

TVORBA TEMATICKÉHO ATLASU OLOMOUCKÉHO KRAJE V INFOGRAFICKÉM PROVEDENÍ

Jakub ŽEJDLÍK, Alena VONDRÁKOVÁ

Creation of the Olomouc region thematic atlas in the infographic design

Abstract: Although infographics are currently a very popular way of data visualization in many areas, their connection to cartography is still rising. Infographics enable the enrichment of maps with additional information attractively and engagingly. In thematic atlases, the role of infographics is all the more important because the presentation of various qualitative and quantitative information in graphical form increases the information value of the map composition and, in some cases, can also reduce the volume of the information displayed directly on the map, making the map easier to read. The paper's main goal is to demonstrate the possibilities of using infographics in thematic atlases on the example of creating a thematic atlas of the Olomouc region and at the same time to point out different approaches to the creation of infographic map compositions. Emphasis is focused primarily on ensuring a dominant share of maps and maintaining strong content and graphic links between map and infographic elements. The presented approach, which also includes the formulation of principles for creating thematic maps and atlases with infographics, can be an inspiration for other cartographers. Cartography and infographics allow us to present a large amount of information in a simple and engaging way, complement each other well, and in the future, we can expect an increasing share of infographics in the created atlases.

Keywords: infographics, data visualization, thematic atlas, digital cartography, Olomouc region

Úvod

Od počátku 21. století vzniká v České republice řada tematických atlasů krajů, a to nejčastěji v podobě propagačních materiálů, výjimečně jako produkt komerční kartografie. Jejich cílem je poskytnutí co největšího množství prostorových i neprostorových informací o daném kraji, přičemž jsou témata obsažená v atlasech vždy rozdělena do logicky uspořádaných kapitol (např. přírodní poměry, obyvatelstvo, cestovní ruch). V těchto tematických atlasech jsou zpravidla použity tradiční metody kartografického znázorňování, které však nevyužívají potenciál moderních způsobů datové vizualizace.

Ve stejnou dobu, tedy s příchodem nového milénia, se začalo hovořit o tzv. informační společnosti, která je založená na integraci informačních a komunikačních technologií do všech oblastí lidského života (Jonák, 2003). Množství informačních zdrojů a informací obecně neustále narůstá a souběžně s tím narůstají i požadavky na informační hodnotu map. Jednou z možností, jak efektivně obohatit kartografické výstupy o další informace, je přistupovat ke zpracování nadstavbových kompozičních prvků infograficky. Informační grafika, zkráceně infografika, umožňuje znázornit data v graficky atraktivní a zároveň jednoduché a snadno zapamatovatelné formě (Smiciklas, 2012). V širším pojetí proto může infografika fungovat jako efektivní nástroj i při tvorbě map, kdy prostorová i neprostorová data mohou být dána do souvislostí, které jsou díky infografické podobě datové vizualizace jednoduše pochopitelné a pro uživatele atraktivní. Implementací infografiky v kartografické tvorbě se zabývá například Koniček (2020).

Bc. Jakub ŽEJDLÍK, RNDr. Alena VONDRÁKOVÁ, Ph.D., LL.M., Katedra geoinformatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci, 17. listopadu 50, 771 46 Olomouc, e-mail: zejda02@upol.cz, alena.vondrakova@upol.cz

Cílem příspěvku je představit současný stav využití infografiky při tvorbě tematických atlasů krajů, na příkladu tvorby Tematického atlasu Olomouckého kraje demonstrovat infografický přístup k tvorbě map a na základě získaných poznatků formulovat zásady pro možné budoucí autory těchto děl. Prezentace uvedených zásad na praktickém příkladu tvorby atlasu by mohla pomoci budoucím tvůrcům koncipovat atlasy, které by díky atraktivnímu infografickému provedení poskytl více informací a oslovily širší spektrum uživatelů.

1. Infografika a tvorba infografických map

Smiciklas (2012) definuje infografiku jako *vizualizaci dat nebo nápadů, která se snaží sdělit čtenáři složitou informaci způsobem, který lze rychle zpracovat a snadno pochopit*. Závazná definice, co je to infografika, však neexistuje. Tufte (1997) infografiku stručně popisuje jako „vysvětlující grafiku“, Newsom a Haynes (2005) ji prezentují jako grafické provedení složitých informací k jejich rychlému pochopení, někteří autoři řeší kromě samotné definice celou koncepci informační grafiky a popisují účel infografiky, například Lankow et al. (2012) ji hodnotí ve třech základních bodech: výzva, pochopení a zapamatování. Společně popisovanými aspekty přitom je, že infografika vždy klade důraz na jednoduchost, přehlednost, zapamatovatelnost a interpretovatelnost. Jacobson (1999) pak zavedl i pojem „informační design“, který definuje jako umění a vědu přípravy informací, které mohou lidé efektivně a účinně používat. Tento příspěvek z uvedených vymezení vychází a pro jednotlivé prvky datové vizualizace používá termín „infografika“ a pro tzv. informační design využívá převážně pojem „infografické zpracování“.

Kromě pojmu *infografika* je v odborné literatuře pro infografické zpracování prostorových vizualizací používán i pojem *geo-infografika*, případně *geograficky orientovaná infografika* (He et al., 2011). Existující vymezení infografiky se tím dále rozšiřuje. He et al. (2011) a Zhao et al. (2018) ji definují jako spojení tradiční tematické mapy s infografikou, Park (2021) uvádí, že *geo-infografika* je infografika vytvořená pomocí informací o poloze, kombinující prvky jako jsou diagramy, obrázky, story-telling mapy a další prvky umožňující rychlé a snadné prezentování informací. Nejedná se však v současnosti o všeobecně přijímanou terminologii, proto v tomto příspěvku není aktivně využívána. Definici a infografikou v mapových kompozicích se dále zabývají například Koniček et al. (2021), včetně implementace při hodnocení a klasifikaci infografické náplně v kartografických atlasech (Voženílek et al., 2019).

Aktuálnost trendu implementace infografiky v tvorbě map dokládají příspěvky o možnostech a potřebě využití infografiky ve vzdělávání (např. Tarkhova, 2020). Velké množství infograficky zpracovaných map se v poslední době objevuje také v souvislosti s informováním o pandemii onemocnění Covid-19, kdy velké množství prezentovaných vizualizací prostorových dat odpovídá infografickému designu (Luz, 2021).

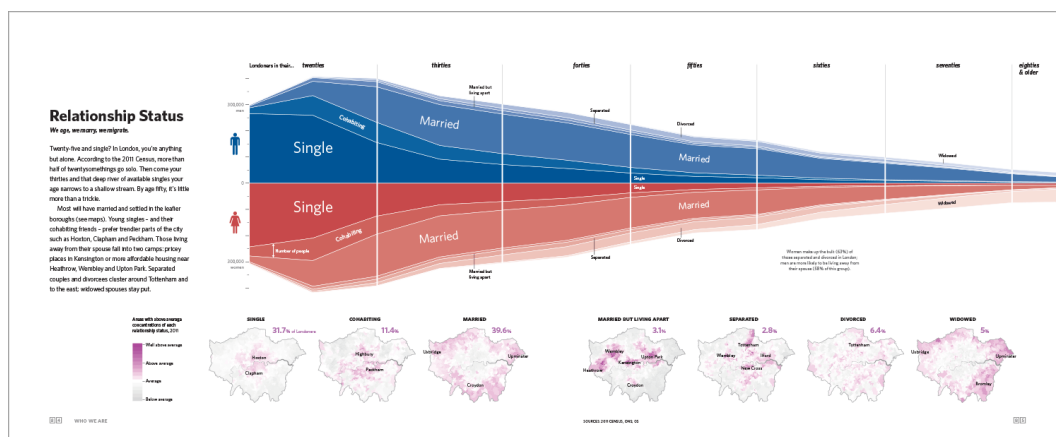
2. Infografika v tematických atlasech

K hodnocení infografiky lze přistupovat dvěma způsoby, a to buď jako k jednotlivým kompozičním prvkům, nebo jako k celkovému provedení. Voženílek et al. (2019) se zabývají dílčími kompozičními prvky, dále je člení na jednotlivé elementy (mapa, legenda, digram, schéma, text, tabulka, obrázek atd.) a následně je podle obsahu řadí do kategorie prezentace prostorových dat, atributových dat nebo doprovodné grafiky (Koniček et al., 2021). Lankow et al. (2012) dělí z hlediska celkové koncepce infografiku na statickou, pohybovou a interaktivní. Statická infografika je zpravidla tištěná mapa, pohybová infografika využívá funkcionality animací nebo videí a interaktivní infografiku ovlivňuje svým chováním sám uživatel.

