

Univerzita Hradec Králové
Filozofická fakulta
Katedra pomocných věd historických a archivnictví

**Prezentace kulturního dědictví s využitím Google Fusion
Tables na příkladu urbanistického rozvoje Hradce Králové
se zřetelem na historický vývoj a způsob využití map od
pravěku do současnosti**

Diplomová práce

Autor: Bc. Ilona Hůlková
Studijní program: N7105 Historické vědy
Studijní obor: Archivnictví

Vedoucí práce: Mgr. Václav Maněna, Ph.D.

Hradec Králové, 2014

Zadání diplomové práce

Autor: Bc. Ilona Hůlková

Studijní program: N7105 Historické vědy

Studijní obor: Archivnictví

Název závěrečné práce: **Prezentace kulturního dědictví s využitím Google Fusion Tables na příkladu urbanistického rozvoje Hradce Králové se zřetelem na historický vývoj a způsob využití map od pravěku do současnosti**

Název závěrečné práce AJ: Presentation of Cultural Heritage Using Google Fusion Tables as an Example of Urban Development of Hradec Kralove With Focus on the Historical Evolution and use of Maps from Prehistory to the Present Day

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Stručný obsah: Vzorový příklad a popis užití nových technologií pro prezentaci kulturních a historických památek široké veřejnosti. Realizace webové prezentace a ukázka jejího použití na mobilních zařízeních. Metody zpracování: Analýza, prezentace. Literatura nebo archivní fondy: Miroslav Richter, Eva Semotanová - Historický atlas měst České republiky, Sv. 5 Hradec Králové, 5 - mapový list č. 11, 12, 13, Praha: Historický ústav Akademie věd ČR, 1998 Eva Semotanová - Historická geografie českých zemí, Praha: Historický ústav, 2002 Jan Jakl - Hradec Králové, Praha: Paseka, 2005

Garantující pracoviště: Katedra pomocných věd historických a archivnictví, Filozofická fakulta

Vedoucí práce: Mgr. Václav Maněna, Ph.D.

Konzultant:

Oponent: Ing. Monika Borkovcová

Datum zadání závěrečné práce: 22. 2. 2013

Datum odevzdání závěrečné práce:

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala pod vedením vedoucího diplomové práce samostatně a uvedla jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne 24. prosince 2014

.....

Bc. Ilona Hůlková

Děkuji vedoucímu práce panu Mgr. Václavu Maněnovi, Ph.D. za věcné připomínky a postřehy, též přátelům a kamarádům za podporu a zájem o tuto práci.

Anotace:

HŮLKOVÁ, ILONA. *Prezentace kulturního dědictví s využitím Google Fusion Tables na příkladu urbanistického rozvoje Hradce Králové se zřetelem na historický vývoj a způsob využití map od pravěku do současnosti*. Hradec Králové: Filozofická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2014, 91 stran. Diplomová práce.

Obsah práce:

Práce je zaměřena na mapy a využití online mapového nástroje pro prezentaci kulturního dědictví. Členěna je na část teoretickou s rozбором historického vývoje map od pravěku do současnosti, dále pak na část praktickou, kde je prezentován novodobý trend využití mapových podkladů v dynamických tabulkách Google Fusion Tables. V závěru práce je ověřena funkčnost vytvořené aplikace na mobilních zařízeních.

Klíčová slova: mapa, kartografie, online aplikace, Google Fusion Tables, dynamická tabulka

Annotation

HŮLKOVÁ, ILONA. *Presentation of Cultural Heritage Using Google Fusion Tables as an Example of Urban Development of Hradec Kralove With Focus on the Historical Evolution and use of Maps from Prehistory to the Present Day*. Hradec Králové: Faculty of Arts, University of Hradec Králové, 2014, 91 pp. Diploma Dissertation.

Contents of work:

The diploma dissertation is focused on the maps and the using online mapping tool for presentation of cultural heritage. The work is divided into a theoretical part with the analysis of the historical evolution of maps from prehistory to the present day, as well as the practical part which is presented modern trend use of maps in dynamic tables Google Fusion Tables. In conclusion is verified functionality of created applications on mobile devices.

Keywords: map, cartography, online application, Google Fusion Tables, dynamic table.

Obsah:

<u>1</u>	<u>ÚVOD</u>	<u>9</u>
<u>2</u>	<u>HISTORIE GEOGRAFIE A KARTOGRAFIE.....</u>	<u>11</u>
2.1	HISTORIE DĚJIN MAPOVÁNÍ.....	18
2.1.1	PRAVĚK	19
2.1.2	STAROVĚK	23
2.1.3	STŘEDOVĚK	31
2.1.4	NOVOVĚK	40
2.1.5	MODERNÍ KARTOGRAFIE.....	55
2.2	MAPY A JICH ČLENĚNÍ	58
2.3	NOVÉ TRENDY MAPOVÁNÍ.....	60
<u>3</u>	<u>VYUŽITÍ MAP S NÁSTROJI GOOGLE</u>	<u>62</u>
3.1	PŘEDSTAVENÍ GOOGLE FUSION TABLES	63
3.1.1	TECHNICKÉ INFORMACE A SOFTWAREVÉ ZNALOSTI.....	64
3.2	VÝBĚR TÉMATU - JOSEF GOČÁR	65
3.3	PŘÍPRAVA A ZAJIŠTĚNÍ DAT	66
3.4	ZADÁVÁNÍ DAT DO APLIKACE.....	68
3.4.1	POPIS POSTUPU	69
3.4.2	ÚPRAVY VYTVOŘENÉ ONLINE MAPY	73
3.4.3	SDÍLENÍ ONLINE MAPY	74
<u>4</u>	<u>VÝSLEDNÁ ONLINE APLIKACE</u>	<u>75</u>
4.1	ÚPRAVY PRO MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ.....	76
4.2	OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI.....	77
4.2.1	WEBOVÉ PROHLÍZEČE	77
4.2.2	MOBILNÍ ZAŘÍZENÍ.....	78
4.3	SMĚRY BUDOUCÍHO VÝVOJE.....	79

<u>5 ZÁVĚR.....</u>	<u>81</u>
<u>POUŽITÉ ZDROJE</u>	<u>83</u>
<u>SEZNAM ZKRATEK</u>	<u>89</u>
<u>SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK.....</u>	<u>90</u>

1 Úvod

Nepochybně již nastala doba, kdy lze hrdě říci, že počítače, internet a další nástroje moderních doby nám pomáhají v našem každodenním životě. Všechny oblasti lidských činností a zájmů, do kterých zasahují, nelze pojmout a jednoduše vystihnout v krátkém popisu. Prostřednictvím digitálních nástrojů ale můžeme obnovit zájem o věci staré, hluboko ukryté v archivech, které stojí či leží bez povšimnutí trvale v našem bezprostředním sousedství. Zapomenuté vzory, modely či historickou dobu nám někdy přinášejí módní vlny, avšak pouze nalezení koncepčních prostředků k vyprovokování pozornosti dává opomíjeným historickým artefaktům šanci na jejich místo na výsluní jednadvacátého století.

Ovládnutí moderních pomůcek zpřístupňování informací potřebám dnešního člověka je podstatným krokem k rozvoji a popularizaci historických věd včetně archivnictví. Vědecké výstupy se sofistikovanějšími a dostupnějšími technologiemi významně rozšiřují svoji působnost. Mnohá novodobá přezkoumání předmětů se starými inventárními čísly, pečlivě uložených v muzejních a archivních regálech, poskytnou nový náhled a pomohou odhalit doposud neznámé podrobnosti. Historické památky zpracované digitálními procesy dokáží přinést archeologům, archivářům a dalším dotčeným vědcům zajímavé poznatky ovlivňující závěry a výstupy jejich práce. Pro badatele, historiky či kurátory poskytují tyto pomůcky širokou nabídku zpracování a posléze možnosti poutavé prezentace. Atraktivní publikování údajů se týká i oboru kartografie, kdy se geografická data stávají podklady pro mnohé počítačové programy a přes mobilní aplikace jsou uživatelům zpřístupněna online.

První část diplomové práce se bude věnovat analýze dějin mapování, která by měla osvětlit proměny účelu užívání a vývoje kartografických výstupů. Není cílem podat vyčerpávající sdělení do posledního detailu o historii map, pouze naznačit jejich vývoj s uvedením nejnovějších trendů v této oblasti.

Část druhá zaměří pozornost na jeden z moderních nástrojů Google Fusion Tables. Záměrem je ukázka dostupnosti a jednoduchosti realizace online aplikace užívající mapové prostředí pro atraktivní prezentaci kulturního dědictví. K vytvoření takového interaktivního nástroje bude v praktické části zpracován soubor vybraných dat – konkrétně staveb architekta Josefa Gočára v Hradci Králové. Zde

nebude cílem představit všechny stavitelské počiny tohoto významného urbanisty, ale na výběru jeho děl popsat a zdokumentovat postup práce s dynamickými tabulkami Google Fusion Tables. V závěru diplomové práce bude vytvořená online aplikace ověřena na různých mobilních zařízeních.

Cílem práce je představení dynamických tabulek jako nástroje široce využitelného pro obě strany zájmu – pro ty, kteří chtějí své informace sdělit atraktivním způsobem, i pro posluchače, kteří budou moci tento nástroj použít například jako dostupnou volnočasovou nebo didaktickou pomůcku. Snahou bude ukázat cestu, která může být motivací pro nové zpracování a představení věcí známých, zapomenutých nebo dosud jednoduše nezobrazitelných.

2 Historie geografie a kartografie

Není zřejmé, kdy a kde se přesně zrodila věda, která nás provází takřka každý den. Popisem zemského povrchu se lidé zabývají již od doby, kdy si uvědomili svou přítomnost v čase a prostředí, které je obklopovalo, od doby, kdy byli přinuceni nějakým způsobem svým soukmenovcům sdělovat polohu míst příhodných pro přežití, oblastí vhodných pro zajištění obživy, důležitých orientačních bodů. Jejich pozornosti neunikala ani noční obloha plná hvězd, která pomáhala k orientaci při dlouhých cestách. Krajinný popis se v dobách minulých stával nedílnou součástí komunikace mezi lidmi. A nemuselo se nezbytně jednat o popis slovní či písemný; šlo o způsob, jenž mohl být v dobách dávných mnohem jednodušší než slova či písmena, jak uvádí Kuchař: „*Pouhý slovní popis geografických stavů a jejich proměn nemůže být vždy zcela výstižný a účinný, poněvadž sledem slov nelze vyhovět současnosti nadmíru složitých geografických zjevů.*“¹ Vyjadřovacím prostředkem geografie se stala mapa. „*Známe-li jejich vyjadřovací prostředky, tlumočí nám mapy poznatky o zemském povrchu a o předmětech a zjevech na něm řečí jasnou a logickou a slouží proto geografii mnohdy lépe nežli mluvené slovo.*“²

Rozvoj lidského společenství, zpočátku zejména potřeby zajištění obživy a obytných sídlišť, rozvoj osad, podnítil zájem o zkoumání okolního prostředí. Později obchodní a objevné cesty či náboženské důvody vedly dokonce celé národy k přesunům na blízká i odlehlá místa. Znalosti prostředí, krajiny a další geografické podněty napomáhaly při rozvoji geografických znalostí. Obchodníci, vojenští velitelé či náboženští misionáři se stali nositeli zpráv. Z jejich vyprávění se sestavovaly posléze popisy a obrazy krajin a oblastí méně či více vzdálených. Jedním z nejznámějších byl „otec historie“ Hérodotos z Halikarnássu, který v 5. stol. př. n. l. podává působivé popisy krajin, které snad sám procestoval, ve svém díle *Dějiny, aneb devět knih zvaných Músy*.³ Antická geografie byla úzce spjata s historií, avšak její zaměření se přesouvalo k přírodním vědám zkoumajícím okolní prostředí. Antičtí

¹ KUCHAŘ, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953, str. 5.

² Tamtéž

³ VERNER, Miroslav, Ladislav BAREŠ a Břetislav VACHALA. *Ilustrovaná encyklopedie starého Egypta*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-718-4446-2, str. 84

myslitelé ji začínají definovat jako vědu zkoumající stav, vývoj a změny v krajině. Pojem geografie ze slovního spojení, *geos* (zemský, Země) a *grafein* (psátí)⁴ pravděpodobně poprvé použil Eratosthénés z Kyrény (276-194 př. n. l.) ve svém díle *Geografika*. Původně se prolínala mnoha obory, které svými znalosti propojovali učenci jako Pythagoras (asi 570–500/490 l. př. n. l.), již zmíněný Hérodotos (asi 484 - asi 430/420 př. n. l.) či Aristoteles (384-322 př. n. l.) a další.

Rozličný popis okolního světa, zkoumání příčin proměny přírodních jevů a další potřeby rozvinuly geografii do interdisciplinární vědy, která nyní zahrnuje mnoho oborů, mimo jiné sem patří:

- fyzická geografie - zabývá se charakteristikami a procesy v přírodní části krajinné sféry;
- socioekonomická geografie - zabývá se studiem lidských aktivit v územním průmětu a jejich interakcí s přírodním prostředím;
- subdisciplíny – geomorfologie, pedogeografie, geografie průmyslu, geografie obyvatelstva, kulturní geografie, krajinná ekologie apod.;
- regionální geografie - zabývá se popisem složek krajinné sféry v určitém regionu; také prostorovými vztahy v regionech různého řádu a jejich vývojem;
- kartografie - věda zabývající se konstrukcí a obsahem, používáním a rozmnožováním map a jejich dějinami.

Geografie se může vyjadřovat slovně i graficky. Jelikož slovy nelze někdy zeměpisný obraz krajiny dobře popsat, věda, která se postupně vyvinula z geografie, je nazývána kartografií, soustředící se na grafické znázornění geografických skutečností. „...geografii můžeme charakterizovat jako soustavu přírodních a společenských věd zkoumajících přírodní i výrobní územní komplexy a jejich složky.“⁵

Dnes vnímáme kartografii a mnohé další vědecké obory jako soubor úkonů, které zahrnují praktické činnosti související se sběrem informací a později se

⁴ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *Geografie* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-18]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Geografie>

⁵ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 12.

interpretují v kartografickém díle, v mapě. Velice úzce souvisejícími vědami jsou geodézie, topografie a již zmíněná geografie. Definování kartografie jako vědní disciplíny není zcela jednoznačné. Tato skutečnost plyne z historického vývoje oboru a návaznosti na mnohé další specifické lidské činnosti jdoucí ruku v ruce společně s technologickým rozvojem. Klasifikace vědního oboru je také rozdílná v jednotlivých zemích, poznamenaná rozličným historickým vývojem, odlišnými potřebami a prostředím samotným.

Vymezení oboru dle národnostních měřítek je interpretováno následujícím způsobem. Anglické znění specifikuje kartografii jako umění, vědu a technologii zpracování map spolu s jejich výzkumem jako vědeckých dokumentů a uměleckých děl. Verze německá definuje kartografii jako vědu, techniku a umění zpracování map a jim podobných vyobrazení, jakož i učení o užití map. Stručněji vše vyjadřuje definice ruská, kde kartografie je věda o mapách jako o zvláštním způsobu zobrazování skutečnosti, o jejich tvorbě a užití.⁶ Vymezení oboru je proměnlivé i v čase:

- „*Kartografie je věda o sestavování map všech druhů a zahrnuje veškeré operace od počátečního vyměřování až po vydání hotové produkce.*“ (United Nations, Department of Social Affairs, 1949)⁷
- „*Kartografie je umění, věda a technologie vytváření map, včetně jejich studia jako vědeckých dokumentů a uměleckých prací. V této souvislosti mohou být za mapy považovány všechny typy map, dále plány, náčrty, trojrozměrné modely a globusy zobrazující Zemi nebo nebeskou sféru v jakémkoli měřítku.*“ (ICA, 1973)^{8,9}
- „*Kartografie je věda o zobrazování a zkoumání prostorového rozmístění souvislostí a vzájemné spojitosti přírodních a společenských jevů pomocí*

⁶ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 18.

⁷ STAŇKOVÁ, Hana. *Mapy a katastr nemovitostí. Základy kartografie* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-26]. Dostupné z: <http://www.stankova.estranky.cz/clanky/predmety/mapy-a-katastr-nemovitosti/>

⁸ ČÁSTKOVÁ, Jana. *Multimediální materiály pro výuku kartografie. Definice kartografie* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-26]. Dostupné z: <http://www.kartografie.webzdarma.cz/definice.html>

⁹ ICA - Mezinárodní kartografická asociace

specifických obrazových a znakových modelů – kartografických elaborátů.“
(K. A. Saličev, 1976)¹⁰

- „*Kartografie je vědní obor zabývající se znázorněním zemského povrchu a nebeských těles a objektů, jevů na nich a jejich vztahů ve formě kartografického díla a dále soubor činností při zpracování a využívání map.*“ (ČSN 73 0406 Názvosloví kartografie, 1984)¹¹
- „*Kartografie je věda, která řeší interpretaci jevů objektivní reality nebo konstruovaného poznání pomocí matematicko-grafických metod a výrazových prostředků. Výsledkem tohoto snažení je tvorba map všeho druhu.*“ (Novák, Murdych, 1988)¹²
- „*Kartografie je obor zabývající se tvorbou a vědeckým i praktickým využíváním map.*“ (Semotanová, 1994)¹³
- „*Kartografie je unikátní a instinktivní více-rozměrový prostředek pro tvorbu a manipulaci vizuálních (nebo virtuálních) reprezentací geoprostoru (map), které umožňují výzkum, analýzu, pochopení a komunikaci informací o tomto prostoru.*“ (Wood, 2003)¹⁴

Teprve na přelomu 19. a 20. století se kartografie odděluje od geografie či dříve historie a kosmografie, a profiluje se jako samostatná věda. Již zmíněný interdisciplinární rozsah této vědy zajišťují mnohé fyzikální, geometrické, matematické i přírodovědecké samostatné obory - například geodézie, topografie, astronomie, geofyzika apod., přinášející výstupy a měření, která zkoumají vzájemné vztahy objektů v krajině, určují vzdálenost nebeských těles nebo měří zemský povrch. Matematická kartografie přenáší zakulacený zemský povrch na plochu mapy, přesná geometrická měření krajiny zaznamenává topografie. Geodetická měření jsou

¹⁰ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 18.

¹¹ ČÁSTKOVÁ, Jana. Multimediální materiály pro výuku kartografie. *Definice kartografie* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-26]. Dostupné z: <http://www.kartografie.webzdarma.cz/definice.html>

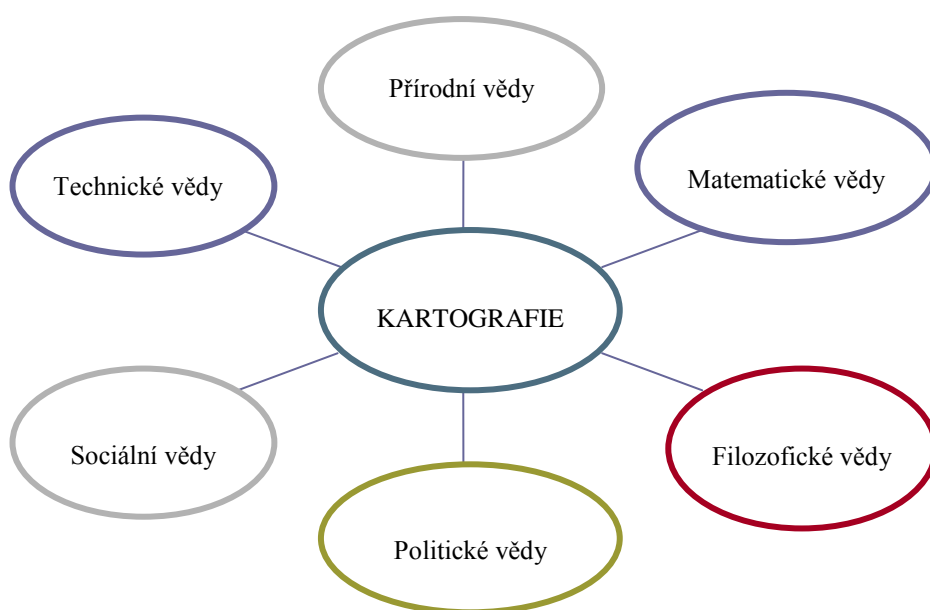
¹² NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 18.

¹³ ČERBA, Otakar. Úvod do kartografie. *Přednáška z předmětu Tematická kartografie (KMA/TKA)* [online]. © 2007 [cit. 2014-06-27]. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~jezekjan/uvod_do_kartografie.pdf

¹⁴ STAŇKOVÁ, Hana. *Mapy a katastr nemovitostí. Základy kartografie* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-26]. Dostupné z: <http://www.stankova.estranky.cz/clanky/predmety/mapy-a-katastr-nemovitosti/>

nutná pro přesné určení zeměpisné šířky a délky, v současnosti neodmyslitelných údajů a podkladů pro vytvoření mapy. Dnes se také k zajištění potřebných dat pro mapovou činnost využívají moderní metody. Leteckou fotogrammetrii nebo například družicové snímkování Země z vesmíru využívají již zmíněné obory geodézie a topografie. Získané údaje tvoří základ pro mapy velkých a středních měřítek. Obory společensko-vědní a humanitní přináší údaje, které jsou spíše tématem pro malé mapy a mapy malých měřítek (kapitola 2.2). Určeny jsou jen pro část obyvatelstva, přináší mu údaje o konkrétních přírodních a společenských reáliích pro něj zajímavých.

Blízká návaznost vědních oborů je vyjádřena v následujícím zobrazení.



Obr. č. 1: Postavení kartografie v soustavě vědních oborů¹⁵

Souhrnně lze říci, že kartografie je vědou věnující se mapám od jejich vzniku přes zajištění dat v procesu základního mapování až po jejich zpracování a následnou tvorbu včetně samotné výroby mapového díla.¹⁶

¹⁵ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 19.

¹⁶ Mapové dílo – souhrn mapových listů, které pokrývají souvisle území, jehož zobrazení v daném měřítku není možné na jedné mapě; mapové dílo má jednotný klad mapových listů, systematické označení mapových listů, jednotné mapové značky, jednotné kartografické zobrazení a zpravidla jednotné měřítko. TERMINOLOGICKÁ KOMISE ČÚZK. Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí. *Mapové dílo* [online]. © 2005-2014 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: http://www.vugtk.cz/slovník/4710_mapove-dilo

Předmětem zkoumání v kartografii je proces vytváření a využívání map jakožto specifických zobrazení (abstraktních modelů) prostorového uspořádání skutečnosti. Tématem kartografie jsou reálné přírodní i společenské jevy vztahující se k Zemi nebo jiným vesmírným tělesům. Hlavními metodami, které kartografie používá, jsou matematické vztahy mezi referenční plochou zobrazované skutečnosti a jejím obrazem v rovině mapy. Cílem kartografie je objektivní předávání skutečnosti skrze mapu, jež bývá obohacena o srovnávací informace.¹⁷ Zobrazovacím prostředkem se stává list mapy, mapové dílo, atlas nebo glóbus.

Stejně tak i kartografie samotná se stává zdrojem informací a dat pro další vědní disciplíny. Její výstupy mohou být pramenem pro nesčetné vědecko-technické i fyzikální obory, mohou být využívány pro sociologické, historické, odborné i laické studie.

Klasické členění kartografie vyplynulo z vývoje oboru:

- nauka o mapách (též všeobecná kartografie) – historie kartografie, obecné studium map, jejich rozbor, třídění, dokumentace;
- matematická kartografie – teorie zobrazování plochy zemského tělesa; vlastnosti a praktická využití kartografických zobrazení (tvar geografické sítě, zkreslení délek, úhlů, ploch apod.);
- kartografická tvorba (tvorba map, redakce a sestavování map) – vlastní zpracování a vykreslení mapy;
- kartografická polygrafie a reprografie – postupy a úkony sloužící pro polygrafické zpracování mapy a její vytištění na základě podkladů vytvořených v kartografické tvorbě;
- kartometrie (měření na mapách) – zabývá se měřením a zjišťováním kvantitativních údajů (délek, úhlů a ploch) z map platných i v realitě;
- kartografické metody výzkumu – vědecká analýza a syntéza informací získaných z map, matematické vyhodnocení dle jejich geografické a geometrické přesnosti a další obsahové údaje.¹⁸

¹⁷ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 18.

