a komerčními organizacemi.

Výzkumné centrum konkurenceschopného a udržitelného rozvoje regionů. VYCERRO je dynamickou výzkumnou platformou dvou veřejných vysokých škol (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem a Vysoká škola ekonomická v Praze), která propojuje odborníky napříč vědeckými obory a institucemi.

Smyslem existence centra VYCERRO je posilování a využívání výzkumu regionálního rozvoje, generování myšlenek, inovací a produktů, které posílí konkurenceschopnost a udržitelnost regionů ČR. Cílem VYCERRO je vytvořit flexibilní a excelentní platformu pro efektivní propojování poptávky a nabídky profesionálně zajištěných výsledků výzkumu a vývoje. V podmínkách ČR je VYCERRO unikátním příkladem propojení pracovišť a odborníků z veřejných vysokých škol a praxe.

Navíc koncepce centra umožňuje zapojení expertů z jiných institucí a odborných disciplín do řešení konkrétních výzkumných úkolů. Pracovní týmy expertů jsou aktivovány na základě řešení výzkumných úkolů a zakázek ze strany aplikační sféry. Naši pracovníci jsou odborníky v oblasti regionálního výzkumu, fyzické a sociální geografie, ekonomických a environmentálních disciplín a geoinformačních technologií.

Nastavení výzkumných programů v centru má výrazně interdisciplinární charakter (např. regionální vědy, fyzická a sociální geografie, urbanismus, environmentalistika) primárně orientovaný na potřeby praxe a s přímou vazbou na posilování dlouhodobě, udržitelné, stabilní a konkurenceschopné pozice rozvoje regionů.

V centru jsou realizovány následující výzkumné programy:

1. Inovační potenciál a konkurenceschopnost regionů
2. Obyvatelstvo, lidské zdroje a trh práce
3. Prostorové plánování, doprava, životní prostředí, a krajinná ekologie
4. Aplikovaná kartografie a GIS

Konkrétní témata jsou specifikována na základě zakázek a specifikací partnerů z aplikační sféry a uživatelů výstupů. Výsledky realizovaných úkolů výrazným způsobem přispívají k podpoře proinovačního prostředí, umožňují efektivní vytváření, transfer, adaptaci a praktické využívání znalostí, know-how a moderních technologií.

2 ZÁKLADY PREZENTACE STUDENTSKÝCH PRACÍ

Tato kapitola je pouze výběrem témat týkajících se prezentace studentských prací a je spíše vodítkem pro studenty než formálním návodem. Podrobnější informace především o tvorbě studentských prací naleznete v publikaci dr. Peštové a doc. Skokana "Diplomové práce z geografie".

Prezentace studentských prací je možné rozdělit podle typu prezentace:

- orální/ústní vystoupení;
- publikování;

Nejčastějším typem prezentace je orální prezentace v podobě přednášky, popř. krátkého vystoupení k tématu a text v podobě článku, referátu, popř. jiného slohového útvaru. Speciálním textovým útvarem je poster – odborný plakát, útvar kombinující grafické výstupy spolu s vysvětlujícím textem.

2.1 Ústní vystoupení podpořené elektronickou formou prezentace

Elektronická forma prezentace se bezesporu stala nedílnou součástí každé odborné prezentace. Má dvě úlohy:

1. informační (pro přednášejícího umožňuje lépe udržet osnovu přednášky, pro studenty je psaný text lépe zapamatovatelný, prezentaci je možné zveřejnit před samotným vystoupením a posluchači se tak mohou předem připravit);
2. motivační (grafické přílohy a doprovodný text motivuje ke zvýšení pozornosti).

Z výše uvedených bodů plyne, že je vhodné podpořit přednášku prezentací. Důležité je věnovat čas a pozornost přípravě prezentace, jinak se může stát, že nastanou problémy typu:

- snaha dát do prezentace co nejvíce informací – v důsledku problém s dodržením určeného času na prezentaci;
- velké množství souvislého textu – způsobí nepřehlednost a ztrácí se motivace;
- špatně zvolený kontrast mezi písmem a pozadím – nečitelnost textu;
- komplikované a příliš podrobné grafy, tabulky, popř. jiné obrazové přílohy – posluchači nestačí interpretovat informace z těchto příloh;
- nedostatečná časová prodleva na interpretaci snímku prezentace;
- přílišná vazba přednášejícího na prezentaci – ztráta kontaktu s posluchači.

Pro eliminaci těchto hlavních problémů a mnoha dalších je nutné dodržet následující zásady:

Osnova prezentace:

- první snímek (název prezentace, kontaktní údaje, popř. i čas trvání prezentace);
- druhý snímek (osnova prezentace);
- 3 – X snímek (obsah prezentace);
- předposlední snímek (prostor na otázky), shrnutí, závěry, uvedení použitých zdrojů apod.;
- poslední snímek (poděkování za pozornost, poděkování za finanční příspěvek (pokud je to nutné), informace o místě, kde je možné prezentaci stáhnout)

Organizace prezentace:

- časová prodleva na jednotlivý snímek je proměnlivá, autor sice může dopředu vytvořit snímky informačně homogenní, ale důležitým faktorem určujícím časovou prodlevu je i reakce publika, kterou nemůžete dopředu odhadnout;

- vhodným nástrojem na organizaci přednášky je vložení informačních smyček do prezentace, které plní funkci rezervy¹ (v případě nedostatku času je nezařadíte, v případě volného času naopak zařadíte).

Formátování a organizace prezentace:

Základním pravidlem je nutnost si prezentaci vyzkoušet před samotným vystoupením z důvodu:

- vyzkoušení časové organizace;
- kontrola vizuální čitelnosti a kompatibility připojených externích souborů.

Konkrétní poznámky:

- stejně jako u mapových výstupů je důležitá co nejvyšší čitelnost i z větších vzdáleností, tzn. využití bezpatkového typu písma a s velikostí určenou rozměry místnosti;
- čitelnost velikosti písma je důležité si prakticky vyzkoušet, velikost písma by neměla klesnout pod 20 bodů;
- využívat jednotný druh písma (fontu) a různou úroveň důležitosti textu rozlišovat velikostí a řezem písma;
- barva písma a pozadí² (obecně platí pravidlo, že čím méně barev tím lépe, nebát se černého pozadí a světlého textu a využít co největšího kontrastu mezi pozadím a písmem);
- v případě využití nestandardních fontů je nutné zjistit, zda se daný font nalézá i v počítači, na němž bude probíhat prezentace;
- v případě využití videa je nutné video soubory vzít s sebou (automaticky se nezabalí do jednoho souboru s prezentací);
- v případě využití internetových odkazů je nutné si zajistit připojení k internetu;
- v případě využití zvukových efektů (u profesionální prezentace se nedoporučuje) nebo externích zvukových stop je nutné s sebou zvukové stopy vzít (automaticky se nezabalí do jednoho souboru s prezentací) a zajistit audio výstup.

2.2 Písemný projev

Osvojení kvalitní formy písemného projevu je základní dovedností každého studenta vysoké školy. Níže je uveden výběr sledovaných odborných výstupů na základě definice Rady pro výzkum, vývoj a inovace a uvedené v novele zákona č. 130/2002 Sb. zákonem č. 110/2009 Sb.

2.3 Odborný článek

Odborný článek je dle obecné definice článek v odborném periodiku. Pokud bychom převzali definici Rady pro výzkum, vývoj a inovace, která hodnotí výsledky výzkumu v Česku, pak je odborný článek, resp. článek v odborném periodiku, článek zveřejněný v odborném periodiku bez ohledu na stát vydavatele, který prezentuje původní výsledky výzkumu, a který byl uskutečněn autorem nebo týmem, jehož byl autor členem. Jedná se o celé texty prací s členěním podle požadavků vydavatelů periodika na strukturu vědecké práce (nejčastěji souhrn, úvod, literární přehled, materiál a metody, výsledky, diskuse, závěr, přehled použité literatury) s obvyklým způsobem citování zdrojů, event. s poznámkovým aparátem, nikoliv pouze články informativního charakteru, ediční materiály, opravy

¹ *Technické provedení rezervy je velmi důležité, publikum by nemělo o takové rezervě vědět. Východiskem je vytvoření smyčky v podobě neviditelného hypertextového odkazu.*

² *Profesionálně vypadající prezentace má vždy vytvořené vlastní pozadí, pokud nejste schopni ho vytvořit v grafickém editoru, je možné využít přímo nástroje programu ve kterém vytváříte prezentaci.*

nebo abstrakta či souhrny, byť publikované v odborném periodiku. Článkem v odborném periodiku není abstrakt vědeckého příspěvku (např. na konferenci).

Odborným periodikem je vědecký časopis, který je recenzován, je vydáván jako periodická publikace v tištěné nebo elektronické podobě a má přidělen ISSN kód.

Odborným periodikem není denní tisk ani populárně naučný časopis.

Články v odborném periodiku (časopise) se člení na:

- J_{imp} – článek v odborném periodiku, který je obsažen v databázi Web of Science společností Thomson Reuters s příznakem „Article“, „Review“, „Proceedings Paper“ nebo „Letter“, a je publikován v periodiku, jehož impaktní faktor je každoročně zveřejňován v databázi Journal Citation Report (JCR) společností Thomson Reuters
- J_{neimp} – článek v odborném periodiku, který je obsažen ve světově uznávané databázi ERIH nebo Scopus.
- J_{rec} – článek v odborném periodiku, které je zařazeno v Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik vydávaných v České republice.

2.4 Odborná kniha, resp. kapitoly v odborné knize

V případě rozsáhlejších prací může vzniknout odborná kniha, která je dle Rady pro výzkum, vývoj a inovace definována jako publikace prezentující původní výsledky výzkumu, který byl uskutečněn autorem knihy nebo týmem, jehož byl autor členem. Kniha je neperiodická odborná publikace o rozsahu alespoň 50 tištěných stran vlastního textu bez obrazových, mapových apod. příloh vydaná tiskem nebo elektronicky v nakladatelství s vědeckou redakcí a recenzovaná alespoň jedním obecně uznávaným recenzentem z příslušného oboru (ne však z pracoviště autorů knihy). Týká se přesně vymezeného problému určitého vědního oboru, obsahuje formulaci identifikovatelné a vědecky uznávané metodologie (explicitně formulovaná metodologická východiska i v monografiích směřujících k aplikacím a/nebo formulace nové metodologie opírající se o dosavadní teoretická bádání v dané oblasti. Formálními atributy odborné knihy jsou odkazy na literaturu v textu, seznam použité literatury, souhrn v aspoň jednom světovém jazyce, eventuálně poznámkový aparát a bibliografie pramenů. Kniha má přidělen kód ISBN nebo ISMN a povinný výtisk je registrován v Národní knihovně České republiky. Celou knihu vytváří jednotný autorský kolektiv (bez ohledu na to, jaký mají jednotliví členové autorského kolektivu na obsahu podíl), a to i v případě, kdy mají jednotlivé kapitoly knihy samostatné autorství. Odbornou knihou je např. monografie, vědecky zpracovaná encyklopedie a lexikon, kritická edice pramenů, kritická edice uměleckých (hudebních, výtvarných apod.) materiálů doprovázená studií, kritický komentovaný překlad náročných filosofických, historických či filologických textů doprovázený studií, vědecky koncipovaný jazykový slovník a odborný výkladový slovník, kritický katalog výstavy apod., pokud splňují uvedená formální kritéria.

2.5 Uplatněná certifikovaná metodika

Výsledek „Certifikovaná metodika“ realizoval původní výsledky výzkumu a vývoje, které byly uskutečněny autorem nebo týmem, jehož byl autor členem. Jedná se o výsledek, kdy autor výsledku vypracuje metodiku (nutnou podmínkou je novost postupů), která byla příslušným orgánem státní správy schválena a doporučena pro využití v praxi.

2.6 Specializovaná mapa s odborným obsahem

Výsledek „Specializovaná mapa s odborným obsahem“ realizoval původní výsledky výzkumu a vývoje, které byly uskutečněny autorem nebo týmem, jehož byl autor členem. Jedná se o takový výsledek, kdy specializovaná mapa s odborným obsahem je syntézou kartograficky nebo prostřednictvím geografického informačního systému (GIS) vyjádřených bodových, plošných,

prostorových a případně i časových informací (4D) a jejich souvislostí, získaných na podkladě výzkumu určitého území. Jedná se např. o geovědní mapy, mapy památkových objektů, archeologických lokalit, chráněných přírodních území, technických objektů, mapy/plány velkých měřítek menších území (např. památkových objektů a areálů, technických objektů, archeologických lokalit a parků) včetně komplexní dokumentace stavebně-historických, urbanistických nebo krajinářských průzkumů, ale např. i biologických a přírodních jevů, historických či společenských souvislostí apod. Nezbytnou podmínkou je, že se jedná o mapy, které jsou dokumentované údaji získanými a interpretovanými příslušnými výzkumnými metodami.