V tištěných tematických atlasech, na které se tento příspěvek zaměřuje, se uplatňuje pouze statická forma infografiky. Ta představuje vizualizaci fixních informací, která na rozdíl od interaktivní infografiky nemůže být ovlivněna uživatelem. Statickou infografiku lze pouze prohlížet a záleží jen na autorovi, jak dobře dokáže uživatele zaujmout a předat mu danou informaci. Tato forma je ze všech tří nejjednodušší na realizaci a zároveň nejvíce rozšířená (Lankow et al., 2012). Locoro et al. (2017) uvádí, že práce se statickou infografikou vyžaduje významně méně času než s infografikou interaktivní.

Velmi často uváděným příkladem statického infografického zpracování map je publikace London: *The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city*

(Cheshire a Uberti, 2014; obr. 1). Kniha obsahuje velké množství map, které jsou vytvářeny s pomocí tradičních kartografických přístupů i s využitím netradičních metod (Hohnová, 2019). Díky propojení map s infografikou tato kniha posouvá podle recenzentů hranice prostorové vizualizace k moderní prezentaci prostorových dat (Cheshire a Uberti, 2014). Z českých děl je obdobným průkopníkem publikace *Znáte Prahu? Město v mapách, grafech a číslech* (Hynková et al., 2015), tato publikace obsahuje prostorová data a jejich atributy téměř výhradně v infografickém provedení, přičemž je tištěna ve specifickém žluto-černém provedení.



Obr. 1 Příklad infografického zpracování prostorové variability obyvatelstva Londýna podle rodinného stavu v mapách a statistické údaje o vztahu rodinného stavu a věku v infografice. (Zdroj: Cheshire a Uberti, 2014)

3. Tematické atlasy krajů Česka

Přibližně od roku 2005 vznikají v České republice tematické atlasy zaměřené na samosprávné kraje (tab. 1). Tyto atlasy plní často propagační a současně vzdělávací úlohu, kdy jsou aktivně využívány při výuce regionální geografie na středních školách (Biemann, 2021). Některé atlasy odpovídají svým výtvarným provedením běžně používaným školním atlasům (atlasy Kartografie PRAHA), jiné jsou originální v grafickém designu a konzistentní z hlediska obsahu (atlasy životního prostředí), případně jsou zcela originální svým tématem i pojetím (atlas Moravskoslezského kraje od Urban Planner). Tvorba tematických atlasů se zaměřením na infografické zpracování je předmětem také studentských prací (např. Porteš, 2017; Koniček, 2018; Žejdlík, 2020; Čihák, 2020).

Infografika je v mapách často vytvářena pomocí nadstavbových kompozičních prvků a jejich vzájemného provázání, v pokročilejší fázi se pak už ztrácí tradiční pojetí kompozičních prvků a infografické zpracování je spíše komplexní grafikou.

Z hlediska infografiky lze mapové kompozice podle míry zastoupení infografických prvků klasifikovat následovně:

- velmi vysoké zastoupení infografiky (obr. 2),
- vysoké zastoupení infografiky (obr. 3),
- střední zastoupení infografiky (obr. 4),
- nízké zastoupení infografiky (obr. 5) a
- žádné zastoupení infografiky.

Velmi vysoké zastoupení infografiky (obr. 2) se zpravidla nachází především v populárně naučných publikacích, encyklopediích nebo na posterech, které obsahují velké množství vizuálně atraktivních prvků, jako jsou diagramy, grafy, schémata, ilustrace, hierarchicky uspořádané texty, graficky ztvárněná čísla apod.; často se jedná i o netradiční a originální kompozice těchto prvků, kdy infografický obsah je vždy úzce provázán a souvisí s tématem prezentovaným v mapě, kdy mapa nemusí být vizuálně nejdominantnějším prvkem.

V tab. 1 jsou uvedeny vybrané tematické atlasy krajů Česka, které sloužily k analýze použitých metod datové vizualizace a k hodnocení míry infografického provedení.

Tab. 1 Vybrané tematické atlasy krajů Česka

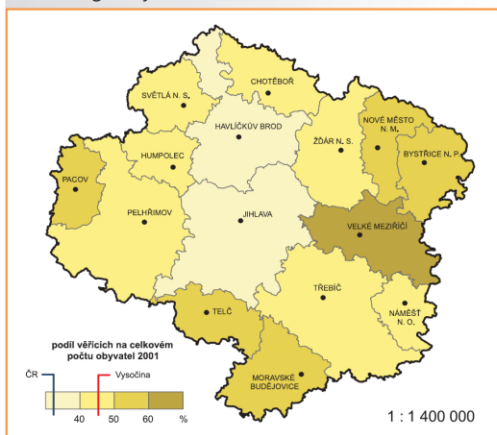
Název	Zpracovatel/Autor	Rok vydání	Vydání	Zastoupení infografiky (ZI)
Atlas Moravskoslezského kraje	Urban Planner	2021	1.	převažují mapové kompozice s vysokým ZI, v menší míře s velmi vysokým a se středním ZI
Atlas přírody Olomouckého kraje	Ondřej Biemann	2021	1.	převažují mapové kompozice s vysokým ZI, v menší míře s velmi vysokým a středním ZI
Atlas životního prostředí Moravskoslezského kraje	Agentura API	2018	3.	převažují mapové kompozice se středním ZI, v menší míře s nízkým nebo žádným ZI
Tematický atlas Jihomoravského kraje	Kartografie PRAHA	2018	3.	převažují mapové kompozice s nízkým ZI, v menší míře se středním nebo žádným ZI
Tematický atlas kraje Vysočina	Kraj Vysočina, JENA Šumperk	2015	2.	převažují mapové kompozice s nízkým ZI, v menší míře se středním nebo žádným ZI
Tematický atlas Jihomoravského kraje	JENA Šumperk	2013	2.	převažují mapové kompozice s žádným ZI, v menší míře s nízkým ZI
Atlas životního prostředí Zlínského kraje	Odbor životního prostředí a zemědělství	2013	1.	převažují mapové kompozice s žádným ZI
Socioekonomický atlas Moravskoslezského kraje	Hruška et al.	2012	1.	převažují mapové kompozice s žádným ZI
Tematický atlas kraje Vysočina	Toušek et al., Kraj Vysočina	2008	1.	převažují mapové kompozice s nízkým ZI, v menší míře se středním nebo žádným ZI
Tematický atlas Olomouckého kraje	Kartografie PRAHA	2008	1.	převažují mapové kompozice s nízkým ZI, v menší míře se středním nebo žádným ZI
Tematický atlas Středočeského kraje	Kartografie PRAHA	2005	1.	převažují mapové kompozice s žádným ZI, v menší míře s nízkým ZI

Vysoké zastoupení infografiky (obr. 3) se nachází především v populárně naučných publikacích a prezentacích, které obsahují velké množství vizuálně atraktivních prvků, jako jsou diagramy, grafy, schémata, ilustrace apod.; infografický obsah vždy souvisí s tématem prezentovaným v mapě, která je současně dominantním prvkem kompozice.