¹⁸ HOJOVEC, Vladimír a kolektiv. *Kartografie*. Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, Praha: 1987, str. 22.

Jiný způsob členění kartografie může být dle přívlasků, dle jejich vlastností nebo způsobu vzniku: (výběr)

- topografická kartografie – zabývá se výrobou a užíváním topografických (podrobných, místopisných) map;
- chorografická kartografie – studuje mapy přehledné, obecně zeměpisné;
- tematická kartografie – neklade důraz na měřítko map, ale je pro ni charakteristické tematické omezení, ještě ji můžeme dělit na kartografii ekonomickou, geologickou, obyvatelstva (demografické mapy), námořní, leteckou apod.;
- atlasová kartografie – řeší otázky tvorby a využití atlasů jako uspořádání mapových souborů;
- kosmická kartografie – zabývá se mapovým zobrazením kosmu a vesmírných těles;
- počítačová kartografie (opakem je tzv. klasická kartografie) – sestavování a tvorba map pomocí počítačových nástrojů.¹⁹

Dalším členěním tohoto oboru může být hledisko užití:

- praktická (užitá, aplikovaná) kartografie - zabývá se praktickými otázkami vytvoření mapového díla a užitými výrobními technologiemi; jedná se též o kartografickou dokumentaci;
- teoretická kartografie – ne realita, ale kartografický obraz; cílem je zlepšování kvality, čitelnosti, přesnosti, vyváženosti, názornosti a estetického působení celého díla; součástí je též metakartografie – teorie obsahující metodiky, definice, terminologii, klasifikaci oboru apod., zahrnuje matematickou kartografii, kartografickou generalizaci (tedy výběr, zevšeobecnění a soulad obsahových prvků mapy) a oblast kartografické interpretace (teorii grafického zobrazování jevů za použití příslušných znaků. Z širšího hlediska je součástí také kartometrie a dějiny kartografie.²⁰

¹⁹ HOJOVEC, Vladimír a kolektiv. *Kartografie*. Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, Praha: 1987, str. 22.

²⁰ Tamtéž, str. 23.

Otázky historického vývoje kartografie a hodnocení starých mapových děl jsou řazeny do skupiny teoretické kartografie i jinými autory.²¹ Praktická i teoretická kartografie spolu navzájem úzce souvisejí. „*Obě slouží témuž cíli – vytvoření mapy jako vědeckého, geograficky věrného, obsahově úplného, technicky dokonalého a esteticky vyváženého účelového odrazu objektivní reality.*“²²

2.1 Historie dějin mapování

Z čeho pramení potřeba užívání map? Proč vlastně lidé vytvářeli mapy? To jsou otázky, které si klademe a hledáme odpovědi. Jak již bylo naznačeno, šlo o přirozený vývoj lidských potřeb. Zpočátku se jednalo o otázku přežití vlastního druhu, o záznamy příhodných lovišť a úrodných oblastí (například Bedolinská mapa, obr. č. 3). S vývojem kulturního a politického života se zájmy upínaly na obchodní, mocenské a vojenské aktivity. Mapy se staly prostředkem univerzálního jazyka, který byl srozumitelnější než písmo a řeč vzdálených krajin. I další kartografická díla se stávala oknem do světa, zdrojem informací pro cestovatele, obchodníky, misionáře, politiky, různé zájmové skupiny. Ke sdílení informací nebylo nutné znát místní jazyk. Mnohdy šlo jen o symbolické údaje, které jsou sice pro nás v současnosti nesrozumitelné, avšak v době svého vzniku měly zcela určitě svůj význam i své „čtenáře“.

„*Vznik a vývoj kartografických pramenů, tj. historie map, plánů, atlasů, globů, životních osudů jejich tvůrců, proměny kartografických metod, technologií a techniky v minulosti je předmětem dějin kartografie.*“²³ Prameny, které poskytuje kartografie, využívá například geografie nebo další vědní obory zabývající se dějinami společnosti místa či kultury. Společně s písemnými materiály bývají tyto prameny nejčastějším zdrojem poznání pro badatele. Jejich četnost je samozřejmě přímo úměrná časové ose. Z nejranějších období se dochovalo několik map nebo

²¹ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. Kartografie a topografie. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 12.

²² HOJVEC, Vladimír a kolektiv. *Kartografie*. Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, Praha: 1987, str. 23.

²³ SEMOTANOVÁ, Eva. *Historická geografie českých zemí. 2.*, aktualizované vyd. Praha: Historický ústav, 2002. Práce Historického ústavu AV ČR. ISBN 80-728-6042-9, str. 37.

kartografických děl, pokud tak můžeme označit i pozůstatky pravěku, výrazně méně, než z posledních staletí.

Lze si položit otázku, kde začíná historická kartografie? Novodobé výzkumy a interpretace starších nálezů naznačují, že první mapy pocházejí již z doby pravěku.

2.1.1 Pravěk

Tábořiště lovců mamutů u Pavlova na jižní Moravě vydalo v roce 1962 zajímavý artefakt - mamutí kel, na kterém byly vyryty pravěkým člověkem netypické kresby (obr. č. 2). Interpretace jsou rozdílné - jedním z názorů je, že se jedná o kultovní předmět, zpodobnění živočicha či abstraktní kresbu. Avšak objevil se i názor (B. Klíma), že jde o „nejstarší dosud známý kartografický nákres krajiny na světě“, konkrétně oblast u Pavlova na jižní Moravě.²⁴



Obr. č. 2: Mamutí kel z Pavlova²⁵

Obdobné nálezy na kostních artefaktech nebo na skalních stěnách se objevily ve Švýcarsku (Schaffhausen), na Sibiři (řeka Jenisej), na Ukrajině (Ladožské jezero, Mezerič, Timonovka) či v turecké Anatólii (Çatalhöyük). Obsahy nákrasů, které odborníci nyní interpretují jako mapy, se zaměřují hlavně na vodní systém krajiny, na loviště a lidská obydlí.²⁶ Bohužel rozsah památek kartografického charakteru

²⁴ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Prehistorie kartografie*. [online]. © 2014 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=39>

²⁵ KRATOCHVÍL, Zdeněk. Fysis. *Paleolit a mesolit* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-26]. Dostupné z: <http://www.fysis.cz/Ob/20paleo/ipage00030.htm>

²⁶ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, 402, str. 18.

z období pravěku není příliš rozsáhlý, jedním z důvodů je pomíjivost médií, jež byla používána – kůže ulovených zvířat, kůra stromů, keramické nádoby. Nejspolehlivějším materiálem, který zachoval historické artefakty až do dnešních dní, je kámen.

V roce 1914 byla objevena v Italských Alpách v údolí řeky Oglio skalní kresba, dnes nazývaná jako Bedolinská mapa. Archeologický průzkum připisuje autorství Camunům, obyvatelům této oblasti z období přibližně 2 tis. let př. n. l.

Oblast Valcamonica, kde se Bedolinská mapa (obr. č. 3) nachází, představuje významný zdroj pravěkých památek. Skalní podloží zachovalo stopy osídlení od pravěku až do 21. století a poskytuje možnost nahlédnout do krajinného a prostorového vnímání pravěkých obyvatel. Grafické znázornění je poplatné tehdejšímu používaným nástrojům i znalostem autora či autorů. Dnes jsou tyto kresby považovány za primitivní a nedokonalé, avšak lze předpokládat, že další vývoj bádání a průzkum archeologických artefaktů, nejen z údolí řeky Oglio, poskytne nové pohledy na pravěké artefakty a nabídne rovnocenné srovnání s dnešními kartografickými metodami.



Obr. č. 3: Bedolinská mapa²⁷

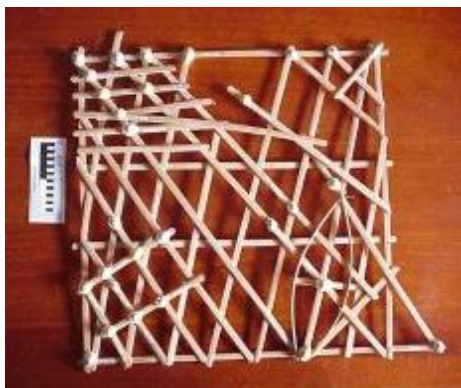
Zásadní rozdíly a interpretace prehistorických pozůstatků jsou shrnuty do faktu, že pravěké památky byly matematicky nepřesné, tvůrci je zaznamenávali zejména z paměti, vkládali do nich symboly svého „náboženství“. Nebyly podloženy

²⁷ UNIVERSITÉ DE ROUEN. Géographie @ Rouen. *Qu'est-ce qu'une carte?* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-26]. Dostupné z: <http://georouen.univ-rouen.fr/spip/spip.php?article406>

přesným měřením a matematickými přístroji. To je důvod jejich nejednoduché interpretace do řeči 21. století.

Primitivní národy

Výše uvedené ovšem neznamená, že mapy nebyly dostatečně vypovídající pro tehdejší uživatele. Obdobnou situaci, popírající moderní metody záznamu a tvorby map, zažil James Cook, když v 18. století navštívil Tahiti a hovořil s domorodci o jejich námořních zkušenostech. V oblasti Tichomoří domorodým obyvatelům pomáhaly při plavbách tzv. hůlkové mapy (obr. č. 4). Lidé žijící na Marshallových ostrovech je používali při navigaci svých lodí. Znázornění poměrně velice rozsáhlého území bylo vyjádřeno za pomoci „hůlek“ z palmových listů a drobných mušlí, kdy směr vln je pravděpodobně naznačen rovnými hůlkami, naopak ohnuté, zdá se, ukazují nejvýhodnější oblast pro plavbu. Přivázané malé mušle naznačovaly nejspíše polohu ostrovů.²⁸



Obr. č. 4: Hůlková mapa²⁹

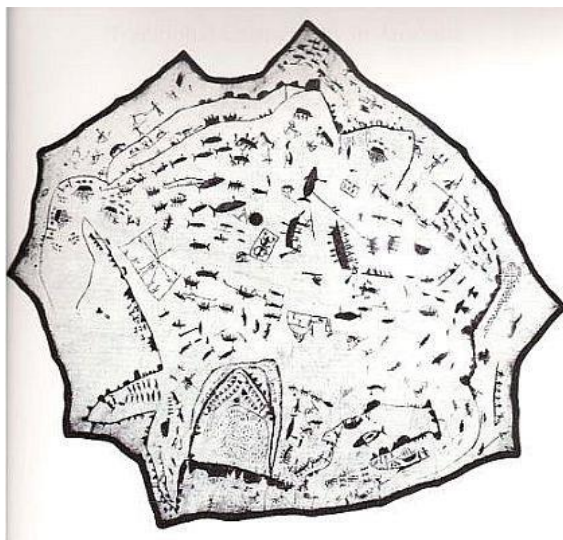
K orientaci na širém moři sloužila Polynésanům hvězdná obloha a další přírodní jevy - mořské proudy, živočichové a jiné přírodní ukazatele typické pro určitou vzdálenost od pevniny, rychlost mořského proudu apod.

Přírodniny jako materiál pro záznamy krajinných skutečností se vyskytují u všech národů, které označujeme za primitivní, od Severní či Jižní Ameriky přes africké domorodé kmeny až po oblasti Asie. Samozřejmě artefakty, které lze nazvat mapou nebo obrazem krajiny, byly a stále jsou poplatné stupni kulturního vývoje

²⁸ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Kartografie primitivních národů*. [online]. © 2014 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=40>

²⁹ Tamtéž

jednotlivých národů obývajících danou oblast. Tuarégové, dodnes žijící na africkém kontinentu a kočující oblastmi Sahary, využívají pro znázornění krajiny základní geometrické symboly zaznamenané kameny a obdobnými přírodními prostředky do písku. Eskymáci v nejsevernějších částech Země užívají paroží, kusy vyplaveného dřeva či vyčiněné kůže pro zakreslení přírodních oblastí vhodných pro lovení zvěře. Jejich skvělé nadání pro záznam krajiny bylo podníceno loveckými zkušenostmi, orientačními schopnostmi a intenzivním spojením s prostředím, ve kterém odjakživa žili a dosud žijí.³⁰ Avšak lze jejich dílo považovat za mapu? Možná se jedná pouze o záznam různých dovedností Čukačů žijící v Beringově úžině, reprezentovaný mapou z konce 19. stol. (obr. č. 5).³¹



Obr. č. 5: Mapa Čukačů³²

Západní kultura tyto formy záznamů dlouho opomíjela. Mnohé symboly nás dnes již neoslovují. Zkratky či orientační body též nemusíme správně interpretovat, protože jazyk kultury autorů již upadl v zapomnění. Může se zdát, že časově bližší období nám nabídne zachovalejší a srozumitelnější mapová díla. Památky doby vzestupu starověkých civilizací v oblastech středomoří, Blízkého východu, Střední a Jižní Ameriky apod. mohou být dodnes ne zcela rozklíčovány. Dokladovat

³⁰ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 19.

³¹ BLACK, Jeremy. *Obrázky světa. Historie map*. Překlad Eva VYBÍRALOVÁ. Praha: Euromedia Group - Knižní klub, 2005. Universum. ISBN 80-242-1398-2, str. 9.

³² MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Starověká kartografie* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=40>

správnost interpretace mapových záznamů u starověkých kultur, které dnes již neexistují, je velice problematické. Starověké pojetí světa bývalo odlišné, názory na jeho uspořádání silně ovlivňovaly náboženské představy a souvislosti s kosmologickým pojetím Země. „*A proto, abychom dokázali porozumět podstatě mapování, kartografické kultuře a různým mapám a glóbulům vyrobeným v mnoha společnostech, je nutné si uvědomit, že je nelze posuzovat vždy podle našich současných kritérií.*“³³

Mentální mapy

Z našeho pohledu se jedná o primitivní obrázky, znaky, vizualizaci krajiny, abstraktní svět, avšak jejich smysl byl naplněn, pokud tehdejší poutníci našli svou cestu, ať již se jednalo o cestu obchodní nebo duchovní pouť. „*Dnes se snažíme věnovat patřičnou pozornost i jiným tradicím mapování, které již nejsou považovány za méně významné než evropská kartografie. Definice map a mapování se značně rozšířila. Mentální mapám a mapám zachyceným orální historiografií přisuzujeme stejnou platnost jako jejich rukopisným či tištěným protějškům.*“³⁴

Vývoj byl rozdílný v různých částech světa, postupy sběru podkladů pravděpodobně odlišné, výsledky různorodé. „*Postup, jakým poznání ovlivňovalo tvorbu map, není zcela jasný. Zatím víme pouze málo o nejranějších výzkumných cestách, ... U některých kultur se potýkáme s nedostatkem svědectví, ...*“³⁵

2.1.2 Starověk

Mezopotámie

Mezi nejstarší kartografické doklady se řadí mapy dochované na hlíněných destičkách. Mapa znázorňující sever Mezopotámie s Eufratem a Zagorskými horami na východě a s pohořím Libanonu na západě je datována do období 2500 až 2200 př. n. l. (dle některých autorů 3800 př. n. l.).³⁶ Její význam spočívá ve znázornění

³³ BLACK, Jeremy. *Obrazy světa. Historie map.* Překlad Eva VYBÍRALOVÁ. Praha: Euromedia Group - Knižní klub, 2005. Universum. ISBN 80-242-1398-2, str. 10.

³⁴ Tamtéž, str. 16.

³⁵ MASARYKOVÁ UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Starověká kartografie.* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=32>

³⁶ MASARYKOVÁ UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Starověký Východ.* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=41>

oblasti, kterou můžeme dodnes zcela přesně určit a je též zeměpisně orientovaná (na jednotlivých stranách hliněné destičky je uveden nápis západ, východ a sever).

Babylóňané využívali své kartografické schopnosti pro hospodářské a správní účely, vyměřování půdy a stanovování výše daní. Nelze opomenout bohaté astronomické znalosti, které se též promítaly do mapových záznamů tehdejších obyvatel Mezopotámie, později Asýrie a Babylónie. Tyto poznatky přejímaly následující generace a kultury. Příkladem jsou kruhové mapy, kterými Babylóňané vyjadřovali svou představu světa v 6. století př. n. l. (obr. č. 6). Obdobné kruhové znázornění světa z období středověku se objevuje v Evropě na tzv. mapách *Mappaemundi*. Přenosem těchto vědomostí docházelo k jejich rozvoji a po určitou dobu také k obohacení následující kultury.



Obr. č. 6: Babylónská mapa světa³⁷

Egypt

Další starověkou společností bohatou na geografické, geodetické či astronomické znalosti, podpořené nesčetnými technickými a přírodovědnými poznatky, byla kultura rozvíjející se ve starověkém Egyptě. Povodí Nilu nabízelo lidem velice příhodné podmínky pro rozvoj zemědělství a zajišťovalo dostatek obživy, což bylo předpokladem pro rozvoj bohaté společnosti. Vysoká úroveň

³⁷ LIVIUS.ORG. Articles on ancient history. *Babylonian world map* [online]. ©1995–2014 [cit. 2014-08-12]. Dostupné z: <http://www.livius.org/pictures/a/tablets/babylonian-world-map/>

znalostí z oborů matematických, geometrických či geografických se promítala do hospodářství země. Účelné využití přírodních zdrojů, využívání nerostných surovin a pravidelných záplav vedlo k efektivnímu a spravedlivému stanovování daňové politiky.³⁸ Nejstarší egyptská mapa (obr. č. 7), která se dochovala, je z 12. stol. př. n. l. (doba vlády faraóna Ramsese IV.). Jde o část papyru, na kterém je zaznamenána cesta pro kameníky do kamenolomu ve Východní poušti, aby zde nalámali kámen pro budoucí sochu. Dnes je mapa uložena v Egyptském muzeu v Turíně, označovaná jako Turínský papyrus.³⁹



Obr. č. 7: Turínský papyrus⁴⁰

Příklad mentálních map, které byly součástí kultury mnohých civilizací, mohou být zastoupeny představou posmrtného života starověkých Egyptanů. Život po smrti, ten „skutečný život“, jak Egyptané věřili, byl pravidelným tématem námětů při výzdobě hrobek, sarkofágů a dalších artefaktů, které byly se zemřelým

³⁸ Na březích Nilu byly budovány nilometry – studny uvnitř s měřítkem a točitými schůdky, pomocí nichž se měřila hladina řeky, výška záplav. Tyto informace sloužily k určování výše daní. VERNER, Miroslav, Ladislav BAREŠ a Břetislav VACHALA. *Ilustrovaná encyklopedie starého Egypta*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-718-4446-2, str. 319.

³⁹ Tamtéž, str. 281.

⁴⁰ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *File:Turin Papyrus map part.jpg* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-18]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Turin_Papyrus_map_part.jpg

pohřbívány. Ty sloužily jako mapa, která ukazovala zemřelému cestu na onen svět (obr. č. 8).



Obr. č. 8: Výzdoba hrobky Pasheda, 12. stol. př. n. l.⁴¹

Přenesení poznatků egyptské kultury do následujících společenství je nepopíratelné. Vědomosti byly přeneseny a obohaceny Feničany a Kartaginci, kteří coby skvělí mořeplavci znali vody od Rudého moře až k dnešním Britským ostrovům.⁴² Řadu egyptských matematických, astronomických a kulturních poznatků plynule převzala kultura řecká, kterou dnes považujeme za kolébku geografie a kartografie.

Starověké Řecko

Z díla Homéra a Hesioda (9. a 8. stol. př. n. l.) známe kruhový koncept mapy - země jako kruhová deska, ze všech stran obklopená Okeánem.⁴³

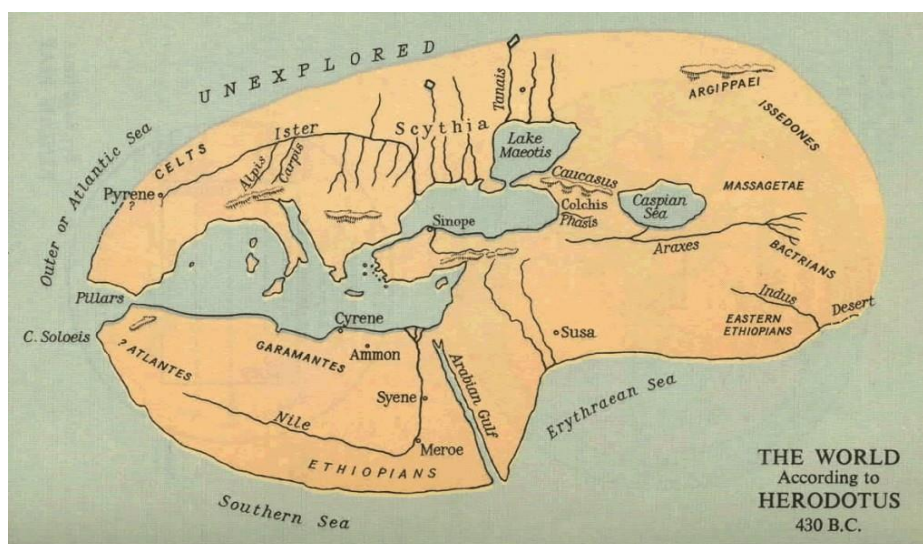
Zdrojem informací jim byly cesty objevné i obchodní, které samozřejmě souvisely s geografii řeckých ostrovů a oblastí celé Malé Asie. Jejich geografické znalosti sahaly od Gibraltaru až po severní tok Indu; zde je jasná souvislost s výboji Alexandra Makedonského ve 4. stol. př. n. l. a též poznáním Pythea – mořeplavce, který skrze Gibraltar zamířil na sever k Britským ostrovům a vše popsal v díle

⁴¹ SILIOTTI, Alberto. *Guide to the Valley of the Kings and to the Theban necropolises and temples*. Cairo: American Univ. in Cairo Press, 2002. ISBN 97-742-4718-3, str. 138

⁴² LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 25.

⁴³ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Řecko*. [online]. © 2014 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=46>

O oceáně.⁴⁴ Představu světa v 5. století př. n. l. dle Hérodota reprezentuje mapa Země obklopená ze všech stran oceánem (obr. č. 9).



Obr. č. 9: Mapa dle Hérodota⁴⁵

V druhé polovině 6. století př. n. l. převládal názor o geocentrickém systému vesmíru a koncept prostorového tvaru Země. Rozvoj kartografie byl podpořen názory Thalése z Milétu (6. stol. př. n. l.), o kulatosti Země hovořil Anaximandros z Milétu (610 – 546 př. n. l.), též uváděný jako autor první mapy, stejně o ní hovořili žáci Pythagorejské školy (od 6. stol. př. n. l.).⁴⁶

Důkazy o kulatosti Země předkládal také Aristoteles (384 – 322 př. n. l.), který svá tvrzení demonstroval během zatmění Měsíce, kdy je na jeho povrch vrhán stín kulatého tvaru Země. Dikaiarchos z Mesiny, jeho žák, zakreslil osu na mapu tehdy známého světa – čáru od Gibraltaru na Rhodos a do Persie, tzv. diafragma, kdy k ní přidal rovnoběžky a kolmice, a tak vznikla mapová pole, která byla pomůckou při kreslení map.⁴⁷ Tento koncept pomáhající v orientaci, později zdokonalený, používáme dodnes.

Další významnou řeckou osobností byl již uvedený zakladatel geografie Eratosthénés z Kyrény (276 – 194 př. n. l.). Věnoval pozornost změření zemského

⁴⁴ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 28.

⁴⁵ VERGUNST, Nicolas. *Knot of Stone. East meets West, where?* [online]. © 2012 [cit. 2014-11-21]. Dostupné z: <http://www.knotofstone.com/2012/12/rethinking-east-west-histories/>

⁴⁶ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 26.