2.7 Poster

Posledním výstupem je poster. Poster není hodnocený jako relevantní výsledek na základě výše uvedených kritérií. Přesto je to jeden z nejdůležitějších výstupů, protože je schopen v krátké a motivující formě představit výsledky vědecké, popř. výzkumné práce studenta.

U posteru, stejně jako u mapy, je nutné dodržet konstrukční a kompoziční zásady.

Konstrukční zásady:

- formát, resp. velikost potištěné plochy – odvíjí se především od pokynů vystavovatele, při možnosti změny formátu je vhodné využít vlastnosti tzv. zlatého řezu³;
- typ podkladového materiálu a tisku – vybírá se s ohledem na místo umístění (exteriér – UV záření, meteorologické podmínky, interiér – veřejně přístupný, hlídání, ...);
- u rastrových obrázků je nutné si dávat pozor na minimální rozlišení, které by nemělo klesnout pod 300 dpi a volbu barevného modelu, který musí být pro zachování barev CMYK;
- při přípravě na tisk (pokud ho nebudete zajišťovat osobně) je nutné zvolit vhodný exportní formát:
 - nativní formát grafického programu, ve kterém pracujete (pouze po dohodě s tiskařem);
 - formát pdf (většinou nejvhodnější, je nutné si dát pozor na rozsáhlé nastavení kvality);
 - převedení do rastru (neoptimálnější z hlediska zachování barevného modelu, rozlišení, ale nevýhodný z důvodu vysokých paměťových nároků⁴).

Kompoziční zásady:

- kompozice musí být vyvážená (poster nemá obsahovat prázdná místa v grafickém i informačním smyslu);
- při více objektech (běžný stav) je potřeba rovnováhu stanovit i na základě vnitřních vlastností objektů.

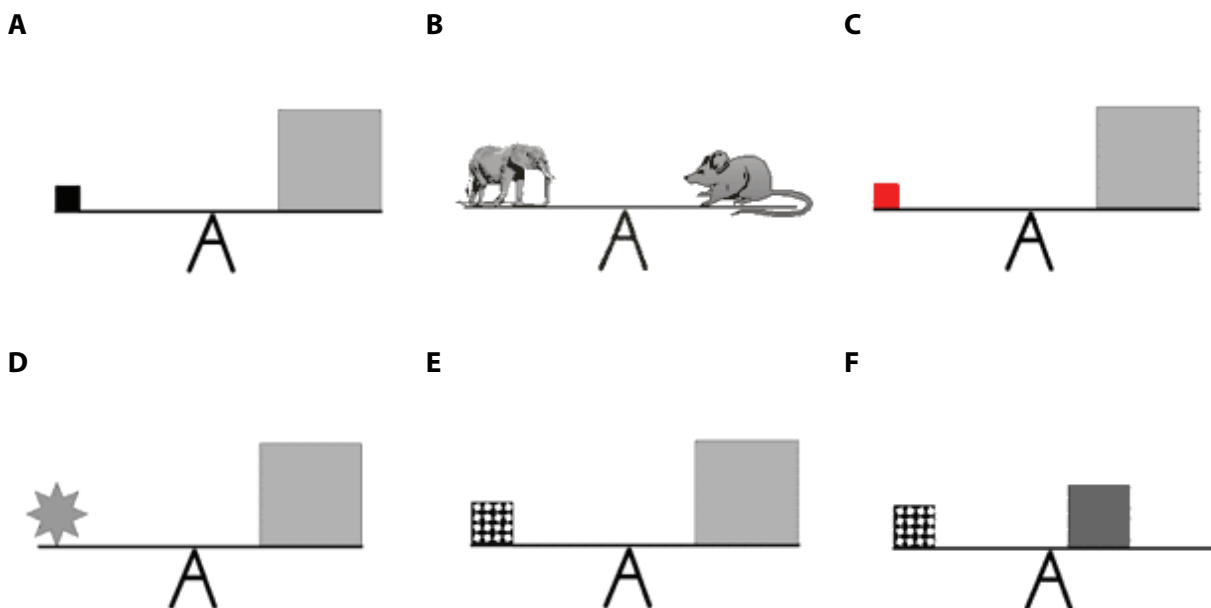
Obr.	vlastnost	Malý ... objekt	Je vyvážen velkým ...
A	kontrast	více kontrastní	méně kontrastním
B	hmotnost	s větší hmotností	s menší hmotností
C	barva	Výrazně barevný (syté barvy)	barevně nevýrazným
D	tvár	složitě tvarovaný	jednoduchým
E	výplň	s texturovanou výplní	bez textury

³ „zlatý řez“ tzn. poměr délky a výšky čtyřúhelníka odpovídá poměru zlatého řezu úsečky 1: 0,618.

⁴ Např. poster o velikosti formátu A0, rozlišení 300 dpi a barevné hloubce 24 bitů bude mít výslednou teoretickou velikost cca 4 GB.

F	pozice	více umístíme na kraj	Méně Umístíme více ke středu
---	--------	----------------------------	-----------------------------------

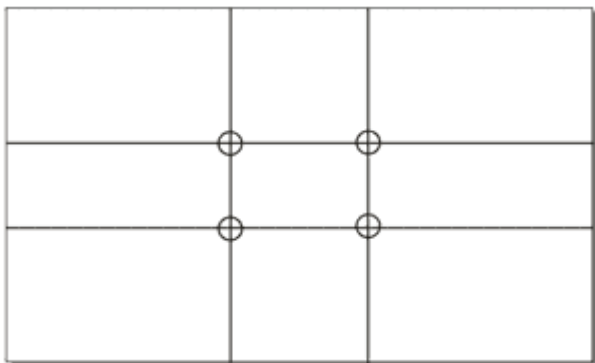
Tab. Vybázení objektů



Obrázek 1 Vybázení objektů

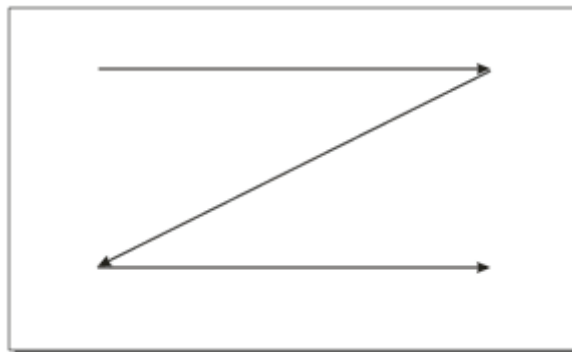
Pramen: autor

- jednotlivé části kompozice:
 - název, abstrakt, klíčová slova;
 - kontaktní údaje;
 - text (nedoporučuje se více než dva odstavce souvislého textu za sebou, spíše využít krátkých textů s vysvětlením);
 - grafika (nejdůležitější motivační a zčásti informační prvek kompozice, odděluje také jednotlivé textové části, popř. tvoří ústřední část celého posteru).
- rozmístění jednotlivých částí kompozice je podmíněno:
 - obsahovou souvislostí;
 - nejdůležitější prvky se umísťují do tzv. zlatého řezu (šířka i délka se vynásobí 0,618) a podle toho v jakém rohu zvolíte počátek vám vzniknou 4 zlaté řezy;
 - z důvodu čtení textů se oči čtenáře pohybují ve směru písmena Z – nejdůležitější informace se uvádějí do pravé horní části, resp. horního pruhu;



Obrázek 2 Umístění zlatého řezu

Pramen: autor



Obrázek 3 Kompozici čteme ve směru šipek

Pramen: autor

- tzv. záchytnými body (snaží se přitáhnout pozornost uživatele);

<i>Izolace (osamocený objekt od skupiny bude přitahovat pozornost)</i>	<i>Kontrast (optický výraznější objekt ve skupině přitáhne pozornost)</i>
<i>Perspektiva (sbíhající se objekty vtáhnou pohled ve směru sbíhání)</i>	<i>Tvar (jinak tvarovaný objekt ve skupině přitahuje více pozornosti)</i>
<i>Člověk (člověk ve skupině objektů vždy přitáhne pozornost jako první)</i>	

Obrázek 4 Záchytné body

Pramen: autor



Obrázek 5 Ukázky posterů

Pramen: autor

2.8 Obecná pravidla (struktury, citace, ...)

Struktura a úprava práce podléhá:

- požadavkům konkrétních vydavatelů,
- normám kladeným na daný typ práce.

Normy:

- ČSN 01 6910 Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovávaných textovými editory
- ČSN ISO 690 Bibliografické citace. Obsah, forma a struktura
- ČSN ISO 690-2 Bibliografické citace. Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části
- ČSN 01 0196 Zkracování názvů časopisů a jiných periodik

Struktura odborného článku:

Existují různé struktury odborných článků, obecně jsou doporučovány (Čmejrková, S., 1999):

1. Úvod – současný stav – cíle – metody – výsledky – závěr (často používána v Česku);
2. IMRAD (Introduction – Methods⁵ – Results and Discussion) (mimo tuto hlavní strukturu obsahuje ještě název a abstrakt, v současnosti v zahraničí nepoužívanější);

Model IMRAD

1. Úvod (vymezení tématu jeho aktuálnost a potřebnost – cíl a hypotéza).
2. Materiál a metody (popis a zhodnocení postupů a metod – definice a kritéria – sběr dat a validace).
3. Výsledky (výsledky aplikace metod a postupů – určení validity dat výsledků, statistické analýzy).
4. Diskuze (shrnutí výsledků a jejich hodnocení včetně interpretace).

Úvod (*Model CARS – Create a Research Space*)

1. fáze (vytyčení teritoria)
 - *Teze o centralitě*
 - *Zobecnění tématu*
 - *Přehled předchozího výzkumu*
2. fáze (vymezení místa)
 - *Protikladné tvrzení*
 - *Poukázání na mezeru*
 - *Položené otázky*
 - *Pokračování v tradici*
3. fáze (zaujetí místa)
 - *Vyznačení cílů⁶*
 - *Ohlášení aktuálního výzkumu*
 - *Ohlášení zásadních objevů*
 - *Naznačení struktury článku*

Metody

- *Proces shromažďování dat*
- *Podklady pro výzkum*
- *Průběh empirického výzkumu a způsob jeho zpracování*

Výsledky

- *Jádro článku*
- *Vybírají se jen výsledky přinášející nové poznatky*
- *Jedná se o sumarizaci výsledků ne jejich význam*

Diskuze

- *Získaným výsledkům připsat význam, jejich hodnocení a interpretace tzn.:*
- *Zobecnit a dát do vztahu výsledky*
- *Konstatovat výjimky, mezery a nejasnosti*

⁵ Předpokládá se, že součástí Methods jsou i Materials.

⁶ Formulují se pomocí aktivních sloves – popsát, vysvětlit, odhalit, porovnat, zhodnotit

- Porovnat dosažené výsledky s již publikovanými
- Probrat teoretické aspekty a možné praktické aplikace
- Formulovat závěry
- Shromáždit důkazy pro každý závěr

2.9 Výběr dostupných⁷ zahraničních geovědních odborných periodik:

- *Acta Geographica Slovenica*
- *African Journal of Environmental Assessment and Management*
- *Agriculture, Ecosystems & Environment*
- *American Journal of Environmental Sciences*
- *Annals of Tourism Research*
- *Annals of the Association of American Geographers*
- *Applied Geography*
- *Biodiversity and Conservation*
- *Computer Vision and Image Understanding*
- *Computers & Geosciences*
- *Computers and Electronics in Agriculture*
- *Computers and Geotechnics*
- *Computers, Environment and Urban Systems*
- *Coordinates: Online Journal of the Map and Geography Round Table of the American Library Association.*
- *Dela*
- *EARSeL eProceedings*
- *Ecological Modelling*
- *Environmental Modelling & Software*
- *e-Perimetron*
- *Forest Ecology and Management*
- *Geodetski vestnik*
- *Geographical Phorum*
- *Geomorphology*
- *Hydrology and Earth System Sciences*
- *Chaos and Fractals Home Page*
- *Image and Vision Computing*
- *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*
- *International Journal of Environmental Science and Technology*
- *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*
- *Investigaciones Geográficas*
- *Journal of Historical Geography*
- *Journal of Maps*
- *Journal of Rural Studies*

⁷ Časopisy jsou dostupné z počítačů připojených k univerzitní síti. Konkrétní odkazy naleznete na stránkách katedry geografie – sekce Vybavení katedry / Knihovna.

