

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ
KATEDRA GEOMATIKY**



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**VYUŽITÍ METOD
TEMATICKÉ KARTOGRAFIE
PRO ČESKÝ HISTORICKÝ
ATLAS**

2019

**ZUZANA
VAŇKOVÁ**



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Vaňková	Jméno: Zuzana	Osobní číslo: 460390
Zadávající katedra: katedra geomatiky		
Studijní program: Geodézie a kartografie		
Studijní obor: Geodézie, kartografie a geoinformatika		

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Využití metod tematické kartografie pro Český historický atlas

Název bakalářské práce anglicky: Methods of thematic cartography for Czech historical atlas

Pokyny pro vypracování:
Zpracujte rešerši existujících českých atlasů zobrazujících historické jevy a události. Popište použité metody tematické kartografie. Pro projekt Český historický atlas zpracujte vybrané tematické mapy s historickou tematikou. Přílohou práce budou autorské originály těchto map.

Seznam doporučené literatury:
Bláha, J.D.: Vybrané okruhy z geografické kartografie. Ústí nad Labem: UJEP. 2017.
Voženílek, V.: Metody tematické kartografie - vizualizace prostorových jevů. Olomouc: UPOL. 2011.
Kartografie, e-learningový portál o tvorbě map, dostupné z <http://gisserver.fsv.cvut.cz/kartografie/>

Jméno vedoucího bakalářské práce: doc. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 18.2.2019 Termín odevzdání bakalářské práce: 26.5.2019
Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

Cajthaml
Podpis vedoucího práce

v. J. Cajthaml
Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

18.2.2019
Datum převzetí zadání

JF
Podpis studenta(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne.....

.....

Zuzana Vaňková

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu práce panu doc. Ing. Jiřímu Cajthamlovi, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a poskytnutí zásadních informací při zpracování bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala panu Ing. Pavlovi Seemannovi, Ph.D. za poskytnutí podkladů, konzultací a rad týkajících se zpracování map.

Abstrakt

Náplní této práce jsou metody tematické kartografie s cílem realizovat jejich využití při tvorbě map pro Český historický atlas zaměřený na období 20. století. V práci jsou shrnuta česká atlasová díla podobná Českému historickému atlasu a jsou posouzena z hlediska kartografických metod. Jako součást práce byl vytvořen přehled používaných metod tematické kartografie a bylo zpracováno jejich využití pro tvorbu map. Výsledkem práce jsou vytvořené mapy, které jsou zahrnuty v přílohách a budou zahrnuty v tištěné publikaci Český historický atlas.

Klíčová slova

Metody tematické kartografie, kartografické vyjadřovací prostředky, asociativní pravidla, kvalitativní charakteristiky jevu, kvantitativní charakteristiky jevu, ArcGIS.

Abstract

This bachelor thesis contains the methods of the thematic cartography and it is to be used in the creation of maps of the Czech Historical Atlas of the 20th Century. The thesis summarizes atlases in Czech that are similar to the Czech Historical Atlas and evaluates these in terms of cartography. The thesis also includes summary of the methods used in thematic cartography and the way of their use in map creation. The outcome of the thesis are the created maps that are included in the appendix and will be used in the printed version of the Czech Historical Atlas.

Key words

Methods of the thematic cartography, cartographic visual expression, associative rules, qualitative characteristics of the phenomenon, quantitative characteristics of the phenomenon, ArcGIS.

Obsah

Úvod.....	8
1 Projekt Český historický atlas	9
1.1 Shrnutí aktivit v rámci řešení projektu za jednotlivé roky.....	9
2 Rešerše českých historických atlasů.....	12
2.1 Historický atlas revolučního hnutí a doplňková publikace.....	12
2.1.1 Historický atlas revolučního hnutí	12
2.1.2 Historický atlas revolučního hnutí: doplňkové mapy a dodatky 1954 - 1959	14
2.2 Atlas československých dějin	15
2.3 Československý vojenský atlas	17
2.4 Atlas církevních dějin českých zemí 1918 - 1999	20
2.5 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska, díly III – VI	21
2.5.1 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska III, Řemeslná, domácí a manufakturní výroba a obchod v Čechách v letech 1752 – 1756	21
2.5.2 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska IV, Etnografický a etnický obraz Čech, Moravy a Slezska (1500 - 1900): národopisné oblasti, kulturní areály, etnické a etnografické skupiny	22
2.5.3 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska V, Židovské obyvatelstvo v Čechách v letech 1792-1794	23
2.5.4 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska VI, Okruhy kultů poutních madon jezuitského řádu	24
2.6 Historický atlas II. světové války.....	25
3 Metody tematické kartografie.....	28
3.1 Metoda bodových znaků	28
3.2 Metoda bodově lokalizovaných diagramů	29
3.3 Metoda liniových znaků.....	29
3.4 Metoda pohybových linií	31
3.5 Metoda stuhová	31
3.6 Metoda kartodiagramu	32
3.7 Metoda izolinií a barevných vrstev	33
3.8 Metoda plošných znaků	33
3.9 Metoda teček	34
3.10 Metoda kartogramu	35
3.11 Dasymetrická metoda.....	36

3.12 Metoda kartografické anamorfózy	37
3.13 Metody pro vyjádření dynamiky prostorových jevů.....	38
4 Zpracování map	39
4.1 Mapa železné opony.....	39
4.2 Mapy volebních výsledků	46
5 Diskuze	50
Závěr	52
Seznam použité literatury	53
Seznam příloh.....	55

Úvod

Tato bakalářská práce vznikla v rámci projektu Český historický atlas. Jde o projekt řešený v rámci Programu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity (NAKI II). Tento projekt Ministerstva kultury vznikající v letech 2016 – 2020 je označen identifikačním číslem DG16P02H010. [1]

Teoretická část je zaměřena na metody tematické kartografie. Je členěna do dvou částí.

První z částí je rešerše vybraných českých atlasů s historickou tematikou. Jsou zde vypsány atlasy, jejich stručný popis a metody tematické kartografie použité v mapách jednotlivých atlasů. Tato část tvoří ucelenou kapitolu a atlasy v ní jsou řazeny abecedně dle názvu. Tato kapitola slouží především k poznání, jaké metody tematické kartografie jsou využívány ve významných dílech s podobným tematickým obsahem, jaký má Český historický atlas, a k vytvoření přehledu těchto děl.

Druhou částí, která také tvoří samostatnou kapitolu, jsou již samotné metody tematické kartografie. Jednotlivé metody jsou vypsány jako podkapitoly, ve kterých se nachází popis metody a způsob jejího využití.

Praktická část bakalářské práce se zabývá zpracováním vybraných tematických map s historickou tematikou. Tyto mapy jsou výstupem, který bude využit v projektu Český historický atlas v části Tištěný atlas českých dějin 20. století. Hlavním úkolem v teoretické části je vhodně zvolit metody tematické kartografie a správně je realizovat ve výsledných mapách.

Realizace praktické části je popsána v samostatné kapitole. Jsou zde uvedeny metody, které jsem zvolila pro tvorbu jednotlivých map a důvody jejich volby. Také je popsán proces realizace vybraných metod.

Praktická část je také zhodnocena tím způsobem, že výsledné mapy a v nich využití metody jsou porovnány s mapami z atlasů uvedených v teoretické části.

Cílem práce je tedy shrnout metody tematické kartografie, popsat jejich využití v konkrétních českých dílech podobného charakteru jako Český historický atlas a realizací vybraných metod tematické kartografie vytvořit mapy pro projekt Český historický atlas.

1 Projekt Český historický atlas

Projekt Český historický atlas je řešený v rámci NAKI II v letech 2016 - 2020. NAKI II je Program na podporu aplikovaného výzkumu a vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022. Jde o program Ministerstva kultury ČR. Identifikační číslo projektu je DG16P02H010.

Na realizaci projektu spolupracuje Katedra geomatiky FSv ČVUT a Historický ústav AV ČR, v. v. i., který je také koordinátorem projektu. Řešitelem projektu za Katedru geomatiky je doc. Ing. Jiří Cajthaml, Ph.D. a za Historický ústav prof. PhDr. Eva Semotanová, DrSc. Spolupráce obou institucí v oblasti atlasové tvorby s historickou tematikou probíhá již delší období a má za sebou významný úspěch v podobě Akademického atlasu českých dějin, který získal několik ocenění (byl oceněn i cenou Magnesia Litera v roce 2015).

Akademický atlas českých dějin však pro svůj široký záběr nemohl dostatečně obsáhnout dějiny 20. století, které jsou pro dnešní společnost mnohem více aktuálním tématem než vzdálenější historie. Projekt má proto za cíl jakési rozšíření Akademického atlasu českých dějin o podrobnější zpracování období 20. století.

Práce na projektu má přinést tyto výsledky:

„Elektronický mapový portál věnovaný českým dějinám v mezinárodních souvislostech, vytvořený jako webová mapová aplikace s využitím nejmodernějších technologií GIS. Bude obsahovat funkce pro interaktivitu uživatele s mapou (např. vyhledávání, propojení s texty a obrázky, kombinování vrstev, možnost exportu map).

Tištěný atlas českých dějin 20. století obsahující dějepisné mapy v mezinárodních souvislostech s důrazem na dosud nezpracovanou problematiku a aktuální témata pro současnou společnost. Soubor map bude doplněn textovými komentáři, grafy a vyobrazeními.“ [1]

Elektronický mapový portál by znamenal zpřístupnění výsledků historického výzkumu moderními metodami, a to nejen odborné veřejnosti. Elektronický dějepisný atlas bude prvním v České republice. I přes to, že elektronická dějepisná kartografie je vysoce žádanou formou zpřístupnění poznatků o historii, má zatím česká veřejnost možnost využívat pouze atlasy zahraniční, jejichž informace o českých či československých dějinách mohou být nepřesné či povrchní. [1]

1.1 Shrnutí aktivit v rámci řešení projektu za jednotlivé roky

V roce 2016 byla zpracovávána koncepce a metodologie moderní dějepisné kartografie. V rámci tohoto byl vypracován koncept elektronických a analogových atlasů a byla určena podoba elektronického portálu. Byla prozkoumána česká

i zahraniční mapová tvorba a projekty geografických pracovišť, které se soustředí na stejné téma. Byly prostudovány atlasy a další literatura ze sbírek PřF UK a materiály některých vídeňských paměťových institucí spolu s provedením rešerše dějepisných atlasů z historickokartografické produkce s větším důrazem na dějepisné atlasy celosvětové produkce, které byly vytvořeny po roce 1945. Rovněž byla vypracována jednotná metodika popisu dějepisných atlasů.

V tomto roce byla věnována pozornost tématům atlasu dějin 20. století, jež dosud nebyla zpracována. Byla vybrána témata dějepisných map (např. témata z těchto oblastí: „*geografie cestovního ruchu a služeb, dopravy, kulturní a historické geografie, geografie obyvatelstva a sídel a geografie průmyslu a zemědělství*“ [1]). Byly provedeny rozsáhlé archivní výzkumy v The National Archives v Londýně, v Archivu ministerstva zahraničních věcí ČR v Praze (v tomto případě to byl hlavně výzkum dokumentů týkajících se období druhé světové války), ve Slovenském národním archivu v Bratislavě a v Národním archivu v Praze (zde se jednalo o téma retribuce).

Pozornost byla věnována rovněž podobě dějepisné kartografie z hlediska ovlivnění historickým diskurzem a režimní historiografií. V rámci tohoto byl prostudován československý Historický atlas revolučního hnutí z poloviny 20. století, dějepisné atlasy 20. století, ve kterých je patrný vývoj názorů na rozsah Slavníkovské domény a také byl prostudován všeobecný vývoj vysvětlivek dějepisných map.

Důležitou částí byly rešerše tištěných a elektronických historických atlasů, byla připravena jejich databáze, koncem roku obsahující přibližně 400 položek, a byly připraveny podklady pro studenty účastníci se projektu. Dále proběhla podrobná analýza možností zpracování a technologie elektronických atlasů, v rámci čehož byly prostudovány zahraniční publikace na toto téma a byla vytvořena jejich databáze. Rovněž bylo umožněno sdílení dat pro účastníky projektu přes SharePoint od Microsoftu.

Na základě všech těchto podkladů byl vytvořen základ česko-anglických webových stránek na kterých byl zveřejňován postup práce na projektu.

Studenti se v tomto roce zapojili hlavně v rešeršních činnostech a testování internetových map a ve shromažďování dat pro tištěné historické atlasy a jejich témata.

Projekt byl prezentován na dvou konferencích: 6th International Conference on Cartography and GIS a International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM

V roce 2017 byl dále rozvíjen koncept elektronického portálu, kde byly určeny základní oddíly a rovněž byl upevněn koncept tištěného historického atlasu. Pokračovalo i zkoumání dějepisných atlasů, především těch, které vznikly v druhé polovině 20. století. Proběhlo připravení podkladů pro tvorbu prvních autorských

originálů historických map. Byla doplněna a zkompletována databáze tištěných a elektronických historických atlasů a pro přístup do ní byla vytvořena aplikace „*Databáze historických atlasů od druhé poloviny 20. Století*“ [2]. Aplikace má i anglickou verzi.

I v tomto roce proběhla zkoumání možností technologie elektronických atlasů, zvláště v oblasti kartografických metod použitelných na internetu. V rámci tohoto bylo testováno vydávání map v open-source internetovém softwaru a rovněž byla testována platforma ESRI Story Maps.

Proběhla účast na konferencích Digital Approaches to Cartographic Heritage, International Cartographic Conference, Historické mapy a Z dějin geodézie a kartografie.

V roce 2018 byly dokončeny návrhy na podobu elektronického portálu a byla vytvořena jeho pracovní verze. Rovněž byl potvrzen koncept tištěného atlasu. Proběhly další rešerše v oblasti dějepisných atlasů, kde byla věnována pozornost jejich diverzitě v rámci změn historického diskurzu zejména u problematických témat. Byla nachystána historická data z archivů a odborné literatury k zanesení do kartografické podoby a byly vytvořeny další autorské originály map, které prošly kontrolou a editací a byly kartograficky zpracovány. Podklady pro mapy byly digitalizovány v systémech GIS a byly uloženy v Esri Geodatabázi. Zpracování map pro tištěný historický atlas proběhlo v programu ArcGIS for Desktop. Dále byl vytvořen elektronický mapový portál „*Český historický atlas*“ [3] a rovněž proběhlo testování webových mapových aplikací pro nejlepší zobrazení dějepisných map.

I v tomto roce proběhla prezentace na několika konferencích, mimo jiné ve Varšavě na 17th International Conference of Historical Geographers, v Praze na 14. historiografické konferenci s názvem Hranice jako symbol ambicí i společných zájmů a v Madridu na Digital Approaches to Cartographic Heritage. Zároveň byly vyvíjeny další aktivity v podobě několika workshopů a kartografického dne v Olomouci. [1]

2 Rešerše českých historických atlasů

Každé atlasové dílo věnující se historii je více či méně zatíženo politickým směrem doby, ve které vznikalo. Některá díla jsou dokonce využita k výrazné politické propagandě, je tím však zatížen spíše tematický obsah mapy, jeho technické zpracování již závisí na autorech a na technických možnostech dané doby či na prostředcích pro dané dílo. K ovlivnění technického zpracování, jak se zdá, dochází pouze zřídka, ale může se stát, že autor záměrně použije některou metodu chybně, aby byl jev chybně interpretován ve prospěch politického směru.

Tato kapitola je věnována posouzení metod tematické kartografie v jednotlivých dílech a stručnému popisu jejich obsahu. Vybrána byla česká atlasová díla podobná Českému historickému atlasu, tedy díla s historickou tematikou. Výběr proběhl pomocí aplikace „*Databáze historických atlasů od druhé poloviny 20. století*“ [2].

2.1 Historický atlas revolučního hnutí a doplňková publikace

V následujících dvou kapitolách je popsán samotný atlas a publikace sloužící k jeho doplnění, která vyšla tři roky po vydání atlasu.

2.1.1 Historický atlas revolučního hnutí

Rok vydání: 1956

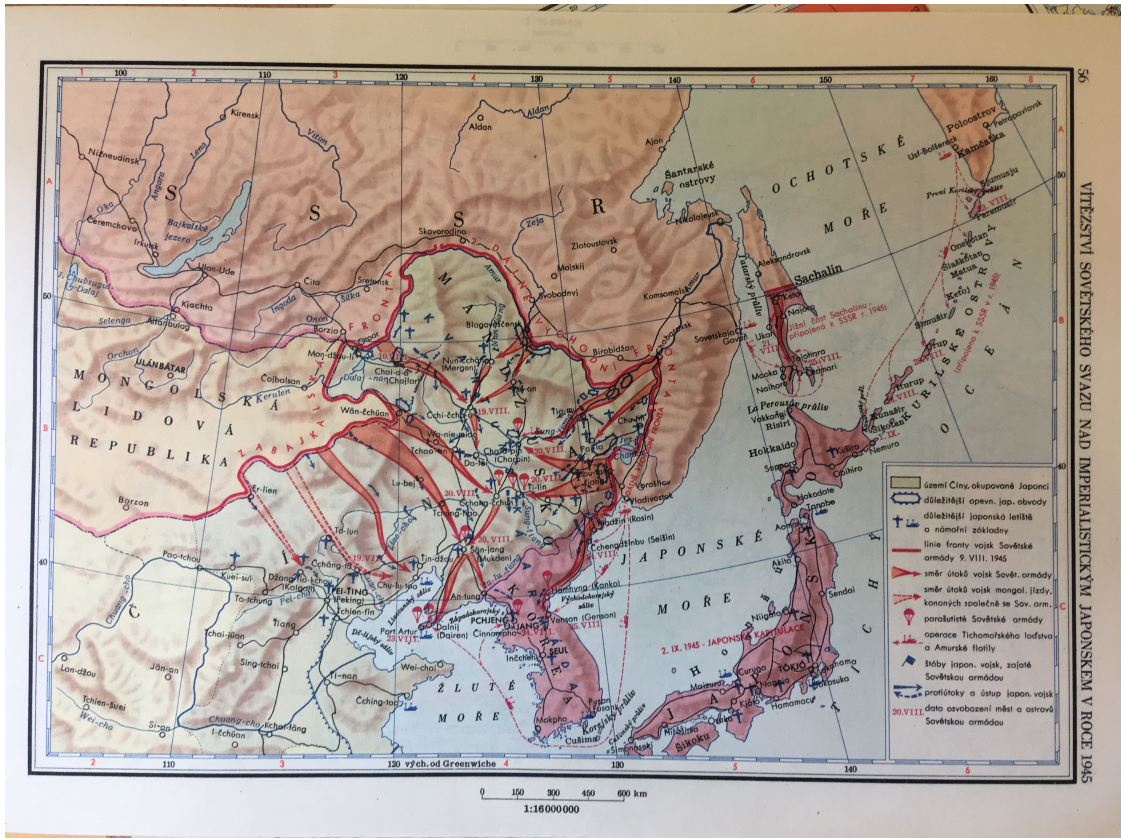
Historické období: 1648 až 1954

Zobrazované oblasti: svět, případně jeho různé části dle zobrazované tematiky [4]

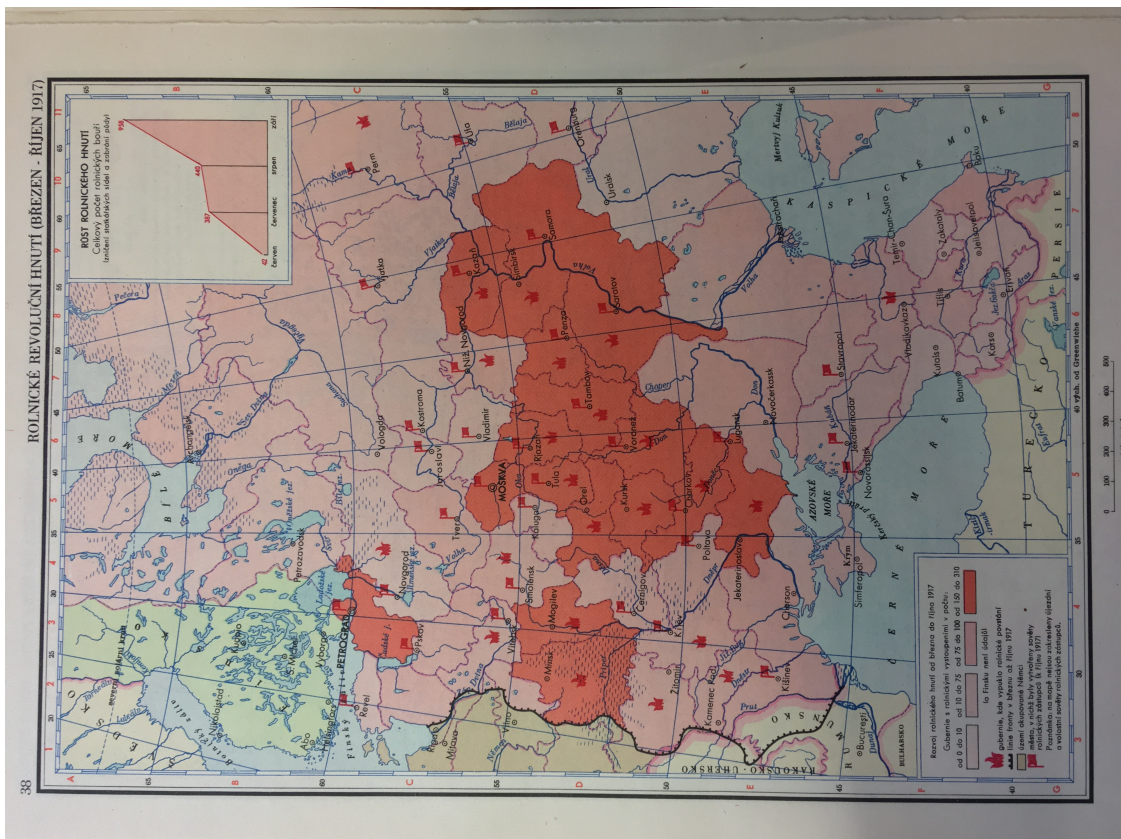
Atlas revolučního hnutí je politicko-historicky zaměřenou literaturou. Je členěn do čtyř dílů: „*I. Dějiny mezinárodního dělnického hnutí, II. Dějiny Komunistické strany Sovětského svazu, III. Dějiny Komunistické strany Československa, IV. Dějiny bojů za svobodu národů v koloniálních a závislých zemích*“. [4]

Každý díl obsahuje sešit s poznámkami k mapám a samotné mapy. Mapy se nacházejí na samostatných listech papíru a jsou často doplněny různými grafy, umístěnými mimo mapové pole. Celkový počet map je 135.