⁴⁷ Tamtéž, str. 29.

povrchu, obvodu Země. Prováděl měření pomocí délky stínu stejně vysokého obelisku⁴⁸ ve stejný čas na tisíc kilometrů vzdálených místech na stejné východní délce. Eratosthénovi poznatky a dílo (mapu tehdy známého světa) zdokonalil Hipparchos z Nikaie (zemřel 127 př. n. l.), který zavedením zeměpisné šířky a délky rozdělil svět na 360°. Eratosthénova mapa světa byla pravděpodobně užita při sestavení glóbusu Kratesem z Mallu, asi v roce 150 př. n. l.⁴⁹ Pokračovatelem Eratosthény byl i Strabón (64 př. n. l. – 21 n. l.), který ve svém geografickém díle stanovil pravidla pro kreslení map; v jeho díle se objevuje také první zmínka o českém území.⁵⁰ Pomyslného vrcholu dosáhly práce fénického zeměpisce Marina z Tyru (kolem r. 100/120 n. l.), ten respektoval při konstrukci map kulový tvar Země, v mapě užíval stupňovou síť a vyznačil síť s poledníky a rovnoběžkami.⁵¹

Je to období, kdy do práce autorů výrazně vstupují komplexní znalosti různých oborů lidské činnosti. Využití výstupů jejich práce je nad rámec potřeb jednoho člověka.

Klaudius Ptolemaios (90-160 n. l.), knihovník z Alexandrie, shrnul ve svém díle *Megalé syntaxis* (Velká soustava) veškeré tehdejší matematické a astronomické vědomosti. Další velice rozsáhlé dílo je *Geografiké hyfégésis* s popisy známých míst, udáním souřadnic a doplněné o 26 map jednotlivých částí světa a jedné mapy celé oikumeny.^{52,53} Jeho práce představovala stěžejní zdroj informací i pro další daleko mladší díla období středověku poté, co byla v 15. století znovu objevena. Stejně tak jeho kartografické zobrazení mapy světa je od té doby nazývané Ptolemaiovo (obr. č. 12). „V protikladu k dosud převládajícímu názoru, že Země je ostrov obklopený oceánem, předpokládal naopak Ptolemaios, že zemský povrch tvoří z větší

⁴⁸ Tvar čtyřbokého hranolu, který se směrem vzhůru mírně zužuje a nahoře je zakončen jehlanovitým pyramidionem. VERNER, Miroslav, Ladislav BAREŠ a Břetislav VACHALA. *Ilustrovaná encyklopedie starého Egypta*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-718-4446-2, str. 323.

⁴⁹ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy. 1988, str. 288.

⁵⁰ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Řecko*. [online]. © 2014 [cit. 2014-05-02]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=46>

⁵¹ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy. 1988, str. 288.

⁵² Není zcela zřejmé, zda mapová díla z pozdějších opisů byla konstruována přímo Ptolemaiem nebo jinými autory. Tamtéž, str. 289.

⁵³ oikumena – tehdy známé území, v současnosti by se jednalo o celou zemi. LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 31.

části pevnina, která rozděluje jediný oceán na oddělená uzavřená moře.“⁵⁴ Bohužel pro svou mapu světa použil ne zcela přesné měřičské údaje. Tyto chyby byly přeneseny následně do pozdějších map, jež používali mořeplavci při svých cestách.

„Přihlížíme-li k základním znakům řecké kartografie, vidíme, že znázorňovala krajinu podle geometricky sestavené mapy, jejíž konstrukci věnovala značnou péči. Pojmy geografie a kartografie se kryjí. Ptolemaiova Geografie... je právě tak návodem pro kresbu map tenkrát známého světa, jako kompendiem zeměpisných znalostí starověku.“⁵⁵ Řekové na poli geografie a kartografie položili základy vědním pravidlům těchto disciplín, rozvinuli je do podoby, kterou známe dnes. Starověké Řecko se stalo též místem mísení kultur. Řekové přijímali od jiných národů bohaté astronomické a geografické znalosti a dále je rozvíjeli pro budoucí společenství.

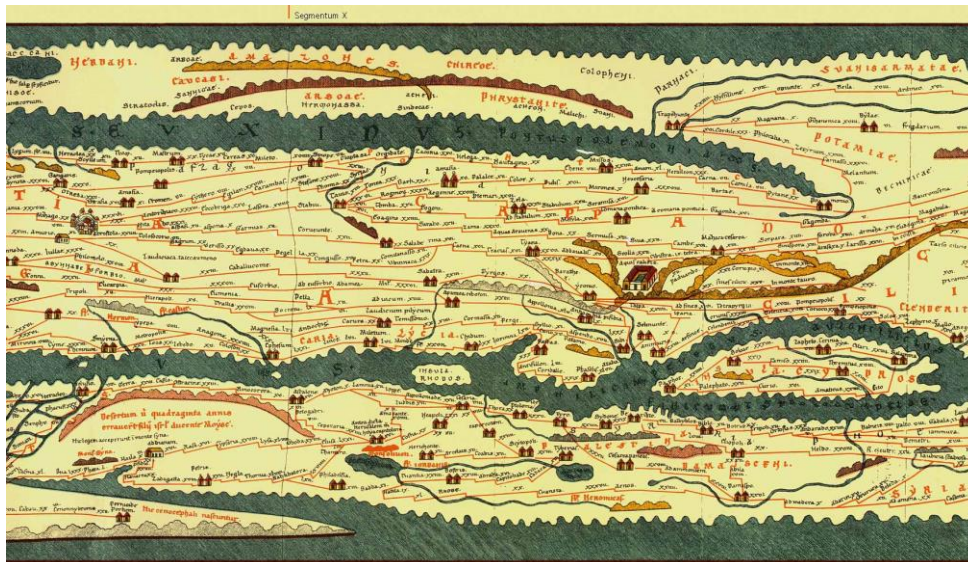
Starověký Řím

Dodnes je římská civilizace spojována s technickým a praktickým rozvojem lidských dovedností, které mají přesah a následky až do dnešních dní. Pohnutky motivující Římany k rozvoji zeměpisných znalostí byly především mocenské, ať již vojenského charakteru nebo obchodního, kdy přinášeli na dobytá území svoji kulturu. Pro dnes proklamovanou skvělou organizaci vojska potřebovali funkční dopravní síť, soustavu cest, která mohla poskytovat efektivní a rychlé přesuny na vzdálená místa. Základy položil v 1. století př. n. l. císař Augustus nařízením měření celé římské říše – vznikla tzv. Mapa Agrippova. Dnes máme k dispozici pravděpodobně druhou kopii této mapy, která vznikla v době středověku, udávající více než 5000 míst, a pojmenovanou po tehdejším majiteli Konrádu Peutingerovi, tzv. Peutingerova mapa (obr. č. 10). Jedná se o dlouhý svitek s vyznačením důležitých bodů na území celé tehdejší Římské říše; celkem 11 listů (56 x 32 cm) pergamenu (12. není zachován), původně slepených do dlouhého pásu (682 x 33 cm) navíjeného na váleček. Z geografického hlediska je dílo chybné, ale cesty, vyznačené schématickými červenými čarami, jsou obohaceny údaji o vzdálenosti - kolik

⁵⁴ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 33.

⁵⁵ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Klaudius Ptolemaios*. [online]. © 2014 [cit. 2014-06-22]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=47>

římských mil⁵⁶ je z jednoho bodu (města) k dalšímu. S tímto mohl uživatel velice jednoduše spočítat, jakou vzdálenost musí překonat při přesunu z bodu A do bodu B, a to „přes“ celou římskou říši. V praxi se jednalo zejména o přesuny vojenských jednotek. Koneckonců římská armáda byla pověstná svou skvělou organizací, rychlostí, operativností a flexibilitou.^{57,58}



Obr. č. 10: Peutingerova mapa⁵⁹

Římská kartografie byla spíše zaměřena na užitkové popisy moří, pobřeží, krajín, hlavně s informacemi pro obchodníky. Do této kategorie patřily tzv. itineráře. Jednalo se o seznam stanic při římských silnicích a na mořských pobřežích. Kreslená verze byla obdobná jako Peutingerova mapa se zakreslením cest a udanými vzdálenostmi mezi jednotlivými městy nebo důležitými body. Psané itineráře naopak kresby neobsahovaly a de facto představovaly seznam po sobě následujících stanic se vzdálenostmi, případně uvedenými světovými stranami. Vycházely z vojenských silničních map,⁶⁰ určených k plánování pochodů.⁶¹

⁵⁶ Římská míle = 1483 metrů. WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *Míle (římská)* [online]. ©2014 [cit. 2014-06-22]. Dostupné z:

[http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C3%ADle_\(%C5%99%C3%ADmsk%C3%A1\)](http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C3%ADle_(%C5%99%C3%ADmsk%C3%A1))

⁵⁷ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy. 1988, str. 289.

⁵⁸ LIVIUS.ORG. Articles on ancient history. *Peutinger map* [online]. ©1995–2014 [cit. 2014-08-12]. Dostupné z: <http://www.livius.org/pen-pg/peutinger/map.html>

⁵⁹ BIBLIOTHECA AUGUSTANA. *Tabula Peutingeriana: Pars XI* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: http://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost03/Tabula/tab_pe11.html

⁶⁰ Též *itineraria annotata*

Rozsáhlé dílo vytesané do desek z mramoru v celkové délce 20 m a 13 metrů vysoké, na počátku 3. století n. l. vystavené v Římě, byl tzv. Kapitolský plán Věčného města. Jednalo se o monumentální dílo, dnes bohužel dochované jen ve zlomcích.⁶²

Všeobecně lze říci, že se příliš kartografických děl z období starověkého Říma nezachovalo. Jejich mapy však lze označit za praktické a účelové. „Podle názoru prof. K. A. Sališčeva představují římské pochodové mapy „usměrnění kartografie k účelům praktickým.“⁶³ Období po pádu říše římské a před nástupem středověké kartografie, lze zachytit v pracích byzantských a arabských „umělců“.

2.1.3 Středověk

Byzanc

Byzantská říše dala vzniknout v 6. století novým názorům na antický kulatý tvar Země. V díle *Křesťanská topografie* je představa o tvaru Země přirovnána tvaru ploché obdélníkové desky; nositelem tohoto názoru byl autor díla Kosmas Indikopleustés. Tato představa byla rozšířena i ve středověké Evropě. Dalším příkladem názoru na tvar zemského povrchu reprezentuje mozaika na území dnešního Jordánska, dnes nazývaná Madabská mozaika či mapa (pol. 6. stol. n. l.). Šlo o rozsáhlé dílo (cca 2 miliony kamínků na ploše cca 15,7 x 5,6 m), inspirované křesťanskou ideologií, zobrazující oblast Blízkého východu s částí Egypta (obr. č. 11).^{64,65}

⁶¹ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 36.

⁶² KUCHAR, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953, str. 11.

⁶³ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 36.

⁶⁴ PICCIRILLO, Michele. The Franciscans of the Holy Land. *Franciscan Archeological Institute: The Madaba: Mosaic Map* [online]. © 2004 [cit. 2014-06-22]. Dostupné z: <http://198.62.75.1/www1/ofm/fai/FAImap.html>

⁶⁵ BOLEN, Todd. BiblePlaces.com. *Madaba Map: Preservation* [online]. © 2014 [cit. 2014-06-22]. Dostupné z: <http://www.bibleplaces.com/madabamap.htm>



Obr. č. 11: Madabská mozaika⁶⁶

Arabové

Geografické dispozice Arabského poloostrova jsou předurčeny k rozvoji astronomie, mořeplavby, hledání nových obchodních cest mezi Východem a Západem, mezi Afrikou a Asií. Zeměpisná poloha a náboženské ideje po zrodu islámu v 7. století motivovaly následovníky proroka Mohameda k rozvoji těchto dovedností. Jejich zájmy nebyly opět ničím jiným, než touhou po uchopení moci v nově dobytých městech. Tradice, se kterými se setkávali po Řecích v celé Malé Asii i egyptské Alexandrii, poskytovaly bohatý základ pro navázání na hluboké znalosti a jejich další účelový rozvoj. Umělecké ztvárnění bylo spjato s konkrétní oblastí vzniku, uměleckým obdobím a zručností autora. Oproti Evropě byla arabská kartografie na vysoké úrovni, ale přesto nedosáhla významného pokroku a nových technických poznatků.⁶⁷ Při znázornění světa je ve středu mapy zobrazována Mekka a je opět užíváno kruhové zobrazení. Arabská kartografie podřídila svůj vývoj účelu a ideálům, které byly motivem pro tvoření map. Kartografové čerpali údaje z poznatků nově dobytých území, ale nepřijali známé stupňovité sítě, a proto se jejich mapy stávaly nepřesnými. Zeměpisné údaje zaznamenávali s libovůlí, přestože měli vynikající znalosti astronomie (nejstarší zachovaný arabský glóbus hvězd pochází již

⁶⁶ Todd BOLEN. BiblePlaces.com. *Madaba Map: Jerusalem* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: <http://www.bibleplaces.com/madabamap.htm>

⁶⁷ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 42.

z roku 1080). Používali astroláby,⁶⁸ tehdy již známý vynález, který se však až v rukou Arabů stal dokonalým pomocníkem při cestách po mořích, vyměřování geodetických údajů, získávání astronomických poznatků i určování času apod.⁶⁹

Arabská kartografie (v návaznosti na další vědy) prochází několika obdobími svého vývoje. V 11. století se mapy začínají oprošťovat od mytologie a náboženských představ a spíše směřují k reálnému záznamu určitého území. Příkladem je nejznámější práce autora al-Idrísího (celým jménem Abu Abd Aláh Muhammad al-Idrísí al-Kurtubi al-Hasani al-Sabti, 1100-1165/1166) žijícího na Sicílii, kde pracoval pro krále Rogera II. Sicilského. Přestože na jeho dvoře našel azyl jako vyhnanec, zhotovil zde významnou práci Tabula Rogeriana, též Rogerova kniha (obr. č. 12), dílo vznikající 15 let. Jednalo se o syntézu tehdy dostupných znalostí astronomických, geografických, kartografických a mnoha dalších oborů. Znamý svět byl zobrazen na 70 listech mapy, doplněný o podrobný popis Evropy. Práce byla vyobrazena také ve tvaru stříbrné mísy s rozměry 3,32 m x 1,48 m. Zajímavostí byla nezvyklá orientace světových stran (jih byl na horní straně mapy). Bohužel dnes jsou k dispozici pouze opisy tohoto díla, mísa byla zničena již ve 12. století.^{70,71} Inovací v práci al-Idrísího představovala snaha o reálné zobrazení prostoru.

Typickým znakem pro arabské práce byla orientace map k jihu. „*Jejich (Arabů) hlavní zásluhou je uchování poznatků antické vědy, zejména kartografické. Vydávali díla řeckých kartografů, překreslovali jejich mapy a pomohli tak uchovat pro potomstvo kartografické hodnoty klasického starověku.*“⁷²

⁶⁸ Astroláb je jednoduchý astrometrický přístroj, který obsahuje v sobě zjednodušenou mapu hvězdné oblohy a jiné pevné a pohyblivé prvky, s jejichž pomocí se dá určovat poloha kosmických těles, zeměpisné souřadnice, místní čas a počítat některé geometrické úlohy. KULHÁNEK, Tomáš. Články, eseje, práce. *Astroláby, malý zázrak staré astronomie* [online]. © 2001 [cit. 2014-06-14]. Dostupné z: <http://www.hr-xml.wz.cz/home/clanky/ar11.html.iso-8859-1>

⁶⁹ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 43.

⁷⁰ HOUBEN, Hubert. *Roger II of Sicily: A Ruler Between East and West* [online kniha]. New York: Cambridge University Press, 2002. ISBN 9780521655736. [cit. 2014-06-29]. Dostupné z: http://books.google.cz/books?id=Duwowbx1vuQC&printsec=frontcover&hl=cs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false, str. 102-104.

⁷¹ ZADA, John. The planisphere. *Muhammed al-Idrisi* [online]. © 2012 [cit. 2014-09-27]. Dostupné z: <http://www.theplanisphere.com/2012/muhammed-al-idrisi/>

⁷² LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 45



Obr. č. 12: Rogerova mapa⁷³

Působení al-Idrísího na dvoře křesťanského panovníka může ukazovat vzájemné propojení znalostí Východu i Západu, islámu i křesťanství. Mapy, globy a obdobné kartografické nástroje vytvořené na Dálném východě, v oblasti Persie a dalších kulturních centrech, v starověkém i novějším období poznamenaly vývoj map a práce nejen arabských vědců.

Zmíněno bylo pouze několik historických děl, která ovlivnila vývoj. Zejména čínská kartografie, podpořená vynálezem kompasu, byla na velice vysoké úrovni a později měla přínos pro rozvoj vědeckého mapování v Evropě. Hlavním motivem pro rozvoj mapových prací byly dobovatelské zájmy tehdejších vládců, jejich rodové nároky či touha po dalších územních državách.

Artefakty, které lze přiřazovat k následujícím obdobím, začínají být více dostupné. Povaha médií, která se využívala pro jejich výrobu, se přibližují dnešní době. Společným jmenovatelem je křesťanství, kulturní zázemí přesahující do dnešních dní. Jedná se o památky, které měly větší předpoklady k zachování než ke zkáze pro svou náboženskou odlišnost.

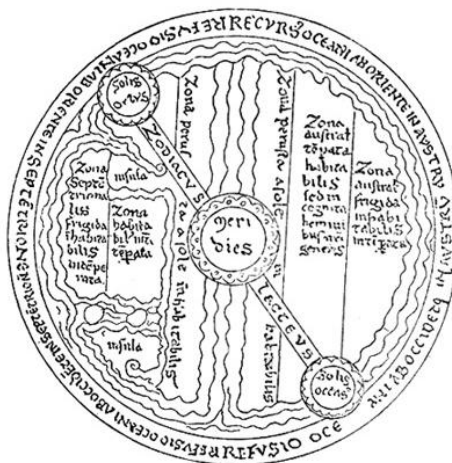
Evropa

Základní charakteristikou středověké Evropy je její život odehrávající se v křesťanské víře, proto je také období raného středověku označováno za tzv. kartografii církevních otců. „Středem světa“ se stává svaté místo křesťanů,

⁷³ ZADA, John. The planisphere. *Muhammed al-Idrisi* [online]. © 2012 [cit. 2014-09-27]. Dostupné z: <http://www.theplanisphere.com/2012/muhammed-al-idrisi/>

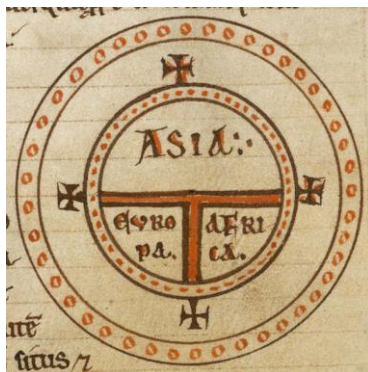
Jeruzalém. Silný vliv náboženství se projevuje i ve znázorňovacích prostředcích - města či body, která jsou významnější ve víře, zaujímají na mapách dominantnější pozici (velikostí či umístěním). Mapy jsou doprovázeny mýtickými zobrazeními nebo biblickými postavami, mají budit dojem řádu a nadvlády. Rozdělení plochy mapy odpovídalo tehdejšímu zeměpisnému znalostem. Pro mapové práce tohoto období je typický kruhový či oválný tvar. Mají několik fází vývoje, souhrnně se nazývají tzv. mapae mundi:

- **pásmové mapy** (hemisferické mapy) – čerpají z římského pojetí světa, které zastávalo názor, že je svět rozdělen na pět či dokonce na sedm zemských pásem s rozdílným charakterem (obr. č. 13);
- **kruhové mapy** (T-mapy či oikumenické mapy) – zobrazují tři známé kontinenty (Asie, Evropa, Afrika) rozdělené vodami Středozemního moře a řekou Nil a Don (Tainais), (obr. č. 14);
- **Beatovy mapy** – většinou oválné mapy, kde je znázorněna zejména Svátá země ve středu tehdy známého světa (obr. č. 15).



Obr. č. 13: Ukázka pásmové mapy⁷⁴

⁷⁴ RYCHTERA, Roman. Středověká evropská kartografie. 4. Druhy mappae mundi: Pásmové mapy [online]. © 2014 [cit. 2014-11-01]. Dostupné z: <http://www.redreaper.eu/school/TKA/ar01s04.html>



Obr. č. 14: Ukázka kruhové mapy⁷⁵



Obr. č. 15: Ukázka Beatovy mapy⁷⁶

Nejstarší českou T-mapu použil ve své kronice Vavřinec z Březové při znázornění světa (počátek 15. stol.).⁷⁷

Jednou z nejpůsobivějších kruhových map je, respektive bylo dílo z hannoverského kláštera nazývané Ebstorfská mapa (obr. č. 16). Jednalo se o oltářní obraz z první poloviny 13. století vytvořený, sešitý z 30 (32) pergamenových listů, kruhového tvaru o průměru 356 cm. Postava Ježíše Krista na ní byla vymalována v maximální velikosti mapy, a ve středu kruhu se nacházelo svaté město Jeruzalém. Originál díla shořel bohužel při bombardování Hannoveru v roce 1943. Po válce byla vytvořena kopie, která se dodnes nachází v Ebstorfském klášteře (Německo).

⁷⁵ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *File:Diagrammatic T-O world map - 12th c.jpg* [online]. © 2006 [cit. 2014-11-19]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Diagrammatic_T-O_world_map_-_12th_c.jpg

⁷⁶ HOLLANDER, David. MFA '97: Nine World Changing Maps. In: Sarah Lawrence College. *The Tabula Rogeriana* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.slc.edu/magazine/maps/2011-09-29-nine-world-changing-maps-mag.html>

⁷⁷ KUCHAR, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953, str. 12.



Obr. č. 16: Ebstorfská mapa⁷⁸

Oblast Čech, resp. Moravy je na mapě také zmíněna. „*O Moravě je tu více údajů než o Čechách. Je zde uveden název Morania, zakreslena i řeka „Morava“.* Podle hamburské církevní kroniky Adama Brémského z r. 1072 je tu uvedeno, že Labe a Odra pramení nedaleko sebe na zalesněných svazích moravských, že však tečou opačným směrem – Odra se obrací k severu a Labe k západu a vtéká do britského oceánu. O obyvatelích tu čteme, že Moravané jsou kmeny slovanskými na východ od Boemů a že mají na jedné straně v sousedství Pomořance a Poláky a na druhé straně Uhry a nejukrutnější kmen Pečenějů, kteří se živí lidským masem.“⁷⁹

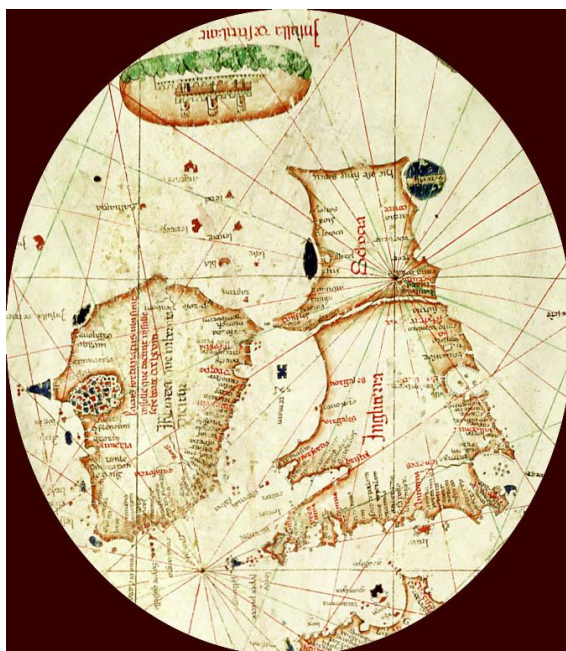
Kartografie středověku je opět spojena s mocí a nadvládou. Mapy objednávají zástupci vládnoucích tříd, zejména bohatí mecenáši, kteří se snaží zpřehlednit určité

⁷⁸ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File:Ebstorfer-stich2.jpg* [online]. © 2007 [cit. 2014-11-19]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ebstorfer-stich2.jpg>

⁷⁹ ČERBA, Otakar. Úvod do kartografie. *Přednáška z předmětu Tematická kartografie (KMA/TKA)* [online]. © 2007 [cit. 2014-06-27]. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~jezekjan/uvod_do_kartografie.pdf

území a nezdědky mají zájem o jeho ovládnutí a kontrolu. Dochází k rozvoji výtvarného zpracování map a dalších kartografických děl - atlasů a glóbulů.