- *Journal of Transport Geography*
- *Land Use Policy*
- *Landscape and Urban Planning*
- *M@ppemonde*
- *Natural hazard*
- *Natural Hazards and Earth System Sciences*
- *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*
- *Political Geography*
- *Real-Time Imaging*
- *Remote Sensing of Environment*
- *Revista Brasileira de Cartografia*
- *The Professional Geographer*
- *Virtual Reality*
- *Web Semantics Science, Services and Agents on the World Wide Web*

2.10 Výběr českých a slovenských geovědních odborných periodik:

- *Moravian Geographical Reports*
- *Acta Universitatis Carolinae - Geographica*
- *Geografie - Sborník ČGS*
- *Sociologický časopis*
- *Moravian Geographical Reports*
- *Acta Universitatis Carolinae - Geographica*
- *Bulletin of Geosciences*
- *Contemporary European Studies*
- *Czech Hospitality and Tourism Papers*
- *Demografie*
- *GeoScape*
- *Journal of Geosciences*
- *Journal of Landscape Ecology*
- *Studia Oecologica*
- *Urbanizmus a územní rozvoj*

3 VYBRANÉ PROBLÉMY TVORBY TEMATICKÝCH MAP

Mapa je jedním z nejčastějších výstupů práce geografa. Proto je nutné jí věnovat dostatek pozornosti, který zaručí, že prezentovaný výsledek práce v podobě mapy je kvalitní. Obecně je možné říci, že každá mapa musí splnit dva druhy zásad: konstrukční a kompoziční (Voženílek, V., 1999).

3.1 Vybrané konstrukční zásady

Kartografické zobrazení a referenční plochy: u této zásady je kladen požadavek, aby výsledná znázorňovaná oblast byla zakreslena s nejmenším zkreslením. Dosáhneme toho využitím:

- plochojevného zobrazení (politická mapa);
- úhlojevného zobrazení (dopravně navigační mapy).

Pro účely orientace Souřadnicová síť

- u map v souřadnicovém systému S 42 je kilometrová síť
- u městských plánů je síť orientační
- někdy se zakreslují jenom kříže průsečíků

Mapový rám

- vymezuje potištěný formát mapy
- různé rozměry vycházející z kladu listů a měřítka (ne z formátu papíru)
- složen ze 2 nebo 3 částí barvy černé, šedé, modré, hnědé
- někdy se vynechává z důvodu úspory místa

Měřítka

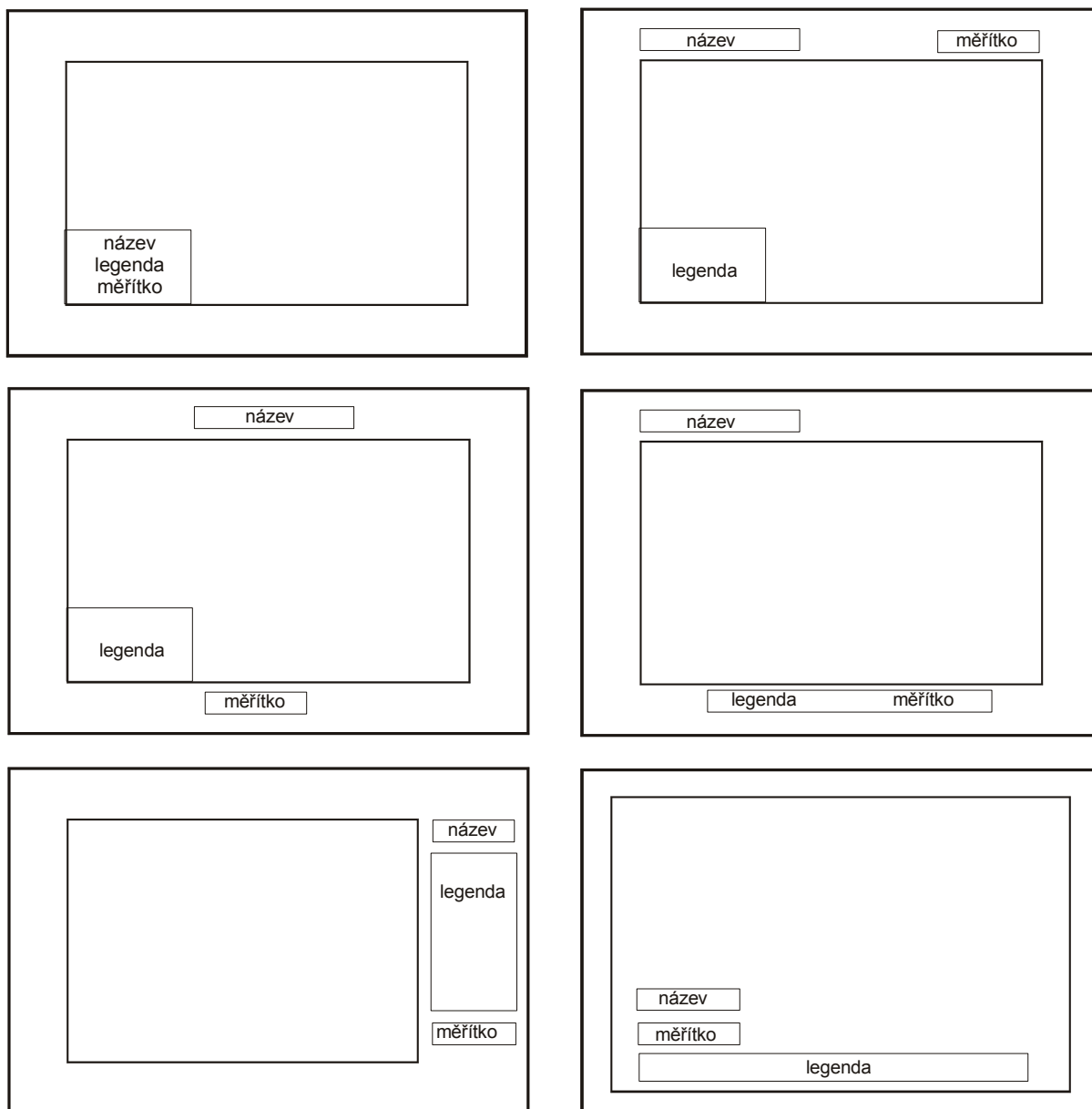
- většinou v číselné podobě uprostřed pod mapovým rámem
- grafické především při předpokladu zmenšení nebo zvětšení mapy
- slovní forma
- sklonová nebo hodnotová měřítka

Síť pevných bodů

3.2 Kompoziční zásady

U kompozice jde především o podobu, počet a rozmístění kompozičních prvků na mapě. Přičemž základní kompoziční prvky jsou: mapové pole, název mapy, legenda, měřítka, směrovka, tiráž a ostatní doplňkové prvky (tabulky, grafy, obrázky atd.). Na obrázku 7 naleznete ukázkou několika základních kompozic. Pokud dané rozložení zobecníme, dospějeme k závěrům:

- název mapy se nejčastěji umísťuje do pravého horního rohu, popř. do horní části kompozice;
- mapové pole je největší plochou na mapě a centrálně umístěné v kompozici;
- vždy je snaha o kompaktní podobu výsledné mapy.



Obrázek 6 Ukázky nejčastěji používaných kompozic
Pramen: Voženílek (1999)

Pro tvorbu map platí dle Voženílka (1999) tyto zásady:

Zásada jednoty

- žádný objekt nesmí být znázorněn a zkoumán izolovaně, ale pouze ve vztazích k jiným objektům
- shodné objekty a jevy musí být znázorněny stejným způsobem
- obsah celé plochy nesmí obsahovat hluchá nebo nepropracovaná místa

Zásada koordinace

- důležitá koordinace prací při tvorbě mapy
- významná tzv. vyváženost částí mapy
- každá mapa se zpracovává nejméně 2x, nejprve se zhotoví pracovní verze na které se vyřeší tematický obsah mapy, v „druhé“ mapě se řeší kartografické otázky beze změny v obsahu

Zásada jednoduchosti

- platí „méně někdy znamená více“
- jednoduché mapy se stávají srozumitelnější

Zásada prostorové názornosti

- prostorové rozmístění musí odpovídat skutečnosti a účelu mapy
- mapa se čte ze dvou vzdáleností, z větší vzdálenosti kompozice, název a určují se prostorové vazby, detaily se čtou z podstatně větší blízkosti

Zásada srozumitelnosti

- jazyk mapy musí být jasný a srozumitelný širokému okruhu uživatelů
- téma mapy musí být jednoznačně a stručně formulované
- legenda musí být snadno zapamatovatelná a logicky uspořádaná
- kartografické provedení musí být co nejjednodušší
- mapa musí být dobře čitelná
- nelze používat navzájem křížící se metody
- znaky a barvy musí být jasně odlišitelné
- mapa nesmí být zavádějící, musí dojít ke správné interpretaci geografického obsahu

Zásada zvýraznění dominant

- nejdůležitější prvek mapy musí být nejvýrazněji znázorněn, na prvním místě v legendě, v názvu mapy, ...

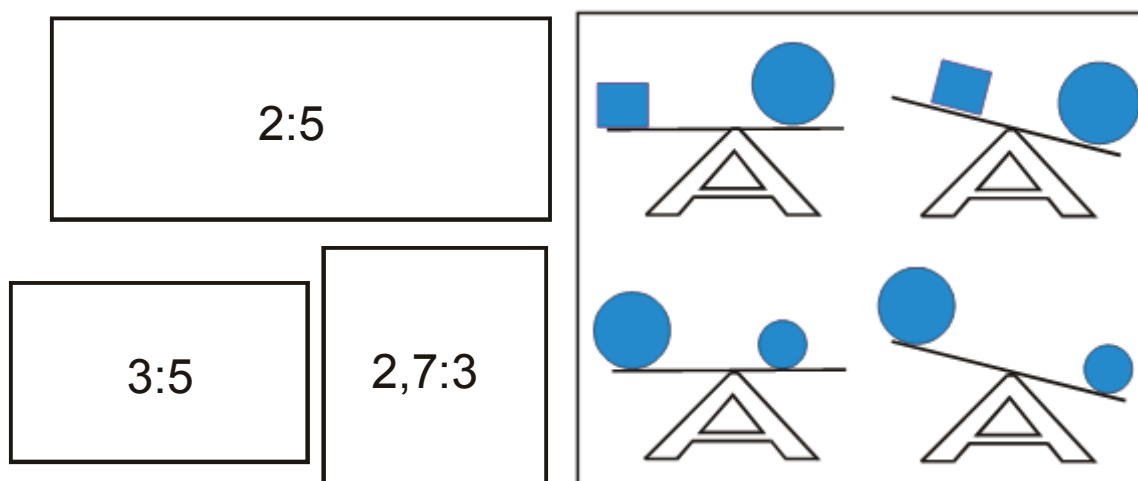
Zásada výběru

- individuální výběr objektů a jevů pro obsah mapy

Zásada měřítka

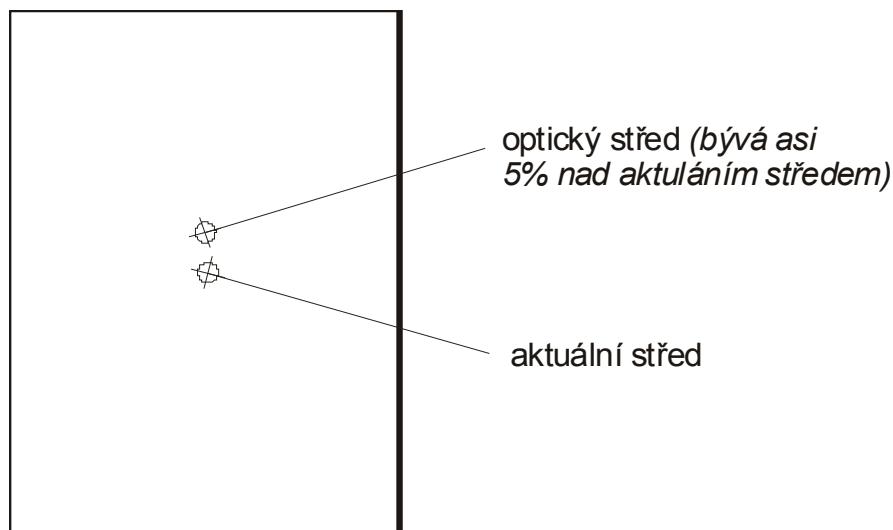
- podléhá účelu mapy, ve většině oborů od 1:25 000 do 1:50 000

Zásada generalizace



Obrázek 7 Nejběžnější poměry stran mapových listů (vlevo) a řešení vizuální rovnováhy (vpravo)

Pramen: autor



Obrázek 8 Optický a geometrický střed
Pramen: autor

3.3 Základní kompoziční prvky

Název mapy. Název mapy se skládá ze 3 částí, které jsou určeny na základě tématu mapy. Mapa musí být v názvu vymezena věcně, prostorově, časově (u časově „neměnných“ jevů nemusí být uvedeno)

Je-li vymezení názvu dlouhé používá se dělení na: titul (věcné + prostorové (zřídka) vymezení) a podtitul (prostorové + časové vymezení). Název by neměl obsahovat slovo „mapa“. Umístění názvu je nejčastěji v pravém horním rohu a titul je vždy nad podtitulem.