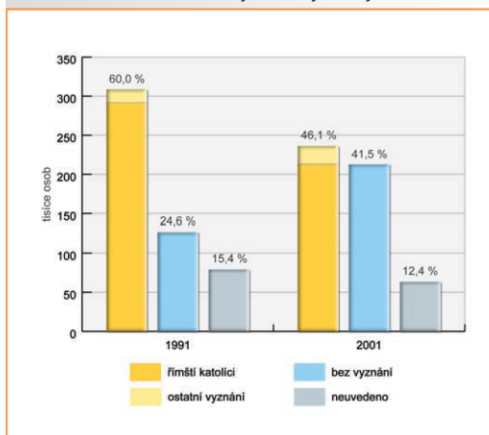
Střední zastoupení infografiky (obr. 4) se nachází například ve většině současně vydávaných tematických atlasů, mapové kompozice obsahují diagramy, grafy, schémata, ilustrace apod.; infografický obsah má většinou vazbu k širšímu tematickému okruhu a vhodně doplňuje jinak dominantní mapu.

Obyvatelstvo

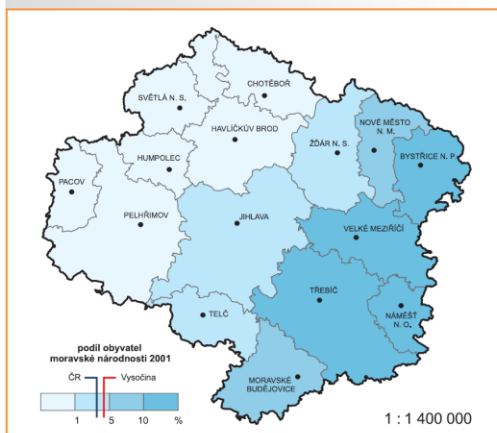
Míra religiozity



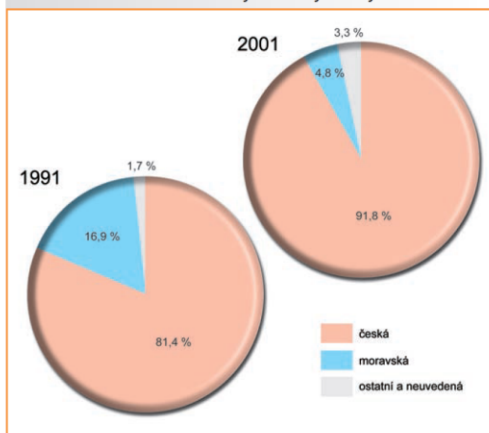
Náboženská struktura obyvatel Vysočiny 1991 a 2001



Moravská národnost



Národnostní struktura obyvatel Vysočiny 1991 a 2001



Obr. 4 Střední zastoupení infografiky (Zdroj: Toušek et al., 2008)

Nízké zastoupení infografiky (obr. 5) se nachází typicky ve starší (odborné) literatuře, mapové kompozice obsahují například doplňující jednoduchý sumarizační diagram nebo graf, často v základním provedení bez atraktivního designu; infografický obsah má vazbu k širšímu tematickému okruhu a znázorňuje většinou data, která by v mapě nebylo možné jinak prezentovat.

Žádné zastoupení infografiky se zpravidla vyskytuje v mapách, které nejsou doplněny o žádné nadstavbové kompoziční prvky.

4. Zásady pro využití infografiky při tvorbě tematických atlasů krajů

Aby byl maximálně využit potenciál propojení kartografie s infografikou v atlasové tvorbě, je vhodné v průběhu tvorby map a jejich kompozic dodržovat určité zásady. Zatímco principy grafického designu a způsob implementace vhodných nástrojů a postupů v tvorbě neprostorově orientovaných infografik je velmi populární oblastí s mnoha použitelnými informačními zdroji, pro oblast propojení infografiky s kartografií není jednoduché najít odborné příspěvky nebo konkrétní publikace přímo pro tento účel. Z části mohou pomoci moderní publikace o metodách kartografické vizualizace (např. Field, 2018), přičemž je vhodné tyto poznatky kombinovat s publikacemi o datových vizualizacích (Steele a Iliński, 2010; Yau, 2011; Rendgen, 2012) a moderní (karto)grafické tvorbě (MacEarchen, 2013; Bell, 2022).

Na základě literární rešerše uvedených publikací byly vymezeny nejdůležitější zásady pro tvorbu infografických map, resp. atlasu v infografickém provedení:

1. zachování dominantního podílu map,
2. zajištění silné vazby mezi mapou a infografikou,
3. používání stejných barev,
4. používání geograficky orientované infografiky,
5. dodržování zásad grafického designu.

Uvedené zásady byly implementovány a jsou v tomto příspěvku demonstrovány na příkladu tvorby Tematického atlasu Olomouckého kraje.

4.1 Zachování dominantního podílu map

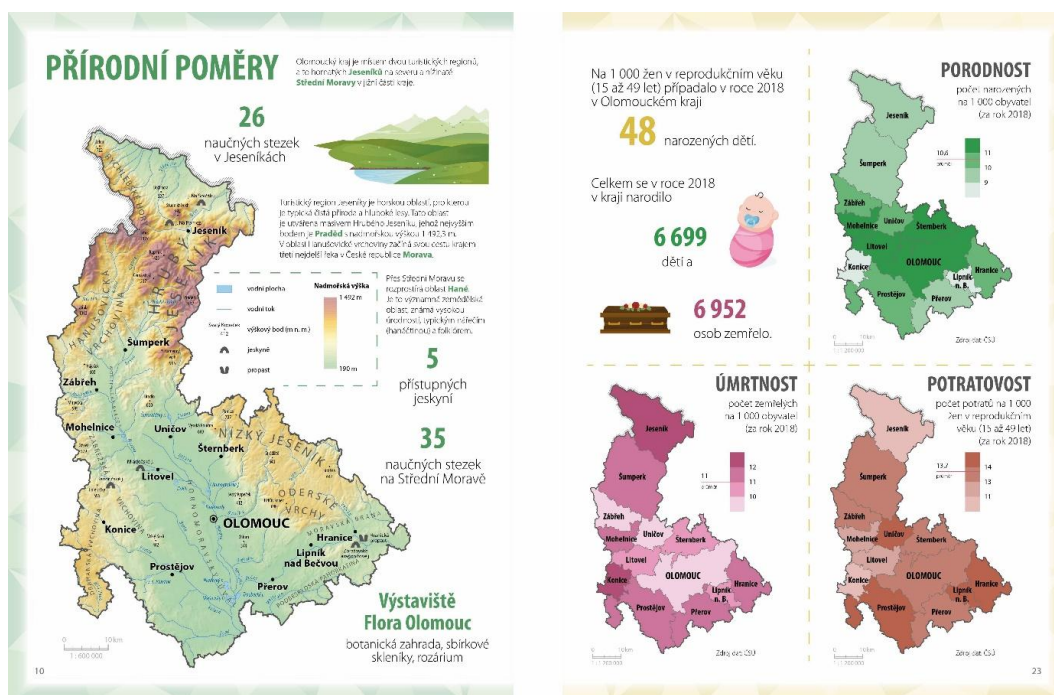
Atlas je systematické kartografické dílo, jehož základními kompozičními a grafickými prvky jsou mapy, které musí tvořit převážnou většinu jeho obsahu. Z tohoto důvodu je při kombinování map s infografikou nutné vždy zachovat dominantnost kartografické složky, v opačném případě by se již nejednalo o pravý kartografický atlas, ale spíše o publikaci typu encyklopedie, která obsahuje mapy (Voženílek, 2015). V případě infografických map by taktéž měla být zachována dominance kartografické složky, vizuálně dominantní by proto ve výsledné kompozici měla být mapa.

V případě tvorby Tematického atlasu Olomouckého kraje byl vytvořen návrh rozložení stránek atlasu, kdy v jednotlivých mapových kompozicích je vždy dominantní mapa v měřítku 1 : 600 000 (obr. 6 vlevo), případně více map v měřítku polovičním, tj. 1 : 1 200 000 (obr. 6 vpravo). Infografické části jsou umístěny jako nadstavbové kompoziční prvky mapy.