Na přelomu 13. a 14. století se staly populární tzv. portulánové mapy⁸⁰ (obr. č. 17) – portulán (či portolan) byl slovní popis velice podrobně mapující mořské pobřeží a zdokonalený koncem 13. století.⁸¹ Rozvoj tohoto typu map a tohoto zobrazení souviselo s používáním kompasu v námořní dopravě. Typickým znakem bylo vyobrazení směrové růžice o 16 paprscích. Tyto mapy se svým popisem míst, směrů a vzdáleností byly nepostradatelnými pomocníky námořníků až do 16. století.



Obr. č. 17: Portulánová mapa u r.1489 Canepa⁸²

Katalánský atlas (obr. č. 18) již obsahuje informace z cest Marca Pola do Číny. Významným tvůrcem 14. století byl Pietro Visconte z Janova. Jeho první datovaná mapa pochází z roku 1311 a o sedm let později je datován jeho první námořní atlas. Z italských dílen vycházeli skvělí kresliči map, španělští kartografové kompilovali znalosti a zkušenosti, které získali od Arabů a Židů, se svými vlastními. Portulánové mapy se stávají přesnější, než dosud používané, a dokonce svou kvalitou

⁸⁰ Též kompasové mapy

⁸¹ KUCHAR, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953, str. 13.

⁸² UNIVERSITY OF MINNESOTA. James Ford Bell Library. *The 1466 Portolan Chart* [online]. © 1999-2001 [cit. 2014-11-09]. Dostupné z: <https://www.lib.umn.edu/apps/bell/map/PORTO/ROS/index66.html>

zasahují až do 18. století.⁸³ Došlo k rozvoji mapování v jednotlivých evropských státech.



Obr. č. 18: Katalánský atlas⁸⁴

Renesance

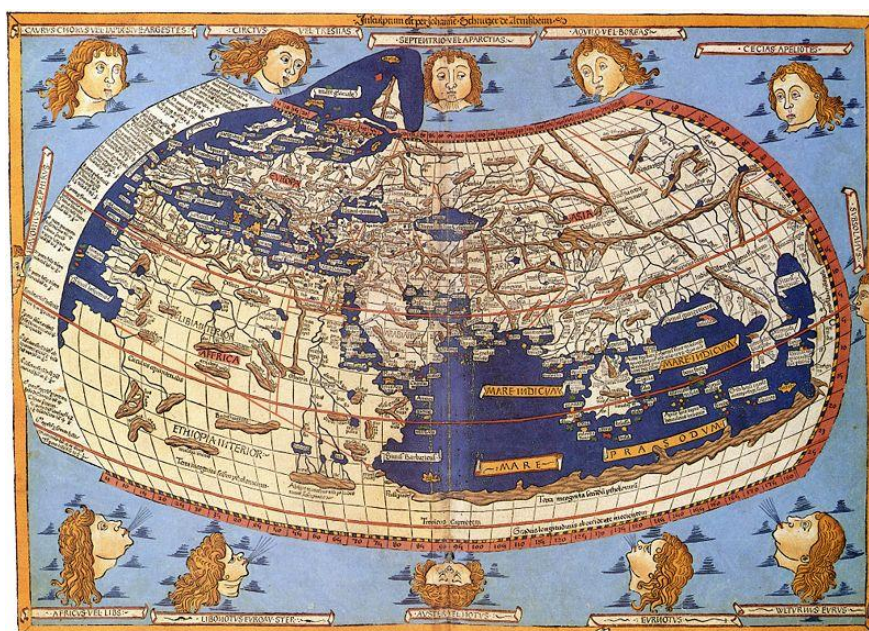
Na rozvoj mapování a kartografických prací v 15. století mělo vliv několik podnětů - znovuobjevení díla Klaudia Ptolemaia (obr. č. 19), zámořské cesty, mocenské zájmy při dobývání nových území, rozvoj tiskařských technik a rytin.

Vydávali se tzv. tabulae antiquae (původní mapy) a vedle nich tabulae modernae (moderní mapy). Opravovalo se názvosloví starých map, zpracovávaly se nové zeměpisné poznatky plynoucí ze zámořských objevů. Kopírování děl mělo ale i své negativní důsledky. Ptolemaiovo dílo s sebou přineslo nepřesnosti (například správná délka Středozemního moře), jež pravděpodobně pozastavily vývoj středověké kartografie, jak uvádí Kuchař.⁸⁵

⁸³ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 47.

⁸⁴ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File:Europe Mediterranean Catalan Atlas.jpeg* [online]. © 2006 [cit. 2014-11-19]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europe_Mediterranean_Catalan_Atlas.jpeg

⁸⁵ KUCHAR, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953, str. 14.



Obr. č. 19: Mapa dle Ptolemaia z r. 1482⁸⁶

2.1.4 Novověk

Konec 15. století byl významným obdobím. Záznamy praktického charakteru nabývají svého významu při obraně státu. Příkladem je kartografický projekt z období vlády anglického krále Jindřicha VIII., který zadal kresličům úkol podrobně zaznamenat pobřeží Kentu. Tyto kresby se následně kompilyovaly do rozsáhlého a podrobného díla, v němž byl kladen důraz zejména na oblasti s příhodnými přírodními podmínkami pro vylovení „nepřátelských“ lodí.⁸⁷

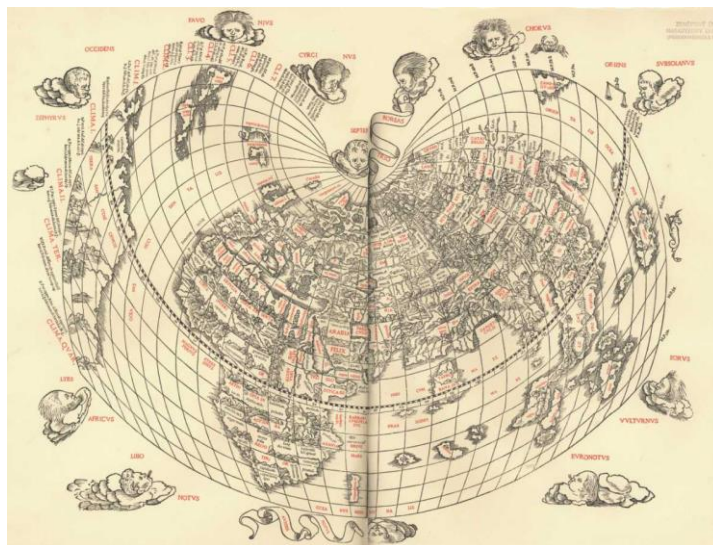
Mění se názor na tvar Země. Během jedné generace přichází nové zobrazování světa, a sice kruhový tvar je nahrazen reálnými proporcemi, které se mění s každou novou zámořskou cestou, tvary kontinentů jsou čím dál více bližší skutečnosti. Objevují se také chorografické mapy.⁸⁸

⁸⁶ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File: Claudius Ptolemy- The World.jpg* [online]. © 2007 [cit. 2014-11-19]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File: Claudius_Ptolemy-_The_World.jpg

⁸⁷ *Maps: Power, Plunder and Possession: Windows on the World* [film]. Directed by Rosie SCHELLENBERG. BBC, 2010.

⁸⁸ Chorografická mapa - mapa malého měřítka zobrazující velké územní celky (například kontinenty nebo jejich části). TERMINOLOGICKÁ KOMISE ČÚZK. Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí. *Chorografická mapa* [online]. © 2005-2014 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: http://www.vugtk.cz/slovník/4839_chorograficka-mapa

Prvním, kdo nahlédl na text Ptolemaia jiným způsobem, nebral jeho názory za dogma a opravil je, byl Bernardo Sylvanus z Eboli. Pro znázornění světa poté jako první použil srdcovitý tvar (obr. č. 20).⁸⁹



Obr. č. 20: Mapa světa dle Sylvana, srdcovitý tvar⁹⁰

Mořeplavci přinášeli informace z dosud neznámých krajin. Mapa Skandinávie od Olause Magna (1490–1557) z roku 1539 je plná detailů bájných zvířat a velice bohatě dekorovaná (obr. č. 21).



Obr. č. 21: Mapa Skandinávie Olause Magna, detail⁹¹

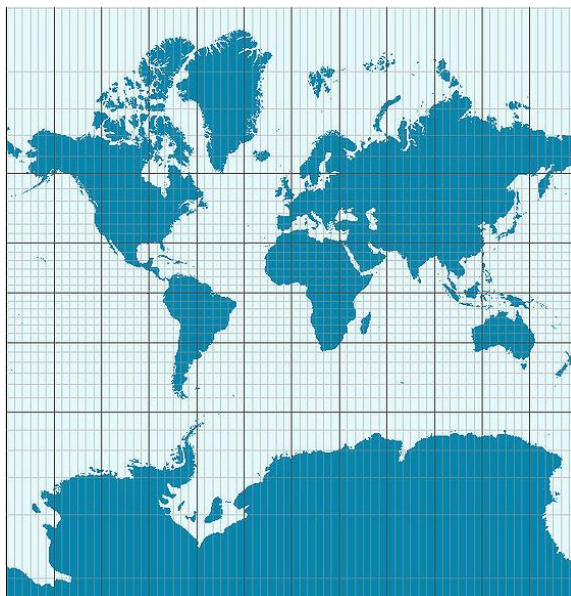
⁸⁹ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Klaudius Ptolemaios*. [online]. © 2014 [cit. 2014-06-21]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=47>

⁹⁰ Tamtéž

⁹¹ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *File:Carta Marina.jpeg* [online]. © 2007 [cit. 2014-10-19]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Carta_Marina.jpeg

Objevy Kryštofa Kolumba (1451-1506), portugalského mořeplavce Vasco da Gamy (1460-1524), Juana de la Cosy (asi 1450/1460-1510, Kolumbův navigátor) nebo výprava Fernanda Magellanea (1480-1521) nabídly nový pohled na svět s důkazy o jeho tvaru a stály u základů nových kartografických praktik.

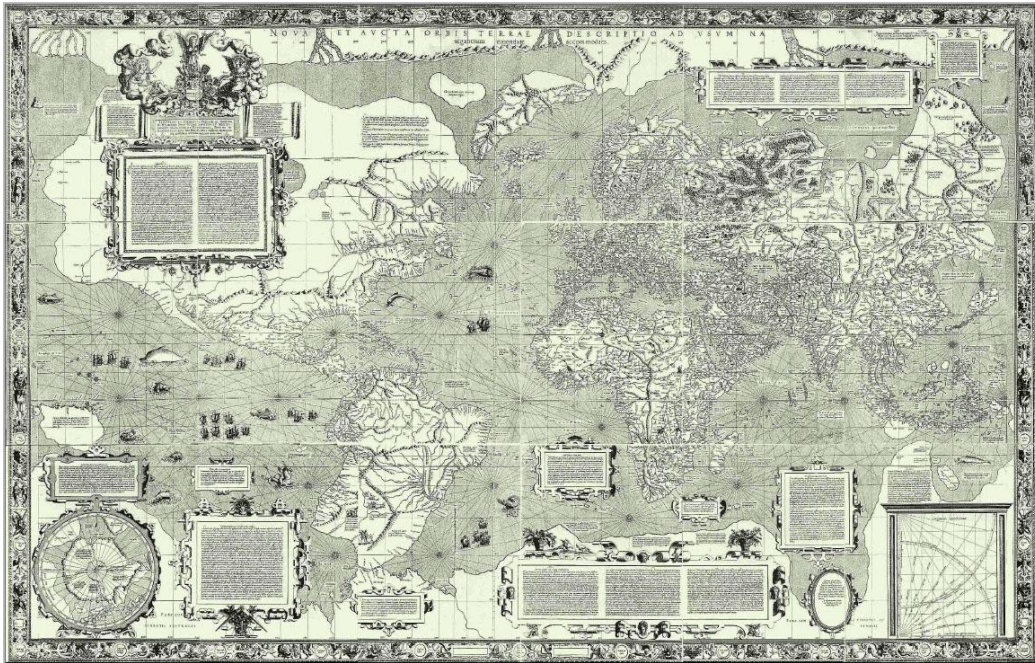
Toto umění si osvojili učenci z celé Evropy. Z německých zemí se nebývalý rozvoj přesouvá v polovině 16. stol. do Nizozemí a hovoří se o zlatém věku nizozemské kartografie. Zakladatelem je Gerhard Mercator (1512-1594), kartograf, výrobce glóbulů, astronomických přístrojů a též autor tzv. Mercatorova zobrazení (obr. č. 22).⁹² Dokázal ke kartografii přistupovat s novodobými názory, odložil uctívaného Ptolemaia, vylepšil popis map, ctil prameny a oprostil mapy od mýtických postav a tvorů. Jeho dílo, kde se prvně používá tzv. Mercatorovo zobrazení, je mapa světa z roku 1569 (obr. č. 23).



Obr. č. 22: Mercatorovo zobrazení⁹³

⁹² Mercatorovo zobrazení - konformní normální válcové zobrazení referenční koule s délkově nezkresleným obrazem kulového rovníku TERMINOLOGICKÁ KOMISE ČÚZK. Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí. *Mercatorovo zobrazení* [online]. © 2005-2014 [cit. 2014-04-06]. Dostupné z: http://www.vugtk.cz/slovník/3308_mercatorovo-zobrazeni

⁹³ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File:Mercator-proj.jpg* [online]. © 2005 [cit. 2014-10-19]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mercator-proj.jpg>



Obr. č. 23: Mapa světa dle Mercatora⁹⁴

Po jeho smrti byla vydána ještě jeho kompletní práce *Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura* (Atlas čili kartografické úvahy o vzniku světa o podobě, který tím nabyt).⁹⁵ Jednalo se o historicky první použití označení „Atlas“ pro publikaci tohoto charakteru. Nespočet vydání a popularitu tohoto díla zajistil Jodocus Hondius, který zakoupil tiskové desky map od Mercatorových dědiců, atlas doplnil a vydal knižně poprvé roku 1601 (do roku 1640 vyšel téměř padesátkrát). Další pokračovatelé přidávali mapy, zdokonalovali rytecké práce, kolorování apod. (11 svazků se 400 mapami).⁹⁶

Nizozemské dílny vydaly přibližně na sto atlasů, nejvyšší úrovně dosahovala díla tří rodin - Hondiů, Janssonů a Blaeů (obr. č. 24 a č. 25).

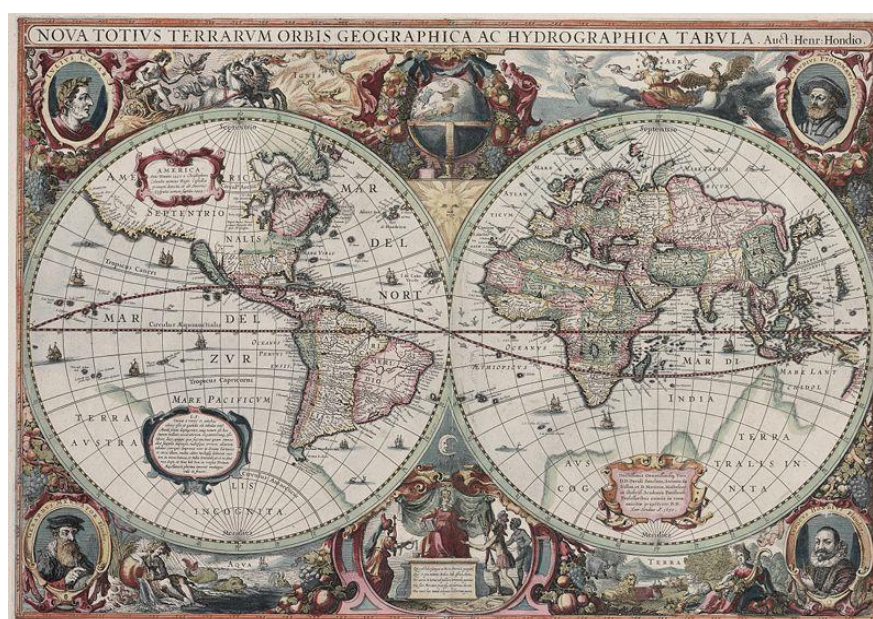
⁹⁴ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File:Mercator 1569.png* [online]. © 2012 [cit. 2014-10-19]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mercator_1569.png

⁹⁵ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Nizozemí* [online]. © 2014 [cit. 2014-04-21]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=62>

⁹⁶ Tamtéž



Obr. č. 24: Mapa dnešního Beneluxu dle J. Hondia⁹⁷



Obr. č. 25: Mapa světa dle H. Hondia⁹⁸

Také v dalších evropských státech se rozvíjí obor více vědeckým směrem, podpořený precizním zpracováním. Zhotovují se kartografické práce obohacené o nové poznatky, oprostují se od zbytečných ozdob a dekorace jsou omezeny na minimum – pouze název mapy, případně jen její rohy. Neznámá místa zůstávají bílá

⁹⁷ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *File:Leo Belgicus.jpg* [online]. © 2010 [cit. 2014-10-01]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Leo_Belgicus.jpg

⁹⁸ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File:Nova totius Terrarum Orbis geographica ac hydrographica tabula (Hendrik Hondius).jpg* [online]. © 2008 [cit. 2014-10-01]. Dostupné z: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nova_totius_Terrarum_Orbis_geographica_ac_hydrographica_a_tabula_\(Hendrik_Hondius\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nova_totius_Terrarum_Orbis_geographica_ac_hydrographica_a_tabula_(Hendrik_Hondius).jpg)

a nejsou doplňována smyšlenými a náhodnými údaji, tak jako dříve. Vědecký přístup k práci uplatňují Francouzové. Význam a využití map podléhá více světským a zábavným účelům. Díky novým tiskařským technikám je dostupnost map snazší, a tím vzniká i jejich popularita.

Reformace kartografie

Za první odbornou práci s dodržováním zásad měření zemské délky lze označit dílo francouzských kartografů, kteří pracovali pro Ludvíka XIV. v 17. století. Práce je spojena se jménem Giovanni Domenica Cassiniho (známého též jako Jean Dominique Cassini, 1625-1712), který skrze astronomická pozorování zakreslil skutečnou rozlohu Francie. V roce 1682 byl výsledek předložen Králi Slunce, který prohlásil „...že ho tato nová měření připravila o víc země, než-li jí všemi válkami pro Francii získal.“⁹⁹ Před přesným zaměřením se předpokládalo, že je Francie větší zhruba o 20 % své rozlohy. Rozvoj astronomických a geodetických znalostí vedl k opravám původních map (užívaných od doby Ptolemaia) znázorňujících „Starý svět“ výrazně protažený do délky.¹⁰⁰

Další práce *Carte de Cassini*¹⁰¹ započatá v polovině roku 1744 byla také spojena se jménem rodu Cassini. Pro zaměření celého území tehdejší Francie byla zvolena triangulace¹⁰² (obr. č. 26). Pro 184 listů tohoto kartografického díla byla použita standardizace nápisů a užitých značek a jednotné měřítko 1 : 86 400 (obr. č. 27 a č. 28).

⁹⁹ KUCHAR, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953, str. 20.

¹⁰⁰ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 74.

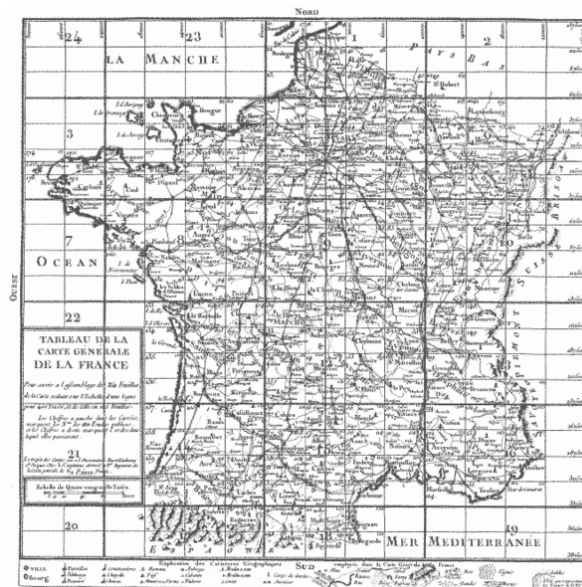
¹⁰¹ nebo také „*Carte géométrique de la France*“, „*Carte generale de la France*“, „*Carte de France*“. CARTOGRAPHY ASSOCIATES, David Rumsey Map Collection, Cartography Associates. *Carte de France*. [online]. © 2000 [cit. 2014-06-29]. Dostupné z: <http://www.davidrumsey.com/xmaps10000.html>

¹⁰² triangulace – využití předběžné opěrné sítě pro přesná vyměřování, kdy na základě strany jednoho trojúhelníku vznikl další trojúhelník mezi jednotlivými místy celého území. LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 74 a 229.



Obr. č. 26: Triangulace¹⁰³

Záměr přeměření území Francie byl šlechtný a přinesl nemalou přidanou vědeckou hodnotu. Avšak dílo bylo dokončeno bezprostředně před vypuknutím Velké francouzské revoluce, kdy nová vládnoucí garnitura využila přesné územní mapy pro zájmy „lidu“ – k vytvoření porevoluční národní identity a nových správních celků (přetrvávajících ve Francii až do dnes).^{104,105}



Obr. č. 27: Carte de Cassini¹⁰⁶

¹⁰³ MATHOPEDIA. Fichier:CarteTriangulation.jpg [online]. © 2014 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: <http://mathopedia.fr/Fichier:CarteTriangulation.jpg>

¹⁰⁴ Maps: Power, Plunder and Possession: Windows on the World [film]. Directed by Rosie SCHELLENBERG. BBC, 2010.

¹⁰⁵ KUCHAR, Karel. Základy kartografie. Praha: ČSAV, 1953, str. 23.

¹⁰⁶ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. Datei:Overview Carte générale de la France.gif [online]. © 2007 [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Overview_Carte_g%C3%A9n%C3%A9rale_de_la_France.gif



Obr. č. 28: Carte de Cassini, detail¹⁰⁷

V Evropě dochází k velkému rozmachu **vydávání atlasů** o několika desítkách až stovkách mapových listů. Jednotlivé země Evropy zajišťují přesná triangulační měření svého území. Zejména obchodní zájmy posilují úsilí námořních velmocí v prozkoumávání bílých míst na mapě světa. Podniká se nespočet výprav k zakreslení pobřeží kontinentů, ústí řek a prozkoumávají se dosud nezmapovaná místa na severu či jihu Země. Britské koloniální zájmy byly silným motorem pro realizaci mnohých podniků, které z dnešního hlediska mají objevitelskou hodnotu na základech vědeckých průzkumů. Samozřejmě tyto aktivity byly podporovány zejména vojenskými a obchodními zájmy britského impéria.

Těžiště kartografického světa se v druhé polovině 18. stol. přesouvá do Anglie. Kartografové z Londýna nyní obstarávají tvorbu námořních map, atlasů a obdobných prací i pro americký kontinent. Vydavatelské domy opakovaně (mnohá desetiletí) publikují úspěšné edice, atlasy či obdobné mapové práce.