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ OBLAČNOST V ČR

HUSTOTA OBYVATEL

Ústeckého kraje v roce 2003

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ OBLAČNOST V ČR

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ OBLAČNOST V ČR

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ OBLAČNOST V ČR

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ OBLAČNOST V ČR

Obrázek 9 Ukázky různých fontů ve vztahu k čitelnosti textu
Pramen: autor

Forma písma je určena několika základními charakteristikami:

- *druh písma* (nejčastěji se používají lineární písma bez patek Grotesk (Arial, ...), má hlavní i vedlejší čáry stejné, např. Ústí nad Labem);
- *velikost* (udává se v bodech a v milimetrech, 1 bod = 0,376 mm);

$V(\text{min}) = (d+250) / k$

K=370 ... stojaté písmo

K=310 ... kurzíva

Dalším pravidlem je, že název má být čitelný i z větší vzdálenosti, titul se píše velkými písmeny a podtitul malými a menšími písmeny než titul.

Ústí nad Labem (velikost písma 12)

Ústí nad Labem (velikost písma 14)

Ústí nad Labem (velikost písma 16)

Ústí nad Labem (velikost písma 18)

Ústí nad Labem (velikost písma 20)

Ústí nad Labem (velikost písma 22)

Obrázek 10 Ukázky velikosti znaků v textovém editoru

Pramen: autor

- *barva* (většinou se volí černá, ale není povinná).

Legenda. Legenda je jednou z nejdůležitějších částí mapy – popisuje a vysvětluje obsah mapy. Proto je nutné při tvorbě legendy dodržovat tyto zásady:

úplnost

- všechny vyjadřovací prvky, které jsou v mapě, mapové kresbě musí být i v legendě a naopak
- u tematické mapy nemusí obsahovat prvky topografického podkladu, pokud to téma mapy vyžaduje pak se dávají na konec legendy

nezávislost

- jeden prvek v mapě má jeden prvek v legendě platí vztah 1:1, nesmí nastat vztah 1:n

uspořádanost

- legenda má tvořit logicky uspořádaný systém, tzn. že znaky označující příbuzné objekty budou pohromadě

jednota

- provedení znaků v legendě musí přesně odpovídat provedení znaků na mapě

srozumitelnost

- legenda je tvořena s ohledem na budoucí uživatele
- musí být dobře čitelná a zapamatovatelná
- sestavuje se podle:
 - obsahu a druhu mapy (jednoduchá, kombinovaná, složená kombinovaná)
 - typu mapy (typologická, regionální, chronologická)

Proces tvorby legendy

1. stanovení obsahu tematické mapy a návrh značkového klíče
 - vypsání všech prvků mapy, všech skupin, individualit
 - tento výčet může být neuspořádaný
 - hlavním požadavkem je úplnost
2. strukturalizace tematického obsahu
 - vytvoření logické struktury ve smyslu nadřazenosti
 - hlavním požadavkem je nezávislost
3. uspořádání legendy
 - uspořádání strukturovaného obsahu
4. upřesnění značkového klíče
5. generalizace legendy
6. sestavení definitivní podoby a grafická podoba legendy

Měřítko. Měřítko je podřízeno účelu a tematickému zaměření mapy, má zásadní vliv na přesnost, podrobnost a plošný rozsah mapy. Z hlediska podoby měřítka můžeme vyčlenit typy:

- slovní;
- číselné;
- grafické (používáme ho, když bude docházet ke zvětšování nebo zmenšování mapy).

V praxi se často první část měřítka zjemňuje. Dělení měřítka se provádí vždy dekadickým způsobem.

Tiráž. Tiráží rozumíme soubor informací tvořený:

- jménem autora, nebo vydavatelem mapy (např. Marek NOVÁK);
- místem vydání (sestavení) mapy;
- rokem vydání (sestavení mapy);
- popř. doplněný o další informace:
 - název použitého kartografického zobrazení;
 - jméno redaktora;
 - názvu nakladatele, nákladu;
 - pořadí vydání;
 - copyright mapy;
 - podkladové zdroje, ...

Ostatními prvky na mapě rozumíme především:

- vedlejší mapy (znázorňují výřezy nebo lokalizační mapky);
- směrovka (nepoužívá se: má-li mapa zeměpisnou síť nebo jedná-li se o známé území, popř. je-li mapa součástí mapového díla (souboru) a celé je orientováno určitým směrem);
- grafy, tabulky, text, logo, reklamy, ...

3.4 Tvorba stupnice legendy

Stupnici jako výsledek statistického třídění je možné definovat jako vymezení homogenity jevů v území. Je velmi důležité přistupovat ke tvorbě stupnice velmi zodpovědně, protože pokud se vytvoří špatně, může dojít k chybné interpretaci výsledků v mapě. Prvním krokem při tvorbě stupnice je třídění statistického souboru do jednotlivých tříd. Posledním krokem je grafické ztvárnění stupnice.

Třídění. Třídění je uspořádání statistického souboru do skupin, tříd podle určitého znaku. Na základě hlediska uspořádání můžeme vymezit 3 hlavní skupiny:

1. časové (vznikají časové řady);
2. prostorové (prostorové řady);
3. věcné (kvantitativní, kvalitativní).

Každé třídění musí mít třídící kritérium, na základě, kterého se statistický soubor třídí:

- jeden třídící znak (tzv. jednostupňové třídění);
- dva a více znaků (tzv. vícešupňové třídění).

Kvalitativní třídění

- třídění podle kvalitativních znaků (např. dělení na muže a ženy, ...)
- někdy se při vymezení kvalit. znaků používají kvant. znaky (např. při rozdělení států na velké, střední, malé se použije jejich rozloha apod.)
- typy:
 - dichotomické třídění (statistický soubor se rozdělí podle jednoho znaku na dvě třídy, každá třída se může znovu rozdělit na 2 třídy atd., výsledky se uvádějí do tzv. asociační tabulky);
 - multinomické dělení (statistický soubor se rozdělí na více než dvě třídy).



Obrázek 11 Dichotomické třídění

Pramen: autor

Kvantitativní třídění – třídění podle kvantitativních znaků (dělení do skupin podle velikosti třídícího znaku). Celkový počet statistických znaků n se rozdělí do m tříd a záleží na spojitosti znaku:

- nespojitý znak - každá hodnota má svoji třídu
- spojitý znak – musí se třídy vymežit pomocí intervalů
- vymezení:

- počtu intervalů – $m \leq n$, existuje několik pravidel:
- 5 – 20 tříd
- $m \approx \sqrt{n}$
- $m \leq 5 \log n$
- $m \approx 1 + 3,3 \log n$
- šířka intervalu
 - konstantní
 - $h \approx \frac{x_{\max} - x_{\min}}{m}$; h (šířka intervalu)
 - s geometricky narůstající šířkou
 - proměnlivá

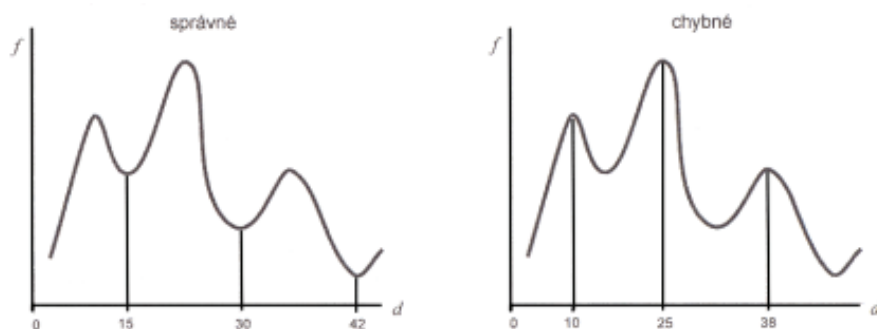
Někdy se první a poslední interval nechává tzv. otevřený, neuzavírá se z obou stran.

Výsledky třídění vytvářejí tzv. grafy rozdělení četností, na jejichž základě lze vytvářet stupnice. Existuje několik způsobů jak vyjádřit četnost:

- absolutní (kolik znaků se nachází v daném intervalu n_i)
- relativní (je poměr $\frac{n_i}{n} \cdot 100\%$)
- absolutní kumulativní četnost (součet absolutních četností od prvního intervalu až po zkoumaný včetně N_i)
- relativní kumulovaná četnost atd.

Při určení šířky intervalu pomocí grafu četností záleží především na typu grafu (Voženílek, 1999):

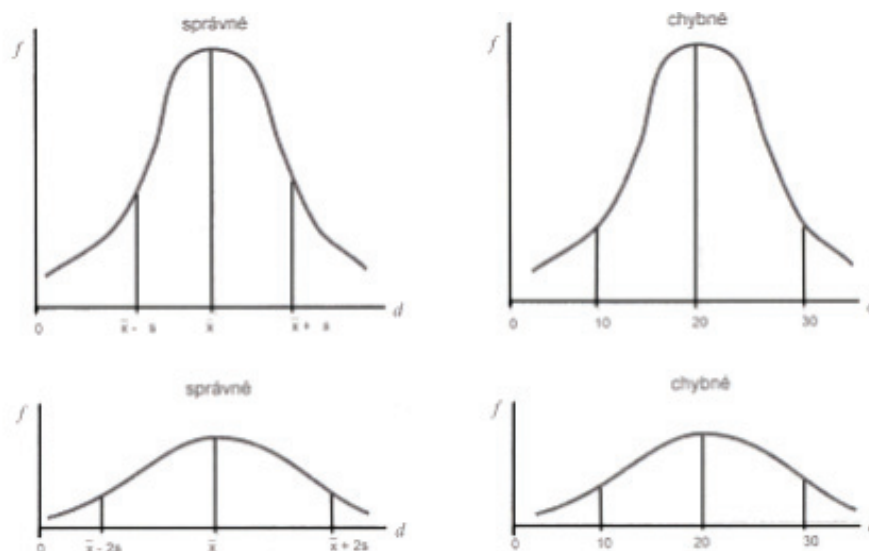
Více vrcholové rozdělení (správné vymezení intervalů vychází z předpokladu, že znaky s největší četností a jejich okolí představují typický atribut zkoumané vlastnosti).



Obrázek 12 Více vrcholové rozdělení

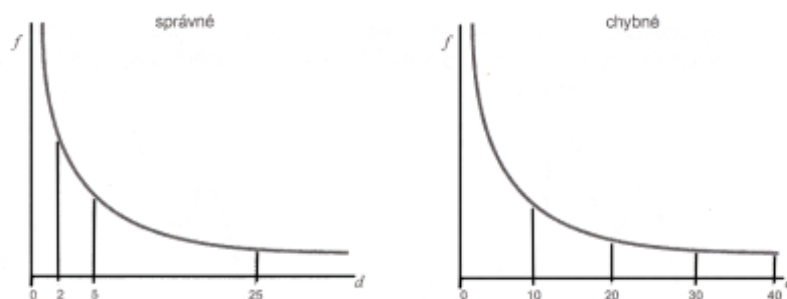
Pramen: Voženílek (1999)

Normální (zkoumaný statistický znak má největší četnost v okolí průměru a směrem ke krajním hodnotám jeho četnost výrazně klesá, intervaly se určují rozdělením souboru aritmetickým průměrem a směrodatnou odchylkou).



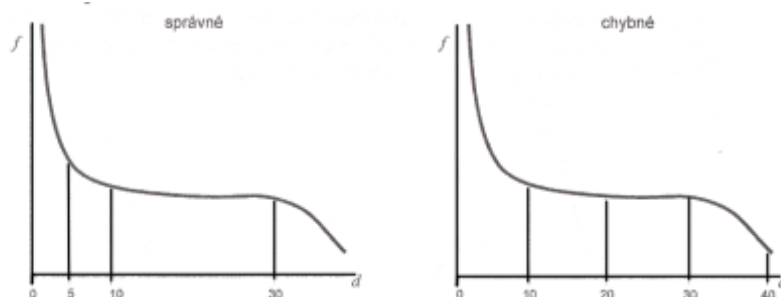
Obrázek 13 Normální rozdělení
Pramen: Voženílek (1999)

Rozdělení blízké exponenciální funkci (intervaly se zmenšují směrem ke znakům s vysokou četností).