4.2 Zajištění silné vazby mezi mapou a infografikou

Mezi mapou a s ní související infografikou musí být velmi silná vazba. Ta by měla být především obsahová (oba prvky jsou si tematicky blízké), ale také grafická (oba prvky jsou zpracovány ve stejném stylu). Pokud se dva grafické objekty nachází blízko sebe, lidský mozek je automaticky porovnává a hledá mezi nimi souvislosti. Je tedy nežádoucí, aby se například v blízkosti mapy, zabývající se ochranou přírody, vyskytovala infografika o nezaměstnanosti. Infografika by měla navazovat na obsah mapy, respektive rozšiřovat informace o prezentovaném tématu. Pokud jsou v infografice znázorněny informace k prvkům z mapy, měla by být zřejmá provázanost grafiky a znakového klíče mapy.

Příkladem silné obsahové vazby může být mapa geologického vývoje doplněná o infografické znázornění geologických éry a jejich časových určení (obr. 7). Jednotlivé geologické éry, znázorněné v mapě pomocí metody plošných znaků, je možné lokalizovat na časové ose. Čtenáři je tak umožněno vytvořit si lepší představu o stáří různých částí kraje. Teoretickým dalším krokem by mohlo být vybarvení časové osy podle výplně jednotlivých areálů prezentujících geologická období, jelikož by však došlo k nekonzistentnosti z důvodu znázornění menšího počtu období v mapě, než je v geologické časové ose, mohlo by být toto provedení pro čtenáře zmatečné. Zásada jednoduchosti a srozumitelnosti je přitom jedním ze základních principů grafiky obecně.



Obr. 6 Příklad strany s dominantní mapou v měřítku 1 : 600 000 (vlevo) a strany s více mapami v měřítku 1 : 1 200 000 (vpravo). (Zdroj: Žejdlík, 2020)

4.3 Používání jednotného barevného schématu

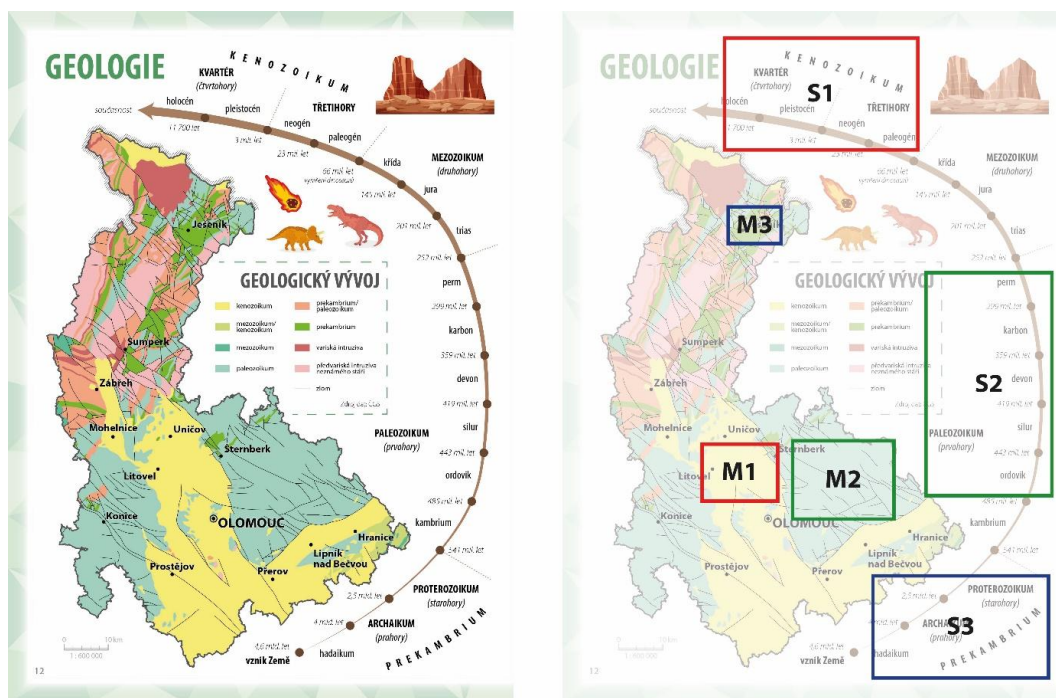
Použití stejných barev posiluje grafickou vazbu mezi mapou a infografikou a již na první pohled značí jejich vzájemnou souvislost. Barvy lze použít pro znázornění kvalitativní i kvantitativní informace (Voženilek, Kaňok et al., 2011). V případě kvalitativního odlišení by mělo platit, že pokud je v mapě a v infografice použita stejná výplň, představují tyto části stejný jev (například označení červenou barvou pro ženy v mapě a v doprovodném diagramu). Pokud se jedná o prvek podobný, měla by být i barva zvolena tak, aby nebyla stejná, ale byla blízká (podobná), v případě jiného jevu by měla být zvolena barva jiná (nezaměnitelná s ostatními použitými barvami). V případě kvantity, kdy zpravidla platí, že čím je intenzivnější jev, tím je intenzivnější barva, by měly stejné úrovně sytosti odpovídat stejným hodnotám. Jedná se o častou chybu, kdy v mapě je použita barevná stupnice s jinými hranicemi intervalů hodnot než v souvisejícím grafu, diagramu, případně infografice. Použitím rozdílných barev se od sebe naopak odlišují kompoziční prvky, které spolu nesouvisí.

Příkladem implementace této zásady je obr. 8, kde jsou použity stejné barvy pro věkové kategorie v kartodiagramech a související infografice. V tomto případě je zároveň možné porovnat podíl obyvatel ve věkových kategoriích v obcích s rozšířenou působností s podílem v rámci celého kraje. Toto porovnání je usnadněno právě použitím stejných barev pro odpovídající kategorie. Princip podobnosti je aplikován na věkovou pyramidu, kdy muže znázorňuje modrá barva, ženy barva červená, a rozdíl v odstínu a sytosti je dán rozdílem v rohu, ke kterému jsou data platná. Jednotlivé věkové kategorie jsou v kartodiagramech i v související infografice na dvoustraně „Věková struktura“ (nahore) vyhotoveny ve stejných barvách, mapová část vyznačená v náhledu (dole) jako M1 tak používá stejné barvy jako infografika označená jako I1, tyto části jsou současně obsahově provázány s textem označeným jako T1. Souvislost je i mezi obrázkem O2 a věkovou pyramidou, označenou jako G2, kdy pro ženy je zvolena jako dominantní červená barva.

4.4 Používání geograficky orientované infografiky

Místo použití tradičních metod tematické kartografie je možné některé mapy zpracovat přímo s využitím přístupů infografiky. To je vhodné například v případě jednoduchých lokalizačních map, u nichž použitím infografických prvků nedojde k příliš velké grafické náplni. K tomuto účelu se využívá hlavně kombinace jednoduchých map a netradičních kartodiagramů nebo složitějších symbolických a obrázkových mapových znaků (Koníček, 2018). Netradiční podoby kartodiagramů ve své práci uvádí například Hohnová (2019), většinou se přitom jedná o kombinaci více grafických elementů při tvorbě unikátních mapových znaků, resp. o použití pokročilé mapové semiologie, kterou se zabýval například Pravda (2000). Geograficky orientovaná infografika však nemůže nahradit základní metody tematické kartografie a v rámci tematických atlasů krajů by měla být používána jen zřídka.