Nutné je připomenout fakt, že různé národy a společnosti mají **odlišné pojetí kartografie**. Poznatky Jamese Cooka (1728 – 1779), který v roce 1768 doplul na tichomořské Tahiti, obývané Polynésany, jsou toho příkladem. Toto souostroví o 74 ostrovech domorodí obyvatelé znali velice dobře, avšak jejich vnímání ostrovů bylo odlišné. James Cook požádal místního mořeplavce jménem Tupaia, aby pro něho nakreslil mapu oceánu a ostrovů, které znal. Jeho mapa byla orientována na západ. Důvodem bylo, že západ je pro polynéské mořeplavce důležitější, neboť z něj

¹⁰⁷ DES VILLAGES CASSINI AUX COMMUNES D'AUJOURD'HUI. *Navigation* [online]. © 2014 [cit. 2014-12-08]. Dostupné z: http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/1_navigation.php

přichází vítr a zapadá tam slunce. Dalším znakem odlišným od evropského pojetí kartografických zvyklostí byla velikost a měřítko znázorňovaných ostrovů. Porovnáme-li mapu Tupaiovu se skutečností, bude na první pohled patrné, že se odlišují velikosti znázorněných ostrovů. Polynésané věděli, jak jsou ostrovy rozlehlé, které jsou větší, či menší, přesto v načrtnuté mapě od Tupaii byly některé méně rozlehlé ostrovy podstatně větší než jiné. Vysvětlením bylo, že jsou zaznamenány dle svého významu. Pokud se jednalo o ostrov pro domorodce významnější nebo posvátnější, byl zakreslen větší. Za zmínku ještě stojí Cookovy poznatky o námořní navigaci Polynésanů. Ti užívali přírodu – navigovali dle hvězd, znali konkrétní druhy ryb nacházející se jen v určité vzdálenosti od pevniny - jejich orientace na širém moři byla v přímé souvislosti s dokonalou znalostí prostředí, ve kterém žili.¹⁰⁸

S politickými změnami a technickým pokrokem se kartografické práce přibližují široké veřejnosti. Mapy a topografické práce tohoto druhu se stávají dostupnými méně bohatým vrstvám obyvatelstva a stávají se určitou módou; jedním z významných vydavatelů byl Robert de Vaugondy (obr. č. 29).



Obr. č. 29: Severní Amerika dle Vaugondyho¹⁰⁹

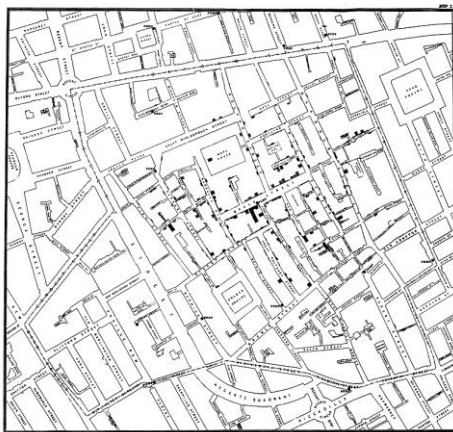
¹⁰⁸ *Maps: Power, Plunder and Possession: Windows on the World* [film]. Directed by Rosie SCHELLENBERG. BBC, 2010.

¹⁰⁹ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *File:Amérique Septentrionale (Robert de Vaugondy 1750).jpg* [online]. © 2009 [cit. 2014-10-03]. Dostupné z: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Am%C3%A9rique_Septentrionale_\(Robert_de_Vaugondy_1750\).jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Am%C3%A9rique_Septentrionale_(Robert_de_Vaugondy_1750).jpg)

19. a 20. století

V 19. stol. se setkáváme s kartografií již plně založenou na geodetických základech s odborným měřením. Topografické mapování navázalo na aktivitu Napoleona, který se snažil vytvořit jednotnou mapu Evropy v měřítku 1 : 100 000.¹¹⁰ Avšak technicky přesně vyvedené mapy se staly podkladem také pro jiné záměry. Práce spojené s využitím map se začaly prolínat s jinými zdánlivě neslučitelnými obory.

V polovině století, kdy se v Londýně šířila cholera, použil lékař John Snow (1813-1858) mapu jako důkaz. Zaznamenával počty nakažených a mrtvých k jednotlivým domům na mapě města. Posléze shledal, že se „modrá smrt“, jak byla cholera nazývána, šířila z konkrétní nakažené studny, odkud všichni nemocní brali vodu. Svým výzkumem a sdělením publikovaným prostřednictvím mapy (obr. č. 30 a č. 31) přesvědčil městské zastupitele k zdravotním opatřením a dosáhl preventivního opatření omezení užívání vody ze zamořené studny. Mapu prezentoval ve svém díle *On the Mode of Communication of Cholera*.^{111,112}



Obr. č. 30: Mapa šíření cholery v Londýně¹¹³

Obr. č. 31: Detail mapy šíření cholery¹¹⁴

¹¹⁰ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 300.

¹¹¹ *Maps: Power, Plunder and Possession: Spirit of the Age* [film]. Directed by Helen NIXON. BBC, 2010.

¹¹² BLACK, Jeremy. *Obrázky světa. Historie map*. Překlad Eva VYBÍRALOVÁ. Praha: Euromedia Group - Knižní klub, 2005. Universum. ISBN 80-242-1398-2, str. 116.

¹¹³ WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie. *File:Snow-cholera-map-1.jpg* [online]. © 2007 [cit. 2014-10-02]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Snow-cholera-map-1.jpg>

Mapové podklady se stávaly důležitým pomocníkem pro demografická šetření a zaznamenávání složitých statistických sběrů do přehlednějších grafických uspořádání. Presentace takovýchto údajů byla poté srozumitelnější a ukazovala do té doby pouhé domněnky v reálných propozicích. Zájmy Charlese Booth¹¹⁵ (1840-1916) v oblasti sociální politiky vedly v druhé polovině 19. století k vytvoření názorné mapy chudoby v Londýně (*Descriptive Map of London Poverty*), na níž byly jednotlivé domy a ulice barevně rozlišeny (7 barev) dle sociálního zařazení obyvatel od nejchudších po nejbohatší (obr. č. 32).¹¹⁶



Obr. č. 32: Mapa chudoby v Londýně¹¹⁷

¹¹⁴ NATIONAL CENTER FOR GEOGRAPHIC INFORMATION & ANALYSIS (NCGIA). *GIS Analyses of Snow's Map* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.udel.edu/johnmack/frec682/cholera/cholera2.html>

¹¹⁵ Charles Booth - anglický dobrodinec a filantrop žijící ve viktoriánské době, usilující o zesílení zájmu o sociální poměry obyvatelstva, zejména chudých vrstev společnosti. Vynaložil nemalé finanční prostředky na zkoumání příčin a následků chudoby. Zasloužil se o zlepšení sociální politiky Spojeného království. LONDON SCHOOL OF ECONOMICS & POLITICAL SCIENCE. Charles Booth Online Archive. *Charles Booth (1840-1916) - a biography* [online]. © 2014 [cit. 2014-05-21]. Dostupné z: <http://booth.lse.ac.uk/static/a/2.html>

¹¹⁶ BLACK, Jeremy. *Obrázky světa. Historie map*. Překlad Eva VYBÍRALOVÁ. Praha: Euromedia Group - Knižní klub, 2005. Universum. ISBN 80-242-1398-2, str. 116.

¹¹⁷ MUSEUM OF LONDON. *Descriptive map of London Poverty: East London Sections: 1889* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-30]. Dostupné z: <http://www.museumoflondonprints.com/image/204924/charles-booth-descriptive-map-of-london-poverty-east-london-sections-1889>

Tento pravděpodobně první nástroj k pochopení sociální úrovně obyvatel velké městské aglomerace byl opět sdělen pomocí mapového znázornění. Obdobné využití takovýchto prezentací, podpořené moderními technologiemi, se využívá dodnes (viz kapitola 2.3).

V průběhu 19. století se plně rozvinula kartografická bádání na univerzitách a vzrostl počet technických oborů vyučujících dovednosti spojené s mapováním. Poslední evropské státy zpracovávaly a vydávaly podrobné mapové dílo svého území. Vydávání atlasů přineslo nebývalý rozvoj soukromých nakladatelství. Na konci první poloviny 19. stol. byli například velmi populární autoři Heinrich Berghaus (1797-1884) a Karl Spruner (1803-1892); (obr. č. 33).



Obr. č. 33: Mapa Střední Ameriky dle Berghause¹¹⁸

Belgičan Philippe van der Maelen (též Vandermaelen, 1795-1869) roku 1827 vydal *Atlas universel* – na 400 mapách v několika svazcích s jednotným měřítkem se snažil zaznamenat celý zemský povrch.

Dostupnost mapových děl zajistil mimojiné vynález fotografie (daguerrotypie), který poskytl možnost neomezeného počtu kopií, a tím i zjednodušil velice zdoluhavou práci rytců, kteří do té doby vyrývali obracenou kresbu mapy do

litografického kamene nebo měděné desky.¹¹⁹ Došlo také ke zdokonalení záznamu výškových nerovností zemského povrchu do jazyka map. Přesná topografická měření poskytující údaje o terénu vyžadovaly především vojenské zájmy. Z těchto prací vznikaly později mapy menších měřítek (kapitola 2.2).¹²⁰

Posledním úkolem kartografů, astronomů a dalších profesí souvisejících s mapováním bylo stanovení nultého poledníku, který by byl jednotný pro všechny státy světa a zjednodušil tak standardizaci údajů ve všech oblastech zájmu obchodu, vojenství a politiky tehdejších mocností. Nejvýznamnější slovo v této problematice měla Velká Británie (v roce 1880 bylo užíváno ještě minimálně 14 různých nultých poledníků, většinou poplatných hlavním městům daného státu), protože její kolonie a obchodní zájmy dalece převyšovaly nároky jiných zemí. Proto mezinárodní konference roku 1884 vybrala greenwichský poledník jako nultý pro určení zemské délky a počítání času. Tento akt se též stal podnětem pro jednotný systém vytváření map.¹²¹

Na tento počín navázala myšlenka celosvětové mezinárodní mapy jednotného měřítka. Jedním z nositelů této myšlenky a jejím navrhovatelem již v druhé polovině 19. století (mezinárodní konference v Bernu roku 1891) byl německý geograf Albrecht Penck (1858-1945). Mezinárodní souhlas a podporu získal až v roce 1913 na konferenci v Paříži, jíž se účastnilo 64 států světa. Jejich zástupci se dohodli na vytvoření Mezinárodní mapy světa, tzv. Milionové mapy, jejíž název vycházel od jejího jednotného měřítka 1 : 1 000 000.^{122,123} Projekt měl vytvořit mezinárodní dílo, jež by v sobě sjednocovalo kartografický jazyk - znaky, symboly apod. Jako první byl vydán list zakreslující Budapešť. Tím bylo započato kartografické dílo světových rozměrů. Byla stanovena pravidla zobrazení, systém označování jednotlivých

¹¹⁸ WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie. *File:1840 Berghaus' Physikalischer Atlas - Central America.jpg* [online]. © 2013 [cit. 2014-10-11]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1840_Berghaus'_Physikalischer_Atlas_-_Central_America.jpg

¹¹⁹ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 101.

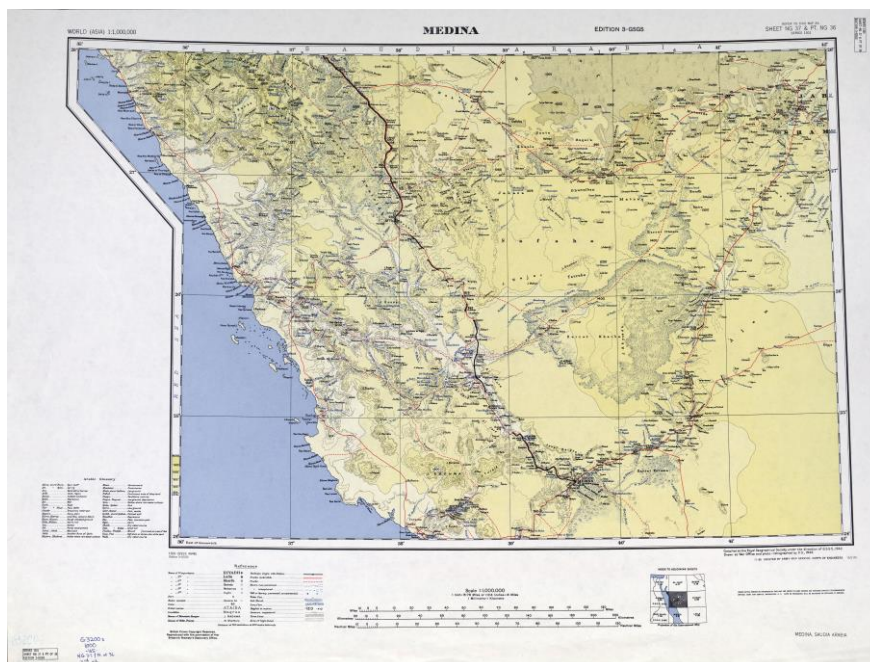
¹²⁰ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 95.

¹²¹ BLACK, Jeremy. *Obrazy světa. Historie map*. Překlad Eva VYBÍRALOVÁ. Praha: Euromedia Group - Knižní klub, 2005. Universum. ISBN 80-242-1398-2, str. 114.

¹²² SINHA, A. K., D. ARCTUR, I. JACKSON a L. GUNDERSEN. *Societal Challenges and Geoinformatics* [online kniha]. USA: The Geological Society of America, Inc., © 2013, p. 201. ISBN 978-0-8137-2482-9 Dostupné také z: http://books.google.cz/books?id=F2mEYVdgrdMC&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false, str. 184.

¹²³ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDÝCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 300.

mapových listů, ustanoven metrický systém. Pro pevninu, moře i další přírodní úkazy byly předepsány jak barvy znázornění, tak velikost používaného písma (obr. č. 34). Při užívání názvosloví se ctilo pravidlo "*cuius regio eius nomen*" (čí země, toho názvy). Došlo k ustanovení ústřední kanceláře, která práce koordinovala.^{124,125} Mapování se účastnily státy s dostatečným administrativním a technickým aparátem.



Obr. č. 34: Ukázka Milionové mapy - Medina¹²⁶

Jelikož se v té době podstatná část světa nacházela pod vlivem kolonizátorů - Anglie, Francie, Holandska, atd. - bylo mapování svěřeno jejich kartografům. Území, která nespádala pod ničí správu (například mezinárodní vody), se rozdělila mezi vyspělé státy, které jejich mapování zajistily, nebo pomohly tam, kde některý ze států třetího světa nebyl schopen sám zajistit mapování svého území. Práce pokračovaly během první světové války až do války druhé, kdy během bombardování Southamptonu (jižní Anglie) byla bohužel většina materiálu zničena. Celková plocha

¹²⁴ LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 107.

¹²⁵ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Prehistorie kartografie*. [online]. © 2014 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=72>

¹²⁶ THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN. *International Map of the World 1:1,000,000: NG 37 and Pt. NG 36 Medina [Saudi Arabia]* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.lib.utexas.edu/maps/imw/txu-oclc-6654394-ng-37-36-3rd-ed.jpg>

map by činila 510 m². „Mezinárodní mapa světa 1 : 1 000 000, ač nedokončená, měla sice nepřímý, ale velký vliv na geografickou kartografii. Podnítila snahy o jednotné mapové znázornění světa... podkladem některých dalších map a atlasové tvorby; klad listů byl převzat pro další topografická díla a mezinárodní mapu světa 1 : 2 500 000... Dala podnět ke vzniku dalších jednotných map pro celý svět a to jak geografických tak tematických.“¹²⁷

Práce vytvořená v tomto projektu byla v některých rozvojových státech světa nejkvalitnějším dostupným kartografickým nástrojem až do konce 20. století. Z těchto aktivit vznikly mnohé mapy různých členění, státní mapová díla a též mapy tzv. malých i velkých měřítek. (viz kapitola 2.2).

Mezinárodní spolupráce byla posílena vznikem **kartografického oddělení při OSN** za účelem rozvoje a podpory mapování jednotlivých členských států, stejně tak činnost **Mezinárodní kartografická asociace (ICA)** ustanovené v roce 1960 v Paříži.¹²⁸ Na území Československa a později České republiky působilo několik státních úřadů, přičemž jejich názvy se měnily tak, aby byly poplatné době, ve které působily. Stejně tomu bylo i s jejich posláním.¹²⁹ Od roku 1993 se hlavním státním orgánem stal **Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK)**¹³⁰ pod jehož působnost spadá i **Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický (VÚGTK)**¹³¹.

První polovina 20. století byla též doprovázena rozvojem nových metod užívaných v kartografii. Výpravy mapující dosud neznámá území v nepřístupných oblastech využívaly radiové spojení, pokrok v námořní dopravě umožňoval dobytí severních či jižních částí Země. Rozvoj letectví ve spojení s fotografickými

¹²⁷ MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. Multimediální učebnice. *Dějiny kartografie: Prehistorie kartografie*. [online]. © 2014 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice/dejiny/obsah.php?show=72>

¹²⁸ NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1988, str. 302.

¹²⁹ ŠÍMA, Jiří. *K výročí 50 let soustředěné zeměměřické služby v českých zemích*. [online]. © 2014 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://www.geos.cz/resort/50letresortu.htm>

¹³⁰ ČÚZK. *Český úřad zeměměřický a katastrální: Úvod* [online]. © 2013 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/Uvod.aspx>

¹³¹ VÚGTK. *Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický: Úvodní stránka* [online]. © 2010 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://www.vugtk.cz/>

technikami byl příčinou nástupu aerofotogrammetrie.¹³² Vytvoření reliéfních map (znázorněné pomocí vrstevnic) umožňovaly výškové letecké snímky.¹³³

Avšak i 20. století bylo spojeno také se zneužíváním map k mocenským účelům. Podrobné mapové podklady znamenaly již neodmyslitelnou součást válečných iniciativ kterékoliv strany konfliktu jak první, tak i druhé světové války. V meziválečném období zástupci britského impéria využili na Středním Východě mapy pro necitlivé předělení území dle svých představ a zájmů. Přímoú čarou v mapě rozdělili tehdejší kmenová území a vytvořili hranice nových států, bez ohledu na staleté tradice a životní potřeby místních kočovníků, kteří putovali za pastvinami. Ve svém důsledku tak způsobili hluboké sociální a hospodářské dopady na obyvatele s následky a problémy přetrvávající desetiletí.

Během 60. let 20. století začala být využívána počítačová kartografie, významnou měrou zjednodušující některé časově náročné pracovní postupy. Vznik nových metod a propojení této vědy s ostatními rozvíjejícími se vědeckými metodami podnítilo prudký vzestup dosahovaných výsledků a úzké navázání spolupráce mnoha oborů. Zvýšení odborných znalostí ale nezpůsobilo ústup kartografie do koutů vědeckých pracovišť. Naopak jejich výsledky se pro svoji jednoduchost při zpracování a dostupné metody publikování dostaly do zájmu veřejnosti a během 2. poloviny 20. století se atlas světa stal běžnou součástí domácností. Začaly se zvyšovat nároky na provedení mapového díla, nejen na detailnost zobrazení, ale především na uvedení přesných údajů dle charakteru a účelu mapy. Důležitým měřítkem byla též kvalita samotného grafického zpracování, přesnost tisku, barevnost, přehlednost a finanční dostupnost. Svět byl „polapen“ do listu papíru a mapa se ukazovala zmenšený obraz reálné skutečnosti.

2.1.5 Moderní kartografie

Přesnost dnešních map byla založena již v 70. letech minulého století při spuštění nového družicového navigačního systému GPS (globální družicový polohový systém) z počátku pod dohledem amerického ministerstva obrany, ale

¹³² aerofotogrammetrie – fotografické mapování krajiny z letadla. LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954, str. 104.

¹³³ Více informací k historii fotogrammetrie - <http://kartografie.webzdarma.cz/pdf/veda.pdf>

později dostupného též civilním subjektům. Tento systém nejdříve nazývaný NAVSTAR poskytl kartografům družicové určování bodů na zemi. Data pořizovaná systémem GPS byla zejména v prvopočátku doplňována pozemním měřením. Způsob využívání GPS byl demonstrován při válečných operacích v Perském zálivu. Od původních účelů se systém začal postupně uplatňovat i v úkolech civilní povahy – sledování využívání orné půdy, vegetace, kácení tropických deštných pralesů a další. Na přelomu 20. a 21. století byly technické možnosti družicových systémů podpořeny finančními zdroji a zájmy soukromého sektoru. Americký systém GPS má však v posledních letech konkurenci v připravovaných projektech v Evropě (systém Galileo)¹³⁴ a v Rusku (systém Glonass)¹³⁵.

V moderní kartografii je užíván i dálkový průzkum Země (DPZ)¹³⁶ – jako jedna z dalších moderních metod úzce souvisejících s vytvářením map, zejména malých a středních měřítek (viz kapitola 2.2). Přesnost je v řádu metrů – kilometrů. Dalším zdrojem informací je fotogrammetrie (dříve aerofotogrametrie) s přesností centimetrů – decimetrů, kde se informace získávají z fotografických snímků vybraného území. Může se jednat jak o leteckou tak pozemní metodu.

V neposlední řadě GIS - geografický informační systém¹³⁷, nabízí zpracování datových záznamů o geografické poloze prvků či jevů na vybraném území. Jejich spravování, archivování a analyzování pro potřebné výstupy v různých oborech lidské činnosti zajišťuje dynamicky se rozvíjející obor geoinformatika.¹³⁸

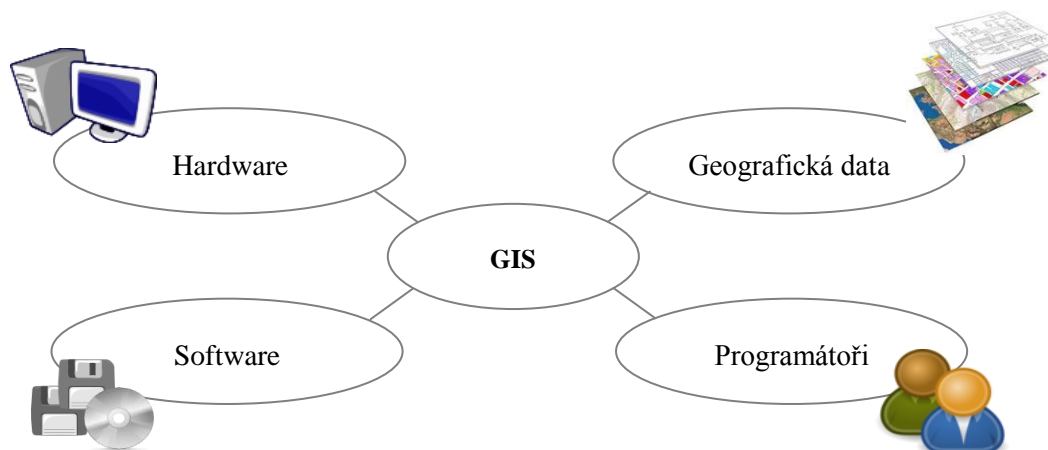
¹³⁴ iDNES.CZ. *Navigace: Evropská konkurence pro GPS startuje. První satelity letí do vesmíru* [online]. © 1999–2014 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/evropska-konkurence-pro-gps-startuje-prvni-satelity-leti-do-vesmiru-121-/navigace.aspx?c=A111019_101517_navigace_kor

¹³⁵ iDNES.CZ. *Navigace: Ruská konkurence pro GPS bude kompletní. Další satelit je ve vesmíru* [online]. © 1999–2014 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/ruska-konkurence-pro-gps-bude-kompletni-dalsi-satelit-je-ve-vesmiru-11z-navigace.aspx?c=A111003_155650_navigace_kor

¹³⁶ Dálkový průzkum Země (DPZ) - snímání zemského povrchu z družic na oběžné dráze kolem Země. JUSKOVÁ, Kateřina, M. KAMENICKÝ, M. HUML a J. VLASÁK. *LA-MA Land Management: Obor Kartografie*. [online]. © 2011 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=71>

¹³⁷ Geografický informační systém - odborná definice: GIS je organizovaný souhrn počítačové techniky, programového vybavení, geografických dat a zaměstnanců navržený tak, aby mohl efektivně získávat, ukládat, aktualizovat, analyzovat, přenášet a zobrazovat všechny druhy geograficky vztažených informací. ARCDATA PRAHA. *Geografické informační systémy: Co je GIS* [online]. © 2014 [cit. 2014-07-11]. Dostupné z: <http://www.arcddata.cz/oborova-reseni/co-je-gis/>

¹³⁸ MAREK Lukáš, V. PÁSZTO. *Geoinformatika* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: http://gymnaziumhranice.cz/soubory/projekty/Paszto_Marek_Co_je_GIS_GIT_Hranice.pdf



Obr. č. 35: GIS - geografický informační systém¹³⁹

Všeobecně je úkolem moderní kartografie zpracovat údaje z různých oborů a specifickými metodami tato data vizualizovat.¹⁴⁰ Jedním z dobrých příkladů využití moderních nástrojů je zpracování mapy Johna Snowa (obr. č. 30, str. 49) o výskytu cholery v Londýně, která je převedena do mapového podkladu (práce Robin Wilsonové a jejích kolegů) s dnešními aktuálními dispozicemi (obr. č. 36). Jako podklad při vytváření tohoto zpracování sloužily dynamické tabulky Google Fusion Tables¹⁴¹ (viz kapitola 3.1).