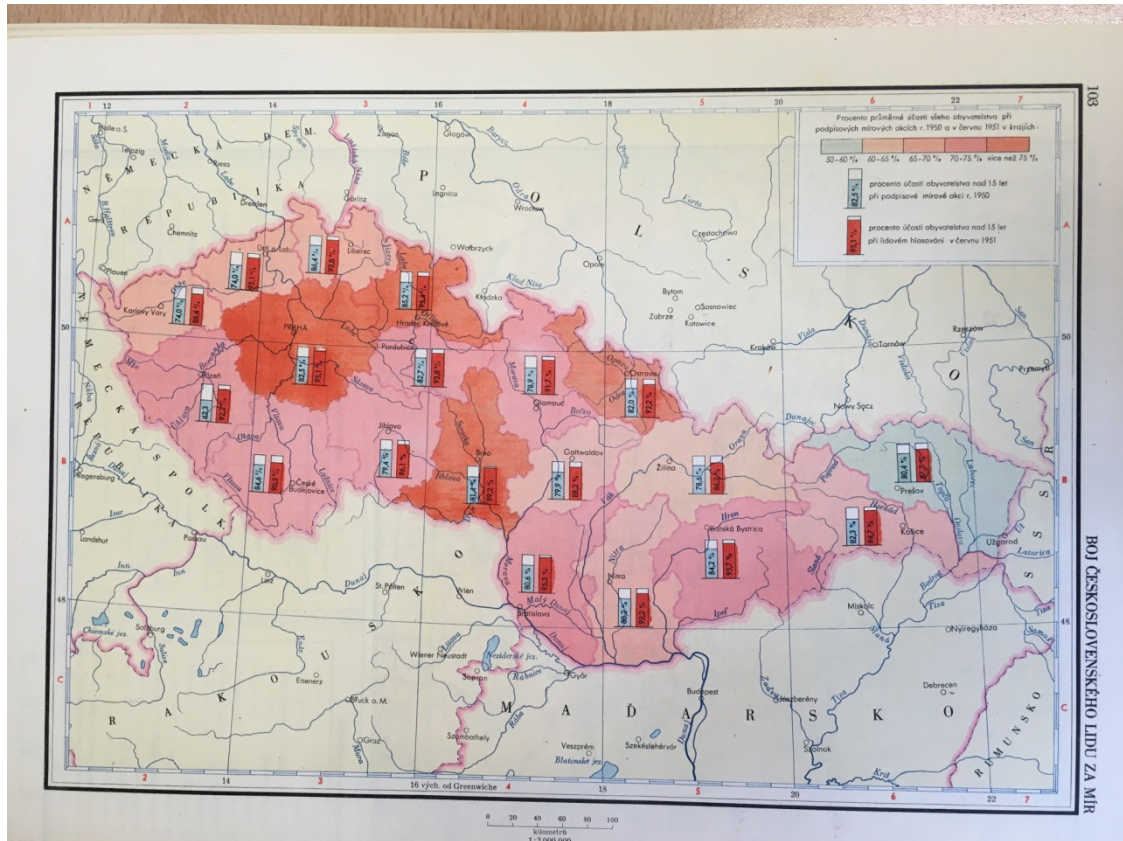
V mapách atlasu jsou často použity metody liniových, bodových a plošných znaků. Často je také využita metoda pohybových linií, například v mapě na obr. 2.1, kde je kombinována s metodou areálovou, s metodou bodových znaků a s metodou liniových znaků. V mapě na obr. 2.2 je metoda liniových a bodových znaků doplněna o chybně použitou metodu kartogramu, neboť do územních celků jsou zobrazeny absolutní hodnoty jevu. V další mapě (obr. 2.3) můžeme najít použitou metodu liniových a bodových znaků, metodu kartogramu (jedná se o ne úplně vhodný nepravý kartogram) a metodu kartodiagramu.



Obr. 2.1 Vítězství Sovětského svazu nad imperialistickým Japonskem v roce 1945 [4]



Obr. 2.2 Rolnické revoluční hnutí (březen – říjen 1917) [4]



Obr. 2.3 Boj československého lidu za mír [4]

2.1.2 Historický atlas revolučního hnutí: doplňkové mapy a dodatky 1954 - 1959

Rok vydání: 1959

Historické období: 1830 až 1959

Zobrazované oblasti: svět, případně jeho různé části dle zobrazované tematiky [5]

Toto dílo obsahuje 41 doplňkových map k dílu Historický atlas revolučního hnutí. Rozšiřuje jej především o události, které nastaly po vydání atlasu v roce 1956 nebo těsně před jeho vydáním a nebyly proto do atlasu zařazeny. Také obsahuje další nové mapy k doplnění již zpracovaného historického období. Publikace obsahuje popis map a poté samotné mapy. Tematika map se týká oblastí jako je boj proti imperialismu, budování socialismu či dělnické hnutí.

Metody tematické kartografie i stylizace map je obdobná jako v samotném Historickém atlasu revolučního hnutí.

2.2 Atlas československých dějin

Rok vydání: 1965

Historické období: 300 000 př. n. l. až 1960

Zobrazované oblasti: Československo, Evropa, svět [6]

Tento atlas se věnuje dlouhému období historie vývoje českých a slovenských dějin. První kapitolou obsahující tematické mapy je „1 DOBA SBĚRAČŮ A LOVCŮ“ [6], poslední kapitolou pak „45 ČESKOSLOVENSKO A EVROPA PO DRUHÉ SVĚTOVÉ VÁLCE“ [6]. Poslední kapitola obsahuje mapy datované k roku 1960, což je pouhých 5 let před vydáním atlasu.

Na začátku obsahuje atlas společné vysvětlivky. V nich jsou uvedeny převážně liniové, bodové a popisné vyjadřovací prostředky. Jednotlivé mapy pak obsahují legendu s popisem tematických prvků. Atlas je řazen chronologicky do kapitol, kdy každé kapitole přísluší jedna strana s výčtem obsažených map, dvojstrana se samotnými mapami a jedna strana s tematickým popisem.

Je dobré také poukázat na rozměry publikace. Je největší z porovnávaných publikací v této části, na výšku totiž měří 0,5 m. Velikost se pozitivně podepisuje na mapové části, zvyšuje přehlednost map a umožňuje na dvě strany umístit dostatečné množství map k dané kapitole. Nevýhodou je nesnadná manipulace s knihou.

V mapách atlasu je využita celá řada metod tematické kartografie v různých kombinacích. Velmi často se v mapách objevuje metoda bodových, liniových či plošných znaků ve vhodné kombinaci mezi sebou či s jinými metodami. Například na mapě řemeslné a průmyslové výroby (obr. 2.4) je využita metoda liniových znaků v kombinaci s metodou kartodiagramu doplněné metodou nepravého kartogramu. Půleným diagramem je znázorněna časová proměnlivost jevu. Na válečné mapě (obr. 2.5) je využita metoda pohybových linií v kombinaci s metodou bodových znaků, liniových znaků i plošných znaků. Za zmínku také stojí kombinace metody stuhové s metodou izolinií a barevných vrstev, tyto metody jsou použity společně s metodou liniových znaků a bodových znaků v mapě veřejné dopravy (obr. 2.6). Metoda izolinií v této mapě vyjadřuje časovou dostupnost lokalit z daného bodu v rámci dílčích územních oblastí. Metoda stuhová má trochu netradiční formu. Barva linie udává kvalitativní charakteristiky (druh spoje) a počet čar pak značí kvantitu (počet jízd týdně odpovídá počtu čar. Vzhledem k rovnoběžnosti čar je pro čtenáře mapy počtem čar graficky ztvárněna „tloušťka“.

2.3 Československý vojenský atlas

Rok vydání: 1965

Historické období: 4 000 př. n. l. až 1963

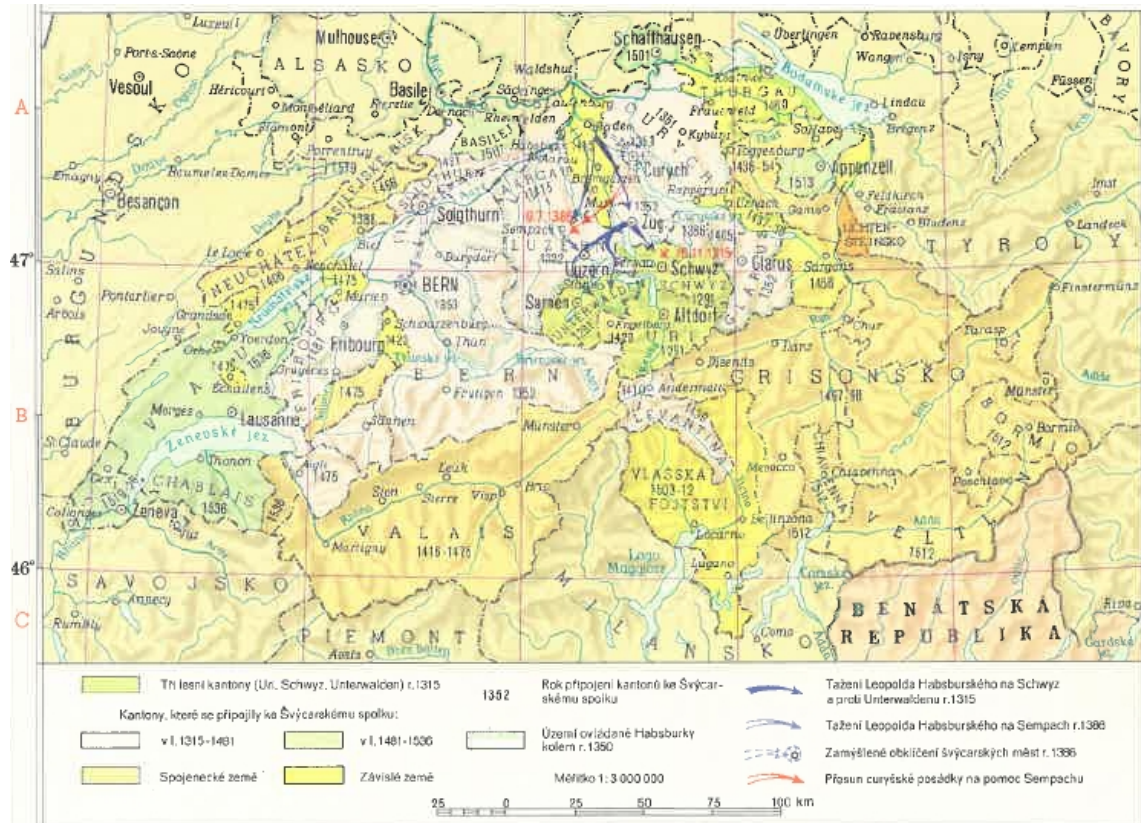
Zobrazované oblasti: svět [7]

V předmluvě publikace je uvedeno: „*K 20. výročí osvobození Československa vydává ministerstvo národní obrany ve spolupráci s Československou akademií věd a vysokými školami atlas, který má zprostředkovat poznání současného zeměpisného, hospodářského a politického obrazu světa, podat přehled historického vývoje vojenského umění se zvláštním zřetelem na území našeho státu a na druhou světovou válku, a zároveň dokumentovat úroveň československé geografie, kartografie a vojenské historiografie.*“ [7] Z toho vyplývá, že je toto dílo ideální pro srovnání s mapami projektu Český historický atlas v rámci vývoje tematické kartografie. Sice není plně shodná tematika, ale instituce spolupracující na projektu jsou podobné a z významu tučně vyznačené části uvedeného textu plyne, že dílo bude dobře vypovídat o tehdejších metodách a možnostech tvorby map.

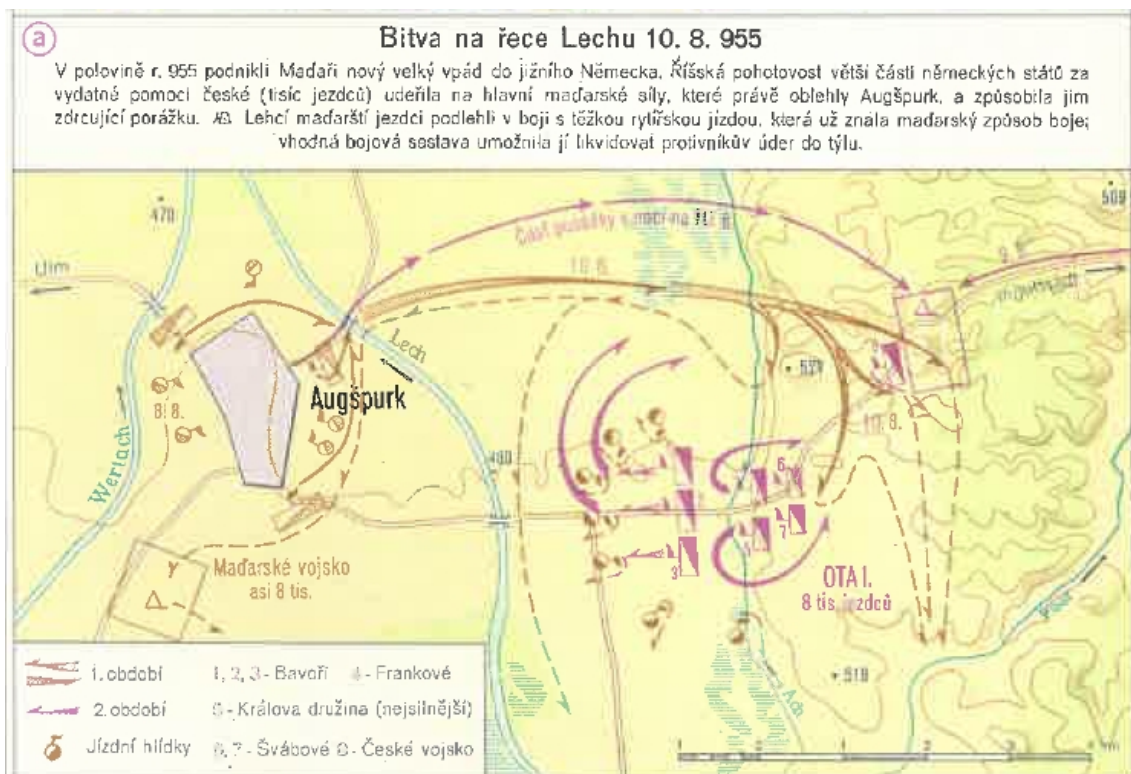
Atlas je rozdělen na 2 části. Každá část obsahuje své vysvětlivky. První z nich je „*GEOGRAFICKÁ ČÁST*“ [7], která obsahuje mapy tematické i všeobecně geografické. Na svém začátku zobrazuje mapy hvězdné oblohy, poté se věnuje zobrazení Země a jevů s ní spojených a následují mapy zobrazující jednotlivé kontinenty a jejich části, přičemž SSSR je pojat jako samostatná kapitola. Tato část se nezabývá historickou tematikou.

Druhá je „*VOJENSKOHISTORICKÁ ČÁST*“ [7], která se naopak zabývá historickou tematikou, proto posouzení metod tematické kartografie zahrnuje pouze tuto část. Téměř všechny mapy se věnují jevům sledujícím války, boje či válečná tažení. Na začátku je několik stran věnováno válečnému umění, nevyskytují se zde mapy, ale pouze různé náčrty, grafy, diagramy atd. Poté již navazují strany obsahující mapy od kapitoly: „*VÁLKY V OBDOBÍ OTROKÁŘSKÉ SPOLEČNOSTI*“ [7]. Mapy obsahují legendu a v případě potřeby jsou doplněny stručným popisem zahrnutým v mapovém rámu.

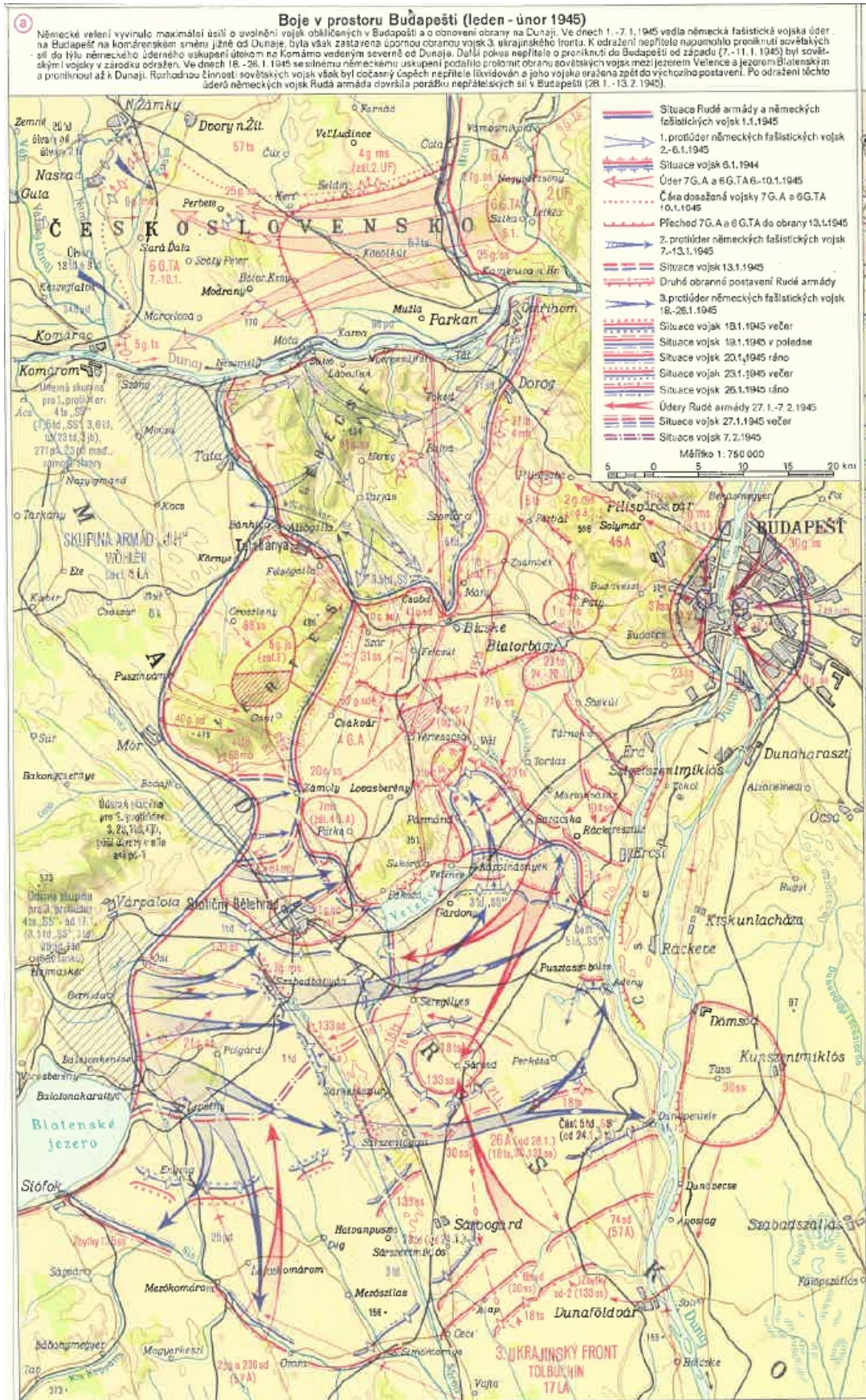
V druhé části jsou využívány metody plošných, bodových a liniových znaků. Velmi frekventované je použití metody pohybových linií. Zajímavé je znázornění změny jevu v čase například prostřednictvím areálové metody (obr. 2.7), kde je strukturou či barvou vyjádřena kvalitativní charakteristika - rozdílný čas vzniku jevu. Změna jevu v čase je v díle také znázorněna metodou liniových znaků (obr. 2.9) či metodou pohybových linií (obr. 2.8), kde různé liniové znaky odpovídají stejnému jevu v různých časových horizontech. Je zjevné, že se tvůrci snažili dané jevy vystihnout co nejpodrobněji, což vedlo v některých mapách k zaplnění příliš velké plochy mapy znaky a to způsobilo těžkou čitelnost takových map.