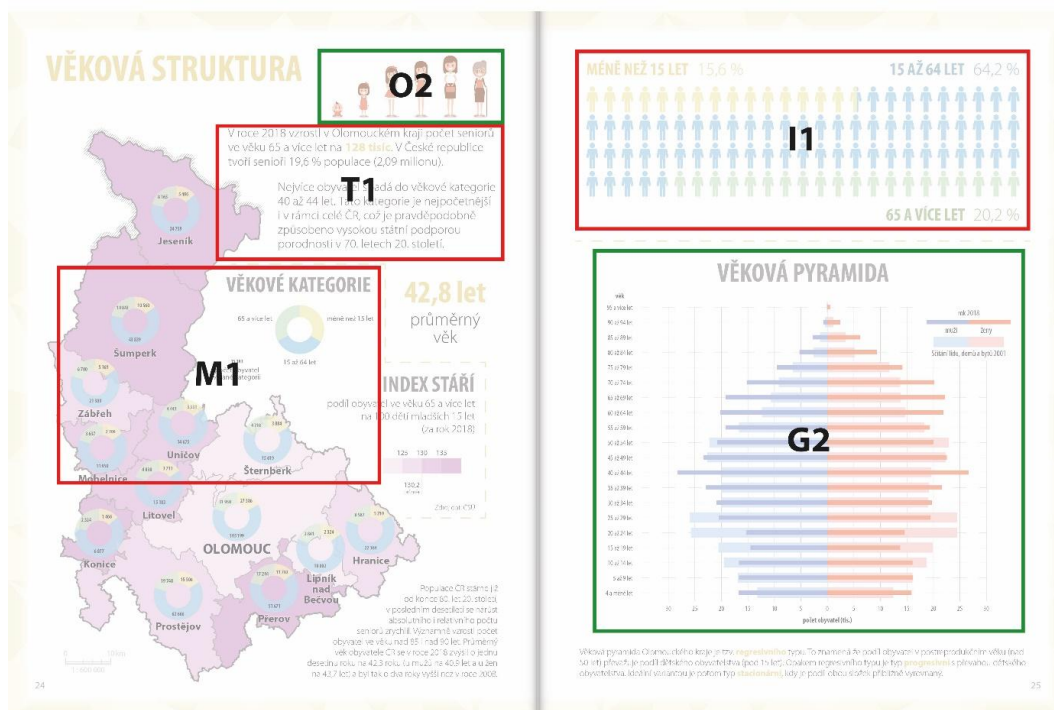
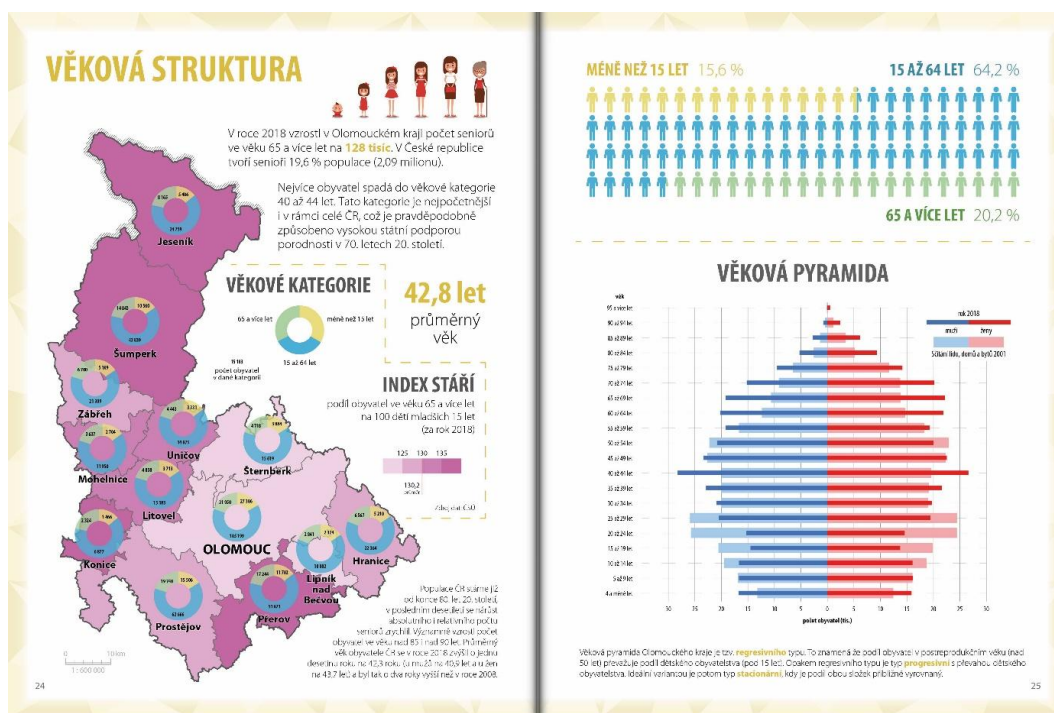
Typickou ukázkou geograficky orientované infografiky jsou tzv. Chernoffovy tváře (obr. 9) zavedené americkým statistikem Hermanem Chernoffem, které k vyjádření hodnot více proměnných využívají obličej a parametry jeho součástí – tvar, typ, či barvu hlavy, očí, nosu apod. V praxi se nejčastěji využívají pro mapy kvality života (upraveno podle Miklín et al., 2018).



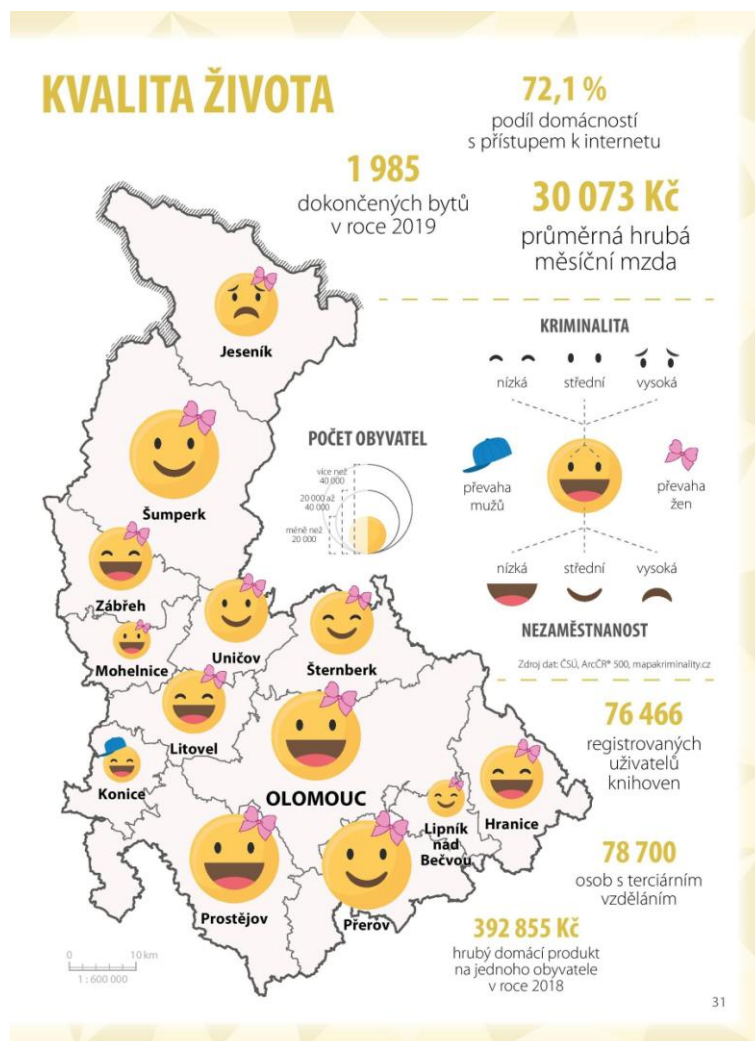
Obr. 7 Příklad silné obsahové vazby mezi mapou a infografikou na mapové straně „Geologie“ (vlevo). Informace o geologických érách z plošných znaků v mapě, označeno v náhledu stránky (vpravo) jako mapové části M1, M2 a M3, jsou doplněny o časové určení pomocí časové osy, části schématu S1, S2, S3. (Zdroj: Žejdlík, 2020)

4.5 Dodržování zásad grafického designu

Zásady grafického designu jsou vymezeny mnoha autory v různém pojetí. Existuje řada seznamů, které jsou výčetem většinou pěti až deseti „základních principů grafického designu“. A zatímco v kartografii je za zakladatele teorie kartografické grafiky považován Jacques Bertin (2011, publikováno 1967) a většina současných odborných příspěvků na určitým způsobem navazuje, v oblasti grafického designu vymezilo „základní pravidla a principy“ mnohem více autorů v průběhu