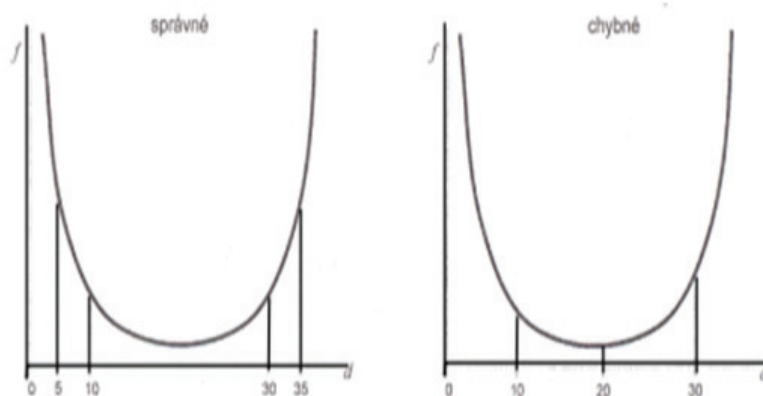
Obrázek 14 Rozdělení blízké exponenciální funkci
Pramen: Voženílek (1999)

Rozdělení Pearsonovy křivky III. typu (znaky s vysokou četností rozdělit to pravidelných intervalů a oblasti se stejnou četností do 1 intervalu).



Obrázek 15 Rozdělení Pearsonovy křivky III. typu
Pramen: Voženílek (1999)

Rozdělení tvaru U (znaky s vysokou četností rozdělit to pravidelných intervalů a oblasti se stejnou četností do 1 intervalu).



Obrázek 16 Rozdělení tvaru U

Pramen: Voženílek (1999)

3.5 Diagramy

Diagramy jsou formy grafu, dovolující jednoduchým způsobem zjistit jejich velikost, která reprezentuje kvantitu. Rozlišují se především podle počtu parametrů (jednoparametrové a víceparametrové) a jejich vzhledu (jednoduché, dvourozměrné (plošné) a prostorové).

Před využitím diagramu v mapě je nutné si uvědomit, který typ grafu použijeme. Jistou náповědou nám může být podmínka jednoduché čitelnosti kvantit. Nejlépe čitelné jsou z tohoto pohledu nejjednodušší typ grafu – sloupcový a nejméně čitelné prostorové diagramy.

Při tvorbě diagramu je nutné vytvořit optimální podmínky pro čtení statistických hodnot:

- vytvoření tzv. psychofyzické stupnice (zvětšení velikosti kruhových diagramů);
- vytvoření vhodné konstrukce legendy.

Rozdíly velikostí diagramů musí být dostatečně velké (např. u kruhů):

- diagramy do plochy 20 mm² – poměry velikostí 1 : 2,5;
- diagramy o ploše od 20 mm² do 200 mm² – poměry velikostí 1 : 2;
- diagramy nad plochu 200 mm² – poměry velikostí 1 : 1,5.

Jednoparametrové diagramy

- *Diagram sloupcový* (vyjadřuje kvantitu za pomoci výšky, ostatní jako šířka, poloha, barva jen esteticky odlišují)
 - $M = m \cdot v$; M – skutečná hodnota jevu, m – jednotková míra použitá v diagramu, v – výška sloupce ve stejných jednotkách jako m
- *Diagram čtvercový* (vyjadřuje kvantitu za pomoci plochy čtverce)
 - $M = m \cdot a^2$
- *Diagram kruhový* (vyjadřuje kvantitu za pomoci plochy kruhu)
 - $M = \pi \cdot m \cdot r^2$
 - $r = \sqrt{\frac{M}{m \cdot \pi}}$
- *Diagram polokruhový*
 - $M = \frac{\pi \cdot m \cdot r^2}{2}$
 - $r = \sqrt{\frac{2M}{m \cdot \pi}}$

- *Diagram trojúhelníkový* (používají se rovnostranné trojúhelníky, popř. rovnoramenné)
 - $M = \frac{m \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$ (rovnostranný trojúhelník)
- *Diagram mnohoúhelníkový* (zásadně se používají pravidelné mnohoúhelníky (nejčastěji šestiúhelník))
 - $M = \frac{3\sqrt{3} \cdot m \cdot a^2}{2}$; a – strana mnohoúhelníku
- *Diagram krychlový, kulový, jehlanový, kuželový*

3.6 Rastr

Rastr je grafický způsob vyjádření kvantitativních a kvalitativních charakteristik sledovaných jevů.

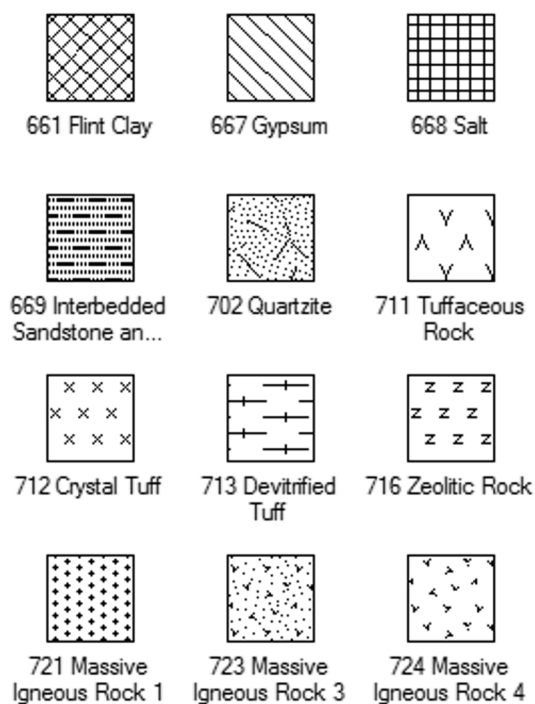
Existuje několik hledisek členění rastrů na jejichž základě je možné vymezit jednotlivé typy rastru: bodový, liniový, pravidelný, nepravidelný, černobílý, barevný, kvalitativní, kvantitativní.

Rastr pro znázornění kvality se používá pro znázornění kvalitativních jevů. Pořadí položek v legendě je určeno podle významu, ale seskupeno na základě geometrických charakteristik. Je nutné rozlišovat mezi areálovou metodou a vyjádření rastrem. V legendě se do rámečku umísťují pouze plošné jevy a v rámci rámečku musí být rastr jednoznačně identifikován.



Obrázek 17 Rozdíl ve vyjádření: areálovou metodou (vlevo), kvalitativním rastrem (vpravo)

Pramen: upraveno dle Voženílek (1999)



Obrázek 18 Příklady kvalitativních rastrů

Pramen: ArcGIS

Rastr pro znázornění kvantity se nejčastěji používá v metodě kartogramů. Parametry rastru:

- struktura – rastry z bodových a liniových značek na začátku stupnice a rastry složené na konec stupnice;
- velikost (tloušťka) – na začátku slabé linie, malé znaky na konci stupnice silné linie, velké znaky;
- hustota – řídké rastry = nízké hodnoty, husté rastry = vysoké hodnoty, čím silnější tím blíže k sobě;
- směr – 2 směry – na sebe kolmé, 3 směry – vodorovný, pravý šikmý, svislý, 4 směry - vodorovný, pravý šikmý, levý šikmý, svislý.

Pravidla použití rastru:

- parametry určují intenzitu rastru;
- intenzita rastru by měla narůstat s intenzitou jevu;
- první a poslední kategorie stupnice by se měla lišit;
- v rastru se nepoužívá plná bílá a černá barva.

4 GIS LABORATOŘ

4.1 O laboratoři

Laboratoř vznikla roku 2001 v rámci projektu FRVŠ, kdy bylo nakoupeno 10 pracovních stanic s programovým vybavením ArcGIS 8.x a AtlasDMT 3.2. V následujících letech bylo vybavení pravidelně inovováno prostřednictvím financí z projektů a z provozních prostředků katedry. Výraznou proměnou prošla laboratoř po stěhování do nových a větších prostor, kdy se následně zvýšil počet PC na 25 včetně inovace programového vybavení. Laboratoř díky této inovaci začala sloužit i jako učebna a byla doplněna o audiovizuální techniku (dataprojektor, ozvučení a videorekordér). Mimo rozvrhové akce slouží rovněž jako studovna.

4.2 Vybavení

- 25 PC s LCD
- ArcGIS 9.1 s nadstavbami:
 - ArcGIS 3D Analyst (tvorba 3D dat pro GIS (datové modely GRID, TIN, 3D shapefile, ...), aplikace ArcScene a ArcGlobe – model území jako interaktivní 3D GIS, simulace pohybu územím v reálném čase, videozáznam pohybu)
 - ArcGIS Geostatistical Analyst (statistická analýza geografických dat, interpolace měření metodou IDW a Kriging, semivariogramy, analýza trendu, předpovědi)
 - ArcGIS Network Analyst (analýzy podle potřebného času, vytvoření cestovního itineráře, určení nejkratšího spojení, nalezení nejbližšího střediska (obsluhy), stanovení trasy z bodu do bodu, vymezení oblastí pro obsluhu, nalezení optimální trasy, výpočet matice vzdáleností)
 - ArcGIS Spatial Analyst (analýza dat, která se v území spojitě mění (nadmořská výška, demografická data, znečištění apod.), interpolace měřených hodnot, kombinace rastrových a vektorových dat (mapová algebra), modelování a analýza terénu, hydrologické modelování)
- MS Office (různé verze dle roku nákupu)
- Corel Draw (různé verze dle roku nákupu)
- SwishMax

V laboratoři se nachází také knihovna pro studenty s širokou nabídkou odborných titulů.

4.3 Práce v GIS laboratoři

Přístup do laboratoře

Přístup do Laboratoře/Studovny GIS (dále jen L/S GIS) je v případě mimovýukové doby volný a podmíněný pouze zápisem u obsluhy a dodržováním níže uvedených pravidel. V době výuky je přístup povolen jen studentům příslušného kurzu a vyučujícímu.

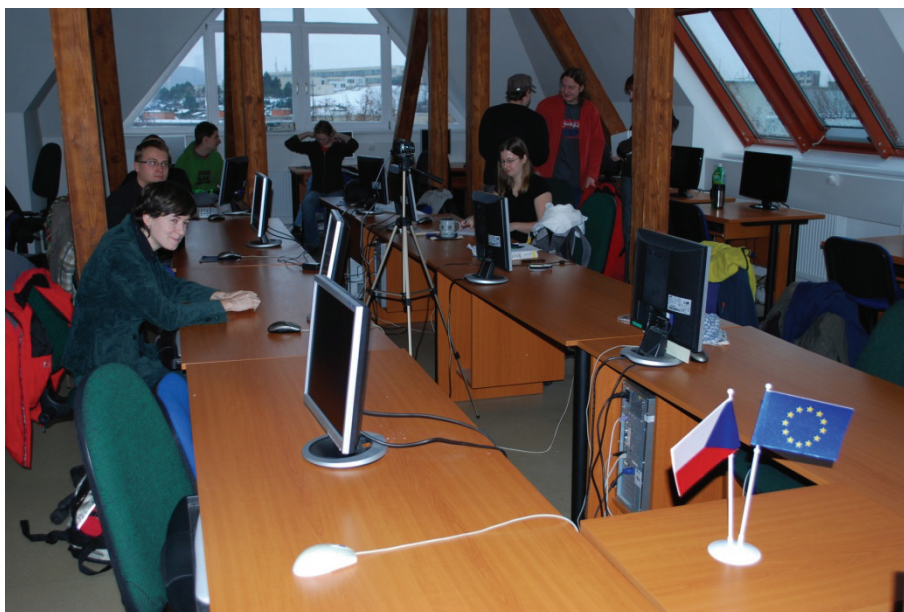
Pro všechny návštěvy/studenty/akademické pracovníky platí podmínka dodržování pravidel BOZP (Bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a PO (Požární ochrany).

Pravidla pro práci v laboratoři

1. Každý uživatel L/S GIS je povinen se zapsat do deníku pracoviště, včetně času příchodu, zkontrolovat úplnost vybavení a stav zařízení. Po ukončení práce se zapíše čas ukončení práce a nahlásí službě případné závady.