Obr. 2.7 Boje Švýcarů s Habsburky ve 14. stol. [7]



Obr. 2.8 Bitva na řece Lechu 10. 8. 955 [7]



Obr. 2.9 Boje v prostoru Budapešti (leden – únor 1945) [7]

2.4 Atlas církevních dějin českých zemí 1918 - 1999

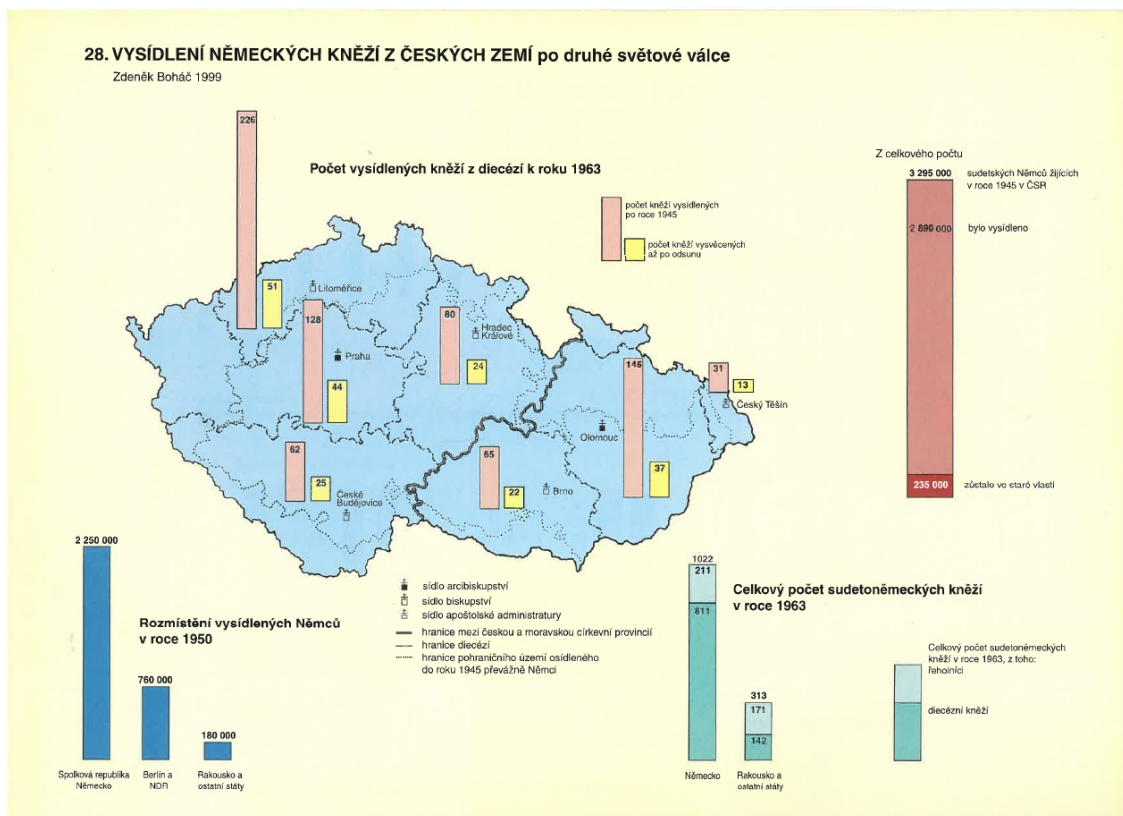
Rok vydání: 1999

Historické období: 1834 až 1999

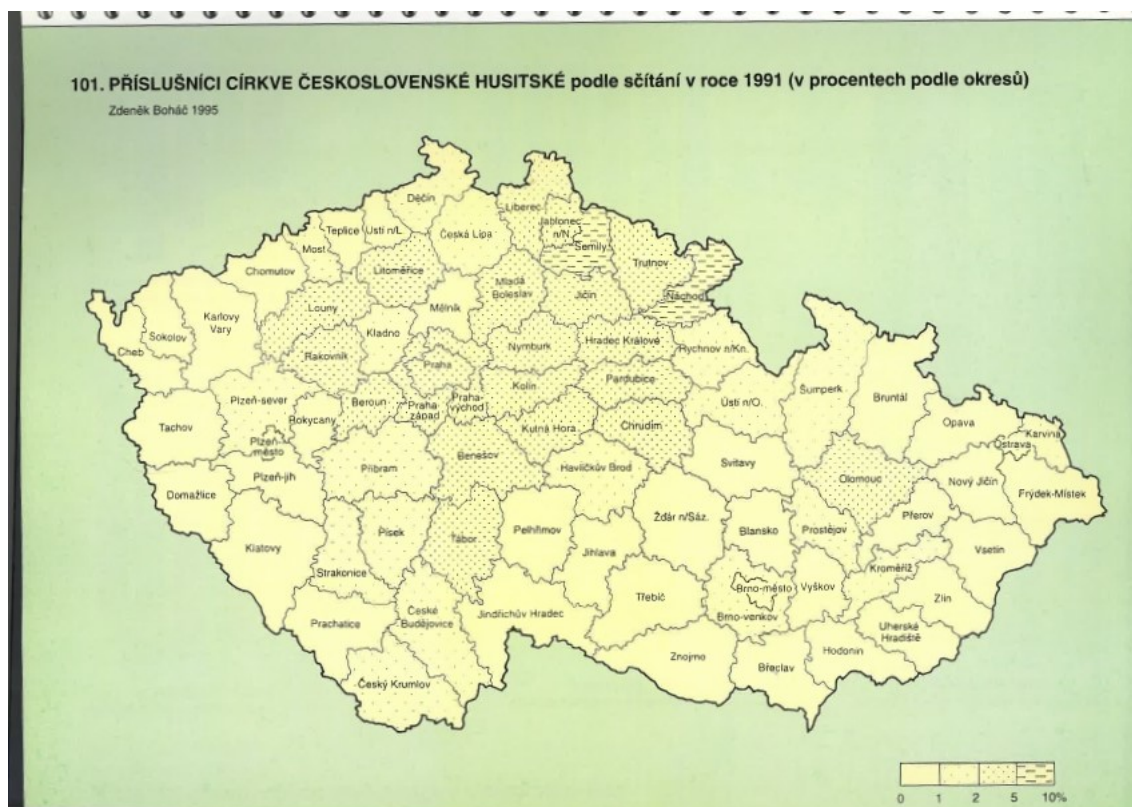
Zobrazované oblasti: Česko, Slovensko [8]

Tento atlas se věnuje jevům spojeným s církví na území Česka a Slovenska pro období 19. století a především pro období 20. století. Je rozdělen na dvě části. První částí jsou komentáře k mapám, druhou pak samotné mapy, popřípadě strany s diagramy a grafy. Kniha má kroužkovou vazbu, což umožňuje pohodlnou manipulaci s listy mapy. Mapy atlasu jsou jednoduché a přehledné, díky čemuž mohou být čteny širokou veřejností.

Jako ve většině tematických map jsou i v mapách tohoto atlasu často použity metody plošných, bodových a liniových znaků, a to v různých kombinacích. Z těchto metod má velký význam metoda bodových znaků, která často slouží pro vyjádření tematických prvků mapy (nejčastěji pro různá církevní sídla, jako v mapě na obr. 2.10). Dále jsou tyto metody doplněny metodou kartodiagramu (obr. 2.10) a metodou kartogramu. V případě metody kartogramu jde o kartogram nepravý, použitý tak, jako například na mapě na obr. 2.11, kde je kvantitativní charakteristika vyjádřena procentuálními intervaly, rozlišenými prostřednictvím rastru.



Obr. 2.10 Vysídlení německých kněží z českých zemí pro druhé světové válce [8]



Obr. 2.11 Příslušníci církve československé husitské podle sčítání v roce 1991 (v procentech podle okresů) [8]

2.5 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska, díly III – VI

V následujících podkapitolách jsou shrnuty 4 publikace řady Etnografického atlasu Čech, Moravy a Slezska. Všechny publikace mají textovou část, kde se nachází popis daného historického tématu, případně komentáře k mapám. Dále mají větší či menší mapovou přílohu na samostatných mapových listech. Některá z děl mají opravdu skromnou mapovou přílohu, proto je u každé podkapitoly v začátku vypsán počet stran publikace a počet přiložených listů mapy.

2.5.1 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska III, Řemeslná, domácí a manufakturní výroba a obchod v Čechách v letech 1752 – 1756

Rok vydání: 2000

Historické období: 1752 až 1756

Zobrazované oblasti: Čechy

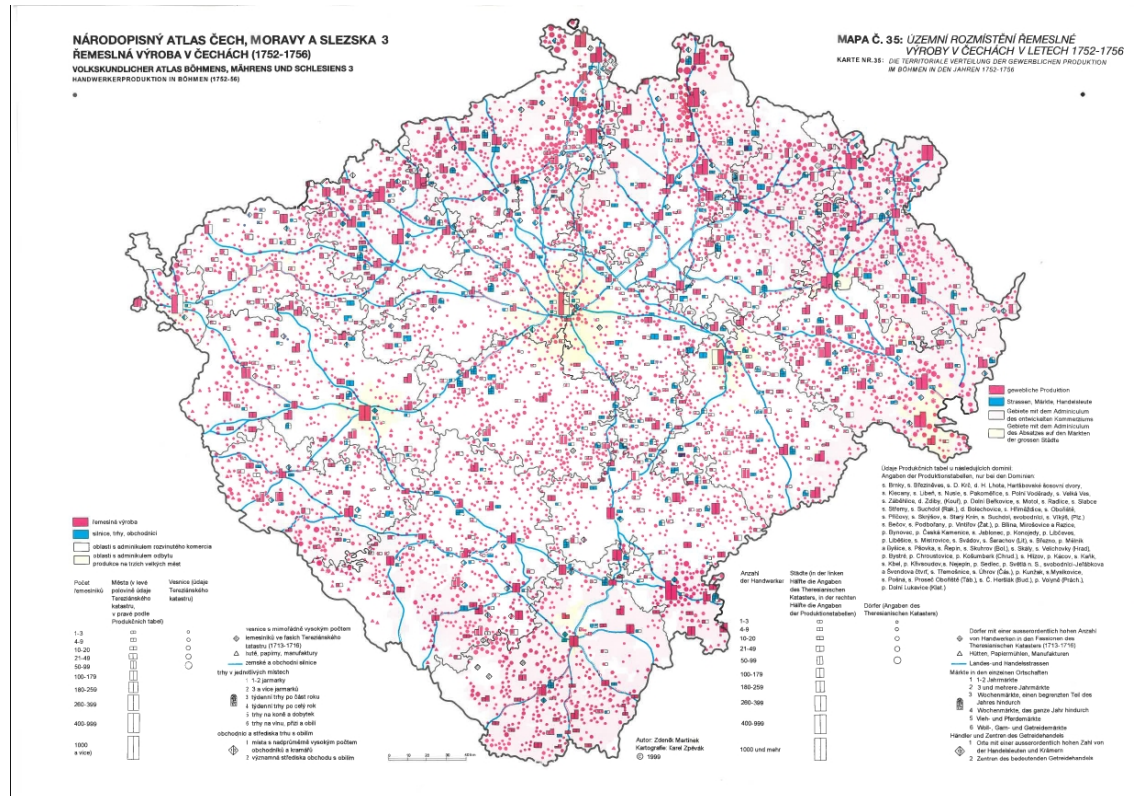
Textová část / mapová část: 244 stran / 38 listů [9]

V mapách tohoto atlasu je použita především metoda liniových a bodových znaků, v některých mapách i metoda areálová (např. na obr. 2.12) a často se vyskytuje

metoda bodově lokalizovaného diagramu se skokovou stupnicí (např. plošné diagramy v mapě na obr. 2.12).

Mapa na obr. 2.12 dobře odráží prakticky všechny metody užitě v díle, ve všech ostatních mapách jsou použity obdobným způsobem.

Za zmínku stojí ještě mapa správního rozdělení Čech, které je vytištěna na průsvitný papír a lze tak přiložit na jinou mapu pro znázornění správních hranic, neboť území i měřítko map je shodné pro všechny mapy.



Obr. 2.12 Územní rozmístění řemeslné výroby v Čechách v letech 1752 - 1756 [9]

2.5.2 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska IV, Etnografický a etnický obraz Čech, Moravy a Slezska (1500 - 1900): národopisné oblasti, kulturní areály, etnické a etnografické skupiny

Rok vydání: 2004

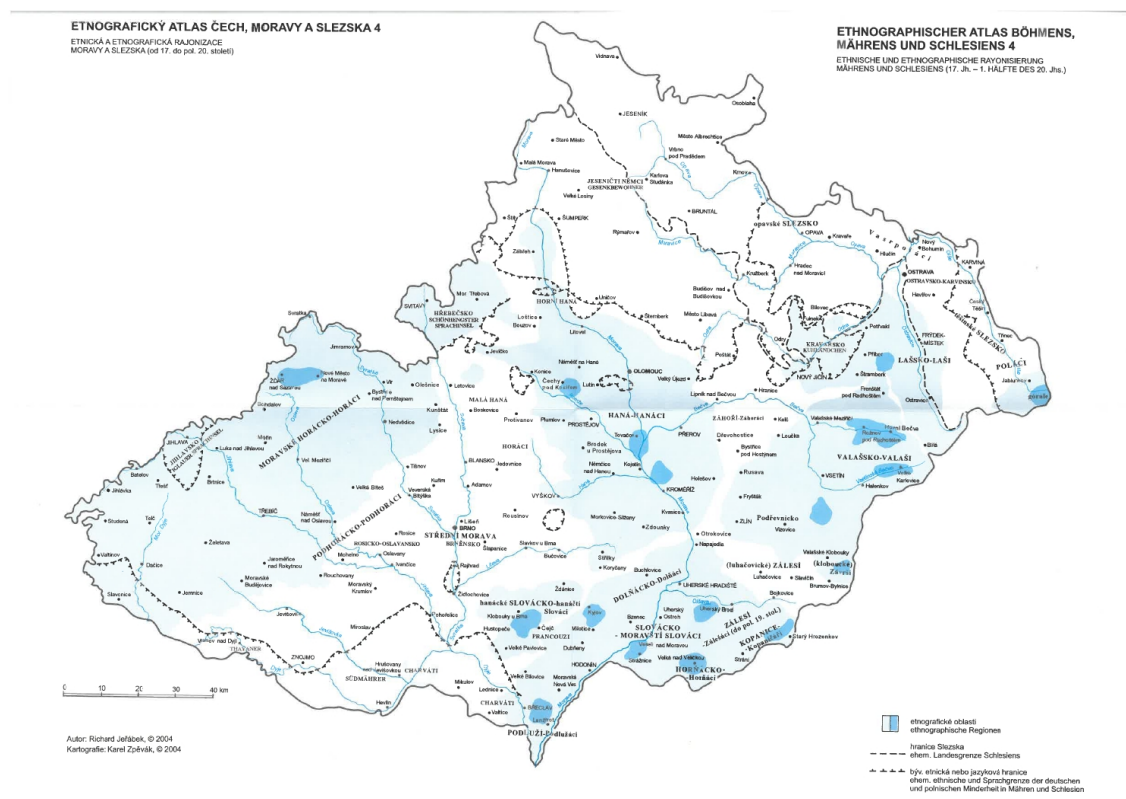
Historické období: 1500 až 1900

Zobrazované oblasti: Morava a Slezsko

Textová část / mapová část: 92 stran / 3 listy [10]

Tato publikace se zjevně věnuje spíše psanému vyjádření historie než vyjádření prostřednictvím mapy. Obsahuje tři kapitoly, pro které jsou v příloze tři mapy.

V mapách jsou použity pouze metody bodových, liniových a plošných znaků (dohromady použity jen na mapě na obr. 2.13).



Obr. 2.13 Etnická a etnografická rajonizace [10]

2.5.3 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska V, Židovské obyvatelstvo v Čechách v letech 1792-1794

Rok vydání: 2007

Historické období: 1792 až 1794

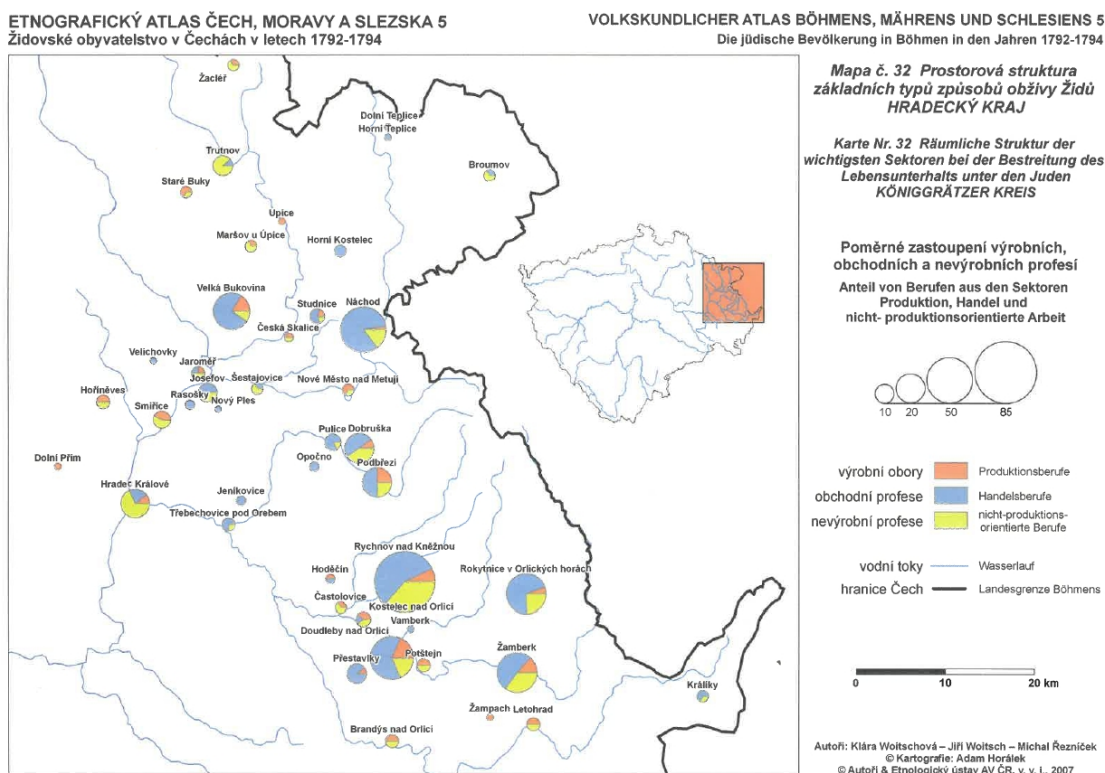
Zobrazované oblasti: Čechy

Textová část / mapová část: 136 stran / 42 listů [11]

Textová část publikace obsahuje kapitoly věnující se historickému tématu a na konci i komentáře k mapám.

Metodami tematické kartografie využitými v mapách tohoto díla jsou metoda liniových znaků (pro vodstvo a hranice) spolu s metodou bodově lokalizovaných diagramů. Diagramy v díle jsou kruhové a liší se tím, zda mají funkční nebo skokovou stupnici. Některými diagramy je znázorněna pouze absolutní hodnota jevu, některými navíc nějaké dělení jevu v rámci jeho poddruhů (výšeče kruhového diagramu). Název obce (do které je umístěn diagram) je v některých případech uváděn až od stanovené hodnoty výskytu jevu (uvedeno v legendě). To pomáhá zlepšit čtenářovu orientaci v dané mapě a zlepšuje její čitelnost.

Jako příklad je uvedena mapa na obr. 2.14, obsahující diagramy s funkční stupnicí.



Obr. 2.14 Prostorová struktura základních typů způsobů obživy Židů, Hradecký kraj [11]

2.5.4 Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska VI, Okruhy kultů poutních madon jezuitského řádu

Rok vydání: 2009

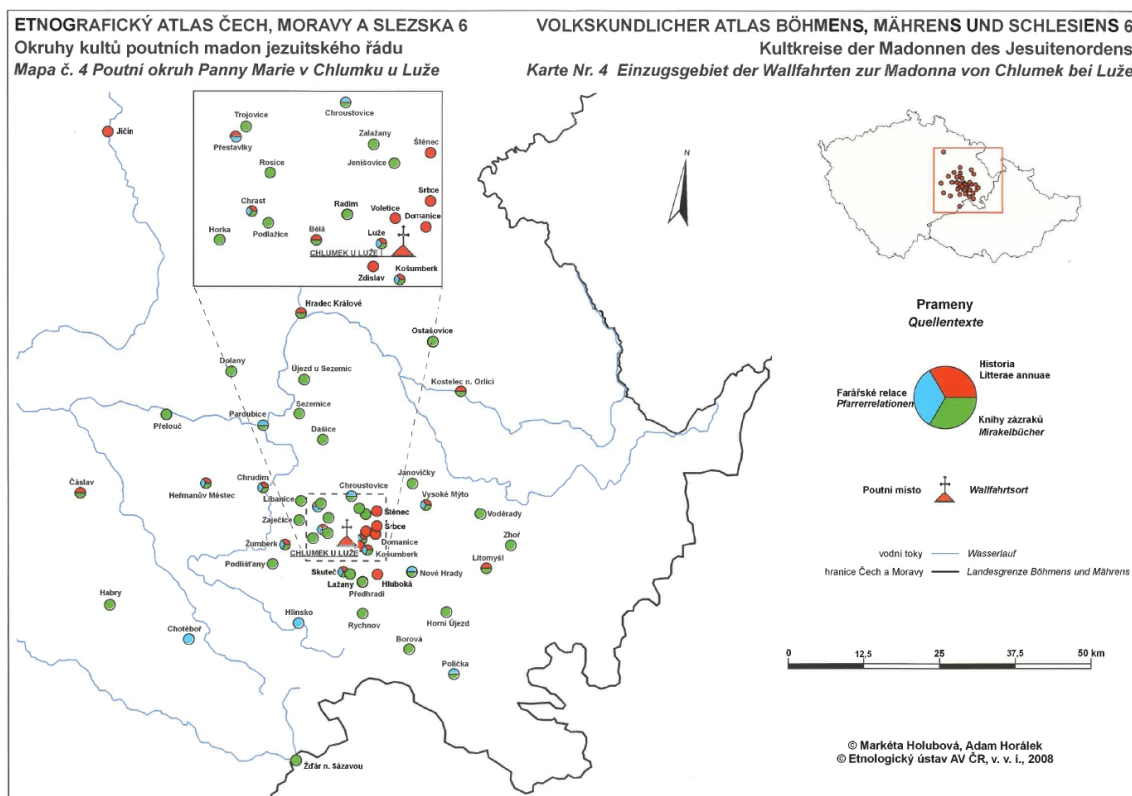
Historické období: 17. stol. až 18. stol.