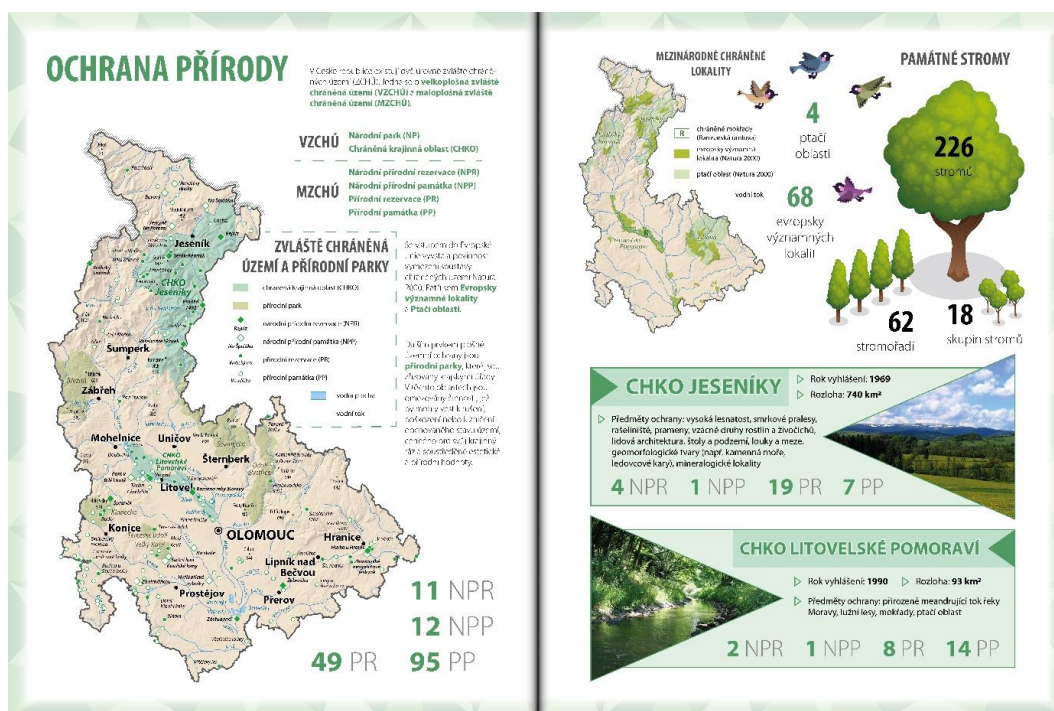
Obr. 8 Příklad použití jednotného barevného schématu. (Zdroj: Žejdlík, 2020)



Obr. 9 Ukázka použití geograficky orientované infografiky – kartodiagramy jsou zpracovány metodou tzv. Chernoffových tváří (v tomto případě emotikonů) s různými parametry. (Zdroj: Žejdlík, 2020)

řady desetiletí a publikace se většinou vzájemně doplňují. Základy grafického designu odpovídající přibližně stavu poznání u práce Bertina (1967) popsali Hofmann a Stephenson (1965). Z moderních publikací o grafickém designu jsou populární například Stevens (2020), Dabner et al. (2017) nebo Dawson et al. (2017).

Mezi základní principy grafického designu patří: zarovnání, opakování, kontrast, hierarchie a vyváženost (Dabner et al., 2017). Tyto zásady se vztahují k celkové kompozici grafického díla a lze je tak vhodně aplikovat na mapovou kompozici, jejíž součástí je infografika, nebo která je celá zpracována v infografickém provedení. Současné grafické trendy přitom kladou důraz na jednoduchost, přehlednost a orientaci na uživatele (Dawson et al., 2017). Na příkladu tvorby Tematického atlasu Olomouckého kraje byly tyto principy implementovány jak v návrhu rozvržení mapových stran a dvoustran, tak také v návrhu jednotlivých komplexnějších prvků, jakými jsou informační „tabulky“ (obr. 10).



Obr. 10 Dodržování zásad grafického designu – hierarchie (velikost map a nadpisů), opakování (volba fontu a barev) a zarovnání (učaři stránky, obtékání textu). (Zdroj: Žejdlík, 2020)

5. Tematický atlas Olomouckého kraje v infografickém provedení

Tematický atlas Olomouckého kraje v infografickém provedení (Žejdlík, 2020; obr. 10) vznikl jako výstup bakalářské práce na Katedře geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci. Obsahuje 42 map na 48 stranách, rozdělených do šesti kapitol: úvod, příroda, obyvatelstvo, doprava, volný čas a potenciál a rizika. Jeho elektronická verze ve formátu PDF je dostupná prostřednictvím URL <http://tinyurl.com/atlas-OK>.

V atlase jsou v mapách použity metody tematické kartografie v souladu s obecnými doporučeními (Voženílek, Kaňok et al., 2011), a to metoda bodových, liniových a plošných znaků, metoda izolinií, metoda kartodiagramu a metoda kartogramu. Každá strana atlasu je obohacena různými statistickými informacemi, zajímavostmi a obrázky ve formě infografiky. Při tvorbě infografik byl kladen důraz na dodržování zásad uvedených v kapitole 3.

Zdrojem většiny grafických elementů, potřebných pro tvorbu infografik, byla databáze vektorových grafik, dostupná prostřednictvím *Freepik.com* (Freepik, 2021). V souladu s licenčními podmínkami uvedenými u každé položky databáze lze vybrané grafiky volně upravovat a šířit, čehož bylo při tvorbě Tematického atlasu Olomouckého kraje využito. Pro nekomerční využití se většinou jedná o podmínku uvedení zdroje a autora, což umožňuje tvůrcům ve svých dílech využívat již vytvořené grafické elementy bez dalších ekonomických nároků. Pro tvorbu originálního kartografického atlasu je ale samozřejmě vhodné vytvářet autorské grafiky, ilustrace a komplexní infografiky.

Ukázka infografického zpracování atlasu je znázorněna na obr. 11. Na levé straně jsou uvedeny statistické údaje o kraji, jako rozloha, počet obyvatel, hustota zalidnění nebo počet obcí, avšak nikoliv jen jako textové a číselné informace v tabulce, ale s využitím symbolických grafik nebo i reálných mapových obrysů. Dále je zde infograficky znázorněno pořadí kraje v rámci České repub-

CHARAKTERISTIKA KRAJE

Rozloha
5 271 km²

632 015
obyvatel
8. 31. 12. 2016

Hustota zalidnění
120 obyv./km²

402 obcí, z toho 30 měst

3 vysoké školy

390 studentů

265 studentů

20 194 studentů

Univerzita Palackého
v Olomouci

8. největší kraj
6,7 % rozlohy ČR

7. nejлюдnatější kraj
5,9 % obyvatel ČR

Základním grafickým prvkem logotypu Olomouckého kraje je stylizovaná patnáctilobá hvězda. Hvězda v sobě obsahuje symbolika národa a vědecké činnosti a neoddělitelnosti svých jednotlivých částí. V symbolu obklopených hvězd lze spatřit i základní prvky žije v kraji, ať už patří zemědělství a chovu dobytka, obilí, symbolika řemeslníků a řemeslníků, nebo i symboliku vědy a techniky. Vzhledem k tomu, že Olomoucký kraj je jedním z nejvíce rozvinutých krajů v ČR, je v něm zastoupena i symbolika vědy a techniky. Vzhledem k tomu, že Olomoucký kraj je jedním z nejvíce rozvinutých krajů v ČR, je v něm zastoupena i symbolika vědy a techniky.

Olomoucký kraj

Logo bylo vytvořeno v roce 2007, autorem je Jan Kovář.

ŠERÁK – RAMZOVÁ
nejvyšší štěpová v ČR (3 381 m)

PRÍSESTNÝ V JESENÍKU
nejvyšší vodostahový útvar v ČR (př. 1822)

CHKO JESENÍKY
smrkový prales, horská lánka, kamenné moly, státní přírodní památka

PRADĚD
nejvyšší bod kraje a Hrubého Jeseníka (1 492 m n. m.)
nejvyšší umělý bod v ČR (1 638 m n. m.)