2. Je zakázáno ve studovně jíst, popř. pít a vodit sem zvířata. Obsluha pije a jí na stole vedle hlavního počítače.
3. Každý uživatel je povinen bezodkladně uposlechnout pokynů obsluhy.
4. Je zakázáno jakýmkoliv způsobem zasahovat do technického vybavení L/S GIS (snímat kryty hardwaru, odpojovat a připojovat kabely, připojovat vlastní zařízení k hardwaru a na počítačovou síť apod.). Výjimku tvoří přenosné paměťová zařízení. Se svolením služby je možné připojit k počítačové síti vlastní notebook.
5. Je zakázáno měnit nastavení programových a technických prostředků.
6. Každý uživatel je povinen se hlásit na svůj účet, který mu byl zřízen. Účet sestává z přihlašovacího jména a hesla. Je povinností uživatele udržovat heslo v tajnosti. Za zneužití hesla jinou osobou nese uživatel plnou odpovědnost.
7. Zjišťování přístupových hesel jiných osob je zakázáno. Pokud uživatel zjistí heslo jiné osoby, je povinen tuto skutečnost nahlásit službě.
8. Každý uživatel může používat výpočetní techniku pouze pro své vzdělávací a výzkumné účely. Za porušení se považuje zejména použití pro komerční činnost, šíření obchodních informací, politickou, rasovou nebo náboženskou agitaci, šíření erotických, násilných, vulgárních a jiných materiálů, které jsou v rozporu se zákonem a morálními principy v ČR.
9. Uživatel může používat pouze legálně nabyté programové prostředky, které jsou na výpočetní technice instalované. V případě potřeby, ale jen po souhlasu služby, je možné doinstalovat další software, který může uživatel použít. Po ukončení práce je uživatel povinen uvést výpočetní techniku do původního stavu.
10. Uživatelé mohou ukládat soubory pouze do určených nebo přidělených diskových prostor (adresářů či podadresářů), primárně do složky Dokumenty.
11. Uživatel nesmí vědomě narušovat práci ostatních uživatelů (hluk, nevhodné chování apod.). Zvukový výstup do reproduktorů může uživatel použít jen se svolením obsluhy.
12. Soubory v uživatelských adresářích a schránkách jsou soukromými daty jejich vlastníků. Mají právo na soukromí, a to i v případě, kdy uživatel své adresáře nechrání. Za hrubé porušení pravidel se považuje vytváření kopií cizích souborů a zpráv, včetně manipulací s nimi.
13. Každý uživatel je povinen provést antivirovou kontrolu přenášených dat (a to i dat stahovaných z internetu). K tomu účelu jsou na výpočetní technice instalovány příslušné antivirové programy.
14. Uživatelé mohou používat výpočetní techniku k provozu elektronické pošty a dalším síťovým službám, které jsou k tomuto účelu zřízeny.
15. Každý uživatel je povinen dbát na správné adresování elektronické pošty a nesmí svým jednáním obtěžovat jiné účastníky této služby např. neadresná hromadná pošta (spam.) apod.
16. Obsluha L/S GIS má právo provádět úkony k zajištění funkce učebny. Jde zejména o monitorování zátěže, kapacit disků, činností uživatelů apod.
17. UJEP nezodpovídá za ztrátu dat vzniklou jakýmkoliv způsobem. Za pořizování záloh vlastních dat si zodpovídají uživatelé sami.
18. V rámci údržby se uvádí výpočetní technika studovny do výchozího stavu podle potřeb katedry geografie.
19. Vstup do prostoru studovny v podnapilém stavu, nebo pod vlivem omamných látek není povolen.

20. Manipulace s vybavením L/S GIS (scanner, knihy, rolety, klimatizace atd.) je dovolena pouze se souhlasem obsluhy. Vynášení vybavení mimo prostory L/S GIS je bez souhlasu obsluhy přísně zakázáno.
21. S hlavním (učitelským) počítačem může uživatel pracovat pouze se souhlasem obsluhy.
22. Obsluha má právo přesunout uživatele počítače na jiný PC.
23. Při odchodu z L/S GIS si každý uživatel po sobě uklidí své pracoviště a vrátí jej do původního stavu (vyhodí odpadky, zastrčí židli apod.).



Obrázek 19 Laboratoř GIS

Pramen: ArcGIS

5 CENTRUM PRO VIRTUÁLNÍ REALITU A MODELOVÁNÍ KRAJINY

5.1 O centru

Centrum bylo založené v roce 2008 katedrou geografie Přírodovědecké fakulty UJEP. Srdcem centra je CAVE (Cave Automatic Virtual Environment), systém na vytváření interaktivní imerzivní virtuální reality, kterou můžete využít např. v oblastech: budoucí scénáře krajiny, životní prostředí, architektura, molekulární vizualizace, hydrometeorologie, vzdělávání atd.

Centrum pro virtuální realitu a modelování krajiny (CEVRAMOK) je interdisciplinární vědeckovýzkumné a vzdělávací pracoviště zaměřené v oblasti výzkumu na implementaci problematiky virtuální reality a 3D modelování do geografického výzkumu krajiny, plánování krajiny a v oblasti vzdělávání na osvětu a popularizaci této problematiky. Vybavení

Hlavní součástí centra je CAVE (Cave Automatic Virtual Environment). Tímto se centrum stalo třetím místem v České republice (Škoda Auto, ČVUT), kde je možné tento systém využít a druhým veřejně přístupným (zařízení ve firmě Škoda Auto je veřejnosti a většině soukromých subjektů nepřístupné).

Vybavení centra je svojí konfigurací unikátní: nově použité jednočipové dataprojektory InFocus DepthQ HD WXGA promítající obraz na 3 stěny o šířce 230 cm; CAVE je řízena 4 PC, z nichž tři zobrazují náhledy jednotlivých stěn a čtvrtý se stereo monitorem (Perceiva DSD190 - jediný v ČR), který ukazuje stejný stereoskopický výstup jako CAVE.

Posledním zařízením, které ještě lépe umožňuje vnímat virtuální realitu, je snímací zařízení od firmy Intersense (InterSense IS-900 Precision Motion Tracker – poprvé nainstalováno ve Střední a Východní Evropě).

Systém CAVE na zakázku sestavila firma GALI-3D (<http://www.gali-3d.com>).

Centrální laboratoř

- CAVE (Cave Automatic Virtual Environment)⁸
- MOSTES (Mobile Stereoscopic System)
- Workstations in Modeling/Animation Lab
- stereofotoaparát
- systém 3D monitoru
- barevná laserová tiskárna A3

Programové vybavení

- vGeo (The Virtual Global Explorer and Observatory) + trackd[®]
- ArcGIS (ArcScene)
- CityEngine
- eCognition 8.0
- Google Earth Pro
- Autodesk Maya 2009
- 3ds Max

⁸ Cave Automatic Virtual Environment je zařízení vytvářející vjem virtuální reality pomocí 3D zobrazení včetně zvuků a hmatových vjemů. Zařízení vyvinuli na University of Illinois (Electronic Visualization Laboratory) a jedná se o stereoprojekci a součástí jsou stereoskopické brýle. Zobrazení dovoluje volný pohyb v prostoru a pohybovat se okolo modelu.

- DepthQ®Player(TM)
- Stereoscopic Player
- StereoPhoto Maker
- 3DPIX-GL
- BS Contact Stereo
- Quadro Nvidia
- CS4 Master Collection
- CorelDRAW Graphics Suite X4

3D videokonference v budově PřF

V akademickém roce 2009/2010 byla vybudována videokonferenční místnost v učebně CS 402 umožňující oboustranný přenos 3D obrazu včetně jeho záznamu a vizualizace pomocí aktivní stereoprojekce.

3D aktivní stereoprojekce v budově PřF

V učebně CS 402 je zařízení na vizualizaci 3D obrazu pomocí technologie aktivní stereoprojekce. Projekce je dimenzována pro 40 osob.

5.2 Práce v CEVRAMOK

Přístup do laboratoře

Přístup do laboratoře je v případě mimo rezervované doby volný a podmíněný pouze zápisem u služby a dodržováním níže uvedených pravidel. V době výuky je přístup povolen jen studentům příslušného kurzu a vyučujícímu. Laboratoř je umístěna mimo hlavní budovu fakulty a nachází se v ulici U Panského dvora 986/3.

U vchodu zazvoníte na zvonek UJEP a služba Vám dojde otevřít.

Pro samostatnou práci v Centru je nutné splnit tři podmínky (neplatí při přítomnosti správce nebo služby):

Vyplnění vstupní žádosti do centra a její potvrzení vedoucím Centra, včetně uhrazení provozních nákladů (vyjma případů osvobozených od uhrazení nákladů).

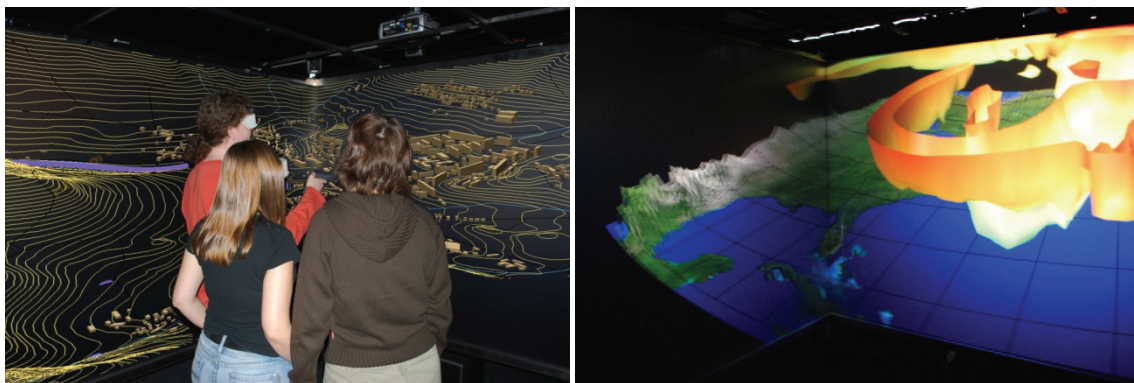
Zúčastnit se zaškolení pro práci v Centru.

Nepořizovat fotografickou/video-dokumentaci bez potvrzení vedoucího Centra.

Pro všechny návštěvy/studenty/akademické pracovníky platí podmínka dodržování pravidel BOZP (Bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a PO (Požární ochrany).

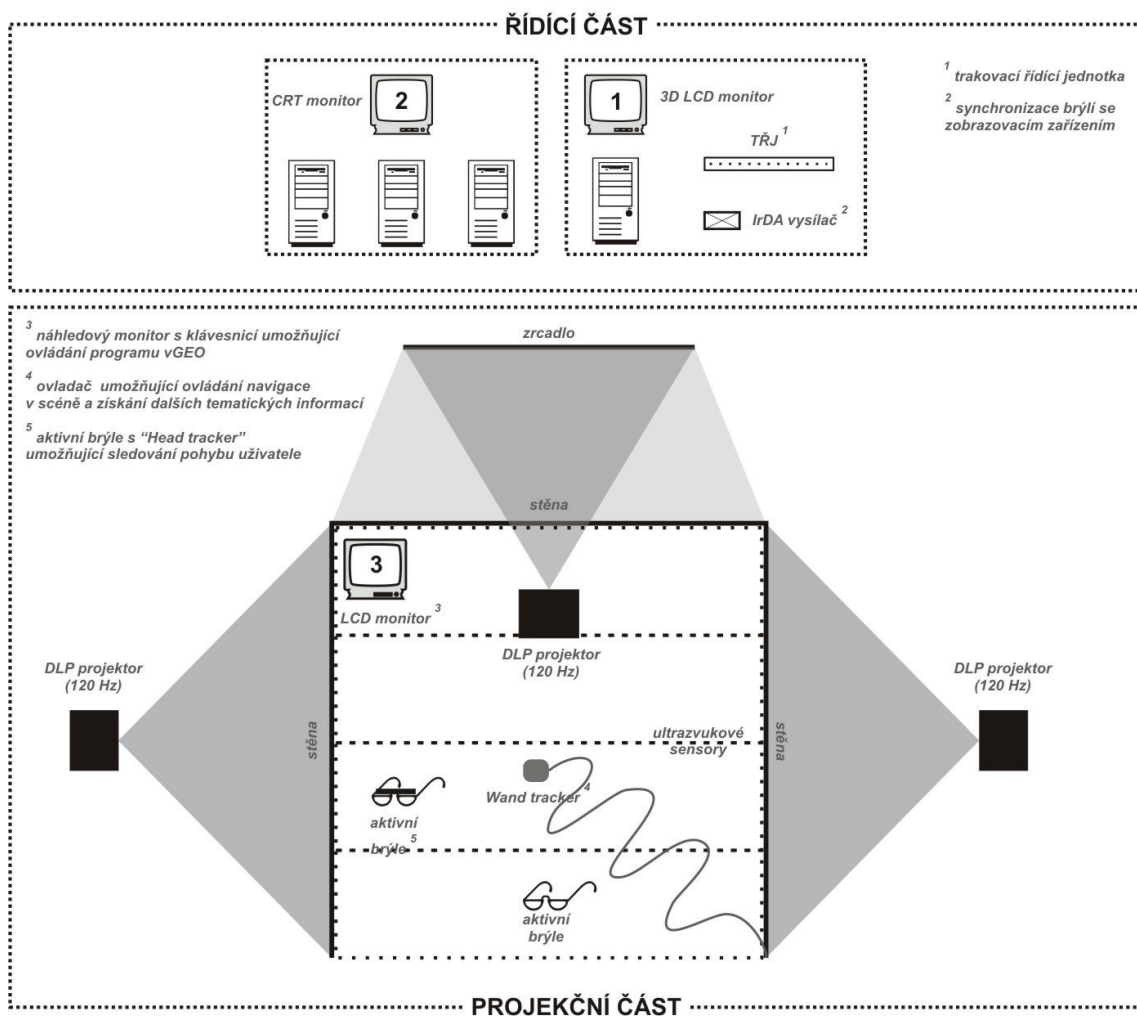
Od uživatelů centra očekáváme a oceňujeme následnou propagaci centra v publikacích a ústní prezentaci výsledků spojených s užíváním zařízení Centra.