Zobrazované oblasti: Česko

Textová část / mapová část: 110 stran / 11 listů [12]

K mapové příloze je v závěru publikace uveden komentář k mapám. Mapy jsou vytvořeny kombinací metody liniových znaků a metody bodových znaků. Liniové znaky jsou použity pro znázornění hranic a vodstva. Metoda bodových znaků nejen lokalizuje výskyt jevu, ale charakterizuje i jeho kvalitativní vlastnosti, a to prostřednictvím parametrů bodových znaků.

Výše popsané metody jsou použity způsobem, který je viditelný na mapě na obr. 2.15.



Obr. 2.15 Poutní okruh Panny Marie v Chlumku u Luže [12]

2.6 Historický atlas II. světové války

Rok vydání: 2008

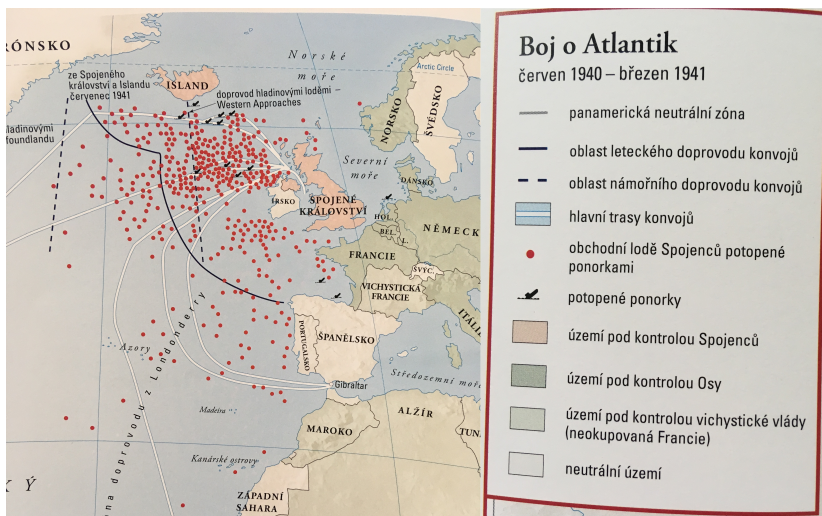
Historické období: 1812 - 1945

Zobrazované oblasti: svět, případně jeho různé části dle zobrazované tematiky [13]

Historický atlas II. světové války obsahuje na začátku vysvětlivky pro všechny zahrnuté mapy. Dále jednotlivé mapy obsahují legendu vysvětlující tematické prvky. Dílo je strukturováno tak, že text popisující historické události je proložen mapami.

Mapy atlasu jsou vytvořeny prostřednictvím mnoha kartografických metod. Nejvíce frekventované jsou metody bodových, liniových a plošných znaků. Neboť jde o dílo s vojenskou historickou tematikou, je ve většině map použita metoda pohybových linií, která se dobře hodí ke znázornění pohybu vojsk (často frekventovaný jev v mapách tohoto tématu). Méně často se v mapě vyskytuje metoda stuhová a metoda teček, tyto metody jsou v díle použity dokonce i společně, např. ve výřezu mapy na obr. 2.16, kde je také použita metoda liniových a areálových znaků. Metoda stuhová je zde použita pro zobrazení jevu „hlavní trasy konvoju“ a metoda teček pro zobrazení jevu „obchodní lodě Spojenců potopené ponorkami“. Z metody teček lze vyčíst nejvyšší koncentraci potopených lodí, jedna tečka odpovídá jedné lodi. Na mapě na obr. 2.17 je použita metoda liniových znaků pro vyjádření časových změn jevu „linie fronty“. Tato metoda je ještě doplněna areálovou metodou pro zdůraznění zobrazovaného jevu a pro jiný jev je v mapě použita metoda pohybových linií a metoda bodových znaků.

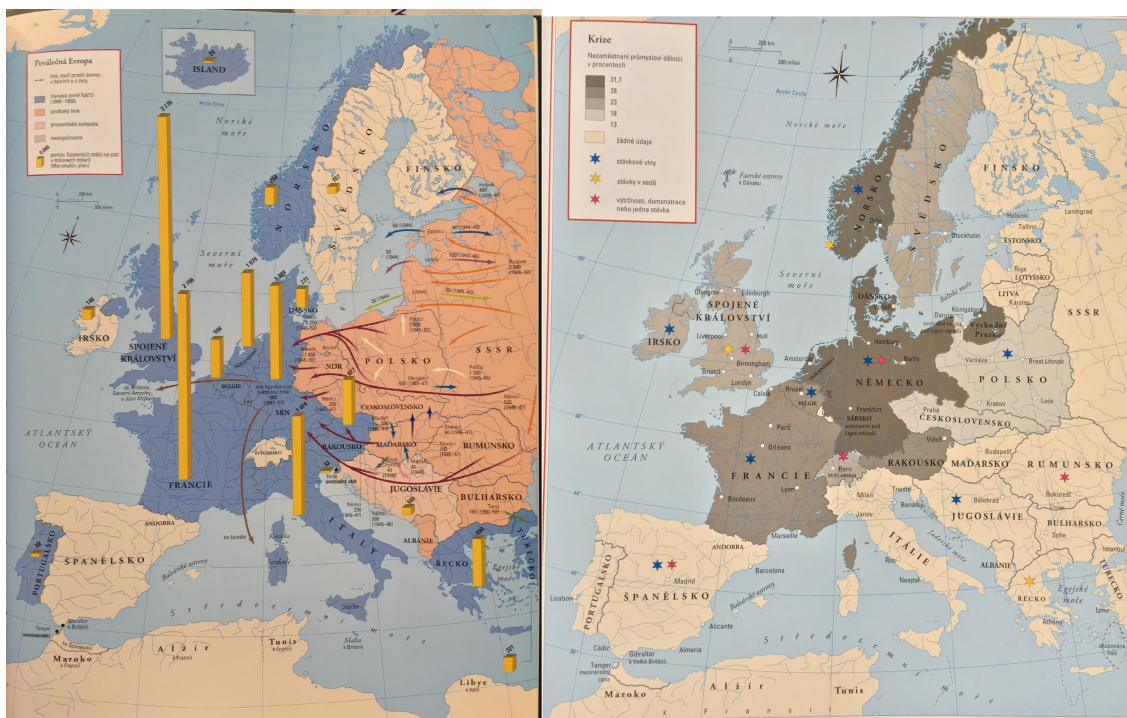
Vyjímečně je v mapě použita metoda kartodiagramu či kartogramu. Příklad použití je na mapách na obr. 2.18.



Obr. 2.16 Výřez mapy Boj o Atlantik a legenda k mapě [13]



Obr. 2.17 Celková situace srpna 1944 [13]



Obr. 2.18 Mapy obsahující metodu kartodiagramu a kartogramu [13]

3 Metody tematické kartografie

Oblast kartografie zabývající se tematickými mapami se nazývá tematická kartografie. V tematické kartografii postupně vznikly metody, které umožňují vhodně vyjádřit požadovaný tematický obsah mapy. Tyto metody lze používat samostatně, ale také v různých kombinacích. Metody tematické kartografie jsou způsobem realizace kartografických vyjadřovacích prostředků. [14], [15]

Kartografické znaky nelze volit libovolně. Je nutné jejich volbu podřídit nějakým pravidlům. Při volbě kartografických znaků lze využít **asociativní pravidla**. Asociativnost je pak realizována shodou jevu a znaku v určitých oblastech. Důležité je, aby znak dobře představoval či naznačoval odpovídající jev. Jedním z **asociativních pravidel** je **pravidlo shody v topologii** („*co je ve skutečnosti vpravo, umísťuje se v mapě vpravo, co je vlevo, umísťuje se vlevo*“ [15]). Další jsou dvě **pravidla shody v tvaru**. První z nich říká, že jevy se nějak zobrazují v měřítku mapy a na základě toho, co připomínají, jsou značeny jako body, linie nebo plochy. Druhé pravidlo říká, že jevy se zobrazují tvarem, který připomínají (například budova čtvercem nebo obdélníkem). **Pravidlo shody v barvě** znamená, že jev by měl být znázorněn právě tou barvou, která je s jevem spojena. Dalším z pravidel je **pravidlo shody ve velikosti**, které říká, že poměry ve velikosti jevů by měly být zachovány. Je ještě mnoho dalších pravidel, například pravidlo **shody ve struktuře**, pravidlo **shody v orientaci** atd. [15]

V následujících kapitolách jsou shrnuty metody tematické kartografie.

3.1 Metoda bodových znaků

Velikost, struktura, barva, tvar, orientace, výplň (rastr nebo barva) a intenzita jsou základní parametry charakterizující bodové znaky. Metoda bodových znaků spočívá ve znázornění jevů nebo objektů prostřednictvím bodových znaků a ve volbě vhodných parametrů pro tyto znaky. Parametry jsou voleny podle zobrazovaného jevu. Bodový znak použitý v této metodě má samostatnou vyjadřovací hodnotu. Může vyjadřovat kromě lokalizace jevu i jeho vlastnosti, a to jak kvalitativní, tak i kvantitativní. Body lze použít pro označení konkrétního místa (například sídla) nebo pro označení určité oblasti, kde se daný jev vyskytuje (například hospodářské mapy).

Kvalitativní vlastnosti bodových znaků lze vhodně vyjádřit prostřednictvím tvaru, struktury, výplně a orientace. **Kvantitu** je pak možné zobrazit prostřednictvím velikosti znaku.

Druhy bodových znaků, které je možno použít, jsou znaky geometrické, symbolické, obrázkové a alfanumerické. **Geometrické znaky** jsou využívány pro svou jednoduchost a rychlou čitelnost v mapě. Jejich nevýhodou je, že vyžadují vysokou míru abstrakce nejen pro jejich vytvoření, ale i čtení. **Symbolické znaky** jsou nejčastěji

používané pro svou názornost. Jejich tvar je určen na základě asociativnosti či podle půdorysu/nárysu objektu. Příkladem určení tvaru na základě asociativnosti je použití symbolu letadla pro letiště. **Obrázkové znaky** jsou znázorněny kresbou konkrétního objektu. V mapě je každý obrázkový znak použit pouze jednou, protože je přiřazen právě jednomu objektu. Jejich využívání není vzhledem k složitosti časté. **Alfanumerické znaky** jsou voleny podle cílové skupiny uživatelů mapy. Je důležité jejich písmo výrazně odlišit od písma popisu mapy, aby nedošlo k záměně. [14], [15]

	SÍDLA – STUPNICE pro body stejného jevu s různým významem v jednoduchých mapách	● Praha ● Praha ● Praha ● Praha ● Praha ● Praha ● Praha ● Praha ● Praha ● Praha	SÍDLA – DALŠÍ BARVY barvy pro kvalitativní jevy seřazené v pořadí užití		Základní církevní
● Praha	nejvýznamější (velký výskyt)	● Praha	užívat pro body přibližně stejného druhu, ale s jiným významem či letopočtem	☪	kostel
● Praha	nejvýznamější (malý výskyt)	● Praha	asociativnost barev, či vztah k podkladovým plochám má při volbě barvy bodové značky přednost	✙	kaple
● Brno	středně významné	● Praha		☪	klášter
● Most	méně významné	● Praha		✙	kříž
○ Lhota	nevýznamné	● Praha		☪	fara

Obr. 3.1 Příklady bodových znaků ze Znakového klíče pro projekt Český historický atlas

Znaky pro Český historický atlas jsou vedeny v Znakovém klíči, který slouží k tomu, aby vzhled map v celém atlasu byl jednotný. Označovaný jev je některým bodovým znakům již přiřazen, některým je možné určit význam pro konkrétní mapu. Klíč obsahuje znaky geometrické a symbolické (obr. 3.1).

3.2 Metoda bodově lokalizovaných diagramů

Metoda využívá diagramy, které vyjadřují hodnoty vztažené k určitému bodu. Obvykle zobrazují kvantitativní charakteristiky jevu, ovšem mohou zobrazovat i kvalitu jevu. Je nutné určit parametr znaku, aby bylo možno vyjadřovat kvantitu jevu. V legendě je pak nutné uvést diagramové měřítko. Pro zobrazení kvantitativních jevů je vhodné použití geometrických tvarů.

Tato metoda je některými autory řazena do metody kartodiagramu pod názvem „*bodový kartodiagram*“ [15]. Metoda bodově lokalizovaných diagramů se blíží metodě bodových znaků, ovšem místo bodů používá diagramy. Tato metoda má tedy blízko k dvěma jiným metodám, takže je vhodné její osamostatnění pro přehlednější členění. [14], [15]

Více k diagramům je popsáno v kapitole 3.6 Metoda kartodiagramu.

3.3 Metoda liniových znaků

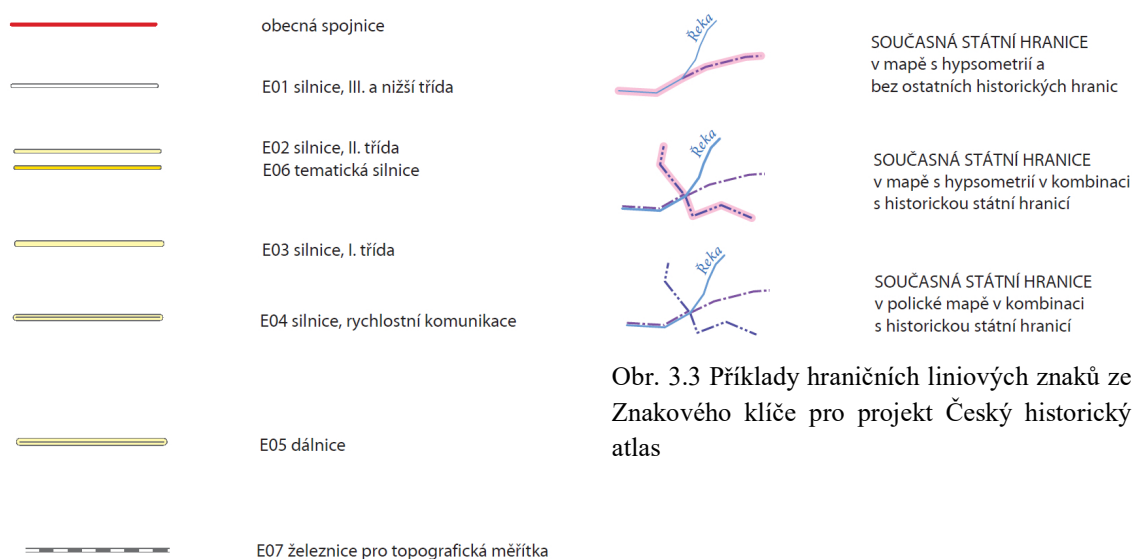
Pro znázornění liniových prvků je využívána metoda liniových znaků. Jedná se především o prvky topografického obsahu jako je vodstvo, komunikace (silnice,

železnice) apod. Parametry charakterizující liniové znaky jsou struktura, orientace, barva a tloušťka.

Kvalitativní vlastnosti mohou být liniovými znaky vyjádřeny prostřednictvím struktury, orientace a barvy. **Strukturu** je možné realizovat různými geometrickými vyjádřeními, volba struktury by však měla být od jednoduchých postupně ke složitějším. **Orientace** liniového znaku existují dvě – podélná a příčná. Podélná je tvořena linií se šipkou ve směru zobrazovaného jevu (například přesuny vojsk). Směr pohybu tedy probíhá po linii. Příčná orientace znamená, že směr zobrazovaného jevu je vpravo nebo vlevo od linie, což je zobrazeno zvolenými směrovými znaky. **Barva** slouží k rozlišení liniových objektů.

Kvantitativní vlastnosti je možné vyjádřit tloušťkou (např. u řek může tloušťka vyjadřovat objemový průtok vody).

Liniové znaky se dělí na identifikační, hraniční, pohybové a dle některých autorů i izolinie. Tato metoda využívá dva druhy. Prvním druhem jsou **identifikační/půdorysné znaky**. Lze je použít pro objekty, u kterých je podstatný jejich průběh, avšak jejich tloušťka je zanedbatelná. Druhým využívaným druhem jsou **hraniční/areálové znaky**. Ty ohraničují plochy mající stejnou kvalitativní charakteristiku. [14], [15]



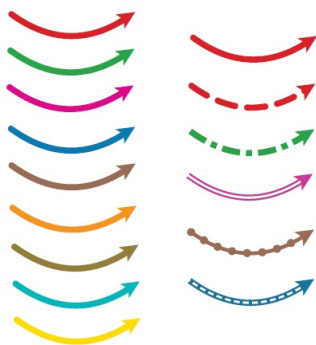
Obr. 3.2 Příklady identifikačních liniových znaků ze Znakového klíče pro projekt Český historický atlas

Obr. 3.3 Příklady hraničních liniových znaků ze Znakového klíče pro projekt Český historický atlas

Liniové znaky ve Znakovém klíči projektu Český historický atlas vhodné pro metodu liniových znaků jsou identifikační znaky, například pro komunikace (obr. 3.2), či znaky hraniční, například pro zobrazení současné státní hranice (obr. 3.3).

3.4 Metoda pohybových linií

Metoda je využívána pro jevy, které vyjadřují směr pohybu. Druhem použitých liniových znaků pro tuto metodu jsou **znaky pohybové**, konkrétně vektorového a proudnicového typu. Prostřednictvím pohybových znaků jsou ztvárněny změny dynamického jevu s místem či časem. Příkladem využití jsou mapy mořských proudů. Parametry liniových znaků, tj. struktura, orientace, výplň a tvar již byly popsány v předchozí kapitole (3.3 Liniové znaky). [14], [15]



Obr. 3.4 Příklady pohybových liniových znaků ze Znakového klíče pro projekt Český historický atlas

Na obr. 3.4 jsou uvedeny liniové pohybové znaky a možnost jejich kvalitativního rozlišení. Vlevo rozlišení pomocí barvy, vpravo pak pomocí struktury.

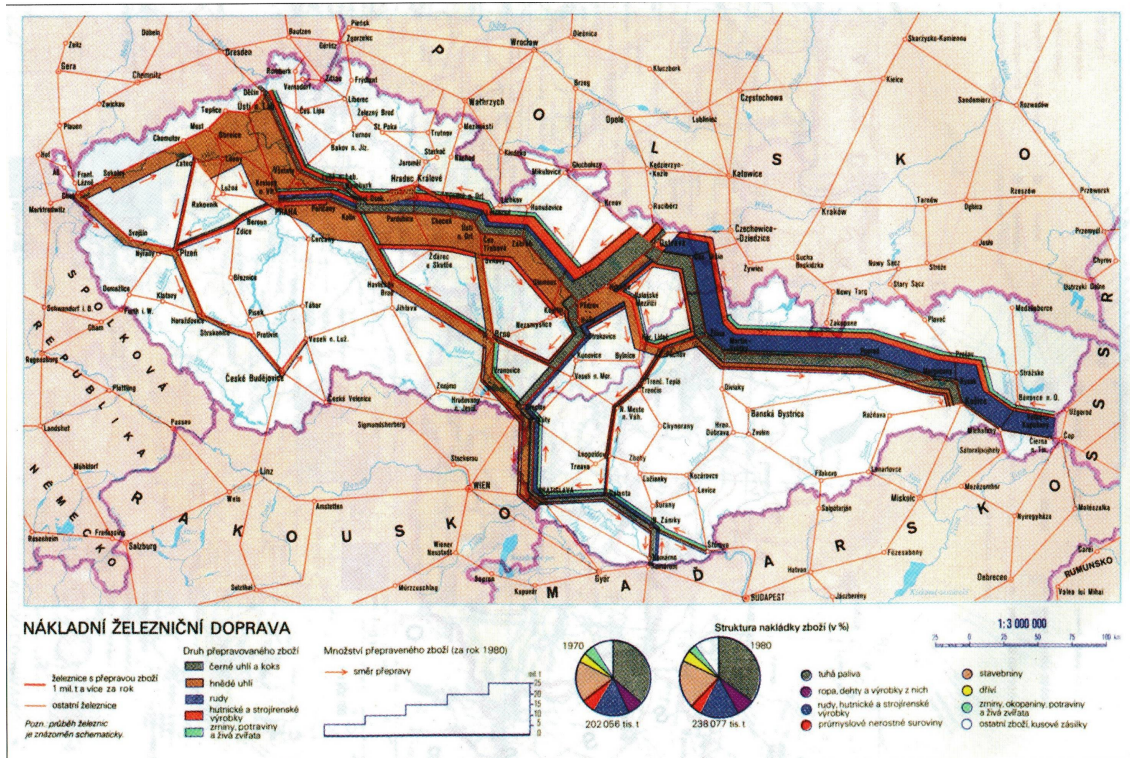
3.5 Metoda stuhová

Metodu stuhovou lze použít tam, kde je potřeba znázornit velikost a směr (přesun), nebo také územní vazby zahrnuté v zobrazovaném jevu. Využívá pohybové liniové znaky stuhového či vektorového typu.