CHKO LITOVELSKÝ POMORAVÍ
meandry a nížina řeky Moravy, lužní lesy, mokřady, pražská oblast

OLOMOUČ
6. nejлюдnatější město v ČR
2. nejvyšší město v ČR
2. nejvyšší univerzita v ČR
nejvyšší vrbňany v ČR (Kouty Sv. Mořice)
nejvyšší sousoší v ČR, památka UNESCO (Sloup Nejmilostivějšího Ježíše)

MORAVA
třetí největší řeka v ČR (269 km)

JAVOŘICKÉ JESKYNĚ
3. nejvyšší jeskyně v ČR (4 km)

SLATINICE
nejvyšší zeměpisná šířka v ČR (48° 10' 10'')

PROSTĚJOV
Palma „U Zeleného stromu“ – nejvyšší palma v ČR (15 m)

HRANICKÁ PROPAST
nejhlubší zářezová úvratí v ČR (473,5 m)

SPANILÁ VĚŽ – TOVAČOV
nejvyšší záměcká věž v ČR (96 m)

HRAD HELFŠTÝN
největší hrady v ČR (1,5 km)

Závěr

Infografika může ve spojení s kartografií fungovat velmi dobře a oba přístupy se mohou vzájemně doplňovat. Pro jejich správné fungování je ale potřeba mít znalosti z obou oborů a respektovat

vat vzájemná specifika. Je velmi pravděpodobné, že se bude infografika v budoucnu s kartografií stále více prolínat. V tematických atlasech krajů by infografika měla hrát významnou roli, vždy však se zachováním dominance kartografického obsahu.

Poděkování: Realizace Tematického atlasu Olomouckého kraje byla umožněna díky podpoře projektů Prostorová syntéza založená na pokročilých metodách geocomputation (GA ČR, reg. č. 18-05432S) a Pokročilé aplikace geoinformačních technologií pro prostorové analýzy, modelování a vizualizace jevů reálného světa (IGA UP, reg. č. IGA_PrF_2020_027).

Literatura

- Agentura API (2018). *Atlas životního prostředí Moravskoslezského kraje*. Ostrava (Moravskoslezský kraj).
- Atlas životního prostředí Zlínského kraje (2013). Zlín (Zlínský kraj).
- BELL, S. (2022). *Mapping by Design: A Guide to ArcGIS Maps for Adobe Creative Cloud*. New York (ESRI Press).
- BERTIN, J. (2011). *Semiology of graphics: diagrams, networks, maps*. New York (ESRI Press).
- BIEMANN, O. (2021). *Atlas přírodních charakteristik Olomouckého kraje*. Bakalářská práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- ČIHÁK, D. (2020). *Atlas vybraných demografických charakteristik Česka*. Bakalářská práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- DABNER, D., STEWART, S., VICKRESS, A. (2017). *Graphic design school: the principles and practice of graphic design*. New Jersey (John Wiley & Sons).
- DAWSON, P., FOSTER, J., SEDDON, T., ADAMS, S., BUCHER, S. G. (2017). *Graphic Design Rules: 365 Essential Design Dos and Don'ts*. Londýn (Frances Lincoln).
- FIELD, K. (2018). *Cartography. The Definitive Guide to Making Maps*. New York (ESRI Press).
- Freepik (2022). [online] [cit. 2022-01-05]. Dostupné z: <https://www.freepik.com/>
- HE, M., TANG, X., HUANG, Y. (2011). *To visualize spatial data using thematic maps combined with infographics*. Shanghai (Shanghai Surveying and Mapping Institute) [online] [cit. 2022-01-05]. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/5980880>
- HOHNOVÁ, A. (2019). *Netradiční podoby kartodiagramů a možnosti jejich konstrukce*. Diplomová práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- HOFMANN, A., STEPHENSON, D. Q. (1965). *Graphic design manual: Principles and practice*. New York (Reinhold).
- HRUŠKA, L. et al. (2012). *Socioekonomický atlas Moravskoslezského kraje*. Ostrava (Accendo - Centrum pro vědu a výzkum).
- HYNKOVÁ, K., KYNČLOVÁ, H., KYZLÍKOVÁ, E. (2015). *Znáte Prahu?: město v mapách, grafech a číslech*. Praha (Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy).
- CHESHIRE, J., UBERTI, O. (2014). *London: The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city*. London (Penguin Books).
- JENA Šumperk (2013). *Tematický atlas Jihomoravského kraje*. Šumperk (JENA).
- JACOBSON, R. (1999). *Information Design*. Cambridge (The MIT Press).
- JONÁK, Z. (2003). *Informační společnost*. Praha (Národní knihovna).
- KARTOGRAFIE PRAHA (2005). *Tematický atlas Středočeského kraje*. Praha (Kartografie Praha).
- KARTOGRAFIE PRAHA (2008). *Tematický atlas Olomouckého kraje*. Praha (Kartografie Praha).
- KARTOGRAFIE PRAHA (2018). *Tematický atlas Jihomoravského kraje*. Brno (Jihomoravský kraj).
- KONÍČEK, J., VOŽENÍLEK, V., VONDRÁKOVÁ, A., BARVÍŘ, R. (2021). *Approaches for infographics evaluation in maps*. Florencie (International Cartographic Association) [online] [cit. 2022-01-14]. DOI 10.5194/ica-abs-3-154-2021.
- KONÍČEK, J. (2020). *Key milestones of infographics evolution in cartography*. Vídeň (International Cartographic Association) [online] [cit. 2022-01-14]. DOI 10.5194/ica-abs-2-29-2020.
- KONÍČEK, J. (2018). *Hodnotenie infografiky pomocou eye-trackingu*. Diplomová práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- LANKOW, J., RITCHIE, J., CROOKS, R. (2012). *Infographics: the power of visual storytelling*. New Jersey (John Wiley & Sons).

- LOCORO, A., CABITZA, F., ACTIS-GROSSO, R., BATINI, C. (2017). *Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study*. Milano (Universit degli Studi di Milano-Bicocca) [online] [cit. 2022-01-05]. Dostupné z: <https://dl.acm.org/doi/10.1016/j.chb.2017.01.032>
- LUZ, L. (2021). *Designing a Thematic Atlas on the Geospatial Impact of COVID-19*. Diplomová práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- MACEACHREN, A. (2013). *Visualization in modern cartography*. Amsterdam (Elsevier).
- MIKLÍN, J., DUŠEK, R., KRTIČKA, L., KALÁB, O. (2018). *Tvorba map*. Ostrava (Ostravská univerzita).
- NEWSOM, D., HAYNES, J. (2005). *Public relations writing: form & style*. Belmont (Thomson Wadsworth).
- PARK, H. (2021). *A Study on User Interface Design Based on Geo-Infographic and Augmented Reality Technology*. Cham (Springer) [online] [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-90176-9_47
- PORTEŠ, M. (2017). *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení*. Bakalářská práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- PRAVDA, J. (2000). *Metódy mapového vyjadrovania*. Bratislava (Geographia Slovaca).
- RENDGEN, S. (2012). *Information Graphics*. Kolín nad Rýnem (Taschen).
- SMICIKLAS, M. (2012). *The power of infographics: using pictures to communicate and connect with your audience*. Indianapolis (Que Pub).
- STEELE, J., ILIINSKI, N. (2010). *Beautiful Visualization*. Sebastopol (O'Reilly Media).
- STEVENS, R. (2020). *Powered by Design: An Introduction to Problem Solving with Graphic Design*. San Rafael (Rocky Nook).
- TARKHOVA, L., TARKHOV, S., NAFIKOV, M., AKHMETYANOV, I. (2020). Infographics and Their Application in the Educational Process. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(13), 63-80. DOI <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i13.14647>
- Tematický atlas Kraje Vysočina* (2015). Jihlava (Kraj Vysočina).
- TOUŠEK, V., FŇUKAL, M., KLADIVO, P., LÉTAL, A., JUREK, M. (2008). *Vysočina: tematický atlas*. Jihlava (Kraj Vysočina).
- TUFTE, E. (1997). *Visual Explanations: Images and Quantities, Evidence and Narrative*. Cheshire (Graphics Press).
- Urban Planner (2021). *Atlas Moravskoslezského kraje: lidé, podnikání, prostředí*. Ostrava (Moravskoslezský kraj).
- VOŽENÍLEK, V., VONDRÁKOVÁ, A., KONÍČEK, J., BARVÍŘ, R. (2019). *Infographics in Atlases: Concept of definition and classification*. Tokyo (International Cartographic Association) [online] [cit. 2022-01-05]. Abstrakt dostupný z: https://atlas.icaci.org/wp-content/uploads/2019/09/2019_vozenilek_definition_classification_abstract.pdf
- VOŽENÍLEK, V. (2015). *Aspects of the Thematic Atlas Compilation*. Berlin (Springer) [online] [cit. 2022-01-05]. DOI 10.1007/978-3-319-07926-4_1.
- VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J. et al. (2011). *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).
- YAU, N. (2011). *Visualize this: the FlowingData guide to design, visualization, and statistics*. Indianapolis (Wiley).
- ZHAO, Y., TANG, X., SUN, F., ZHANG, Y., WU, Y. (2018). Optimization Strategies of Flow Line Design in Geo-Infographics. In *26th International Conference on Geoinformatics*, Kchun-ming, China, 2018, 1-6, [online] [cit. 2022-01-14]. Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8557186>
- ŽEJDLÍK, J. (2020). *Tematický atlas Olomouckého kraje v infografickém provedení*. Bakalářská práce. Olomouc (Univerzita Palackého v Olomouci).