Pravidla pro práci v laboratoři (viz Pravidla pro práci v GIS laboratoři)



Obrázek 20 Laboratoř CEVRAMOK

Pramen: autor



Obrázek 21 Laboratoř CEVRAMOK –schéma

Pramen: autor

6 ZDROJE

BOLDIŠ, P. *Bibliografické citace dokumentu podle ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690–2: Část 2 – Modely a příklady citací u jednotlivých typů dokumentů*. Verze 3.0 (2004). c 1999–2004, poslední aktualizace 11. 11. 2004. URL <<http://www.boldis.cz/citace/citace2.pdf>>.

ČMEJRKOVÁ, S., et al. (1999): *Jak napsat odborný text*. Praha: Leda, 255 s.

KAŇOK, J. (1999): *Tematická kartografie*. Ostrava, Přírodovědecká fakulta Ostravské univerzity, 318 s.

VOŽENÍLEK, V. (1999): *Aplikovaná kartografie I. – tematické mapy*. Olomouc, Vydavatelství UP, 168 s.

7 PŘÍLOHY





3D MODEL KAČINA – NOVÉ DVORY

Tomáš Oršulák

VYCERRO

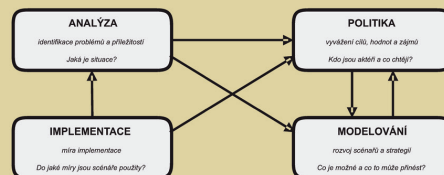
Výzkumné centrum konkurenceschopného a udržitelného rozvoje regionu

The Research Centre for Competitive and Sustainable Development of Regions



APLIKAČNÍ POTENCIÁL

Finální model i vyvinuté postupy pro tvorbu modelu jsou využívány v rámci plánování změn v krajině v modelovém území jednotlivými obcemi, resp. místními občanskými sdruženími.



O MODELU

Model využívá tzv. parametrické procedurální modelování (využito např. při modelování starověké podoby řílna nebo v našich podmínkách model zámek obce Písečnice, popř. scénář v okolí Klášterce nad Ohří).

Pro samotnou práci na modelu byl vybrán program City Engine od firmy Procedural inc. Dílčí práce a úpravy vstupních dat byly provedeny v ArcGIS a SketchUp. Texturey na fasády, stromy, atd. byly upraveny v Adobe Photoshop.

Procedurální modelování staví svoji výhodu na základě geometrické podobnosti a dělí složité objekty na jednoduché geometrické objekty, které se pak opakují. Výsledkem je sice originální objekt, ale složený z předem vytvořených „prefabrikátů“. Uživatel nezadá přímo tvar objektu, ale způsob jakým bude objekt generován. Výhodou této metody je malý objem zadávaných dat a výsledný objekt lze modifikovat změnou počátečních podmínek. Pro praktické použití procedurálního modelování si je nutné uvědomit, že uživatel pracuje formou zadávání příkazů a stanovování parametrů nutných pro tvorbu konkrétních modelů.

Pro tvorbu výsledného modelu města byl využit systém CityEngine, který je schopen modelovat i rozsáhlé krajiny včetně městských prostředí pomocí relativně malého souboru kvantitativních údajů a geografických dat, přitom si však uživatel zachovává plnou kontrolu nad tvorbou modelu. Pomocí systému CityEngine se výsledný model tvoří na základě jednoduchých pravidel, které mohou být přizpůsobeny v závislosti na potřebách uživatelů. Dalším významným hlediskem pro výběr systému byla schopnost CityEngine vytvářet komplexní model města, tzn. neobsahující pouze zástavbu, ale i přírodní prvky jako stromy, keře a celý tento model je schopen překrývat digitální model reliéfu.



POSTUP ZPRACOVÁNÍ MODELU

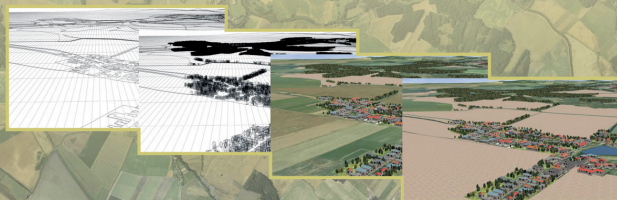
1. fáze: tvorba základní struktury modelu
2. fáze: převod a úprava dat do SW CityEngine
3. fáze: úpravy modelu, vytváření části modelu v různých úrovních podrobnosti
4. fáze: kontrola a finalizace modelu

V našem případě jsme mimo klasické metody modelování v CityEngine použili pro objekty s půdorysem – modely budov jako podklad přímo vektorovou databázi půdorysů budov (z důvodu jejich geometrické „individuality“ vzniklé složitým stavebně-historickým vývojem), výška objektu byla generována náhodně v daném intervalu. Vektorovou databázi půdorysů budov jsme získali z databáze ZABAGED.

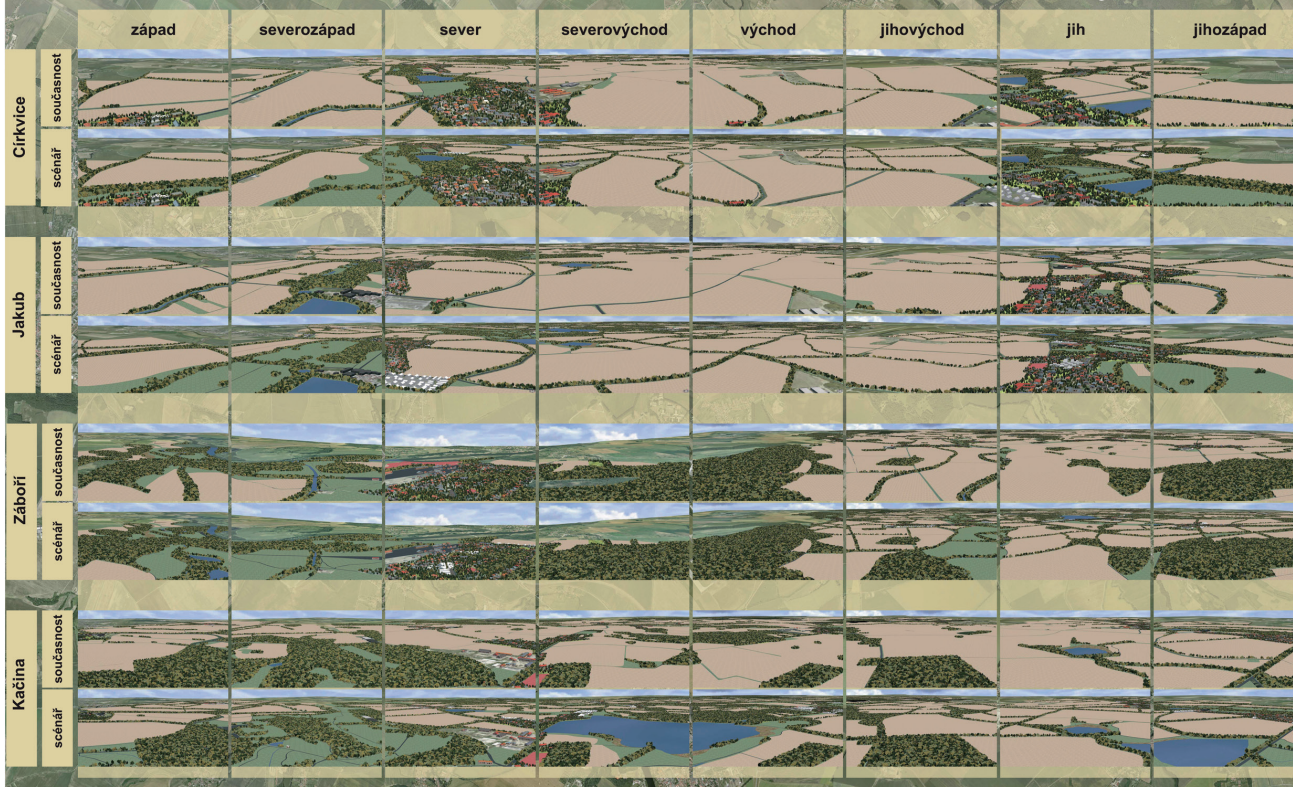
Data pro tvorbu modelu rozdělujeme z hlediska věrohodnosti prvky modelu do 2 kategorií. V první kategorii jsou zařazeny prvky (např. objekty budov), pro které jsou dostupné prostorové a tematické informace, resp. data o půdorysích tvarech popř. rozměrech a podobě fasád budov. Ve druhé kategorii jsou prvky, které byly z důvodu jednoznačné identifikace modelovány individuálně (kostely, zámky). Z důvodu nedostatku informací pro reálné modelování a vizualizace prvků první kategorie byla podoba objektů generována náhodně z databáze typové vhodných fasád.

Takto vytvořená databáze obsahovala přes 8 tisíc prvků krajiny (mimo vegetaci) rozdělených, jak již bylo zmíněno, do 2 kategorií.

ÚROVNĚ ZPRACOVÁNÍ MODELU



ZDROJE PROSTOROVÝCH DAT

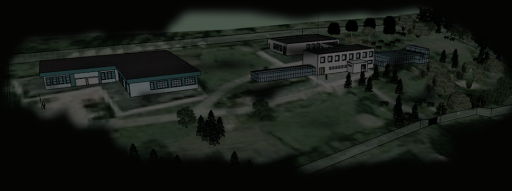


Projekt výzkumu a vývoje ZB06013: Implementace opatření Evropské úmluvy o krajině v intenzivně zemědělsky využívaných oblastech nesoucích stopy historických krajinářských úprav - pilotní studie Nové Dvory – Kačina



Centrum pro virtuální realitu a modelování krajiny
Katedra geografie PřF UJEP v Ústí nad Labem

<http://cevramok.ujep.cz>



3D model areálu katedry biologie PřF UJEP



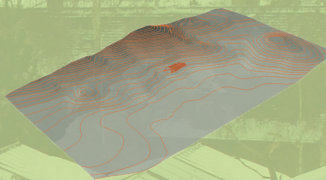
V rámci předmětu 3D modelování a virtuální realita jsme měli za úkol vytvořit prostorový model skupiny budov. Byla nám nabídnuta možnost vylepšit a rozšířit stávající model budov Přírodovědecké fakulty UJEP v ulici České mládeže 8, jejichž základ byl vytvořen v předchozích letech. S ohledem na studijní kombinaci naší pracovní skupiny, biologie-geografie, jsme se však rozhodli pro vymodelování areálu katedry biologie v ulici Za Válcovnou 8. Součástí tohoto areálu je jednak budova katedry biologie Přírodovědecké fakulty UJEP a k ní náležející skleník a zahrada, a jednak budova katedry aplikovaných disciplín Fakulty výrobních technologií a managementu UJEP.

V první fázi projektu jsme všechny objekty, které jsme se rozhodli modelovat, pečlivě vyfotografovali a změřili potřebné rozměry pomocí laserového dálkoměru. To, díky poloze katedry, naštěstí nebylo časově příliš náročné. Dalším dílčím úkolem bylo získání plánů zahrady, která je toho času v rekonstrukci, proto její výsledný model neodpovídá momentální situaci, ale mělo by tomu tak být v nepříliš vzdálené budoucnosti.