Obr. č. 36: Interaktivní zpracování mapy J. Snowa¹⁴²

¹³⁹ Ilustrační ikony použity z <http://www.clker.com/> a <http://etap.com/gis-map/gis-map.htm>

¹⁴⁰ JUSKOVÁ, Kateřina, M. KAMENICKÝ, M. HUML a J. VLASAK. *LA-MA Land Management: Obor Kartografie*. [online]. © 2011 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=71>

¹⁴¹ GUARDIAN NEWS AND MEDIA. *Dtablog, Facts are sacred, Download the data* [online]. © 2014 [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <http://www.theguardian.com/news/datablog/2013/mar/15/john-snow-cholera-map>

¹⁴² Tamtéž

Konec 20. století je ve znamení ukončení klasické tvorby map (polygrafické techniky, ruční kreslení) a nástupu mapových děl elektronických, doplněných o digitalizační techniky. Progrese tohoto úkolu smazává staletí přetrvávající rozdělení účelu a využití map. Novým trendem se stává dostupnost informací jednotlivcům, kteří mohou individuálně zpracovávat mapové podklady dle svých požadavků a ke svým osobním zájmům. „*Za kartografické nebo též mapové prameny jsou považovány staré mapy a plány převážně z 15. – 19., ale v poslední době také z 20. století.*“¹⁴³

2.2 Mapy a jich členění

Kartografie jako nástroj a výstup geografie se ve 20. století změnila a dnes spíše inklinuje ke geodézii¹⁴⁴. Tento vývoj úzce souvisí s rozvojem našich znalostí a technologií družicového snímkování Země. Přestože je analogová kartografie na ústupu a upřednostňuje se počítačová kartografie (tvorba digitálních map), některé aspekty původní tvorby si zachovávají novodobé výstupy.

Každá moderní mapa má stanoveno měřítko, které je dáno zejména charakterem vstupních dat a také účelem výstupních informací, které mají být sděleny. Vznikají **mapy malých měřítek** (zobrazování velkých územních celků), kde vstupní informace pro naplnění obsahu mapy jsou poskytovány především geografii. Naopak **mapy velkých a středních měřítek** (katastrální a topografické mapy) čerpají především z poznatků geodézie (údaje od polohopisu a výškopisu, až k rozměrům a tvarům zemského povrchu). Úkolem kartografie finalizovat získané výstupy.¹⁴⁵ Rozsáhlá mapová díla mají specifický systém značení kladu mapových listů, dle kterého lze dovodit sousední list.

Práce vyhotovené ve státním zájmu jsou označovány jako státní mapová díla.

¹⁴³ SEMOTANOVÁ, Eva. *Historická geografie českých zemí. 2.*, aktualizované vyd. Praha: Historický ústav, 2002, 279 p. Práce Historického ústavu AV ČR. ISBN 80-728-6042-9. str. 37

¹⁴⁴ Geodézie - matematicko-fyzikální a technický obor, zabývající se určováním geometrického a fyzikálního tvaru Země. JUSKOVÁ, Kateřina, M. KAMENICKÝ, M. HUML a J. VLASÁK. *LA-MA Land Management: Zeměměřičtví*. [online]. © 2011 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=69>

¹⁴⁵ JUSKOVÁ, Kateřina, M. KAMENICKÝ, M. HUML a J. VLASÁK. *LA-MA Land Management: Vybrané kapitoly zeměměřičtví*. [online]. © 2011 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=71>

Závaznými státními mapovými díly jsou:

- katastrální mapa;
- státní mapa 1 : 5 000 – odvozená;
- základní mapa ČR 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000
- mapa České republiky 1 : 500 000;
- vojenské topografické mapy 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000, 1 : 500 000, 1 : 1 000 000;
- tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na podkladě Základní mapy ČR výše uvedené;
- tematická mapová díla vytvořená pro celé území státu na podkladě vojenských topografických map výše uvedených.¹⁴⁶

Třídění map a dalších kartografických výstupů lze provádět podle různých hledisek a kritérií, primární členění je však dle měřítka mapy:

- podle měřítka mapy (geografické hledisko):
 - velké - větší než 1 : 200 000;
 - střední - 1 : 200 000 až 1 : 1 000 000;
 - malé - menší než 1 : 1 000 000;
- podle měřítka mapy (geodetické, technické hledisko):
 - velké - 1 : 500 – 1 : 10 000 (získávané podrobným mapováním);
 - střední - 1 : 10 000 – 1 : 200 000 (výsledek topografického mapování);
 - malé - menší než 1 : 200 000.

„Kartografická produkce každého státu je součástí kultury a vyspělosti dané země. Jsou také měřítkem stavu technické, ekonomické a kulturní vyspělosti daného státu. V tomto případě můžeme mapy řadit na úroveň literárních, hudebních, malířských, filmových, divadelních a architektonických děl.“¹⁴⁷

¹⁴⁶ JUSKOVÁ, Kateřina, M. KAMENICKÝ, M. HUML a J. VLASÁK. *LA-MA Land Management: Výbrané kapitoly zeměměřičtví*. [online]. © 2011 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=811#more-811>

¹⁴⁷ ČERBA, Otakar. Úvod do kartografie. *Přednáška z předmětu Tematická kartografie (KMA/TKA)* [online]. © 2007 [cit. 2014-06-27]. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~jezekjan/uvod_do_kartografie.pdf

2.3 Nové trendy mapování

Vývoj oboru má tendenci směřovat k datovým elektronickým nástrojům. Vznikají nové obory věnující se moderním zobrazovacím metodám, obsahem jejich zkoumání je celostní přístup k dané problematice a návržení vhodného grafického zobrazení. Dnešní činnost kartografů spočívá ve využití dostupných údajů, jejich třídění a zpracování do srozumitelné podoby. Vedle základních údajů (název, téma, měřítko, formát, vydavatel, autor, místo vydání, rok vydání, pořadí vydání, cena, distributor) má redakce a sestavování map několik zásad, které by měly být dodržovány i pro počítačovou kartografii (jednotnost, koordinace, jednoduchost, prostorová názornost, srozumitelnost, zvýraznění dominant, výběr, měřítko, generalizace).¹⁴⁸

S příchodem 21. století se pro naprostou většinu zpracovávaných údajů stalo alfou a omegou co nejpřesnější určování polohy jakéhokoliv bodu na Zemi. Lze vysledovat jistý obrat v účelu a způsobu využití map od pravěku až po současnost – od zajištění obživy přes dobytelské zájmy vládců až po kratochvilné zážitky moderní doby. Stejně tak se mění portfolio „čtenářů“ map, kteří se stále více stávají zadavateli výsledného produktu. S dostupností technických údajů a reprodukčních technik se značně rozšiřuje i skupina producentů, respektive osob, které s mapovými podklady nakládají a dále je zpracovávají pro své účely.

Různorodé aplikace se stávají fenoménem, který umožňuje využití prezentace dat, ať již užitého, pracovního nebo zájmového charakteru. Autoři webů se je snaží využívat a nabídnout svým zákazníkům zajímavější a konzumnější prostředí pro sdělení informací - grafy, mapy, tabulky. Tento trend je patrný zejména u komerčních subjektů s obchodními zájmy prezentující své služby; realizace na poli veřejných institucí či nekomerčního sektoru prokazující známky určité prodlevy. A přitom požadavky na atraktivitu, dostupnost, jednoduchost a názornost se zvyšují každým dnem u všech uživatelů webových stránek.

¹⁴⁸ ČERBA, Otakar. Úvod do kartografie. *Přednáška z předmětu Tematická kartografie (KMA/TKA)* [online]. © 2007 [cit. 2014-08-01]. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~jezekjan/uvod_do_kartografie.pdf

Jedním z dobrých příkladů této praxe je mapový server Archivu map Českého svazu orientačního běhu, kde jsou shromážděny informace o mapách pro orientační sporty.¹⁴⁹

Mapový portál Cykloatlas Česko od společnosti SHOCart, který poskytuje zájemcům široké služby související s cyklistickými trasami v České republice.¹⁵⁰

Zpracované a názorně zobrazené geografické, demografické či politické údaje implementované skrze GeoPulse do historických i současných mapových podkladů byly k vidění v Ars Electronica Solutions v Linzi v Rakousku (v září 2012).¹⁵¹

Výhody internetu, GPS a interaktivních map propojuje služba O₂ Car Control, Vozový park pod kontrolou. Služba nabízí kontrolu vozů na území Evropy. Pohyb sledovaných automobilů je pro klienty zobrazován na podkladech map společností Seznam.cz a Navteq. Uživatelé mohou zvolit možnosti rozsahu služeb v návaznosti na tarif, který budou hradit.¹⁵²

Příkladem podpory moderních technologií ve státní správě může být aplikace inCity společnosti Intelis určená pro moderní mobilní telefony, která byla v Hradci Králové spuštěna v březnu 2014. Informace dostupné v této službě využívají mnohá města – od aktuálních zpráv přes turistické informace a přehledy akcí až po praktické informace o termínech čištění ulic a svozu odpadů. Informace jsou v případě potřeby propojeny mapovými funkcemi – památky a historická místa, dopravní situace apod.¹⁵³

¹⁴⁹ dostupné na: <http://csos.tmapserver.cz/>

¹⁵⁰ dostupné na: <http://www.cykloserver.cz/cykloatlas/#pos=50.21346P15.83370P14>

¹⁵¹ dostupné na: <http://www.aec.at/solutions/en/geopulse/>

¹⁵² dostupné na: <https://carcontrol.cz.o2.com/web/>

¹⁵³ dostupné na: <http://www.incite.cz/>

3 Využití map s nástroji Google

Hlavním informačním médiem se v posledních letech stal internet s nesčetnými způsoby zobrazování různorodých dat. Avšak aplikování nejnovějších nástrojů prezentace je pro neoborníky bez hlubších technických a programovacích znalostí obtížné. Mapy či grafy dokážou sdělit informace srozumitelně a vizuálně přiblížit velice rozsáhlá mnohopoložková data nebo data složitá pro čtení z klasických tabulkových či textových souborů. Pro příklad dostupného soukromého využití mapových podkladů je v této práci zamýšleno zpracovat údaje určitého souboru budov a jejich zanesení do online mapy.

Je-li záměrem přinést veřejnosti informaci, která je ideálně sdělená prostřednictvím mapy, mohou uživatelé internetu se základními technickými znalostmi využít pro znázornění svých dat jednu z nejrozšířenějších aplikací na platformě Google - Google Fusion Tables. Tento nástroj je navázán na prostředí Google Maps od stejné společnosti. Velké objemy dat mohou být tímto nástrojem rychle a prakticky převedeny do prostředí, v němž se automaticky znázorní v podobě určených bodů na platformě googlovské mapy, a které autor může dodatečně obohatit o rozšiřující informace.

Vedle již uvedeného příkladu práce autorky Robin Wilson (obr. č. 36) se interaktivním způsobem dají zpracovat různorodé údaje, například:

- databáze památných stromů v Plzeňském kraji,¹⁵⁴
- přehled pokutovaných čerpacích stanic,¹⁵⁵
- rozpočty obcí v ČR,¹⁵⁶
- počet nehod chodců v Calgary v Kanadě,¹⁵⁷
- deníky afgánské války (Wikileaks).¹⁵⁸

¹⁵⁴ dostupné na: <https://www.google.com/fusiontables/DataSource?snapid=S375783lrwh>

¹⁵⁵ dostupné na: <https://www.google.com/fusiontables/DataSource?snapid=122489>

¹⁵⁶ dostupné na: <http://blog.rozpocetverejne.cz/2012/10/porovnejte-rozpocety-vsech-obci-cr-v.html>

¹⁵⁷ dostupné na:

<https://www.google.com/fusiontables/embedviz?q=select+col0+from+1ie8Epcqarbb6f9fEjyyGUEj7a qA208mu6tqXECE&viz=MAP&h=false&lat=51.04881218918266&lng=-114.06822425282132&t=1&z=12&l=col0&y=3&tmpl=3&hml=GEOCODABLE;>

¹⁵⁸ dostupné na: <https://www.google.com/fusiontables/DataSource?snapid=S197759ENg-&pli=1>.

3.1 Představení Google Fusion Tables

Základním požadavkem na užití Google Fusion Tables jako nástroje pro mapovou prezentaci je založení účtu na portálu www.google.cz (například: jmeno@gmail.com). Touto registrací získá uživatel možnost využívat nástroje soustředěné pod hlavičkou společnosti Google. Jednou z mnoha nabízených služeb jsou dynamické tabulky, které lze využít pro zpracování souborů dat, a jejich propojení s ostatními webovými službami. Fusion Tables nabízejí zpracování objemných datových souborů, tabulek o tisíci položkách, jejich atraktivní zpracování do funkční tabulky, grafu, mapy a obdobných nástrojů. Pomocí tohoto se údaje zpřístupní široké veřejnosti například na konkrétní webové stránce.

Vkládaná data mohou být z více zdrojů. Lze sloučit dvě nebo více tabulek a propojit je do jednoho konečného výstupu. Autor takto zpracovaných dat může nabídnout svým „čtenářům“ resp. veřejnosti údaje v čitelnější, zábavné nebo graficky působivější formě. Výstupy lze implementovat do webových stránek nebo blogů s ohledem na požadavky soukromí a publikování jen vybraných údajů. Naopak zobrazovaná data mohou být zpřístupněna i široké veřejnosti. Uživatelé se základními znalostmi ovládání softwarových webových nástrojů mohou vkládat data online. Takto vkládané informace se objeví a jsou zpřístupněny během několika vteřin, jakmile jsou zpracovatelem uloženy. Tato vlastnost může být využívána za účelem předávání informací v reálném čase. Jejich propojení s dalšími službami Google může nabízet kreativní grafické vyjádření zpracovávaných dat. Za rozsah či aktuálnost zobrazovaných dat je plně zodpovědný autor, případně další administrátoři, kteří údaje vkládají, aktualizují, mažou. Avšak využívaný mapový podklad je mimo jejich kompetenci a lze říci, že jej nemohou ovlivnit. Přesto i tato funkce bude možná v budoucnosti dostupná, jelikož funkcionality dynamických tabulek pod hlavičkou společnosti Google se rozvíjejí a jsou i nadále jako experimentální aplikace rozšiřovány.¹⁵⁹

¹⁵⁹ GOOGLE. *Fusion Tables. Help: About Fusion Tables*. [online]. © 2014 [cit. 2014-07-31]. Dostupné z: <https://support.google.com/fusiontables/answer/2571232#viz>

3.1.1 Technické informace a softwarové znalosti

Záměrem je ověřit novodobý trend dostupnosti mapových podkladů, vložení libovolných údajů, jednoduchost zpracování a vytvoření online aplikace. Platforma Googlu nabízí tvorbu a zpracování dat skrze dynamické tabulky pro uživatele internetu bez programátorských znalostí.

Pro přípravu a shromažďování dat, které mají být později implementovány do Google Fusion Tables, je nutné ovládnutí tabulkového procesoru, přičemž plně dostačuje primární úroveň znalostí. Mírně pokročilé uživatelské znalosti jsou potřebné pro následnou práci se samotným nástrojem Google Fusion Tables a vkládáním dat do mapových podkladů Google Maps. Tento proces podrobně popisuje kapitola 3.4.

Pro interaktivní vkládání dat je nutné samozřejmě online připojení k internetu. Na uživatele není kladen nárok znát jakýkoliv programovací jazyk. Postup realizace žádaného výsledku je intuitivní a dostupný pro dnešního aktivního uživatele internetu s mírně pokročilými uživatelskými znalostmi. Technická podpora je prozatím dostupná pouze v anglickém jazyce na úrovni středoškolských znalostí.

Pokud bude cílem využít širší nástroje prezentace zobrazovaných dat, především jejich grafická úprava, je již žádoucí základní orientace v programovacím jazyku JavaScript, případně znalost Google Maps API¹⁶⁰, které zpřístupňují programátorovi další funkce pro vytvoření interaktivní mapy. Významnou pomůckou jsou názorné příklady uváděné na webových stránkách Google uživatelské podpory¹⁶¹. Další alternativou mohou být videa samotných uživatelů Google Fusion Tables, prezentovaných nejčastěji na internetovém portále www.youtube.com. Jsou sice většinou v anglickém jazyce, ale jak již bylo mnohokrát naznačeno, také nyní se potvrzuje, že jeden obraz řekne více než tisíc slov, a prezentovaná videa poskytují mnoho užitečných rad.

¹⁶⁰ Google Maps API je rozhraní, které umožňuje vkládat data na přizpůsobenou Mapu Googlu; online dostupné prostředí pro vytváření webových a mobilních aplikací zahrnující satelitní snímky, Street View, výškové profily, trasy jízdy, upravené mapy, demografii, analýzy a rozsáhlou databázi míst. GOOGLE. *Maps for Work: Google Maps API for Work* [online]. © 2014 [cit. 2014-07-30]. Dostupné z: <https://www.google.com/intx/cs/work/mapsearch/products/mapsapi.html>

¹⁶¹ GOOGLE. *Fusion Tables. Help: About Fusion Tables*. [online]. © 2014 [cit. 2014-07-31]. Dostupné z: <https://support.google.com/fusiontables/answer/2571232#viz>

3.2 Výběr tématu - Josef Gočár

Způsob názorného užití Google Fusion Tables lze ukázat na souboru dat, která je možné zaznamenat do mapy – tato podmínka může být charakterizována i tak, že se jedná o data (body, objekty, místa), u kterých je zjistitelná GPS poloha. Volba tématu byla podmíněna možností ověření dat v praxi, tedy demonstrace objektů v terénu dostupných, lokalizovatelných pro GPS a s dostupnými základními údaji (rok stavby, účel, fotodokumentace). Pro tento účel vyhovovaly stavební počiny architekta Josefa Gočára v Hradci Králové. Jeho stavby, realizované na celém území Hradce Králové, jsou dodnes dosažitelné a tak mohou nabídnout svým rozsahem a rozmanitostí ověření a demonstraci funkčnosti Google Fusion Tables.

Kromě staveb se mnohostranný Josef Gočár věnoval i oblasti interiérového nábytku, či koncepci územního uspořádání nově budovaného Hradce Králové. Tyto obory jeho zájmu však nebyly zahrnuty do zpracovávaných dat, jelikož bylo těžké tato díla lokalizovat udáním přesné polohy GPS či fotograficky zachytit. Avšak v případě eminentního zájmu s doplněním patřičného komentáře by bylo možné takováto data zpracovat. Dostupná literatura^{162,163,164} nabízí technické, stavební a historické údaje o Gočárových stavbách. Informace o jejich původním účelu jsou zpracované k době, kdy byla literatura vydána. Bohužel údaje o GPS jednotlivých staveb nebyly dostupné. To samozřejmě souvisí s rokem vydání příslušných pramenů, resp. ani v dnešní době není běžné, že literatura o architektuře je doplňována údaji o geografické poloze objektů. Tento nedostatek byl řešen jinými dostupnými zdroji (viz kapitola 3.3). Obecně lze prohlásit, že rozsah a kritéria pro výběr zpracovávaných dat pro dynamické tabulky závisí plně na zadání a podmínkách, které jsou pro daný výběr určeny.

¹⁶² BENEŠOVÁ, Marie, František TOMAN a Jan JAKL. *Salón republiky. Moderní architektura Hradce Králové*. Hradec Králové: Garamon ve spolupráci s Úřadem města Hradec Králové, 2000. ISBN 80-902593-7-5.

¹⁶³ POTŮČEK, Jakub. *Hradec Králové: architektura a urbanismus 1895-2009*. Hradec Králové: Muzeum východních Čech ve spolupráci s vydavatelstvím Garamon, 2009. ISBN 978-80-86472-42-3.

¹⁶⁴ BENEŠOVÁ, Marie. *Josef Gočár*. Nové prameny, svazek 12. Praha: NČSVU, 1958.

3.3 Příprava a zajištění dat

Významné stavby Josefa Gočára v Hradci Králové byly zajištěny vypisováním dat z literatury. Výběr objektů byl čerpán z knih více autorů, přestože se jejich názory v několika málo případech o jeho autorství liší. Z toho důvodu může být považován soubor zpracovávaných dat za nekompletní, avšak spor o přiznaném autorství nemá faktický vliv na demonstraci fungování a zpracování dat pro dynamické tabulky. Zjišťován byl název objektu, jeho původní účel, rok realizace a současná adresa s číslem popisným:

- Obytný dům v ul. Bratří Čapků I.
1904-1905, Bratří Čapků 349, 50.213230,15.843589;
- Obytný dům v ul. Bratří Čapků II.
1904-1905, Bratří Čapků 407, 50.213455,15.843342;
- Schodiště u kostela Nanebevzetí Panny Marie
1909-1910, Na Kropáče, 50.208788, 15.834588;
- Ambrožův sbor a kostel Církve československé husitské, Sbor církve kněze Ambrože, 1926-1929, Ambrožova 728 a 729, 50.209093, 15.822241;
- Komerční banka, původně Anglobanka
1922-1923, Čelakovského 642, 50.212214, 15.823971;
- Výšková úprava průčelí Husova náměstí, od r. 1931 Masarykovo náměstí
1923-1924, Masarykovo náměstí, 50.212306, 15.825052;
- Střední průmyslová škola strojnická, pův. Státní odborná škola koželužská
1923-1924, Hradecká 647, 50.205349, 15.832230;
- Gymnázium J. K. Tyla, původně Rašínovo státní gymnázium
1925-1927, Tylovo nábřeží 682, 50.208606, 15.825458;
- Základní škola a Mateřská škola Josefa Gočára, Obecné a měšťanské školy
1927-1928, Tylovo nábřeží 1140, 50.208829, 15.824464;
- Jídlna ZŠ a MŠ Josefa Gočára, původně Mateřská škola
1927-1928, Tylovo nábřeží 691, 50.207922, 15.824344;
- Ředitelství Policie Královehradeckého kraje, původně Ředitelství československých státních drah, 1928-1932, Ulrichovo náměstí 810, 50.210217, 15.821992;

- Obytný dům na Ulrichově náměstí, původně Čerychův dům
1935, Ulrichovo náměstí 854, 50.210471, 15.823265;
- Magistrát města Hradec Králové, původně Okresní a finanční úřady
1931-1936, Československé armády 408, 50.212497, 15.836713;
- Pomník prezidenta Masaryka (sochař O. Gutfreund) a úprava náměstí
1926-1927, Masarykovo náměstí, 50.212049, 15.824746;
- Šimkovy sady, zahrada v severovýchodním sektoru města
1930-1932, Šimkova ulice, 50.214649, 15.836517;
- Tyršův most
1931-1933, Tyršův most, 50.212182, 15.827587;
- Ulrichovo náměstí – koncept
1928, Ulrichovo náměstí, 50.210472, 15.822661.