Summary

Creation of the Olomouc region thematic atlas in the infographic design

Nowadays, infographics are a very popular way of data visualization, and their implementation in cartography is rising. Generally, infographics enrich maps with additional information attractively and engagingly. In thematic atlases, the role of infographics is important. Providing various qualitative and quantitative information in graphical and visually attractive form increases the information value of the map composition and reduces the amount of information needed to be shown directly on the map, making the map easier to read. The topicality of the trend of infographics implementation in creating maps is evidenced by several con-

tributions. Many infographically processed maps have also recently appeared in connection with informing about the Covid-19 pandemic when the most of presented spatial data visualizations correspond to infographic design.

The evaluation of infographics can be approached differently, either as individual compositional elements or as an overall design. Voženilek et al. (2019) deal with partial compositional elements, further divide them into individual elements (map, legend, diagram, diagram, text, table, picture etc.) and then classify them according to the content into the category of presentation of spatial data, attribute data or accompanying graphics (Koniček et al., 2021). Lankow et al. (2012) divide infographics into static, motion, and interactive terms of the overall concept. In addition to the term infographics, geo-infographics or geographically oriented infographics is also used in the literature for infographic processing of spatial visualizations (He et al., 2011). A very often cited example of illustrative infographic mapping is the publication “London: The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city” (Cheshire and Uberti, 2014; Fig. 1). The book contains many map compositions created in the infographic design.

The paper's main goal is to demonstrate the possibilities of using infographics in thematic atlases on the example of creating a thematic atlas of the Olomouc region and at the same time to point out different approaches to the creation of infographic map compositions. Since 2005, thematic atlases focusing on regions have been created in Czechia (Table 1). These atlases often play a promotional and educational role, being actively used in teaching regional geography in secondary schools (Biemann, 2021). Infographics are often created in maps with the help of superstructure compositional elements and their mutual interconnection. The traditional concept of compositional elements is lost in a more advanced phase, and infographic processing is rather complex graphics.

In terms of infographics, map compositions can be classified according to the degree of infographic elements as follows: very high representation of infographics (Fig. 2), high representation of infographics (Fig. 3), medium representation of infographics (Fig. 4), low representation of infographics (Fig. 5) and no representation of infographics.

A very high proportion of infographics is usually found mainly in popular science publications, encyclopedias or posters, which contain a large number of visually appealing elements, such as diagrams, graphs, diagrams, illustrations, hierarchical texts, graphically rendered numbers, etc.; it is often a non-traditional and original composition of these elements, where the infographic content is always closely linked and related to the topic presented in the map, where the map may not be the most visually dominant element.

The high representation of infographics is found mainly in popular science publications and presentations, which contain a large number of visually attractive elements, such as diagrams, graphs, diagrams, illustrations, etc.; infographic content is always related to the topic presented in the map, which is also the dominant element of the composition.

The medium representation of infographics can be found, for example, in most currently published thematic atlases, map compositions contain diagrams, graphs, schemes, illustrations, etc.; infographic content is usually linked to a broader thematic area and suitably complements an otherwise dominant map.

Low representation of infographics is typically found in older (professional) literature, map compositions contain, for example, a complementary simple summary diagram or graph, often in a basic design without an attractive design; infographic content is linked to a broader thematic area and mostly shows data that would not be possible to present on the map.

In order to make the most of the potential of connecting cartography with infographics in thematic atlases production, it is appropriate to follow certain principles during the creation of maps and their compositions. Based on a literature search of cartographic and design-oriented publications, the most important principles for constructing maps and map compositions in infographic design were set: 1. maintaining the dominant allocation of maps (Fig. 6), 2. ensuring a strong link between the map and infographics (Fig. 7), 3. using the same colours (Fig. 8), 4. using geographically oriented infographics (Fig. 9), 5. adherence to the principles of graphic design (Fig. 10). The thematic atlas of the Olomouc Region was created in compliance with these principles, while the very introduction of the atlas is in infographic design (Fig. 11).

Emphasis is focused primarily on ensuring a dominant allocation of maps and maintaining strong content and graphic links between map and infographic elements. The presented approach, which also includes the formulation of principles for constructing maps in the infographic design, can be a suitable inspiration for other cartographers. Cartography and infographics allow us to present a large amount of information in a simple and engaging form, complement each other well, and in the future, we can expect an increasing presence of infographics in the created atlases.

Fig. 1 Example of infographic processing of spatial variability of the London population according to relationship status in maps and statistical data on the relationship between relationship status and age in infographics. (Source: Cheshire and Uberti, 2014)

- Fig. 2 A very high proportion of infographics (Source: Biemann, 2021)
- Fig. 3 The high representation of infographics (Source: Urban Planner, 2021)
- Fig. 4 The medium representation of infographics (Source: Toušek et al., 2008)
- Fig. 5 Low representation of infographics (Source: Kartografie PRAHA, 2008)
- Fig. 6 Example of a page with a dominant map at a scale of 1:600,000 (left) and a page with multiple maps at a scale of 1:1,200,000 (right). (Source: Žejdlík, 2020)
- Fig. 7 Example of a strong content link between the map and the infographics on the map page “Geology” (left). Information about geological eras from area features in the map, marked in the page preview (right) as map parts M1, M2 and M3, are supplemented by time determination using the timeline, parts of the diagram S1, S2, S3 (Source: Žejdlík, 2020)
- Fig. 8 Example of the use of uniform colour scheme. (Source: Žejdlík, 2020)
- Fig. 9 Example of the use of geographically oriented infographics – map diagrams are made by the method of so-called Chernoff faces (in this case emoticons) with various parameters. (Source: Žejdlík, 2020)
- Fig. 10 Adherence to the principles of graphic design – hierarchy (size of maps and headings), repetition (font and color selection) and alignment (page base, text wrapping). (Source: Žejdlík, 2020)
- Fig. 11 A combination of statistical-analytical and geographically oriented infographics in the Thematic Atlas of the Olomouc Region. (Source: Žejdlík, 2020)
- Tab. 1 Selected thematic atlases of the regions of Czechia (title; publisher/author; year of publishing; edition; comments to infographics)

Prijaté do redakcie: 1. október 2021

Zaradené do tlače: jún 2022