Směr udává šipka, nebo je znázorněn šrafovou či prostřednictvím barev. **Kvalita** může být vyjádřena prostřednictvím barvy a **kvantitu** udává šířka linie. V případě, kdy není kvantita znázorněna tloušťkou čar, může být znázorněna jejich hustotou.

Tato metoda bývá řazena jako součást metody pohybových linií nebo do metody kartodiagramu jako tzv. „*liniový kartodiagram*“ [15].

Metoda nemusí nutně znázorňovat všechny informace, lze ji využít i pro jednoduché znázornění pouhého směru jevu. Touto metodou je možné znázornit například letecké spoje. Metoda stuhová nachází časté využití v dopravě, ale třeba i v socioekonomické geografii či v hydrologii. [14], [15]



Obr. 3.5 Příklad použití stuhové metody v mapě Nákladní a železniční doprava [15]

3.6 Metoda kartodiagramu

Mapy vytvořené prostřednictvím této metody se nazývají **kartodiagramy** (nebo diagramové mapy). Pro vyjádření statistických dat jsou nejčastěji používány právě tyto mapy. Lze jimi vhodně vyjádřit kvantitu a vyjadřovány jsou absolutní hodnoty jevu. Tato metoda bývá často používána společně s metodou kartogramu.

Kartodiagramem lze vyjádřit jev tak, aby mohly být srovnávány jeho hodnoty. Aby bylo možno data srovnávat, je nutné data zpracovávat pro celé zájmové území a ne samostatně pro jeho dílčí části. Vyjadřovacím prostředkem pro metodu kartodiagramu jsou diagramy. Diagramy mohou být se stupnicí funkční či intervalovou. Je nutné uvést diagramové (hodnotové) měřítko. **Intervalové stupnice**, využívané především metodou kartogramu, případně také metodou kartodiagramu, metodou izolinií a metodou teček, dělí hodnoty jevu do intervalů. Intervaly umožňují snazší orientaci v zobrazovaném jevu, ale neumožňují zobrazení konkrétních absolutních hodnot jevu. Častěji je pro kartodiagramy využívána **funkční stupnice**. Správně sestavená funkční stupnice slouží pro konstrukci **diagramového měřítka**. Toto měřítko je funkcí sloužící k zobrazení absolutní hodnoty jevu do znaku odpovídající velikosti. Měřitelným parametrem je velikost znaku, která umožňuje čtenáři určit hodnotu jevu.

Diagramy mohou být jednoparametrové a víceparametrové. **Jednoparametrové diagramy** obsahují jeden měřitelný parametr, například délka sloupce, výška znaku, průměr kruhu atd. **Víceparametrové diagramy** jsou komplikovanější, neboť obsahují

více měřitelných parametrů. Plošný diagram, například obdélník, má pro vyjádření jevu dvě hrany a plochu, která je součinem hran. Mohou být také využity pseudoprostorové diagramy, které dokáží zobrazit až 5 informací. Rizikem je špatná čitelnost při nevhodném zobrazení informací.

Kartodiagram vyjadřuje hodnoty vztažené k bodu, linii nebo areálu. Bodové a liniové kartodiagramy již byly popsány v kapitolách 3.2 a 3.5. Plošný (areálový) kartodiagram vyjadřuje absolutní data, vztažená k územnímu celku. [14], [15]

3.7 Metoda izolinií a barevných vrstev

Použití této metody je vhodné pro vyjádření proměnlivosti rozložení určitého spojitého jevu v daném území. Izolinie je liniový znak, který spojuje místa se stejnou hodnotou daného jevu. Nemůže nastat případ, kdy by se izolinie křížily, neboť každá představuje jinou hodnotu zkoumaného jevu. Pro tuto metodu je často používána interpolace, pomocí níž jsou určeny výpočtem hodnoty jevu v místech mezi měřenými body. Hodnoty získané interpolací jsou dopočtené právě na základě měřených hodnot jevu, a to například lineární interpolací, kdy je předpokládán rovnoměrný spád mezi měřenými body. Dnes již není nutný ruční postup, neboť existují počítačové programy, které po zadání vstupních dat a vhodném nastavení vykreslí izolinie. Druhy izolinií jsou například vrstevnice (izohypsy), hloubnice (izobaty), izobary atd.

Vyjádřením spojitého jevu prostřednictvím metody izolinií vznikají tzv. **izometrické mapy**. Tato metoda je jednou z prvních metod tematické kartografie (využívána od 19. stol. pro znázornění výškopisu).

Metodu lze použít i pro nespojitý jevu, jako je například hustota osídlení. Nepravé izolinie (izoplety), vznikající vyjádřením nespojitého jevu touto metodou, tvoří tzv. **izopletické mapy**.

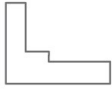




Metoda barevných vrstev spočívá v barevném vyplnění prostoru mezi izoliniemi. Použité barvy tvoří barevnou stupnici a každá barva odpovídá intervalu hodnot mezi přilehlými izoliniemi. Je nutné vhodně volit barvy, aby na sebe dobře navazovaly a zároveň byly jednotlivé odstíny dobře rozlišitelné. Zvláštní případ této metody je barevná hypsometrie. [14], [15]

3.8 Metoda plošných znaků

Metoda plošných znaků, nebo také areálová metoda je do jisté míry použita v každé mapě (v každé mapě je nějaký plošný znak). Metoda využívá plošné znaky jako samostatný vyjadřovací prostředek. Parametry plošných znaků jsou obrys a výplň. Metoda plošných znaků slouží pro zobrazení plochy zabírané určitým jevem a k vyjádření jeho kvality. Její použití je široké, neboť existuje mnoho plošných jevů.

Běžně je kombinována s dalšími metodami, nejčastěji s metodou kartodiagramu či s metodou bodových znaků.

Kvalitativní i kvantitativní charakteristiky jevu lze znázornit prostřednictvím výplně plošného znaku. **Výplň** může být barevná či rastrová a zaplňuje plochu ohraničenou obrysem. **Obrys** je vzhledem k výplni vizuálně slabší. Používá se pro znázornění druhotných kvalitativních charakteristik jevu. Obrys je vlastně linií, která má tytéž parametry jako liniový znak. [14], [15]

ZNAK	POUŽITÍ
	ulice, náměstí možno používat i bez okraje
	zástavba, plochy sídel
	významné budovy
	ostatní plochy v zástavbě
	les
	park, jiná zeleň

Obr. 3.6 Příklady plošných znaků pro jiné plochy, plány sídel a zástavbu ze Znakového klíče pro projekt Český historický atlas

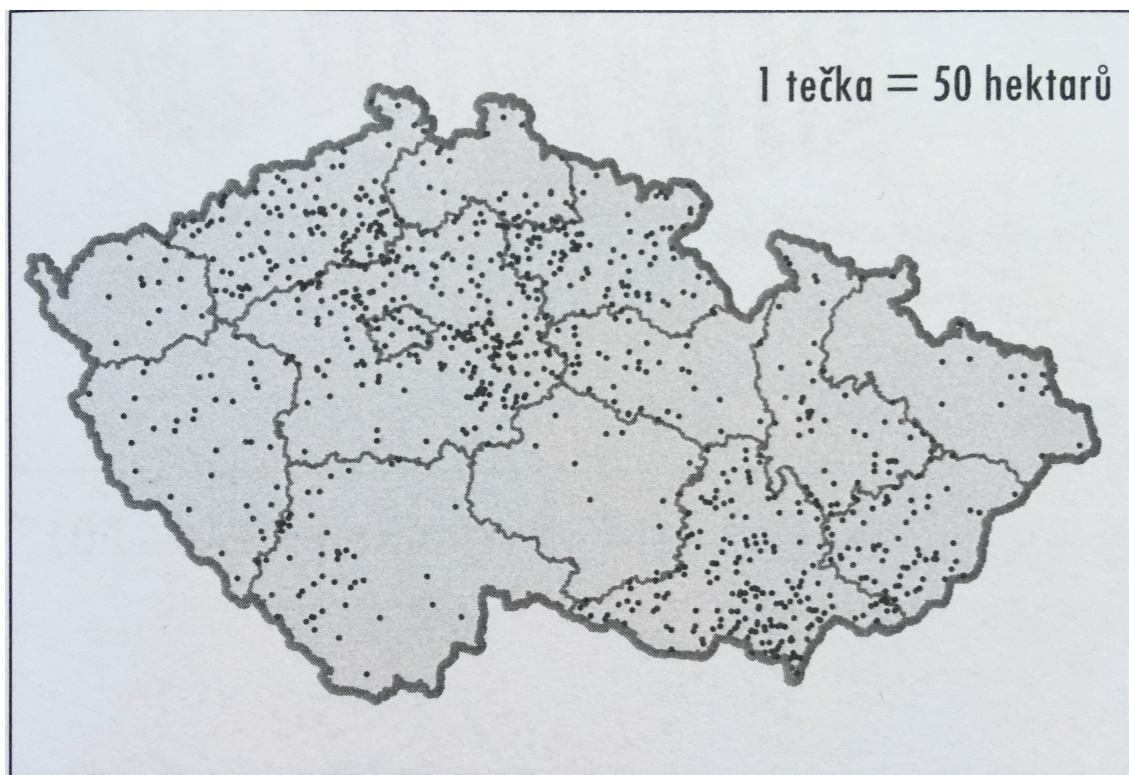
3.9 Metoda teček

Metoda teček je využívána k vyjádření absolutní kvantity jevu. Bodové znaky v mapě určují místa výskytu jevu. Na základě jejich rozmístění lze sledovat hustotu rozložení daného jevu. Je také možné vyjádřit kvalitu jevu, rozlišenou prostřednictvím barvy či tvaru bodového znaku. Bodovému znaku je přiřazena nějaká hodnota, kterou reprezentuje (např. jeden bod může odpovídat určité rozloze jevu). Metoda nezobrazuje přesné rozmístění jevu, ale umožňuje z mapy vyčíst jeho relativní intenzitu.

Jedna tečka má určenou váhu, která udává hodnotu jevu pro tečku. Území je rozdělené na dílčí územní celky, hodnota jevu v dílčím celku se vydělí váhou bodu a tím dostaneme počet teček, které se umístí do daného celku. Je možné také použít tečky přesně umístěné do místa výskytu jevu, kde každá tečka odpovídá jednomu jevu (má váhu 1), ale není to častý způsob použití metody teček.

Při tvorbě mapy je nutné řešit rozdělení na dílčí územní celky, velikost, váhu a umístění teček. **Rozdělení na celky** je podřízeno statistickým datům, která jsou zpravidla vztahována ke správním celkům (krajům, regionům atd.). V takovém správním celku však mohou být oblasti, kde se daný jev nevyskytuje (například ve vodních plochách se nevyskytují sady). Tyto oblasti je třeba předem určit. **Velikost tečky** nesmí být moc velká (došlo by ke splnutí teček), ani moc malá (tečky by byly rozloženy moc řídky). **Váha udává** počet teček v mapě. Nesmí být moc malá, protože pak by při čtení mapy mohl vzniknout dojem, že jedna tečka odpovídá jednomu jevu. Váhu a velikost

lze určit z nomogramů či z různých matematických vzorců. **Lokalizaci teček** lze realizovat prostřednictvím rovnoměrného nebo kartografického přístupu. Rovnoměrný přístup spočívá v rozmístění teček do pravidelné mřížky, přičemž vzniká výstup podobný kartogramu. Vhodnější je topografický přístup, kde jsou jevy umisťovány do místa přesného výskytu, při váze vyšší než 1 pak do těžiště výskytu jevů v oblasti o stejné hodnotě jako je daná váha. Pro tento přístup je podstatná analýza výskytu jevu (stanovení míst bez výskytu a míst s nejvyšší koncentrací). [14], [15]



Obr. 3.7 Příklad využití metody teček (znázorněným jevem je prostorová distribuce sadů v ČR) [14]

3.10 Metoda kartogramu

Metoda kartogramu je využívána pro vyjádření statistických údajů. Vyjadřovány jsou relativní hodnoty jevu kvantitativního charakteru. Dané území je rozděleno na menší celky, do nichž jsou znázorněny průměrné hodnoty jevu vztažené k jednotlivým dílčím celkům. Vyjádření těchto hodnot je realizováno plošným způsobem. Aby byly hodnoty zobrazené v jednotlivých dílčích oblastech srovnatelné, musí být data přeočtena tak, aby se vztahovala na jednotku plochy celé dílčí oblasti. Chybné je použití absolutních hodnot (např. počet obyvatel v daném kraji), pro absolutní hodnoty lze využít metodu kartodiagramu. Pro metodu kartogramu jsou nutné hodnoty relativní.

Dílčí celky jsou buď správní celky (například kraje, okresy atd.) nebo geometrické celky, na které je rozděleno zájmové území. Dělení na správní celky je označováno za **statistickou metodu**. Dělení na geometrické celky je pak označeno jako **metoda geometrická**.

Pravý kartogram je takový kartogram, ve kterém jsou relativní hodnoty vztaženy na jednotku plochy (např. počet budov na km^2), což umožňuje hodnoty porovnávat. U pravého kartogramu nezáleží na velikosti územních celků. I když budou rozdílné velikosti, jejich hodnoty budou porovnatelné. Z hlediska tematické kartografie je pravý kartogram vhodnější než nepravý, neboť u nepravého může snadno nastat chybná interpretace zobrazených hodnot. **Nepravý kartogram (pseudokartogram)** vzniká v případě, kdy jsou data vztažena k jiné jednotce než územní (například počet obyvatel na jednu budovu), nebo kdy jsou vypočtena jako index či procentuální podíl. Také vzniká v případech, kdy jsou hodnoty sice vztaženy k jednotce plochy, ale pouze pro část plochy dílčího celku, například množství vytěženého dřeva na 1 km^2 , které je vztaženo jen k ploše zabírané lesy v dané územní jednotce, nikoli k celé územní jednotce. Tím však může docházet k chybné interpretaci, protože každá územní jednotka má jiný podíl plochy zabírané lesy. Je nutné volit pro nepravý kartogram stejně velké územní celky tak, aby hodnoty byly alespoň do jisté míry srovnatelné a nenastávala chybná interpretace.

Důležitým bodem je tvorba stupnice. Pro kartogramy se používá **stupnice intervalová**. Nejprve je nutné určit počet intervalů. To je možné prostřednictvím různých matematických vzorců na základě počtu statistických jednotek. Poté se pomocí křivky četností určí konkrétní intervaly. Intervalům se přiřadí odpovídající znaky, stupnice se uvede v legendě. Tvorba stupnice je složitým úkolem, je-li vytvořena náhodně, pak mohou vznikat chyby v interpretaci, v horším případě může být čtenář mapy mystifikován. [14], [15]

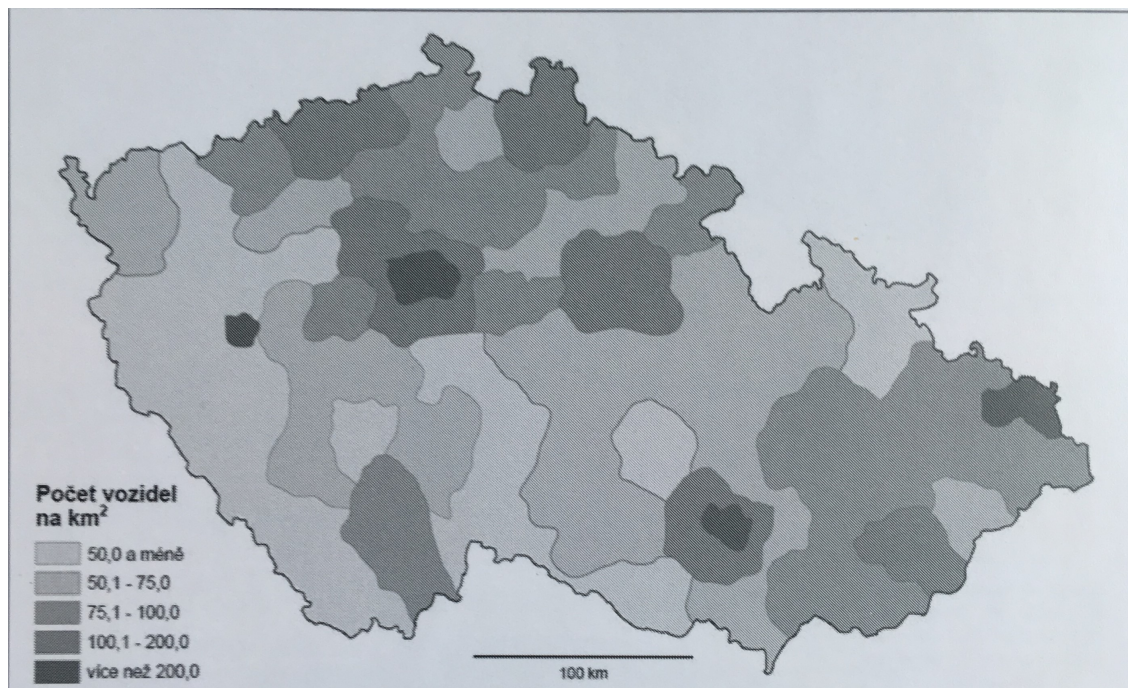
3.11 Dasymetrická metoda

Dasymetrická metoda znázorňuje relativní hodnoty jevu a je metodou zaměřující se hlavně na kvantitu jevu, čímž se liší od areálové metody, které je podobná. Pomocí intervalové stupnice zobrazuje území, ve kterém je stejná hustota sledovaného jevu. Na rozdíl od kartogramu jsou pro jev při použití dasymetrické metody vytvořeny přirozenější hranice, než předem stanovené hranice správních či geometrických celků. To umožňuje podat mnohem lepší informace o prostorové distribuci jevu. Přirozené hranice jsou vytvořeny podle geografického jevu, což je důvodem označení dasymetrické metody jako metody geografické (také bývá používáno). Při použití dasymetrické metody se dvě oblasti s nesousedícími hodnotami mohou dotýkat, což je hlavní rozdíl od metody izolinií, které se dasymetrická metoda podobá.

Podkladem pro dasymetrickou mapu může být **tečková mapa**, zpracovaná topografickým přístupem. Proveďte se analýza podkladové mapy, kterou se stanoví oblasti stejné hustoty teček. Oblasti se poté rozdělí do intervalů. Začíná se s oblastmi nejvyšší hustoty teček a postupuje se k oblastem s nejnižší hustotou. Vyznačení areálů se provede barevnou stupnicí či rastrem.

Jako podklad lze použít i **kartogram**. Pro tvorbu mapy je provedena dodatečná analýza, lze využít dodatečné zdroje dat. Dodatečná data mohou být limitujícími či příbuznými proměnnými. Místa, kde se jev nevyskytuje, určují limitující proměnné. Příbuzné proměnné mají vztah ke znázorňovanému jevu, který pomáhají zpřesnit.

Tvorbu map prostřednictvím dasymetrické metody umožňují analytické nástroje GIS produktů. Ruční tvorba je náročná a složitá, proto významný nárůst využití této metody způsobil až rozvoj geoinformačních technologií. [14], [15]



Obr. 3.8 Příklad využití dasymetrické metody pro znázornění prostorové distribuce vozidel v ČR [15]

3.12 Metoda kartografické anamorfózy

Anamorfóza je slovo původem z řečtiny a znamená přeměnu či přetvoření. Tato atraktivní metoda využívá geometrickou přeměnu zvolených prvků, čímž dochází k deformaci obrazu mapy a tím k nepřehlédnutelnému zvýraznění tematického obsahu. Vybrané prvky mapy jsou zachovány a deformace probíhá na základě zvoleného pravidla. Z důvodu své názornosti je stále více využívána. Perspektivní je její využití v pedagogice, kde může studentům poskytnout lepší představu o dané tematické a také podpořit jejich osvojení kompetence k učení. Anamorfózní mapa má být prostorově podobná původní mapě.

Existuje cílená a necílená anamorfóza. Při **cílené anamorfóze** je využita metoda kartografické anamorfózy a deformace je záměrem autora. Při **necílené anamorfóze** vzniká deformace například při tisku mapy nebo zkrácením ze zobrazení.