Údaje definující polohu v systému GPS však musely být získány alternativní cestou. Za tím to účelem bylo využito služeb poskytovatelů mapových podkladů (www.mapy.cz – funkce Body a měření; www.google.cz/maps)¹⁶⁵ – v obou případech se po kliknutí na jakékoliv místo v mapě objeví v rozbaleném okně informace v podobě adresy a čísla popisného (je-li známo) a též lokalizace GPS. Tento proces může být nahrazen například osobní návštěvou konkrétního objektu a přímo na místě zjištěním pozice GPS skrze přístroj, který tuto informaci dokáže určit.¹⁶⁶

Další přidanou hodnotou plánované webové aplikace bylo doplnění jedné až dvou fotografií zaznamenaného objektu. Zde se nabízelo opět několik variant, jak potřebný obrazový materiál získat:

- z internetu
- osobním pořízením fotografie
- skenováním fotografií z dostupných knih

¹⁶⁵ GOOGLE. *Mapy. Návod: Zeměpisné souřadnice*. [online]. © 2014 [cit. 2014-11-07]. Dostupné z: <https://support.google.com/fusiontables/answer/2571232#vzhttps://support.google.com/maps/answer/18539?hl=cs>

¹⁶⁶ Zjištění polohy GPS lze dnes provést různými přístroji se zabudovaným příslušným modulem - hodinky, tablety, speciální lokalizační přístroje, atd.

Při přípravě fotografických předloh bylo využito všech výše uvedených variant. Fotografie byly posléze upraveny do formátu a velikosti vhodné pro prezentaci na internetu.¹⁶⁷ Jelikož bylo zřejmé, že fotografie jsou pouze pro názornost a dokreslení lokalizovaného bodu, nebylo nutné nahrávat je v datově velkých objemech. Záměrem je též dostupnost připravované aplikace na mobilních zařízeních, užívaných i v terénu, kde by byly dokonce datově náročné informace nežádoucí.

Zpracované fotografické podklady bylo nutné umístit na internet, odkud byly „nahrány“ pro Google Fusion Tables. Tento proces je vhodný pro mírně pokročilé uživatele internetu, ovládající nástroj vytvoření alespoň jednoduchých webových stránek. Není to však podmínkou a při využití fotografií dostupných online na internetu, může být použito jejich aktuální webové umístění. V tomto případě je nutné upozornit na budoucí dostupnost fotografií, jelikož je autor využitého webu může kdykoliv smazat. Z tohoto důvodu byly pro zamýšlenou demonstraci fungování dynamických tabulek vytvořeny jednoduché webové stránky <https://sites.google.com/site/gocarfoto/>¹⁶⁸, na níž byly umístěny všechny fotografie užití pro vytváření aplikace dynamických tabulek. Cesta ke každé takto uložené fotografii byla implementována do řádku připravované tabulky (viz níže) v podobě webového odkazu.¹⁶⁹ Na tyto webové stránky byl později též vložen odkaz na vytvořenou mapovou prezentaci, a to cíl diplomové práce.

3.4 Zadávání dat do aplikace

Získaná data byla přepsána do tabulkového procesoru (konkrétně Microsoft Excel 2010) rozdělená již do jednotlivých sloupců dle zjištěných údajů. (obr. č. 37) Tyto údaje budou později tvořit obsah informačních oken, která se budou v zamýšlené interaktivní mapě u jednotlivých bodů otevírat (obr. č. 44 a č. 46). Je vhodné vkládat data kompletní, řádně napsaná a přehledná. Jejich dodatečná korekce je samozřejmě možná.

¹⁶⁷ Pro prezentaci byly fotografie pořízeny ve formátu .jpg o maximální velikosti 400 kB.

¹⁶⁸ Webové stránky vytvořené na platformě Google - <https://sites.google.com/> jsou volně dostupné pro uživatele internetu. Jejich vytvoření, spravování a další funkcionality nejsou tématem této diplomové práce a též nejsou bezpodmínečně nutné pro vytvoření zamýšlené aplikace, proto jejich realizace není dále popisována.

	A	B	C	D	E
1	dnes	realizace	adresa ulice	puvodne	zem sirka,zem delka
2	Obytný dům	1904-1905	Bratří Čapků 349		50.213230,15.843589
3	Obytný dům	1904-1905	Bratří Čapků 407		50.213455,15.843342
4	Schodiště u kostela Nanebevzetí Panny Marie	1909-1910	Na Kropáčce		50.208788, 15.834588
5	Ambožův sbor a kostel Církve československé husitské	1926-1929	Ambrožova 728 a 729		50.209093, 15.822241
6	Komerční banka	1922-1923	Čelakovského 642	Anglobanka	50.212214, 15.823971
7	Střední průmyslová škola strojnická	1923-1924	Hradecká 647	Koželužská škola	50.205349, 15.832230
8	Gymnázium J. K. Tyla	1925-1927	Tylovo nábřeží 682	Rašínovo gymnázium	50.208606, 15.825458
9	Základní škola a Mateřská škola Josefa Gočára	1927-1928	Tylovo nábřeží 1140	Obecné a městanské	50.208829, 15.824464
10	Jídelna ZŠ a MŠ Josefa Gočára	1927-1928	Tylovo nábřeží 691	Mateřská škola	50.207922, 15.824344
11	Ředitelství Policie Královéhradeckého Kraje	1928-1932	Ulrichovo náměstí 810	Ředitelství státních	50.210217, 15.821992
12	Obytný dům	r. 1935	Ulrichovo náměstí 854	Čerychův dům	50.210471, 15.823265
13	Magistrát města Hradec Králové	1931-1936	Československé armády 4	Okresní a finanční úřad	50.212497, 15.836713

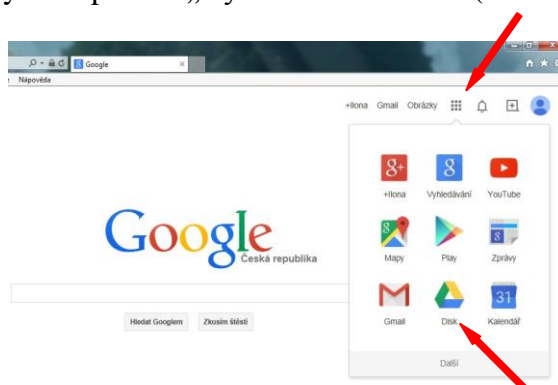
Obr. č. 37: Tabulka s daty¹⁷⁰

Pro úspěšné vytvoření dynamické tabulky je nutné připojení k internetu. Postup jednotlivých úkonů je intuitivní, krok po kroku je popsán níže s možností nahlédnutí do nápovědy a připravených simulací.¹⁷¹ Variant realizace konečné dynamické tabulky je více, dosažené výsledky mohou mít různou podobu, zejména ve vzhledu, rozsahu a funkčnosti zobrazovaných dat. Je vhodné opět předeslat, že systém umožňuje dodatečnou editaci dat importovaných do dynamických tabulek.

3.4.1 Popis postupu

Bod 1

Po založení Gmail účtu byla zpřístupněna služba Disk (obr. č. 38), při jejímž načtení lze z menu vybrat aplikaci „Dynamická tabulka“ (obr. č. 39).



Obr. č. 38: Služba Google Disk¹⁷²

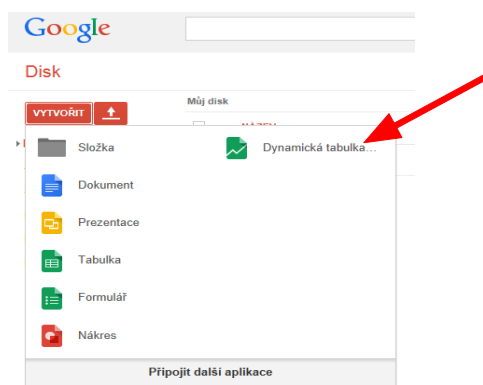
¹⁶⁹ Např.: <https://sites.google.com/site/gocarfoto/home/05%20anglobanka.jpg?attredirects=0>

¹⁷⁰ vlastní zdroj

¹⁷¹ GOOGLE. *Fusion Tables. Help: Create with Fusion Tables*. [online]. © 2014 [cit. 2014-07-31].

Dostupné z: https://support.google.com/fusiontables/answer/184641?hl=en&ref_topic=1652595

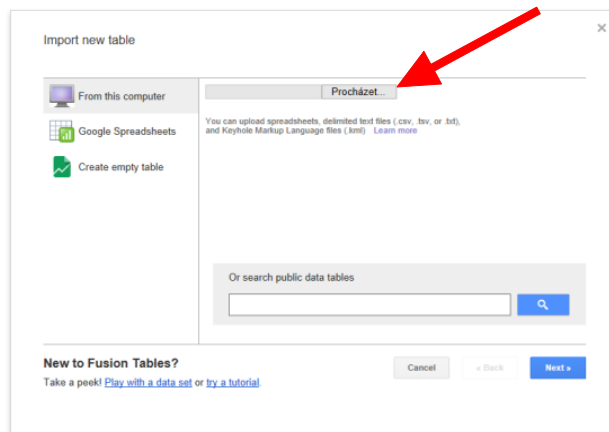
¹⁷² GOOGLE. *Disk* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <https://drive.google.com/drive/#my-drive>



Obr. č. 39: Výběr aplikace Dynamická tabulka¹⁷³

Bod 2

Dalším krokem bylo nahrání připravené tabulky s daty, která již byla zpracována (úvod kapitoly 3.4). Po nahrání souboru nebyly upravovány žádné další nabízené charakteristiky a nastavení (obr. č. 40). Tabulkový procesor od společnosti Microsoft (Excel 2010) byl při nahrávání běžně akceptován. Jiné tabulkové procesory nebyly ověřovány, ale jejich kompatibilitu lze předpokládat.

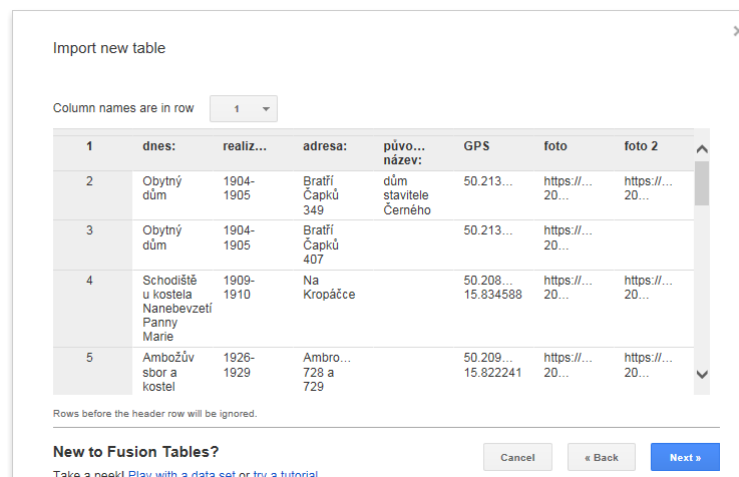


Obr. č. 40: Nahrávání tabulky¹⁷⁴

Po potvrzení příkazu „Next“ se data z excelového souboru importovala do požadované podoby budoucí dynamické tabulky. (obr. č. 41).

¹⁷³ GOOGLE. *Disk* [online]. © 2014 [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <https://drive.google.com/drive/#my-drive>

¹⁷⁴ Tamtéž



Obr. č. 41: Importování dat do dynamické tabulky¹⁷⁵

Bod 3

Potvrzení „Next“, bez dalších úprav v následujících volbách, v jejichž rámci je možné upravit název tabulky a obdobné vlastnosti, a konečným potvrzením „Finish“ byla vytvořena dynamická tabulka s vloženými daty (obr. č. 42).

dnes:	realizace:	adresa:	původní název:
Obytný dům	1904-1905	Bratří Čapků 349	dům stavitele Černého
Obytný dům	1904-1905	Bratří Čapků 407	
Schodiště u kostela Nanebevzetí Panny Marie	1909-1910	Na Kropáčce	
Ambožův sbor a kostel Církve československé husitské	1926-1929	Ambrožova 728 a 729	
Komerční banka	1922-1923	Čelakovského 642	Anglobanka

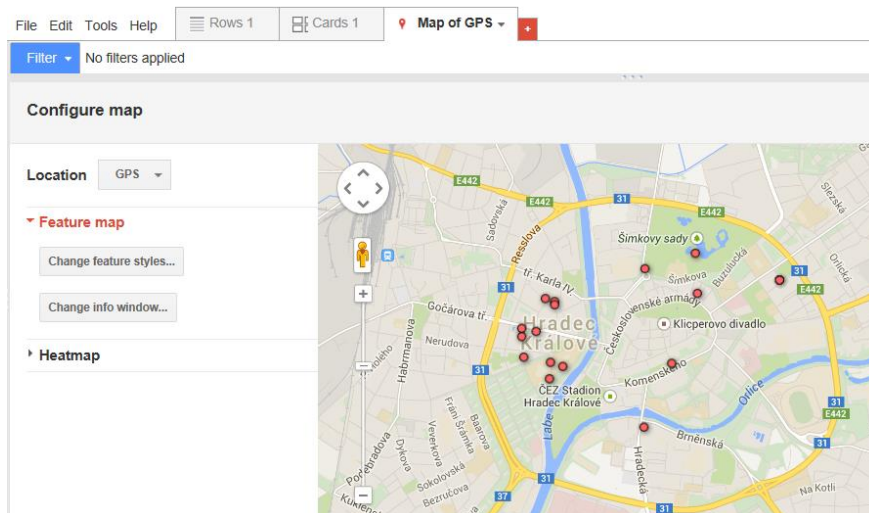
Obr. č. 42: Náhled dynamické tabulky¹⁷⁶

Na jednotlivých záložkách byla dostupná exportovaná data, a to tři různá zobrazení stejných (importovaných) dat. Zobrazení řádkové (záložka první „Rows“),

¹⁷⁵ GOOGLE. Disk [online]. © 2014 [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <https://drive.google.com/drive/#my-drive>

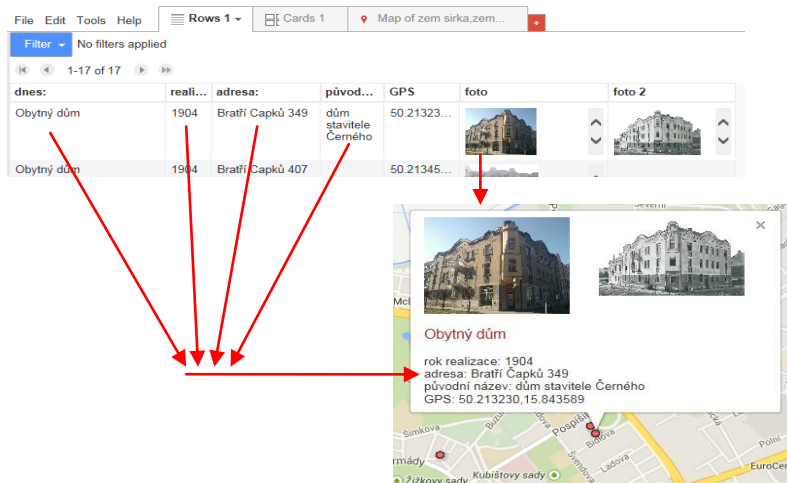
¹⁷⁶ GOOGLE. gocar_info: Rows [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQ-Qzw6_lSx7Bw#rows:id=1

dále na kartách (záložka druhá „Cards“). Třetí záložka nabízela již data importovaná na podklad Google Maps (obr. č. 43).



Obr. č. 43: Vytvořená interaktivní mapa¹⁷⁷

Pod jednotlivými červenými body jsou skryta otevírací okna s údaji z tabulky (obr. 44). Každému otevíracímu oknu náleží vždy jeden řádek v zobrazení „Rows“. Jsou zde definovány GPS údaje pro určení polohy bodu na mapě nebo odkazy na uložení fotografií (obr. č. 44).



Obr. č. 44: Řádkové zobrazení a otevírací okno¹⁷⁸

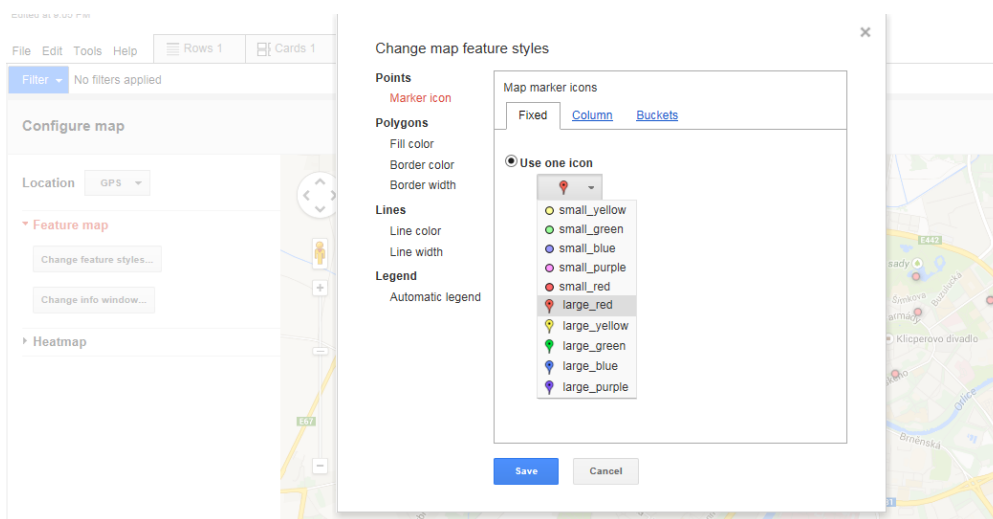
¹⁷⁷ GOOGLE. *gocar_info: Map of zem sirka, zem...* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQ-UQzw6_1Sx7Bw#map:id=3

¹⁷⁸ GOOGLE. *gocar_info: Rows* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQ-UQzw6_1Sx7Bw#rows:id=1

3.4.2 Úpravy vytvořené online mapy

Google Fusion Tables poskytují následnou úpravu a editaci zobrazených dat. Po opětovném přihlášení na Disk Google dojde ke znovu zpřístupnění dynamické tabu, kterou je možné dále korigovat a modifikovat dle potřeb ručním přepisováním a upravováním nahraných dat.

Tato přidaná vlastnost je vhodná pro prezentaci dat, které chceme či musíme do mapy zanášet v průběhu času. Může se jednat o další nové body (určené novou GPS polohou) nebo též korekci stávajících údajů. V tomto konkrétním případě byly upravovány údaje o původním využití prezentovaných objektů od Josefa Gočára. Tato nová nebo změněná data byla doplňována do řádkového zobrazení - záložka první („Rows“) - všechny tyto úpravy textu, odkazů na fotografie, GPS poloh atd. - se **automaticky propisovaly** i do zobrazení karet a informačních oken v mapě. Další z možných vizuálních nastavení je volba jiného stylu zobrazovaných bodů v interaktivní mapě (obr. č. 45).



Obr. č. 45: Změna stylu zobrazovaných bodů¹⁷⁹

Též byly doplněny, resp. změněny fotografické podklady. Prvotně došlo k vložení fotografie na vytvořený web (<https://sites.google.com/site/gocarfoto/>), otevření konkrétního snímku ve webovém prohlížeči a ve vlastnostech fotky

¹⁷⁹ GOOGLE. *gocar_info: Map of zem sirka, zem....* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQu-Qzw6_lSx7Bw#map:id=3

zkopírování URL adresy, která byla poté přenesena jako aktivní webový odkaz do příslušného řádku samotné dynamické tabulky. Dodatečné úpravy byly též prováděny na úrovni grafické stylizace informačních oken. Tato fáze přípravy prezentace online mapy se již neobejde bez primárních programovacích znalostí.

Přístup do dynamické tabulky je možný jak opakovaně tak i po odhlášení z aktuálního počítače. Veškeré aktivity se ukládají automaticky, pokud není administrátor vyzván k přímému uložení prováděných změn. Rozpracovaná tabulka, nedokončené opravy nebo pozdější grafické úpravy jsou přístupné kdykoliv po přihlášení na příslušný Gmail účet.

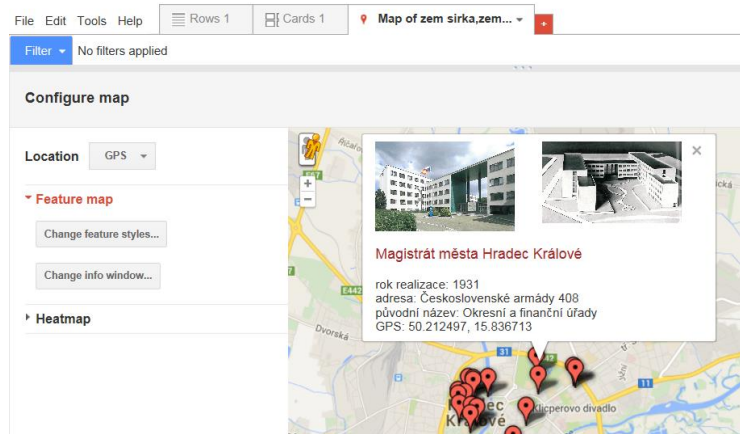
3.4.3 Sdílení online mapy

Aby interaktivní mapa byla dostupná na internetu všem uživatelům, je nutné povolit její viditelnost. Nejjednodušším způsobem je úprava této vlastnosti pod záložkou „Sdílet“ – „Kdo má přístup na web“ – povolit funkci „Veřejné na webu“.

Platforma Googlu nabízí také možnost sdílení takto zpracovaných dat, a to i pro jiné uživatele služeb společnosti Google. Tato funkce musí být opět povolena pod záložkou „Sdílet“ – „Kdo má přístup na web“ – „Pozvat uživatele“, s tím, že je možné zvolit práva nového uživatele – prohlížení nebo dokonce úpravy. Tímto způsobem je možné zpřístupnit vytvořená data také jinému uživateli a rozšířit tak základnu přispěvovatelů a editorů zamýšleného výsledného výstupu.

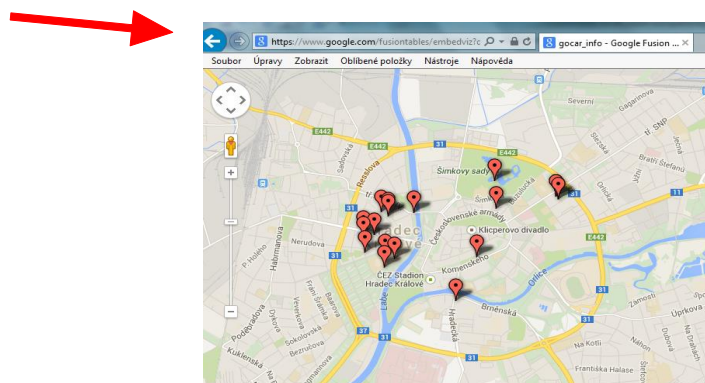
4 Výsledná online aplikace

Zamýšlený cíl práce se zdařil, byla vytvořena interaktivní mapa. Její konečná podoba v dynamických tabulkách je funkční, po kliknutí na vybraný bod se rozbaluje informační okno a zobrazují se žádané údaje (obr. č. 46).



Obr. č. 46: Vytvořená online mapa¹⁸⁰

Online mapu lze publikovat několika způsoby. Na záložce „Tools“ (nástroje) je funkce „Publish“ (publikovat), při jejíž volbě se otevře informační okno, v němž je uveden jednak přímý odkaz¹⁸¹ na webovou adresu zobrazující mapu (obr. č. 47) a též kód pro vložení na volitelné webové stránky.