Dále jsme se museli rozhodnout, ve kterém programu budeme projekt zpracovávat. Volba padla na Google SketchUp 8, kde jsme vytvořili budovy. Protože půdorys katedry biologie je složitý, rozdělili jsme si ji na jednodušší části, které jsme po vymodelování spojili do celku. Dále jsme využili program ArcScene (součást programového balíčku ArcGIS), kde jsme vytvořili reliéf a zahrady, dle osovniho plánu (použili jsme objekty z Google Warehouse). Problém nastal, když byla potřeba zasadit budovy do reliéfu. Nejdříve se zdálo, že tento problém bude neřešitelný, ale nakonec jsme řešení našli v použití formátu „dae“, který je společný pro oba programy, avšak v případě ArcGIS až pro verzi 10. Pro názornou prezentaci jsme nakonec vytvořili také krátké video s prohlídkou 3D modelu.

Nikola Černá, Dominik Dvořák (Bi-Geo)

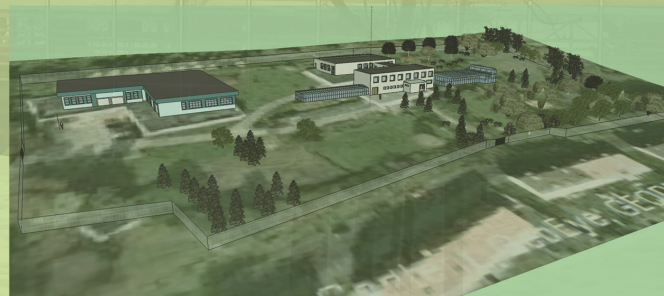
Fotodokumentace



Model reliéfu

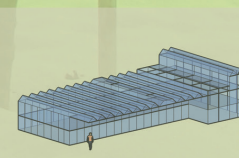
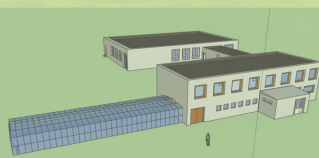
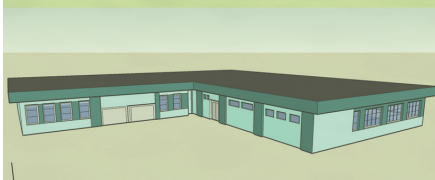


Situace areálu



Vymodelovaná situace areálu

Modely jednotlivých staveb areálu



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



UNIVERZITA
J. E. PURKYNĚ
V ÚSTÍ NAD LABEM

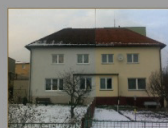
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

3D MODEL - KLÁŠTEREC NAD OHŘÍ

ul. Budovatelská, Kapitána Jaroše, Mírová, Sadová



Sadová ulice, dům č.p. 442



Sadová ulice, dům č.p. 429



Mírová ulice, dům č.p. 467

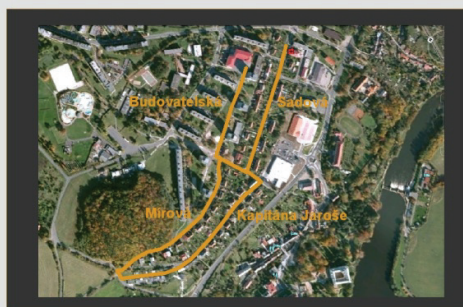
Metody

- terénní průzkum
- vytvoření fotodokumentace
- zpracování databáze
- modelace v prostředí Google SketchUp
- využití ortofot z Google Earth
- tvorba domů podle databáze



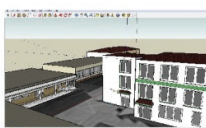
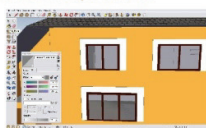
Cíle práce

- vytvoření 3D modelu budov v jednotlivých ulicích Klášterce nad Ohří za pomoci programu Google SketchUp



Příklady použitých nástrojů

- Push/Pull (zatáhnuti/vytáhnuti) - hlavní nástroj, díky kterému je modelu dodán třetí rozměr
- Paint Bucket - nástroj, jehož pomocí se plocha pokrývá barvou či texturou, vytváří vlastní odstíny barev k lepšímu přiblížení realitě a vytváří vlastní textury
- Tape Measure Tool - nástroj, který umožňuje odměřování vzdáleností a črtání, jeho pomocí je dosaženo geometrické přesnosti



- Move, Rotate, Copy/Paste - základní nástroje potřebné k pohybu objektů, díky nim je možné zkopírovat dům se stejným základem (např. panelové či řadové domy) a pouze ho upravit, místo tvorby zcela nového modelu.
- Add Location - nástroj, kterým se vkládá do modelu vybraný podklad z Google Maps, je tak georeferencován, poté je možno jej sdílet na internetu; nástroj je také využitelný k získání půdorysu modelovaného domu



Ulice Kapitána Jaroše, dům č.p. 289



Ulice Mírová, dům č.p. 517



Ulice Kapitána Jaroše, dům č.p. 647





DIGITÁLNÝ MODEL PEŠEJ ZÓNY MESTA MARTIN

Ján Králik

ÚDAJE O MESTE MARTIN:

Štát Slovensko
Region Žilinský
Okres Martin
Historický región Turiec
Rieka Turiec
Nadmorská výška 394 m n. m.
Súradnice 49°04'00.24"S
18°50'20.82"E
Rozloha 67,736 km² (6 774 ha)
Obyvateľstvo 60 000 (30. 9. 2008)

Martin (do roku 1950: Turčiansky Svätý Martin, maď. Turócszentmárton, nem. Turz-Sankt Martin, lat. Sanctus Martinus / Martinopolis) je mesto na severe Slovenska. Nachádza sa asi 170 kilometrov severovýchodne od Bratislavy, v Žilinskom kraji. Leží v Turčianskej kotline na rieke Turiec, pod výbežkami Malej Fatry. Je to historické centrum Turca a okresné mesto.

ERB MESTA



LOGO MESTA MARTIN:



VLAJKA MESTA



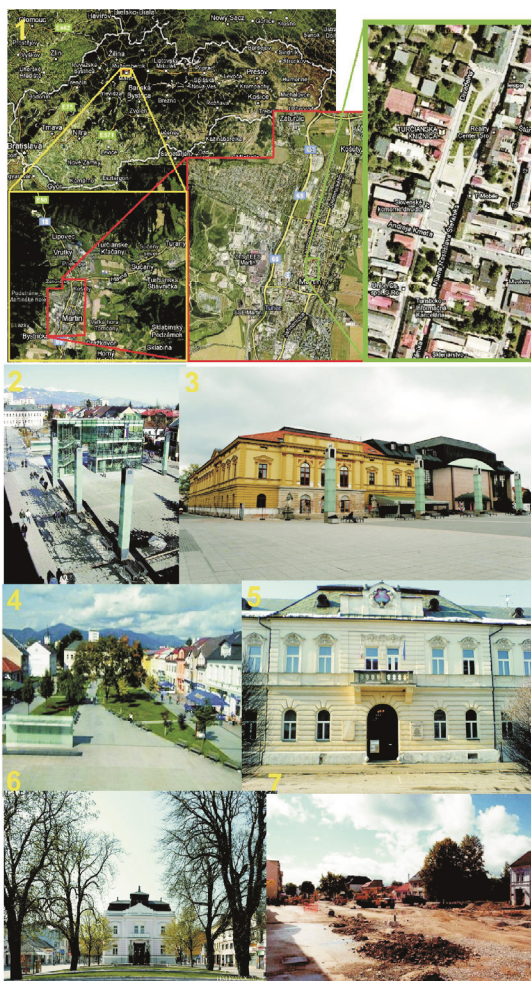
Mesto Martin má vysoký potenciál z pohľadu cestovného ruchu. Má výhodnú polohu uprostred Turčianskej kotliny, ktorá svojou prírodou fascinuje svojich návštevníkov. Ponúka športové vyžitie a má dobrú infraštruktúru zariadení cestovného ruchu.

V rámci kultúry má taktiež čo ponúknuť. V histórii mesta a Slovenského národa malo mesto Martin dôležitú funkciu a konali sa v ňom významné akcie, ktoré sú zapísané v učebniciach.

V centre mesta, ktoré návštevníkov láka svojou zrekonštruovanou pešou zónou, sa nachádzajú ako historické budovy (Komorné divadlo (otvorené 1890), 1. budova Matice slovenskej (1863), bývalá budova Tatra banky, dnes Slovenská sporiteľňa (1884)), tak aj moderné budovy (budova Milénium, 2003; budova divadelného štúdia, 1994) a taktiež zrekonštruované objekty (travnaté plochy, mestský park).

Mesto Martin symbolizujú: erb mesta Martin, logo mesta Martin a vlajka mesta Martin.

CENTRUM MESTA MARTIN:



UKÁŽKY Z PROJEKTU:



Pripravná fáza:

-terénny prieskum sledovaného územia
-zobieranie a zhotovenie fotografického materiálu o sledovanom území

1-lokalizácia sledovaného územia v rámci užších a širších územných rámcov (mesto a okres Martin, Slovenská Republika)

3D model pešej zóny

2-budovu Milénium, sídlo Turistickej informačnej kancelárie mesta Martin, „Stavba roka 2003“

3-budova Slovenského komorného divadla a divadelného štúdia

4-park na pešej zóne

5-prvá budova Matice Slovenskej

6-bývalá Tatra banka (dnes Slovenská sporiteľňa)

7-priebeh rekonštrukcie pešej zóny

-Projektová fáza:

-výber, inštalácia a zoznámenia sa s grafickým programom Google SketchUp 8

-modelácia objektov a príslušného územia

-postprodukcia a zhotovenie výstupu v programe CorelDRAW X4

8-3D model centra mesta Martin

9-3D model Slovenského komorného divadla a štúdia; budova Milénium (sídlom informačnej kancelárie)

10-3D model 1. budovy Matice slovenskej

11-3D model zrekonštruovaného parku

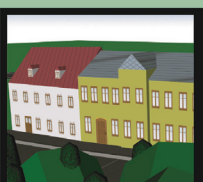
12-3D model bývalej Tatra banky (dnes Slovenská sporiteľňa)





Centrum pro virtuální realitu a modelování krajiny
Katedra geografie PřF UJEP v Ústí nad Labem

<http://cevramok.ujep.cz>



3D Vizualizace zaniklého města Přísečnice

POSTUP PRÁCE

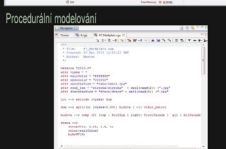
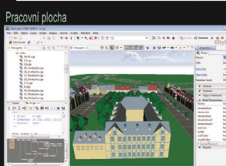
Postup:

Práce vznikla v rámci předmětu 3D modelování a virtuální realita na katedře geografie UJEP. Cílem práce studentů bylo vytvořit rekonstrukční 3D model zaniklého města Přísečnice a to konkrétně náměstí Markplatz a zámku, umístěného uprostřed náměstí. Práce vycházela z již zpracované katalogizace domů a započatého modelu náměstí, kde byly vymodelovány domy č.p. 2 až 13.

Postup práce se skládal z několika kroků:

- 1) **Instalace programu a seznámení s jeho prostředím**
- 2) **Seznámení s principy procedurálního programování** - nastudování tutoriálů a získání základů programování
- 3) **Vytvoření databáze** - rozšíření katalogu o data: výška domu, barva fasády, počet oken, typ a barva střechy.
- 4) **Vlastní modelování** - vymodelování domů č.p. 15-18, č.p. 46-53, č.p. 59-77, zámku, komunikace a vegetace

metody



Problémy:

- 1) **Program:** k dispozici pouze trial verze (nebyly podporovány všechny funkce programu)
- 2) **Hardware:** vysoká náročnost programu na hardwarové vybavení (časté zasekávání programu, nevýkresování detailů budov, padání celého programu, atd.)
- 3) **Data:** nedostatek dat (jedná se o zaniklé území)



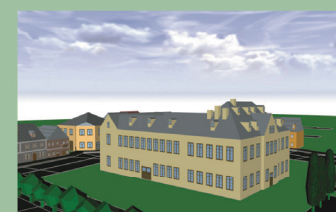
VÝSLEDKY PRÁCE



Markplatz č.p. 2-12, část zámku, park



Markplatz č.p. 15, 16, 17, 18, 46, 47, 48 + část zámku



Zámek, dům č.p. 51

Tato práce vznikla na katedře geografie ve spolupráci studentů 1. ročníku NGE0: Jan Adamčík, Lenka Houdová, Jan Linhart, Pavel Mohelník a Ivana Slachová © 2011.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



CEVRAMOK

Katedra geografie PřF UJEP
U Panského dvora 986/3
400 96 Ústí nad Labem
web: <http://cevramok.ujep.cz>



„Tento projekt je součástí IPRM Ústí nad Labem – Centrum“

CZ.1.07/2.2.00/07.0053

Inovace geograficky orientovaných studijních oborů s cílem zvýšit míru uplatnění absolventů na trhu práce