Metoda kartografické anamorfózy se dělí na radiální a neradiální. Při **radiální anamorfóze** je stanoven tzv. **centrický bod**. Od tohoto bodu se vypočítávají

vzdálenosti na základě znázorňovaného jevu. Například pro mapu časové dostupnosti je zachován směr obcí od centrického bodu, ale jejich vzdálenost je stanovena hodnotou času, za který je realizovatelný přesun z centrického bodu do zobrazované obce. Body se stejnou časovou hodnotou leží ve výsledné mapě na soustředné kružnici se středem v centrickém bodu. Vzdálenosti jsou dány časovým měřítkem, kterým je nahrazeno délkové.

Přechod mezi radiální a neradiální anamorfózou tvoří **osová anamorfóza**, která je obvykle řazena k neradiální anamorfóze. Jde o deformaci mapy podle osy, například komunikace. Lze ji využít v hromadné dopravě.

Při použití **neradiální anamorfózy** je rozloha dílčích územních celků přetvořena tak, aby odpovídala velikosti zobrazovaného jevu. Tvar územních celků se buď podobá původní mapě, nebo je nahrazen geometrickým obrazcem. Také se zachovává sousedství územních celků. Neradiální anamorfóza se dále dělí na **souvislou** (není narušeno sousedství) a **nesouvislou** (porušeny sousedské vztahy). Další možností dělení neradiálních anamorfóz je na ekvivalentní plošnou a územní anamorfózu. **Ekvivalentní plošná anamorfóza** zachovává rozlohu dílčích územních celků, nastávají však změny v průběhu hranic. Při **územní anamorfóze** dochází ke změně rozlohy v závislosti na velikosti vyjadřovaného jevu.

Dále je ještě možné zmínit existenci **neradiální pseudoanamorfózy** nebo **Dorlingovy anamorfózy**, která kombinuje ekvivalentní plošnou a územní anamorfózu. [14], [15]

3.13 Metody pro vyjádření dynamiky prostorových jevů

Jde o teprve se rozvíjející skupinu metod tematické kartografie. Délka, šířka a výška jsou údaje, které poskytují mapy. Často je však požadováno zobrazení změny jevu v čase. Pro to jsou nutné metody přidávající jevu čtvrtý rozměr - čas. Možností je mnoho.

Například vývoj jevu za nějaké období lze znázornit formou **nepravého kartogramu**, přičemž zobrazovanou hodnotou je **index vývoje** (hodnota jevu na konci stanoveného období vztahovaná k hodnotě jevu na začátku stanoveného období).

Je také možné použít metodu **kartodiagramu s půlenými kruhovými diagramy** (jedna polovina pro daný čas, druhá polovina pro jiný čas) nebo **se sloupcovými diagramy**, kde každý sloupec vyjadřuje jiný čas.

Další z možností je znázornění prostřednictvím digitální animace či časově následujících map. Tato možnost je stále více využívána s nástupem geoinformačních technologií. [14], [15]

4 Zpracování map

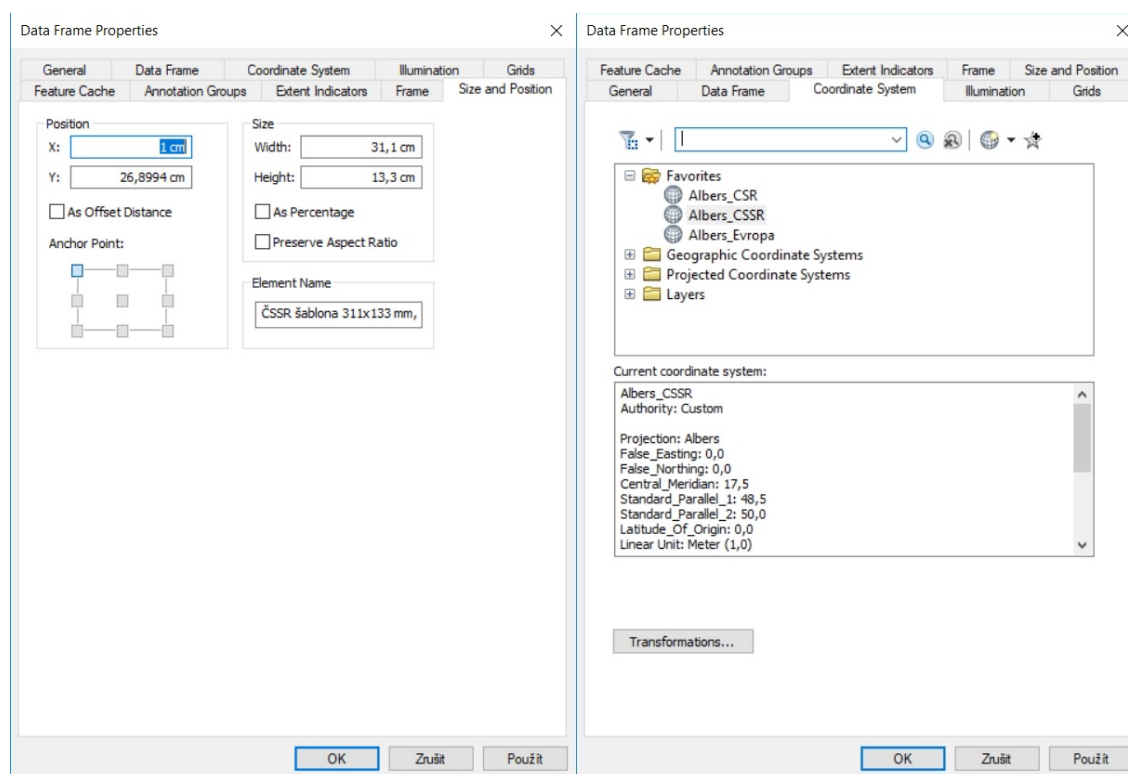
Mapy zadané ke zpracování pro projekt Český historický atlas jsou řazeny do dvou celků. První celek tvoří zpracování jedné samostatné mapy, druhý celek pak zpracování zbylých osmi map. Tyto mapy jsou řazeny do jedné kapitoly z důvodu podobnosti obsahu a totožných použitých metod tematické kartografie.

Pro zpracování map byla využita aplikace ArcMap 10.6 společnosti ESRI. Znakový klíč byl stanoven jednotný pro celý projekt. Podkladová data pro mapy projektu jsou shromážděna v geodatabázi.

4.1 Mapa železné opony

Požadavkem bylo vytvořit hlavní mapu Československa a vedlejší mapu Evropy. Začala jsem od **hlavní mapy**, která měla zobrazovat Československo v měřítku 1 : 3 000 000. Stanovené mapové pole pro hlavní mapu bylo 311 x 133 mm.

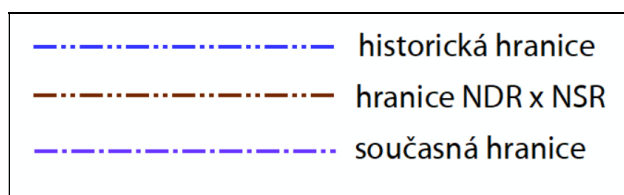
Nejprve jsem založila vlastní geodatabázi pro mapu železné opony. Poté jsem provedla nastavení výkresu. Ve *View - Data Frame Properties* jsem nastavila v záložce *Coordinate System* Albersovo kuželové plochojevné zobrazení se středovým poledníkem 17,5° východní délky a dvě nezkreslené rovnoběžky o hodnotách 48,5° a 50° severní šířky (vpravo na obr. 4.1). Dále jsem v záložce *Size and Position* nastavila umístění a rozměry mapového pole (vlevo na obr. 4.1).



Obr. 4.1 Nastavení mapového pole v ArcMap

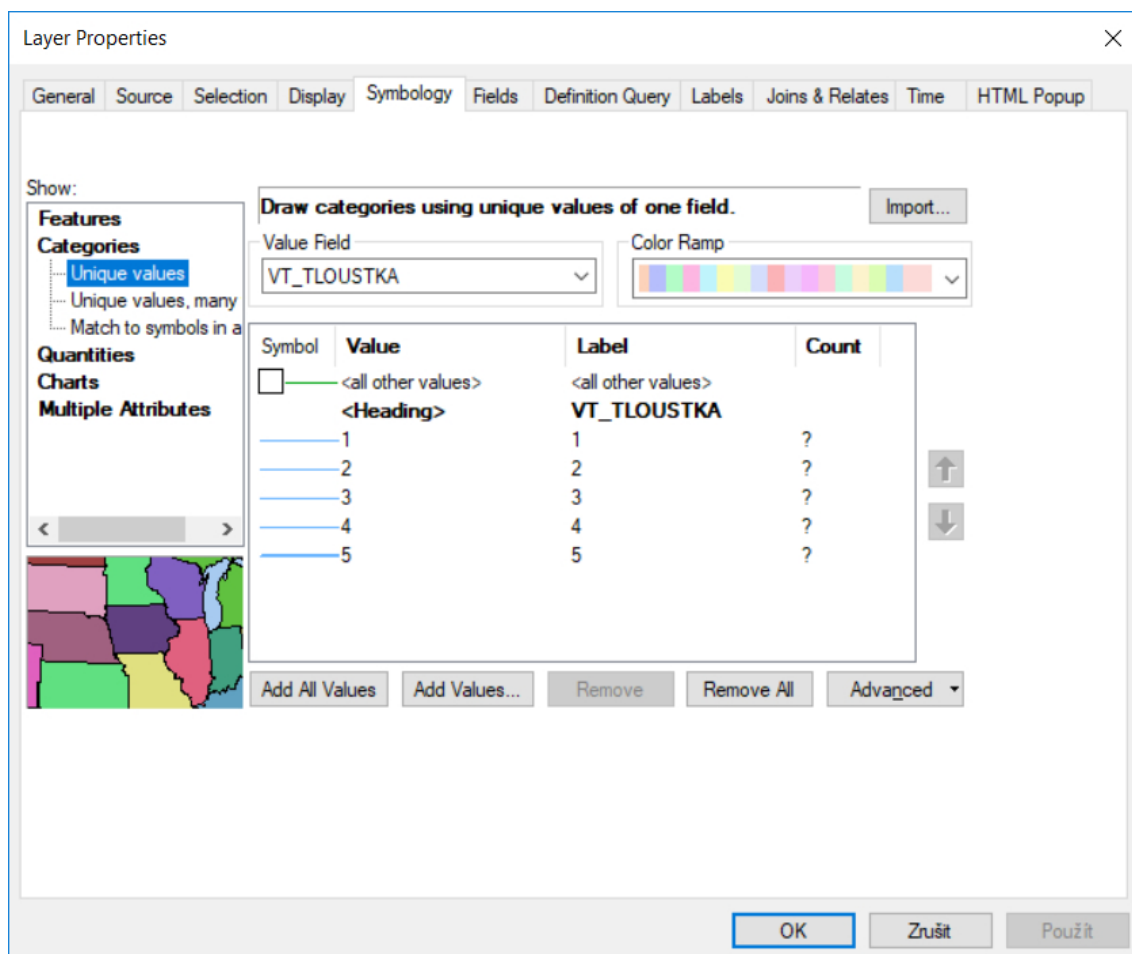
V geodatabázi jsem založila *Feature Dataset* se stejným souřadnicovým systémem jako pro mapové pole. Do datasetu jsem vložila podkladové vrstvy pro plochy států. Využitím areálové metody jsem prostřednictvím výplně ploch odlišila zájmové území (béžová výplň) a okolní státy (žlutá výplň).

Dále jsem pokračovala přidáním vrstev hranic států. Požadováno bylo zobrazení hranice historické k roku 1949 a hranice současné (v místech, kde se liší od historické). Hranice mezi NDR a NSR k roku 1949 měla být v mapě odlišena použitým znakem. Pro zobrazení hranic jsem použila metodu liniových znaků. Struktura linie byla zvolena odlišná pro historickou a současnou hranici, hranice NDR s NSR pak byla odlišena od historické barevně (obr. 4.2).



Obr. 4.2 Použité liniové znaky

Do datasetu jsem přidala podkladovou vrstvu pro vodní toky a upravila ji použitím metody liniových znaků. Pomocí tloušťky linie jsem rozlišila velikost jevu (řeky). Prostřednictvím *Layer Properties* a záložky *Symbology* jsem vykreslila řeky podle tloušťky. V atributech vrstvy vodních toků je tloušťka určena číslem od 1 do 5, přičemž velikost 5 označuje největší řeky. V záložce *Symbology* jsem nastavila rozdělení do kategorií podle atributu velikosti. Každé kategorii jsem pak přiřadila příslušný symbol (obr. 4.3). Obdobným způsobem jsem pak upravila hranice pro vykreslení odsazení v místě, kde hranice kopíruje řeku (rozdělení na kategorie s řekou a bez řeky). Do datasetu jsem přidala i vodní plochy a přiřadila jsem jim znak (využitím areálové metody).



Obr. 4.3 Nastavení symbologie liniových znaků

Dále bylo požadováno zobrazení železné opony. Tu jsem zobrazila využitím metody liniových znaků. Vytvořila jsem v datasetu novou třídu (*New – Feature Class*) pro liniové prvky, spustila jsem *Editor* a pomocí editačního nástroje *Trace* jsem vykreslila linii podél příslušných hranic. Linii jsem poté přiřadila široký liniový znak červené barvy tak, aby mohl být vykreslen pod vrstvami hranic a přitom byl dobře rozlišitelný. Vizualně tím v mapě vznikla lemová čára hranice.

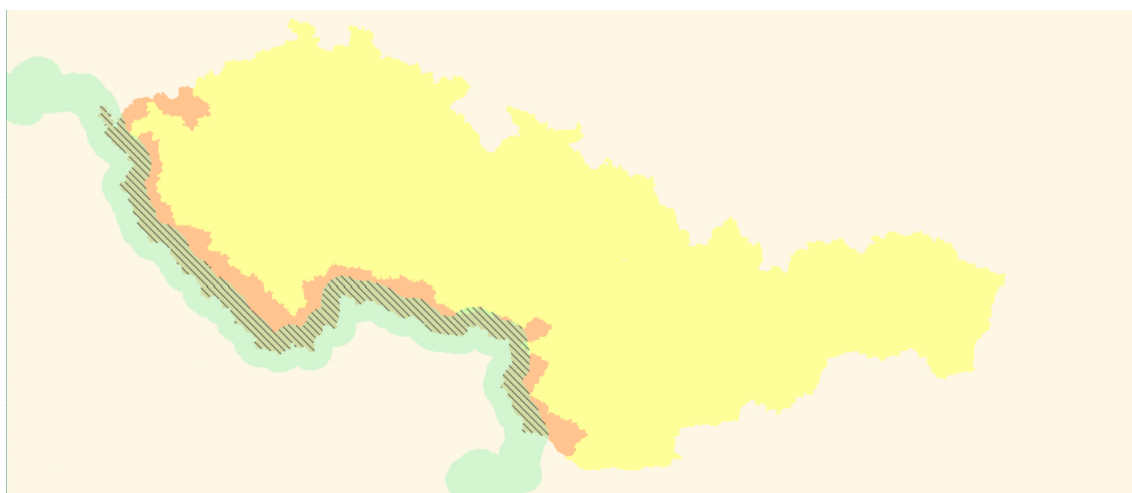
Další jev, který jsem měla zadaný k zobrazení, je Greenbelt. Byl zadán jako 30 km široký pruh, kopírující v zobrazovaném území linii železné opony. Jde o plošný jev kvalitativního charakteru, proto jsem použila metodu plošných znaků. Jev jsem vykreslila pomocí nástroje *Buffer*, kde jsem jako vstup použila linii železné opony a vzdálenost jsem nastavila na 15 km na každou stranu od linie. Asociativním principem jsem zvolila zelenou barvu (Greenbelt zobrazuje environmentálně zajímavé území). V *Layer Properties* jsem v záložce *Display* nastavila hodnotu průhlednosti (*Transparent*) na 50 %, kvůli přehlednosti dalších zobrazovaných ploch v pohraniční oblasti.

Metodu plošných znaků jsem dále použila pro zobrazení pohraniční oblasti, která byla zadaná jako plocha zabíraná stanovenými okresy. Provedla jsem výběr

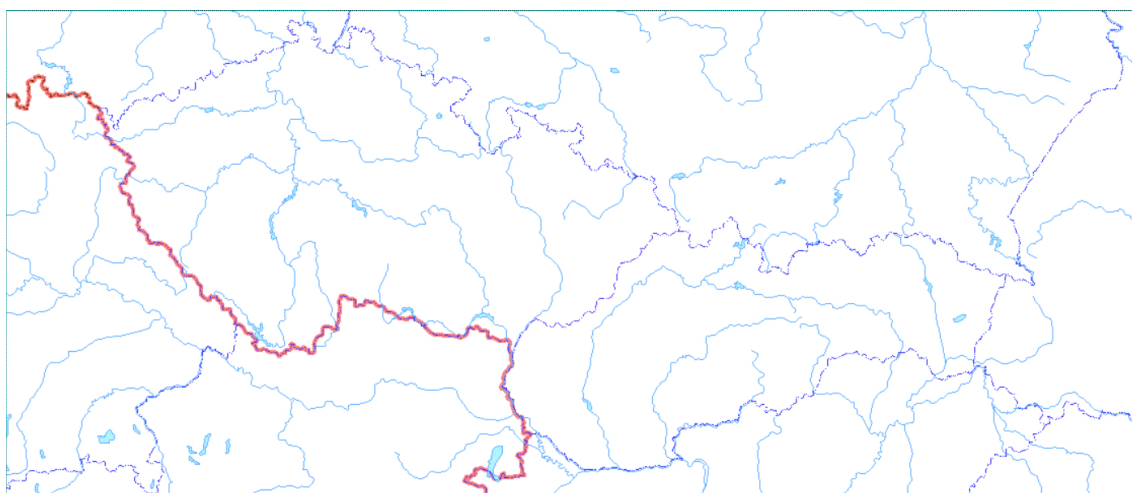
okresů z podkladové vrstvy a ten pak uložila do datasetu jako novou třídu. Plochu jsem odlišila barvou.

Zadání dále požadovalo zobrazit zajištění hranic. Mělo se jednat o 4 různé oblasti do vzdálenosti 15 km od státní hranice. To nebylo moc vhodné pro měřítko hlavní mapy, proto jsem se rozhodla vytvořit pro tento jev **vedlejší mapu zajištění hranic**. V hlavní mapě jsem pouze naznačila existenci těchto oblastí plošným znakem. Vytvořila jsem kopii třídy Greenbelt (již hotový *Buffer* se vzdáleností 15 km od státní hranice) a tu jsem pak ořízla prostřednictvím nástroje *Clip* tak, aby zbyla pouze plocha na území Československa. Rozlišení plochy jsem zvolila pomocí rastru.

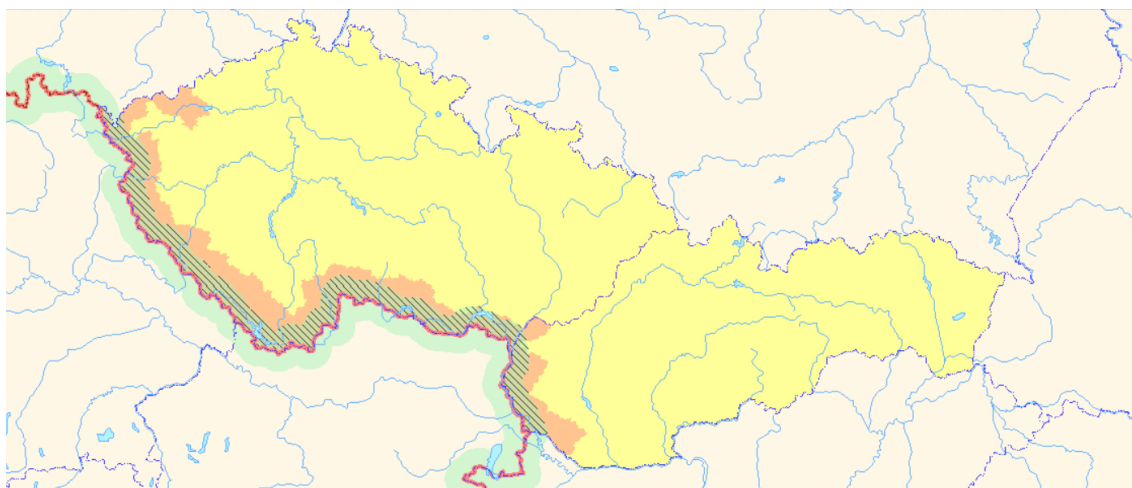
Prvky vzniklé prostřednictvím metody plošných znaků jsou znázorněny na obr. 4.4. Pro porovnání jsou na obr. 4.5 znázorněny prvky vzniklé pomocí metody liniových znaků a na obr. 4.6 je obojí dohromady, tedy je vykreslen průběžný stav vznikající mapy.



Obr. 4.4 Plošné prvky vznikající mapy



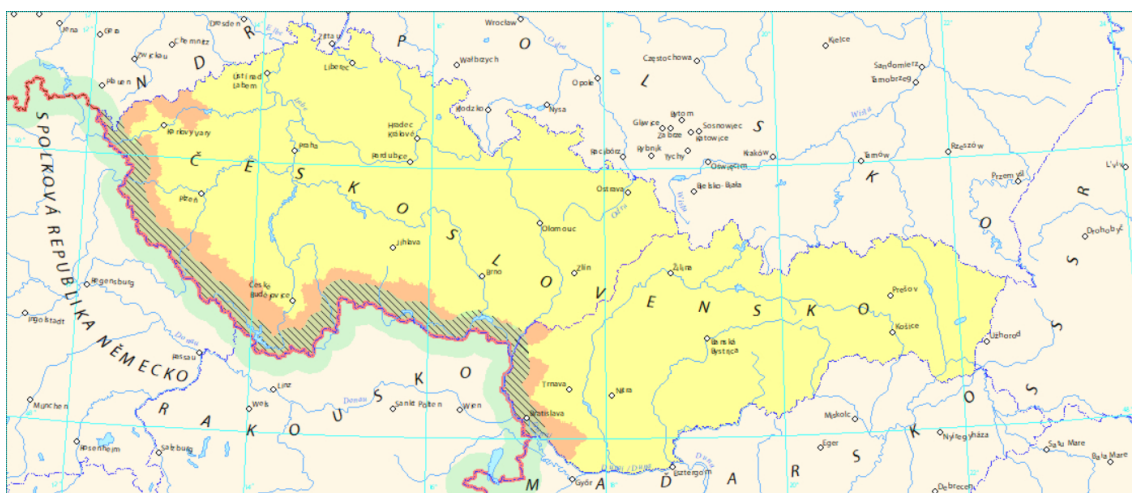
Obr. 4.5 Liniové prvky vznikající mapy



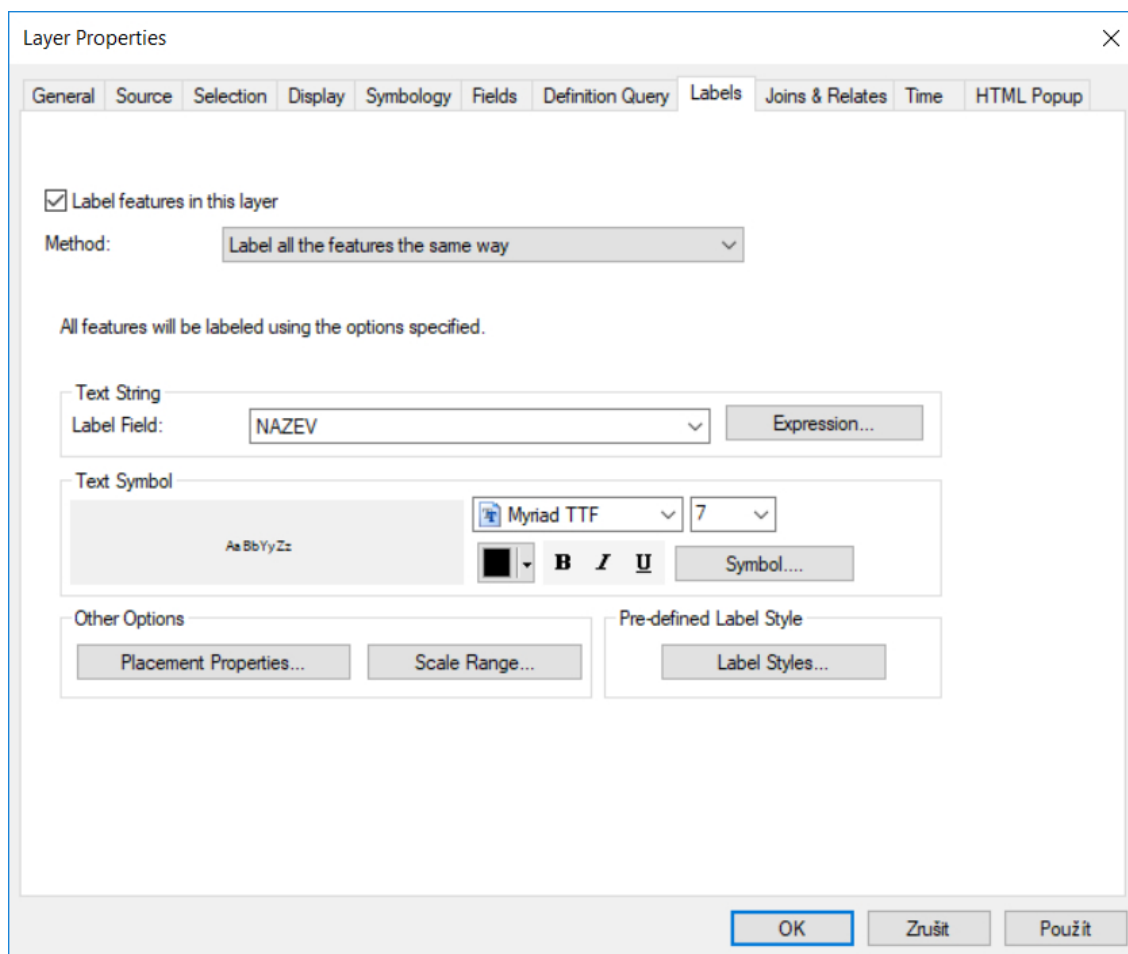
Obr. 4.6 Vznikající mapa – vytvořené prvky dohromady

Stávající rozpracovanou mapu jsem doplnila pomocí metody bodových znaků o sídla. Nebylo důležité jejich vzájemné rozlišení, šlo především o jejich lokalizaci, proto jsem zvolila jeden stejný znak pro všechna sídla.

Do mapy jsem dále zobrazila souřadnicovou síť a poté jsem vytvořila popisy států, sídel, souřadnicové sítě a významných řek. Popisy jsem vytvořila hromadně, prostřednictvím názvů uvedených v atributové tabulce jednotlivých vrstev. V *Layer Properties* v záložce *Labels* jsem zaškrtnula *Label features in this layer* a nastavila atribut pro tvorbu popisu (obr. 4.8). Provedla jsem nastavení fontu písma, velikosti a způsobu umístování (např. jsem zvolila natočení podle souřadnicové sítě). Vytvořené popisy jsem převedla pomocí funkce *Convert Labels to Annotation* a poté jsem ručně upravila závady v umístění popisů (hotové popisy na obr. 4.7). Na závěr jsem vytvořila legendu pro hlavní mapu a přidala grafické měřítko a název mapy.



Obr. 4.7 Mapa s popisy a bodovými prvky



Obr. 4.8 Automatizované vytvoření popisu

Pro **vedlejší mapu zajištění hranic** jsem vytvořila nové mapové pole pomocí *Insert – Data Frame*. Zobrazení jsem zadala stejné jako pro hlavní mapu, rozměry jsem nastavila na 84 x 50 mm. Také jsem nastavila umístění a zvolila měřítko 1 : 900 000. Do mapy jsem pak přidala vrstvy z hlavní mapy, kromě vrstvy pro Greenbelt. Nastavené parametry jednotlivých prvků jsem ponechala stejné jako v hlavní mapě.

Oblasti pro zobrazení zajištění hranic byly stanoveny následovně:

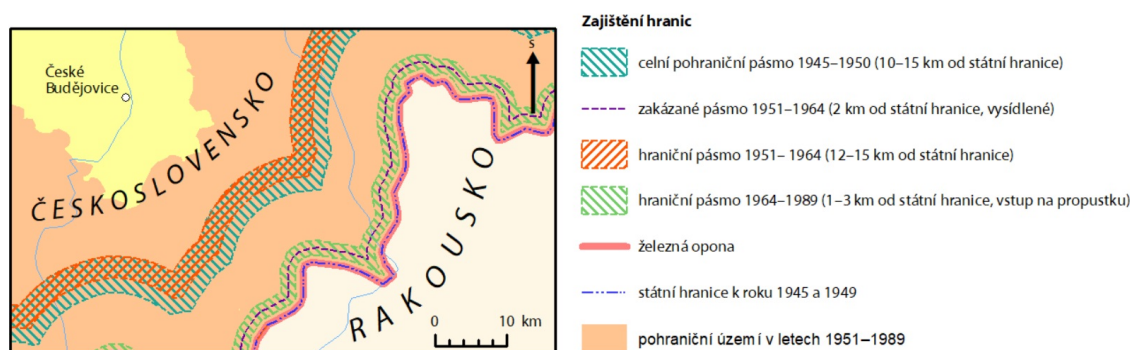
- 2 km od státní hranice směrem do vnitrozemí,
- 1 - 3 km od státní hranice směrem do vnitrozemí,
- 10 - 15 km od státní hranice směrem do vnitrozemí,
- 12 - 15 km od státní hranice směrem do vnitrozemí.

Rozhodla jsem se je tedy zobrazit jako linie či plochy vymežující, kam až oblast sahala.

Pro pásmo sahající 2 km od státní hranice jsem použila metodu liniových znaků. Vytvořila jsem v nové vrstvě linii v požadované vzdálenosti a zvolila vhodnou barvu a strukturu.

Pro ostatní oblasti jsem zvolila areálovou metodu. Areály jsem vytvořila použitím nástroje *Buffer*, kde jsem vytvořila dvě obalové plochy (s vyšší a s nižší hodnotou vzdálenosti od hranice). Prostřednictvím nástroje *Clip* jsem pak získala výslednou oblast. Oblastem jsem zvolila vhodné plošné znaky, rozlišené barvou a strukturou výplně (obr. 4.9).

Mapě jsem na závěr ručně vytvořila popisy. Poté jsem přidala grafické měřítko a severku a vytvořila legendu.



Obr. 4.9 Vedlejší mapa zajištění hranic a legenda

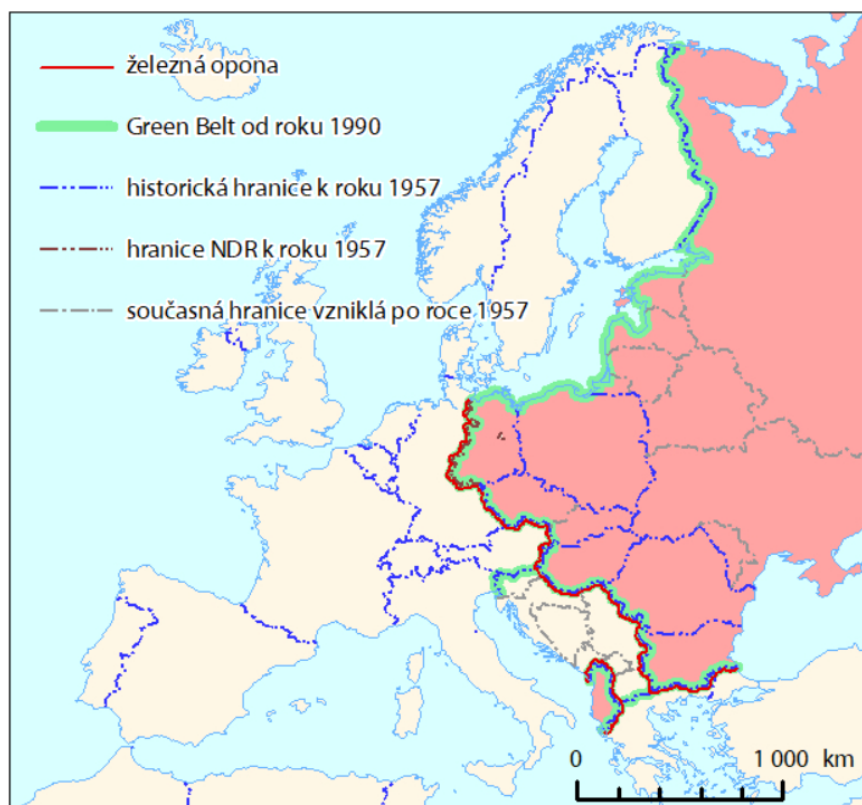
Vedlejší mapu Evropy jsem vytvořila jako nové mapové pole (*Insert – Data Frame*). Ve *View - Data Frame Properties* jsem nastavila velikost mapového pole (záložka *Size and Position*) na 84 x 78 mm. Měřítko jsem později zvolila tak, aby v takto velkém mapovém poli bylo celé zobrazované území. Pro mapu jsem použila Albersovo zobrazení a nastavila v záložce *Coordinate System* středový poledník (18° východní délky) a nezkreslené rovnoběžky (45° a 55° severní šířky) pro zobrazení Evropy.

Metodu plošných znaků jsem v mapě použila pro znázornění zemí západního a východního bloku, a to prostřednictvím parametru barvy. Rovněž jsem ji využila pro zobrazení plochy oceánu.

Dále jsem v mapě pro několik jevů použila metodu liniových znaků. Prvním z nich byl Greenbelt (v předchozí mapě jako plošný znak), který se v tomto měřítku jevil jako linie. Vytvořila jsem jej editačními nástroji podél příslušných hranic v samostatné vrstvě.

Dalším liniovým jevem byly státní hranice. Ty jsem převzala z podkladových dat. Požadováno bylo zobrazení hranic k roku 1957 a rozlišení hranic historických, současných a hranice NDR s NSR, tedy stejné druhy jako v hlavní mapě. Jednotlivé úseky příslušející zadaným druhům jsem vybrala z podkladových dat a vložila do samostatných tříd. Poté jsem hranicím přiřadila příslušný znak, přičemž současnou státní hranici jsem odlišila od historické nejen strukturou (jako v hlavní mapě), ale i barvou pro lepší čitelnost.

Posledním liniovým jevem pak byla železná opona, kterou jsem vytvořila editačními nástroji podél zadaných hranic. Barevný liniový znak, přiřazený jevu, jsem musela odsadit do strany, aby byly dobře čitelné ostatní liniové znaky. Na závěr jsem vytvořila legendu a grafické měřítko. Výsledná mapa na obr. 4.10.



Obr. 4.10 Vedlejší mapa Evropy

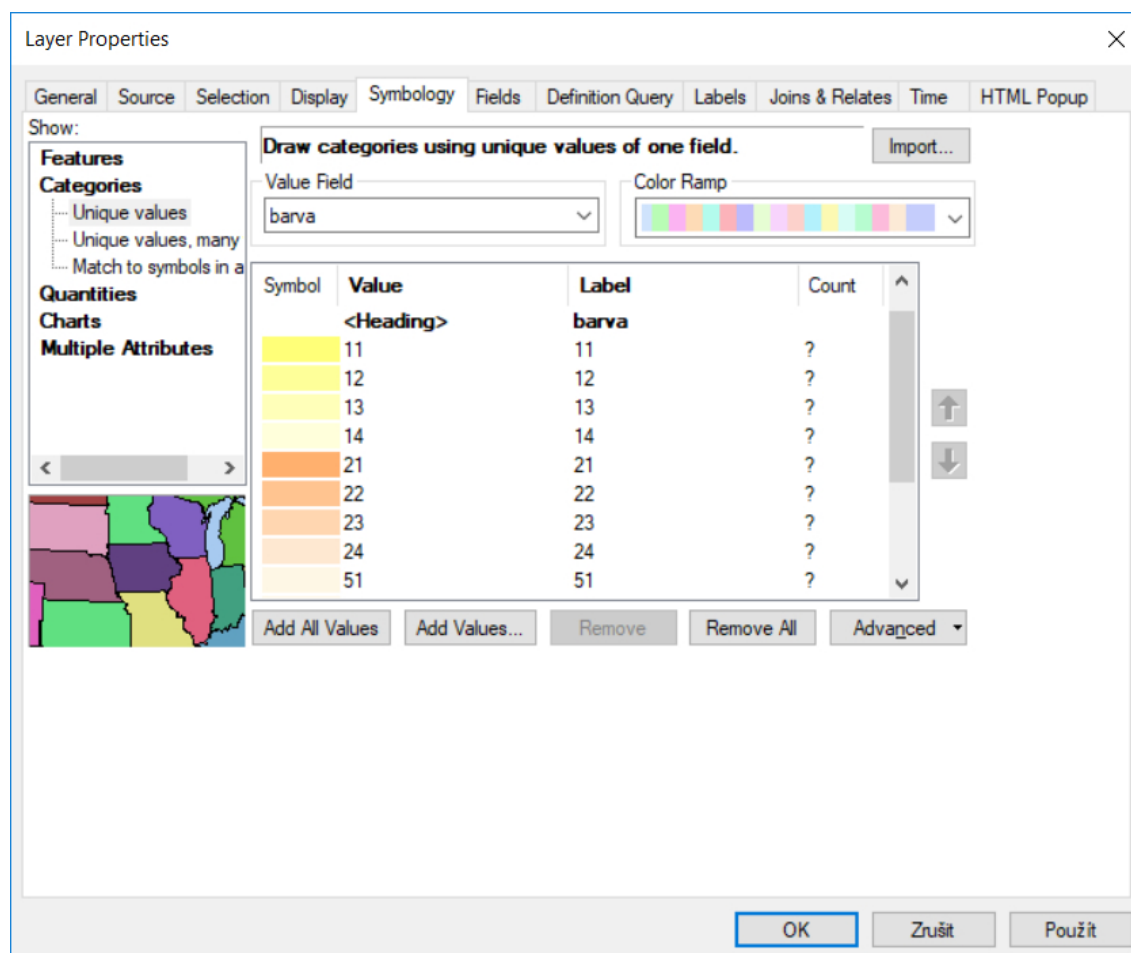
4.2 Mapy volebních výsledků

Zadáno bylo vytvořit celkem 8 map zobrazujících volby do poslanecké sněmovny v různých letech. Na všech mapách mělo být zobrazeno Česko, v některých letech i se Slovenskem a Podkarpatskou Rusí. Postup zpracování popisují pouze pro první mapu (volby v roce 1920), protože se neliší od zpracování ostatních map. Metody tematické kartografie, jako i konkrétní vyjadřovací prostředky, které jsem použila, jsou pro všechny mapy totožné.

Pro všechny mapy jsem použila Albersovo kuželové zobrazení, které se pro jednotlivé oblasti lišilo nastavením nezkreslených rovnoběžek a poledníku. **Pro Česko** jsem nastavila středový poledník $15,5^\circ$ východní délky a nezkreslené rovnoběžky $49,5^\circ$ a $50,5^\circ$ severní šířky. **Pro území Česka společně se Slovenskem** jsem nastavila středový poledník $17,5^\circ$ východní délky a nezkreslené rovnoběžky $48,5^\circ$ a 50° severní šířky. **Pro území Česka se Slovenskem i s Podkarpatskou Rusí** jsem nastavila středový poledník $18,5^\circ$ východní délky a nezkreslené rovnoběžky $48,5^\circ$ a 50° severní šířky.

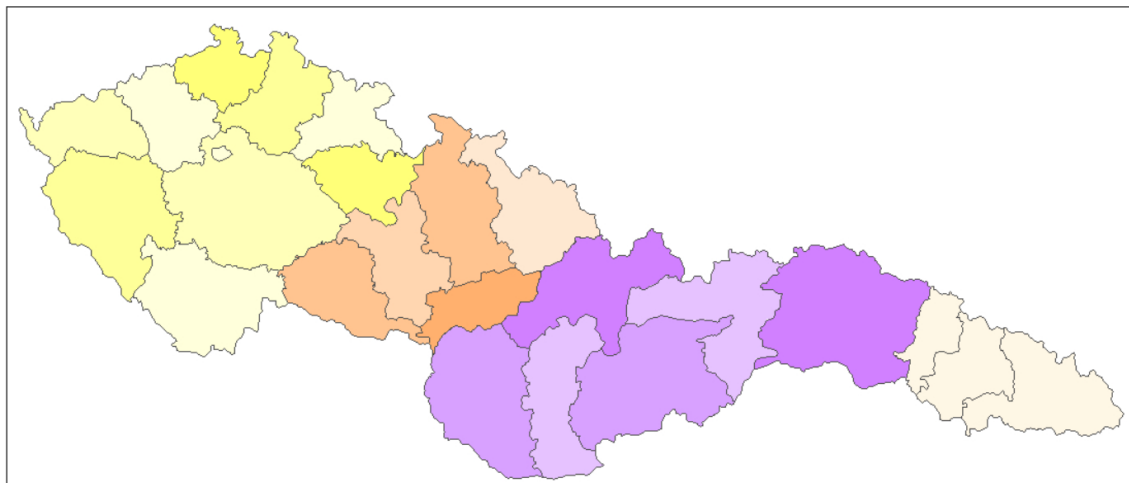
Pro první mapu jsem nejprve založila novou geodatabázi a v ní dataset (*New – Feature dataset*). V *Data Frame Properties* jsem nastavila mapové pole (311 x 133 mm) a souřadnicový systém. První mapa se týkala voleb do poslanecké sněmovny v r. 1920 a bylo požadováno zobrazit Česko, Slovensko i Podkarpatskou Rus (na ní ten rok ještě volby neprobíhaly).

Do svého datasetu jsem uložila podkladová data pro zobrazované území. Využitím metody plošných znaků jsem vytvořila znaky pro zobrazované území tak, aby barevně rozlišovaly jednotlivé volební obvody a zároveň oblasti Čech, Moravy a Slezska, Slovenska a Podkarpatskou Rus. Toho jsem docílila tak, že jsem do *Attribute Table* podkladové vrstvy přidala sloupec s názvem barva, do kterého jsem zapsala číselné hodnoty pro barevné rozlišení. Poté jsem v *Layer Properties – Symbology* nastavila rozdělení ploch do kategorií podle barvy a jednotlivým kategoriím přiřadila požadovaný plošný znak (obr. 4.11). Poté jsem provedla úpravy atributu barvy, protože ne všude byl výsledek takový, jaký jsem si představovala.



Obr. 4.11 Nastavení symbologie plošných znaků

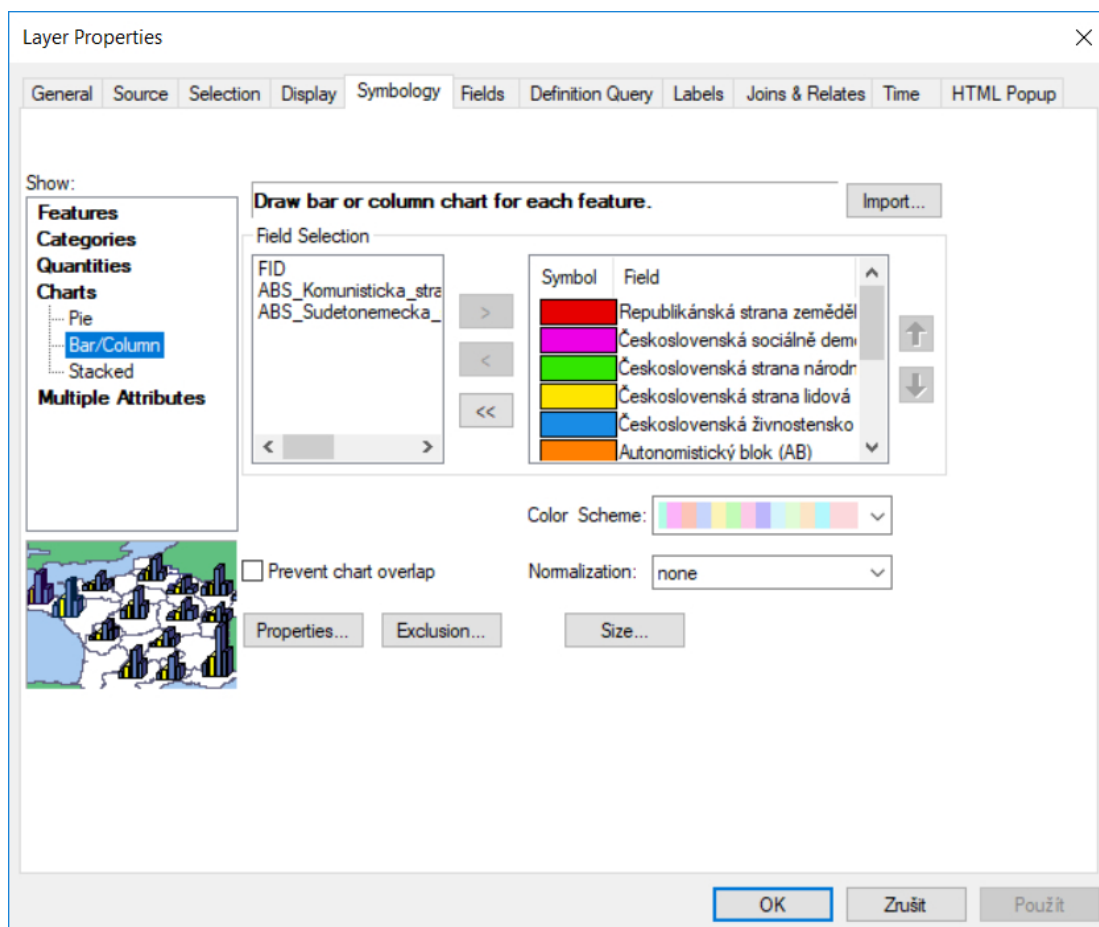
Prostřednictvím metody liniových znaků jsem zobrazila hranice volebních obvodů a celého státu. Výsledek po použití areálové metody a metody liniových znaků je zobrazen na obr. 4.12.



Obr. 4.12 Vzhled mapy v procesu tvorby (liniové a plošné znaky)

Abych mohla nahrát data do mapy, nejprve jsem je upravila. V programu Microsoft Office Excel jsem do prvního sloupce vypsala názvy volebních obvodů, do první řádky jednotlivé strany, vše bez diakritiky. Poté jsem nakopírovala počty voličů jednotlivých stran do této tabulky a ještě jsem přidala sloupec s identifikačním číslem. Tabulku jsem pak uložila ve formátu *CSV*. Do mapy jsem přidala podkladovou vrstvu se sídly a z ní provedla výběr správních měst volebních obvodů, čímž jsem pro každý volební obvod získala bodový znak. V *Attribute Table* tohoto výběru jsem sídlům přiřadila identifikační číslo stejné jako v *CSV* souboru a poté jsem použitím *Join* spojila *CSV* soubor s bodovými znaky prostřednictvím shodného identifikačního čísla. Takto získanou tabulku s absolutními hodnotami voličů pro dané kraje jsem vyexportovala do datasetu pro tuto mapu.

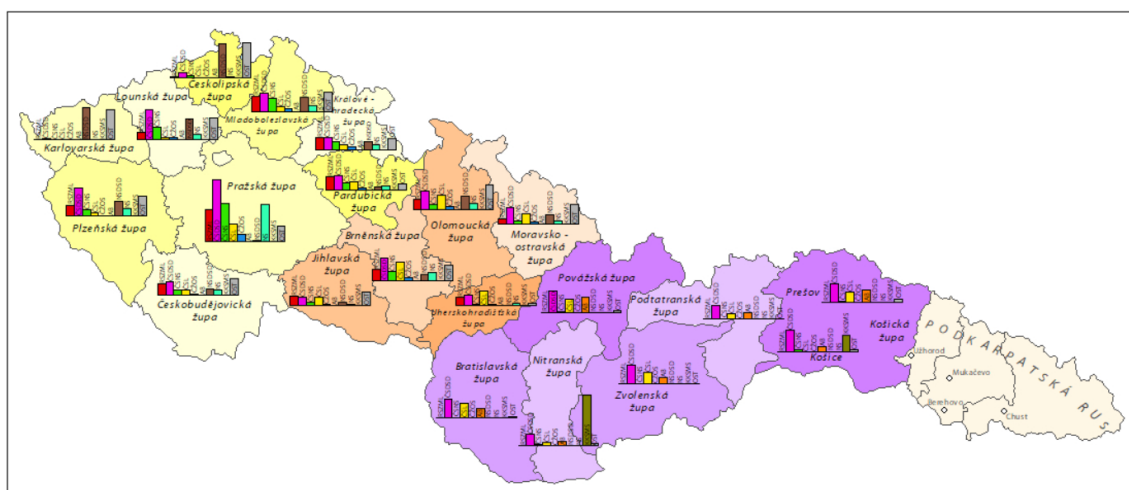
Po této přípravě bylo již snadné aplikovat metodu kartodiagramu. Pomocí *Layer Properties – Symbolology* jsem nastavila vytvoření sloupcových diagramů (*Charts – Bar/Column*). Pro každý sloupec jsem zvolila vhodnou barvu (obr. 4.13). Abych mohla napsat, kolika hlasům odpovídá 1 mm sloupce (aby byl jev snadno měřitelný), musela jsem v *Attribute Table* vytvořit výsledky voleb pro fiktivní volební obvod, obsahující největší hodnotu v souboru dat, protože zadaná velikost znaku se nastavuje právě největší hodnotě. Největší hodnotu v souboru jsem stanovila na 270 000 hlasů, přičemž velikost jsem nastavila na 51,02 bodů (ArcMap neumožňuje zadat v milimetrech), což odpovídalo sloupci výšky 18 mm. Tímto krokem jsem nastavila, že 1 mm odpovídá 15 000 hlasům. Po dalším zvážení a konzultování jsem do zobrazovaných sloupců ještě přidala zkratku volené strany (tam, kde se nevešla do sloupce, jsem ji přidala nad sloupec).



Obr. 4.13 Způsob tvorby sloupcových diagramů

V oblasti Podkarpatské Rusi, kde v daném roce volby neprobíhaly, bylo zadáno zobrazit určená sídla. To jsem realizovala prostřednictvím metody bodových znaků.

Na závěr jsem vytvořila legendu, jejíž součástí bylo i diagramové měřítko, a rovněž jsem přidala popisy volebních obvodů a sídel a vytvořila grafické měřítko. Výsledek je zobrazen na obr. 4.14.

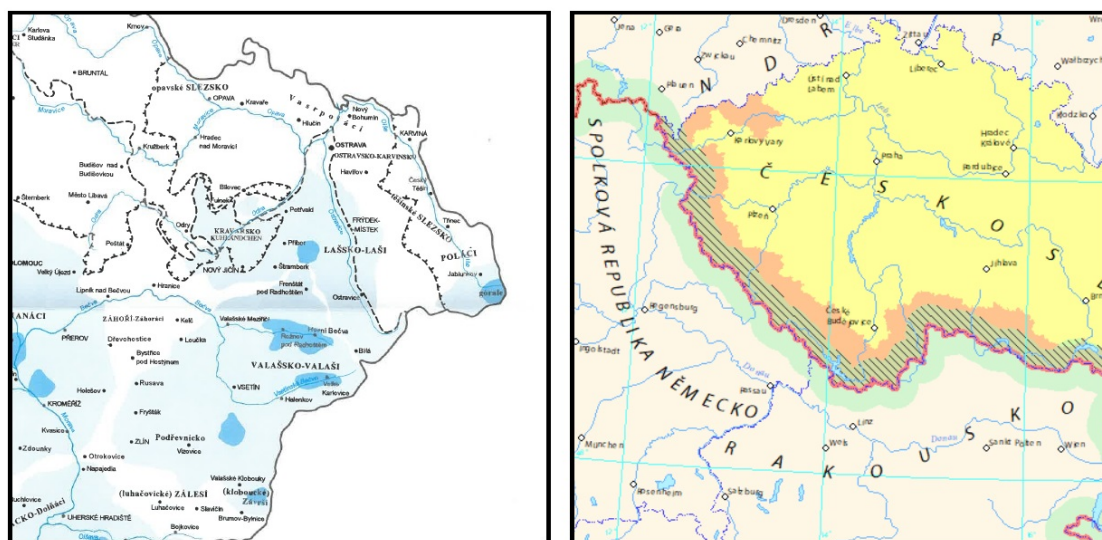


Obr. 4.14 Pohled na výslednou mapu

5 Diskuze

Metoda areálová, metoda bodových znaků a metoda liniových znaků – alespoň jedna z jmenovaných metod tematické kartografie byla využita v každé z map historických atlasů, které jsem měla možnost si prohlédnout. Jinak tomu není ani v mapách, které jsem vytvořila pro projekt Český historický atlas.

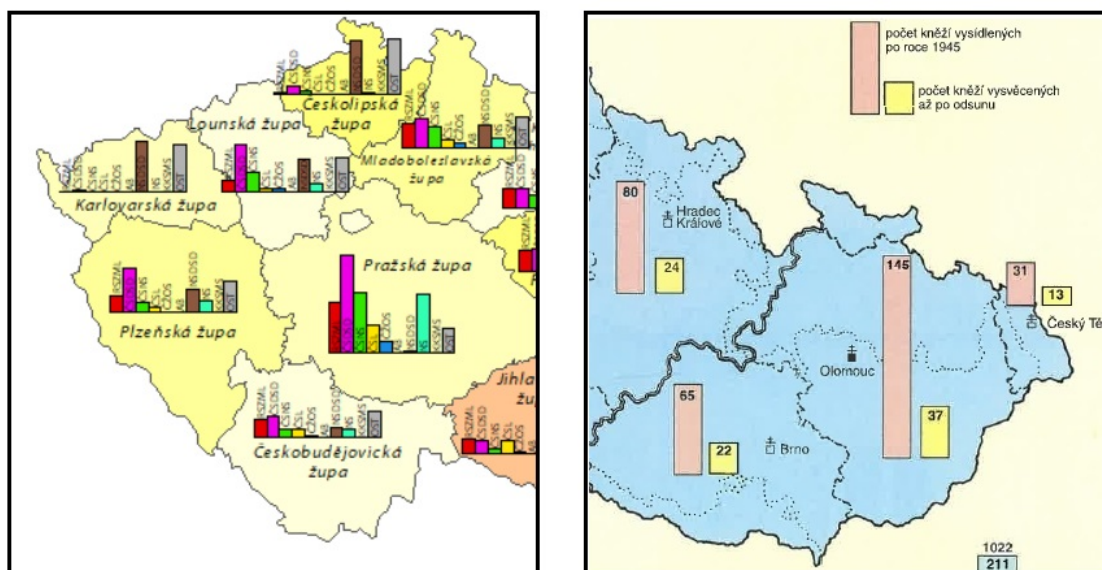
Porovnáme-li však mapu pro železnou oponu, v níž jsem použila právě kombinaci metody plošných, liniových a bodových znaků, s vybranou mapou z Etnografického atlasu Čech, Moravy a Slezska IV (kapitola 2.5.2 obr. 2.13), jež je vytvořená prostřednictvím týchž metod, výsledek je výrazně odlišný (obr. 5.1). Je to z důvodu realizace metod konkrétní osobou kartografů a především kvůli rozdílnému požadavku na obsah. Vizuálně se mapy liší především ve volbě parametrů vyjadřovacích prvků. Mapa z Etnografického atlasu není podřízena ve svých prvcích asociativnosti, sytě modrá barva použitá pro plošné znaky budí dojem vodních ploch, které však nepředstavuje (dle legendy představuje etnografické oblasti). Naopak v mapě železné opony jsem použila asociativnost pro plošný znak znázorňující Greenbelt, což je environmentálně zajímavá oblast, takže použití zelené barvy bylo vhodným krokem.



Obr. 5.1 Porovnání map – vlevo výřez mapy Etnická a etnografická rajonizace [10], vpravo Železná opona a Greenbelt

Zajímavější je porovnání mapy, kterou jsem vytvořila pro volby v roce 1920. Mapu vytvořenou pomocí stejných metod tematické kartografie jsem našla v Atlase církevních dějin českých zemí 1918 – 1999 (kapitola 2.4 obr. 2.10). Témata map jsou sice odlišná, ale mapy se vizuálně podobají. Pro metodu areálovou je zásadním rozdílem to, že ve své mapě jsem ji použila k lepšímu rozlišení dílčích oblastí, kdežto druhá mapa ji používá pouze k vyplnění plochy územního celku jednotnou barvou. Metoda kartodiagramu v mé mapě zobrazuje mnohem více hodnot – diagram má více

sloupců. Mapa z Atlasu církevních dějin nemá pro své diagramy uvedeno hodnotové měřítko, ale má absolutní hodnoty jevů vypsané přímo ve sloupcích diagramu (obr. 5.2).



Obr. 5.2 Porovnání map – vlevo výřez mapy Volby do poslanecké sněmovny národního shromáždění ČSR v roce 1920, vpravo výřez mapy Vysídlení německých kněží z českých zemí pro druhé světové válce [8]

Celkově lze říci, že použití metod tematické kartografie je specifické pro každé dílo a mnohdy i pro každou mapu v daném díle. Jednu metodu lze realizovat obrovským množstvím způsobů s různými výsledky. Nelehkým úkolem kartografa je nejen vybrat vhodnou metodu, ale i ji vhodně použít tak, aby mapa splnila stanovený cíl.

Závěr

Cílem práce bylo sepsat rešerši historických atlasů, zpracovat přehled metod tematické kartografie a vytvořit mapy pro projekt Český historický atlas. Mapy budou po drobných sjednocujících úpravách publikovány v tištěné verzi atlasu.

Závěrem mám ke své práci pár poznatků a postřehů.

Jako první uvedu postřeh k používání aplikace ArcMap. Při stisknutí klávesy C se až do jejího uvolnění přepne libovolná používaná funkce (i editační nástroje) do režimu *Pan*, který umožňuje posouvat mapu levým tlačítkem myši. Nastavila jsem si proto klávesu C na boční programovatelné tlačítko své počítačové myši, takže jsem mohla tento režim zapnout jednou rukou pouze s použitím myši. Ač se možná zdá, že je to malichernost, ušetřilo mi to obrovské množství času při tvorbě map.

Dále jsem zjistila, jak komplikovaná je spolupráce kartografa s historiky. Historik má nějakou představu, jakým způsobem by se měly jevy v mapě zobrazit, což může být v rozporu s kartografickými zásadami a může to způsobit například nečitelnost či nepřehlednost mapy. Je pak nutná adekvátní reakce kartografa, který situaci vyhodnotí a domluví se s historikem na lepším řešení. Tato situace nastala v případě požadavku na zobrazení zajištění hranic pro mapu železné opony do hlavní mapy. V měřítku hlavní mapy nebylo možno jev zobrazit a nakonec to po konzultaci bylo vyřešeno zobrazením ve výřezu ve vedlejší mapě.

Komplikace jsem zaznamenala v situaci, kdy jsem již měla zadání pro mapy, ale chyběla mi podkladová data. Ta jsem nakonec obdržela, ovšem cítila jsem mírnou nervozitu, když se nejprve protahoval termín zadání a poté nebyl podklad pro mapu.

Dobrou zkušenost mám s knihovnami, kde jsem si půjčovala atlasy pro rešerši. Velmi vstřícný přístup a pomoc při půjčování publikací jsem zaznamenala v Knihovně AV ČR. Taktéž v Národní knihovně ČR mi vyšli vstříc a byla mi zpřístupněna kniha ve zvláštním ochranném režimu.

Seznam použité literatury

- [1] *Český historický atlas* [online]. Historický ústav AV ČR, Katedra geomatiky FSv ČVUT v Praze., ©2015 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <http://peso.fsv.cvut.cz/naki/cha/index.html>
- [2] VÉVODOVÁ, Patricie. *Databáze historických atlasů od druhé poloviny 20. století* [online]. 2017 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <http://maps.fsv.cvut.cz/atlasy/>
- [3] *ČESKÝ HISTORICKÝ ATLAS* [online]. ČVUT V PRAZE, FAKULTA STAVEBNÍ, KATEDRA GEOMATIKY A HISTORICKÝ ÚSTAV AV ČR, ©2018 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <http://cha.fsv.cvut.cz/web/>
- [4] GAJAN, Koloman, ed., BURIAN, František, ed. a MAREK, Karel, ed. *Historický atlas revolučního hnutí. 1.-4. díl. 1. vyd.* Praha: Ústř. správa geodesie a kartografie, 1956. [9], 180 s.
- [5] MAREK, Karel, ed., GAJAN, Koloman, ed. a BURIAN, František, ed. *Historický atlas revolučního hnutí: doplňkové mapy a dodatky 1954-1959. 1. vyd.* Praha: Ústřední správa geodesie a kartografie, 1959. 41 s., 16 s. obr. příl.
- [6] PURŠ, Jaroslav et al. *Atlas československých dějin*. Praha: Ústřední správa geodézie a kartografie, 1965.
- [7] KLÍMA, Jan et al. *Československý vojenský atlas*. Praha: Naše vojsko, 1965.
- [8] BOHÁČ, Zdeněk a ALBRECHTOVÁ, Ivana, ed. *Atlas církevních dějin českých zemí 1918-1999* [kartografický dokument]. Vyd. v KN 1. Kostelní Vydří: Karmelitánské nakladatelství, 1999. 1 atlas (175 s.). ISBN 80-7192-405-9.
- [9] MARTÍNEK, Zdeněk. *Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska III. Řemeslná, domácí a manufakturní výroba a obchod v Čechách v letech 1752-1756*. Vyd. 1. Praha: Etnologický ústav Akademie věd České republiky, 2000. 241 s. ISBN 80-85010-16-X.
- [10] JEŘÁBEK, Richard et al. *Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska. IV, Etnografický a etnický obraz Čech, Moravy a Slezska (1500-1900): národopisné oblasti, kulturní areály, etnické a etnografické skupiny*. Vyd. 1. Praha: Etnologický ústav Akademie věd České republiky, 2004. 89 s. ISBN 80-85010-57-7.
- [11] EBELOVÁ, Ivana et al. *Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska. V, Židovské obyvatelstvo v Čechách v letech 1792-1794*. Vyd. 1. Praha: Etnologický ústav Akademie věd České republiky, 2007. 135 s. ISBN 978-80-85010-94-7.

- [12] HOLUBOVÁ, Markéta, BAHENSKÝ, František, ed. a WOITSCH, Jiří, ed. *Etnografický atlas Čech, Moravy a Slezska. VI, Okruhy kultů poutních madon jezuitského řádu*. Vyd. 1. Praha: Etnologický ústav Akademie věd České republiky, 2009. 108 s. ISBN 978-80-87112-30-4.
- [13] SWANSTON, Alexander a SWANSTON, Malcolm. *Historický atlas II. světové války*. Vyd. 1. V Praze: Columbus, 2008. 399 s. ISBN 978-80-7249-227-5.
- [14] BLÁHA, Jan D. *Vybrané okruhy z geografické kartografie*. Vydání první. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2017. 159 stran. ISBN 978-80-7561-092-8.
- [15] VOŽENÍLEK, Vít a kol. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2011. 216 s. ISBN 978-80-244-2790-4.

Seznam mapových příloh

Příloha A - Železná opona a Green Belt

Příloha B - Volby do poslanecké sněmovny národního shromáždění ČSR v roce 1920

Příloha C - Volby do poslanecké sněmovny národního shromáždění ČSR v roce 1925

Příloha D - Volby do poslanecké sněmovny národního shromáždění ČSR v roce 1929

Příloha E - Volby do poslanecké sněmovny národního shromáždění ČSR v roce 1935

Příloha F - Volby do poslanecké sněmovny národního shromáždění ČSR v roce 1946

Příloha G - Volby do Sněmovny lidu Federálního shromáždění ČSR v roce 1992

Příloha H - Volby do Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR v roce 1996

Příloha I - Volby do Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR v roce 1998