Obr. č. 47: Publikování online mapy¹⁸²

¹⁸⁰ GOOGLE. *gocar_info: Map of zem sirka, zem....* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: https://www.google.com/fusiontables/DataSource?docid=1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQu-Qzw6_1Sx7Bw#map:id=3

¹⁸¹ přímý odkaz na online mapu - https://www.google.com/fusiontables/embedviz?q=select+col5+from+1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQu-Qzw6_1Sx7Bw&viz=MAP&h=false&lat=50.212006076653935&lng=15.84302928203375&t=1&z=14&l=col5&y=3&tmpl=4&hml=ONE_CO L_LAT_LNG

¹⁸² Tamtéž

Přímá adresa na dostupnou mapu je bohužel velice dlouhá, nepraktická, a proto byla pro snadnější uživatelskou dostupnost vložena jako hypertextový odkaz na již zmiňované stránky <https://sites.google.com/site/gocarfoto/> (obr. č. 48).



Obr. č. 48: Hypertextový odkaz na online mapu¹⁸³

Zkrácení dlouhé webové adresy je možné prostřednictvím mnoha nástrojů, ať již placených, nebo volně dostupných. Pro příklad lze uvést pomůcku od společnosti Google, a to Google url shortener¹⁸⁴, nebo jiné zkracovače - jdem.cz, kuc.cz, notlong.com, atd.¹⁸⁵

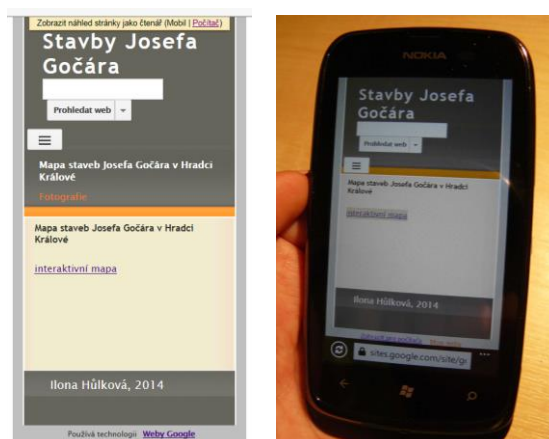
4.1 Úpravy pro mobilní zařízení

Použitá platforma Google mapy je bez problému zobrazitelná na mobilních zařízeních, samozřejmě za předpokladu dostupného internetového připojení. Prezentace na webových stránkách <https://sites.google.com/site/gocarfoto/>, též na platformě Google, nabízí úpravu pro mobilní telefony, včetně náhledu, jak se na tomto zařízení bude webová stránka ukazovat (obr. č. 49).

¹⁸³ ILONA HŮLKOVÁ. *Stavby Josefa Gočára: Mapa staveb Josefa Gočára v Hradci Králové* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: <https://sites.google.com/site/gocarfoto/>

¹⁸⁴ Google url shortener - dostupný na adrese <https://goo.gl/>

¹⁸⁵ LORENC, Miroslav. *Zkracovače URL* [online]. © 2007-2013 [cit. 2014-12-11]. Dostupné z: <http://lorenc.info/3MA481/zkracovace-url.htm>



Obr. č. 49: Zobrazení webové stránky na mobilním telefonu (náhled a skutečnost)¹⁸⁶

4.2 Ověření funkčnosti

Ověření dostupnosti bylo provedeno z několika hledisek tak, aby byly pokryty softwarové a technologické nároky většiny uživatelů. Vždy byla zkoumána dostupnost přímého odkazu na **interaktivní mapu**¹⁸⁷ a též na **vytvořené webové stránky**¹⁸⁸, kde je uveden hypertextový odkaz. Byla posuzována dvě hlediska. Různorodé uživatelské platformy webových prohlížečů a dvě dostupná mobilní zařízení, použitelná v terénu.

4.2.1 Webové prohlížeče

Nesrovnalosti v zobrazování webových stránek se většinou projevují při užití různých prohlížečů. Bylo možné předpokládat, že produkty od společnosti Google budou vzájemně spolupracovat a vytvořená interaktivní mapa bude v „rodinné společnosti“ bez problémů pracovat. Pro ověření funkčnosti byly tedy vybrány tři nejpoužívanější webové prohlížeče v nejnovější verzi:

- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox.

¹⁸⁶ ILONA HŮLKOVÁ. *Stavby Josefa Gočára: Mapa staveb Josefa Gočára v Hradci Králové* [online]. © 2014 [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: <https://sites.google.com/site/gocarfoto/> a vlastní zdroj

¹⁸⁷ https://www.google.com/fusiontables/embedviz?q=select+col5+from+1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQu-Qzw6_1Sx7Bw&viz=MAP&h=false&lat=50.212006076653935&lng=15.84302928203375&t=1&z=14&l=col5&y=3&tmplt=4&html=ONE_COL_LAT_LNG

¹⁸⁸ webové stránky - <https://sites.google.com/site/gocarfoto/>

Tab. č. 1: Ověření funkčnosti webových prohlížečů

	přímý internetový odkaz ¹⁸⁹	https://sites.google.com/site/gocarfoto/
Internet Explorer	✓	✓
Google Chrome	✓	✓
Mozilla Firefox	✓	✓

V nejběžnějších dostupných prohlížečích byla prezentovaná mapa vždy dostupná, informační okna se zobrazovala řádně a interaktivní mapa umožňovala používat přibližování a oddalování zobrazovaného celku. Otevírala se také informační okna (skrytá pod červenými body) označujícími jednotlivé stavby Josefa Gočára.

4.2.2 Mobilní zařízení

Pro ověření funkčnosti na mobilních zařízeních byly vybrány dva mobilní telefony s odlišným softwarem a různými webovými prohlížeči. Jako zástupce dnes často používaných tabletů byl užit jeden přístroj, se softwarem lišícím se od softwaru mobilních telefonů.

Tab. č. 2: Ověření funkčnosti na mobilních zařízeních

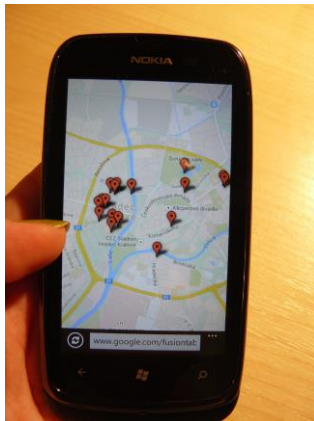
	přímý webový odkaz ¹⁹⁰	https://sites.google.com/site/gocarfoto/
obilní telefon Nokia Lumia 610 Windows Phone 7.8 Internet Explorer	✓	✓
mobilní telefon HTC EVO 3D Android 4.0.3 Google Chrome	✓	✓
tablet Acer Windows 8.1 Pro Internet Explorer	✓	✓

Vytvořená aplikace se řádně zobrazovala na všech dostupných zařízeních, včetně rozbalování informačních oken a zoomování interaktivní mapy. Načítání dat bylo poplatné rychlosti internetového připojení. Konkrétně pro mobilní telefony bylo užito wifi připojení a pro tablet datový kabel.

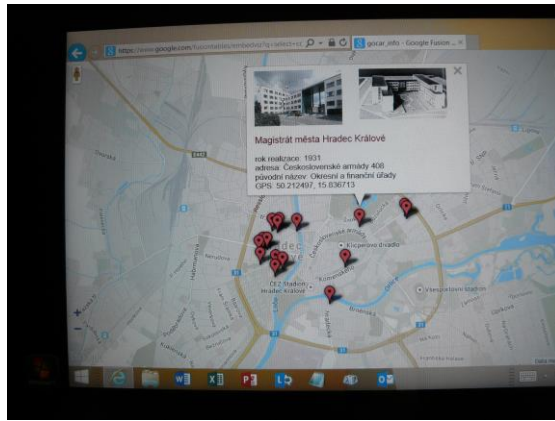
¹⁸⁹ interaktivní mapa -

https://www.google.com/fusiontables/embedviz?q=select+col5+from+1ZDnGer3gHwqO4dyCFeFbPgGxsAQu-Qzw6_lSx7Bw&viz=MAP&h=false&lat=50.212006076653935&lng=15.84302928203375&t=1&z=14&l=col5&y=3&tmpl=4&hml=ONE_COL_LAT_LNG

¹⁹⁰ Tamtéž



Obr. č. 50: Ověření funkčnosti na mobilním telefonu¹⁹¹



Obr. č. 51: Ověření funkčnosti na tabletu¹⁹²

4.3 Směry budoucího vývoje

Aktuální dostupnost Google Fusion Tables je ve zkušební verzi a je nutné v budoucnosti počítat se změnou některých funkcionalit v rámci aktualizace služby. Nastavený koncept exportu dat byl zachován, alespoň po dobu přípravy této práce, a můžeme počítat s tím, že budou jednotlivé funkčnosti aplikace naopak zjednodušovány a zdokonalovány k uživatelské spokojenosti.

Další verze a úpravy jsou koordinovány s uživatelskými požadavky. Kreativita a postřehy jednotlivých uživatelů předjímají budoucí vylepšení. Praktické připomínky jsou soustřeďovány na diskuzních fórech či ve videopříspěvcích prezentovaných na různorodých stránkách a u soukromých blogerů (www.youtube.com apod.). Bohužel pro české zájemce může být překážkou, že většina uživatelské podpory a diskuzní fóra jsou převážně v anglickém jazyce.

Souhrn dat vhodný pro prezentaci skrze Google Fusion Tables může nabídnout objekty nebo stavby na širším územním celku - jako jsou hrady a zámky například v Královéhradeckém kraji, vinné sklípky v oblasti Pálavy, državy Karla IV. (u tohoto příkladu budou GPS údaje také mimo Českou republiku, na mapovém podkladu Evropy). Mohou být prezentována místa kdekoli na Zemi, u kterých je zjistitelná poloha GPS. Pomocí možnosti skrýt a zobrazit určité údaje lze docílit zajímavé prezentace pro posluchače. Potenciál dynamických tabulek dokáže

¹⁹¹ vlastní zdroj

¹⁹² vlastní zdroj

obsáhnout soukromé zájmy i edukační záměry. Google Fusion Tables jsou nadále vyvíjeny a v budoucnosti možná přinesou další zajímavé funkce a kreativní nabídku pro uživatele.

„Pro koncového uživatele, který vyráží ven z tepla domova, jsou mapy vítaným pomocníkem. A nejen to - možnost virtuální prohlídky celého světa dává cestování prstem po mapě zcela nový rozměr.“¹⁹³

¹⁹³ ŠÁRFY, Martin. ÚVT MU. *Nástroje Google. 4. Google Maps* [online]. © 2011[cit. 2014-12-11]. Dostupné z: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BbYbnsyyBaAJ:ics.muni.cz/bulletin/articles/616.html+&cd=1&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>

5 Závěr

Posláním moderních systémů v archivnictví je oživovat zapomenuté prameny a přinášet archiválie a historické artefakty široké veřejnosti. Jejich cílem je zpřístupnit staré tisky, oživit objekty pokryté vrstvou prachu, přiblížit archivní materiál mladým lidem a přenést jej do digitálního věku. Skutečností je, že informace, které nejsou podávány prostřednictvím počítačů a internetu, jakoby dnes neexistovaly.

Cest, jak prezentovat analogická data existuje nesčetně mnoho. Jejich dosažitelnost pomocí internetu přináší zamyšlení, jakou moc má jednotlivce žijící v 21. století nad světem zdokumentovaném pomocí družic až do centimetrových detailů. Kam sahají naše možnosti, zda nám ony družice zároveň neoddalují svět bezprostředně stojící kolem nás, v naší ulici, v našem městě.

Pro orientaci v prostoru se dnes stejně tak jako před staletími užívají mapy. Jejich historický vývoj, využití i zobrazovací média se výrazně proměnila. Analýza provedená v rámci této diplomové práce potvrdila, že mapová díla, která v minulosti vznikala, zpravidla sloužila jako politický nástroj pro ovládnutí vybraného území. V pravěku byli lidé omezeni zobrazovacími nástroji, starověk a středověk byl poznáván prostřednictvím cestovatelů, avšak jejich informace byly často zkreslené při ústním předávání zpráv. Novověk je charakterizován rozvojem humanitních věd a dostupnějšími technickými prostředky pro reálný záznam prostředí. Mapové práce jsou od prvopočátku lidských dějin až na práh 21. století ovlivněny způsobem znázornění, účelem použití a náročností výroby. Mezi faktory ovlivňující díla kartografů patřily zejména náboženská víra a obchodní a mocenské zájmy objednavatelů. Mapa byla poplatná svému zadavateli a stejný směr je patrný dodnes. Vývoj celého oboru se zásadně proměnil až v posledních desetiletích s příchodem moderních technologií a dostupností kartografických údajů každému jednotlivci.

Online aplikace, jako trend poslední doby, mohou zpřístupnit historické materiály nebo motivovat k zájmu o zapomenuté objekty. Jeden z prostředků, jak prakticky využít digitální mapové podklady, jsou dynamické tabulky Google Fusion Tables, které dokáže ovládat běžný uživatel internetu a záleží pouze na tématu, které je mu pro znázornění blízké.

V rámci diplomové práce došlo k ověření funkčnosti a dostupnosti tohoto nástroje vypracováním a popisem přípravy interaktivní mapy vybraných staveb architekta Josefa Gočára v Hradci Králové. Výstupem se stalo 17 konkrétních stavebních počínů zaznamenaných do webové online aplikace doplněných o fotografie jednotlivých objektů. Postup a užití interaktivní mapy jsou popsány jak z pohledu zadavatele, tak i z uživatelského hlediska praktickým ověřením dostupnosti vytvořené aplikace na mobilním telefonu a tabletu. Bylo přihlédnuto k různorodým typům hardwarového i softwarového vybavení. Během praktické části diplomové práce se podařilo ukázat, jakým způsobem lze využít novodobý trend moderních zobrazovacích nástrojů pro přiblížení historických reálií doslova „stojících“ vedle nás.

Mapy potvrzují svůj význam jako pomůcky pro orientaci v prostoru, ačkoliv se jejich užití v posledních staletích mění. Přestávají být návodným médiem pro bojechtivé či náboženské výpravy poplatné dobám minulým, a pomalu zaujímají spíše společenskou roli v běžném životě, přispívají ke komunikaci a vzdělávání přehlednou a zábavnou formou. Prostřednictvím internetu se mapové dílo stává operativním a svým charakterem zajímavým moderním nástrojem pro každého z nás.

Interaktivní aplikace jsou součástí mnoha životních situací a záleží pouze na nás, zda se jimi necháme zastrašit, či je budeme využívat v náš prospěch a jako každodenní pomůcku. Velice dynamický rozvoj tohoto oboru pro nás může být velkou výzvou, a pokud se nové technologie naučíme správně a nenuceně využívat, tak s jejich pomocí dokážeme upozornit na neprávem opomíjená díla tak, aby kulturní a historické hodnoty nebyly zapomenuty.

Použité zdroje

BENEŠOVÁ, Marie. *Josef Gočár*. Nové prameny, svazek 12. Praha: NČSVU, 1958.

BENEŠOVÁ, Marie, František TOMAN a Jan JAKL. *Salón republiky. Moderní architektura Hradce Králové*. Hradec Králové: Garamon ve spolupráci s Úřadem města Hradec Králové, 2000. ISBN 80-902593-7-5.

BLACK, Jeremy. *Obrazy světa. Historie map*. Překlad Eva VYBÍRALOVÁ. Praha: Euromedia Group - Knižní klub, 2005. Universum. ISBN 80-242-1398-2.

BOHÁČ, Pavel, Václav FRAJER a Pavla KOSTKOVÁ. *Historická krajina a mapové bohatství Česka: prameny, evidence, zpřístupňování, využívání: Praha, 25. ledna 2006*. Praha: Historický ústav, 2006. ISBN 80-728-6093-3.

BALEJ, Martin a Tomáš ORŠULÁK (eds.). Geoinformatika. In: *Sborník tematického okruhu K/GIS. XX. jubilejní sjezd ČGS. Evropská integrace – česká společnost a krajina*. Ústí nad Labem: Česká geografická společnost, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Katedra geografie Pedagogické fakulty UJEP v Ústí n. L., 2002. ISBN 80-704-4410-X.

GEOPULSE - součást stálé expozice v Ars Electronica Solutions v Linzi v Rakousku (září 2012).

HEGEDÜS, Alexander. *Hradec Králové: obraz života města v roce 2000*. Hradec Králové: Garp HK, 2001. ISBN 80-238-6504-8.

HOLOUŠOVÁ, Drahomíra a Milena KROBOTOVÁ. *Diplomové a závěrečné práce*. Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. ISBN 80-244-0458-3.

HOJOVEC, Vladimír a kolektiv. *Kartografie*. Praha: Geodetický a kartografický podnik v Praze, 1987.

ISKRA, Jiří. *Google: vyhledávání, Gmail, Google Talk a další služby*. Brno, 2006. ISBN 80-251-1043-5.

KRÁTKÝ Jiří. *Urbanistická kompozice Hradce Králové*. Hradec Králové, Univerzita Hradec Králové, Pedagogická fakulta v Hradci Králové, 1990. ISBN 80-7041-204-6

KUCHARĚ, Karel. *Základy kartografie*. Praha: ČSAV, 1953.

LIODT, G. N. *Nauka o mapách*. Přeložil Karel NEUBERT. Praha: ČSAV, 1954.

Maps: Power, Plunder and Possession: Spirit of the Age [film]. Directed by Helen NIXON. BBC, 2010.

Maps: Power, Plunder and Possession: Windows on the World [film]. Directed by Rosie SCHELLENBERG. BBC, 2010.

NOVÁK, Václav a Zdeněk MURDYCH. *Kartografie a topografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství. Učebnice pro vysoké školy. 1988.

POTŮČEK, Jakub. *Hradec Králové: architektura a urbanismus 1895-2009*. Hradec Králové: Muzeum východních Čech ve spolupráci s vydavatelstvím Garamon, 2009. ISBN 978-80-86472-42-3.

PYŠEK, Jiří. *Kartografie a topografie*. Západočeská univerzita, Pedagogická fakulta, 1999. ISBN 80-708-2522-7.

SEMOTANOVÁ, Eva. *Historická geografie českých zemí*. 2., aktualizované vyd. Praha: Historický ústav, 2002. Práce Historického ústavu AV ČR. ISBN 80-728-6042-9.

SILIOTTI, Alberto. *Guide to the Valley of the Kings and to the Theban necropolises and temples*. Cairo: American Univ. in Cairo Press, 2002. ISBN 97-742-4718-3.

SINGEROVÁ, V. *Hradec Králové jako „salon republiky“*. *Architektura v rámci kulturní reprezentace*. Brno, 2010. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. Vedoucí diplomové práce Aleš Filip.

VERNER, Miroslav, Ladislav BAREŠ a Břetislav VACHALA. *Ilustrovaná encyklopedie starého Egypta*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-718-4446-2.

WIRTH, Zdeněk. *Josef Gočár, Hradec Králové*. Praha: F. Topič.

Internetové zdroje

ARCDATA PRAHA. *Geografické informační systémy: Co je GIS* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/co-je-gis/>

AŘANOVA ZÁSUVKA. *Hradec Králové – moje město...* [online]. © 2009. Dostupné z: <http://atanova-zasuvka.blog.cz/0910/hradec-kralove>

BIBLIOTHECA AUGUSTANA. *Tabula Peutingeriana: Pars XI* [online]. © 2014. Dostupné z: http://www.hs-augsburg.de/~harsch/Chronologia/Lspost03/Tabula/tab_pe11.html

BOLEN, Todd. BiblePlaces.com. *Madaba Map: Preservation* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.bibleplaces.com/madabamap.htm>

CARTOGRAPHY ASSOCIATES, David Rumsey Map Collection, Cartography Associates. *Carte de France*. [online]. © 2000. Dostupné z: <http://www.davidrumsey.com/xmaps10000.html>

ČÁSTKOVÁ, Jana. Multimediální materiály pro výuku kartografie. *Definice kartografie* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.kartografie.webzdarma.cz/definice.html>

ČERBA, Otakar. Úvod do kartografie. *Přednáška z předmětu Tematická kartografie (KMA/TKA)* [online]. © 2007. Dostupné z: http://home.zcu.cz/~jezekjan/uvod_do_kartografie.pdf

ČÚZK. *Český úřad zeměměřický a katastrální: Úvod* [online]. © 2013. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/Uvod.aspx>

DES VILLAGES CASSINI AUX COMMUNES D'AUJOURD'HUI. *Navigation* [online]. © 2014. Dostupné z: http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/1_navigation.php

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.britannica.com>

GOOGLE. *Fusion Tables* [online]. © 2014. Dostupné z: <https://support.google.com/fusiontables>

GOOGLE. *Maps for Work: Google Maps API for Work* [online]. © 2014. Dostupné z: <https://www.google.com/intx/cs/work/mapsearch/products/mapsapi.html>

GOOGLE. *Mapy* [online]. © 2014. Dostupné z: <https://support.google.com>

GUARDIAN NEWS AND MEDIA. *Dtablog, Facts are sacred, Download the data* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.theguardian.com/news/datablog/2013/mar/15/john-snow-cholera-map>

HOLLANDER, David. MFA '97: Nine World Changing Maps. In: Sarah Lawrence College. *The Tabula Rogeriana* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.slc.edu/magazine/maps/2011-09-29-nine-world-changing-maps-mag.html>

HOUBEN, Hubert. *Roger II of Sicily: A Ruler Between East and West* [online kniha]. New York: Cambridge University Press, 2002. ISBN 9780521655736. Dostupné z:

http://books.google.cz/books?id=Duwowbx1vuQC&printsec=frontcover&hl=cs&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

iDNES.CZ. *Navigace: Evropská konkurence pro GPS startuje. První satelity letí do vesmíru* [online]. © 1999–2014. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/evropska-konkurence-pro-gps-startuje-prvni-satelity-leti-do-vesmiru-121-/navigace.aspx?c=A111019_101517_navigace_kor

iDNES.CZ. *Navigace: Ruská konkurence pro GPS bude kompletní. Další satelit je ve vesmíru* [online]. © 1999–2014. Dostupné z: http://mobil.idnes.cz/ruska-konkurence-pro-gps-bude-kompletni-dalsi-satelit-je-ve-vesmiru-11z-navigace.aspx?c=A111003_155650_navigace_kor

JUSKOVÁ, Kateřina, M. KAMENICKÝ, M. HUML a J. VLASÁK. *LA-MA Land Management* [online]. © 2011. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/>

KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ. *Galerie* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.kralovehradeckyregion.cz/galerie/obrazky/imager.php?img=485822&x=800&y=532&hash=ed5f9903c9becc5d2fc2ad8255a59722&ratio=1>

KRATOCHVÍL, Zdeněk. *Fysis. Paleolit a mesolit* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.fysis.cz/Ob/20paleo/ipage00030.htm>

KRTIČKA, Luděk. *Úvod do kartografie studijní materiál pro distanční kurz* [online kniha]. Ostrava: Ostravská univerzita, 2007. ISBN 978-807-3683-443.

KULHÁNEK, Tomáš. Články, eseje, práce. *Astroláby, malý zázrak staré astronomie* [online]. © 2001. Dostupné z: <http://www.hr-xml.wz.cz/home/clanky/ar11.html.iso-8859-1>

LIVIUS.ORG. *Articles on ancient history* [online]. ©1995–2014. Dostupné z: <http://www.livius.org>

LONDON SCHOOL OF ECONOMICS & POLITICAL SCIENCE. Charles Booth Online Archive. *Charles Booth (1840-1916) - a biography* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://booth.lse.ac.uk/static/a/2.html>

LORENC, Miroslav. *Zkracovače URL* [online]. © 2007-2013. Dostupné z: <http://lorenc.info/3MA481/zkracovace-url.htm>

MAREK Lukáš, V. PÁSZTO. *Geoinformatika* [online]. © 2014. Dostupné z: http://gymnaziumhranice.cz/soubory/projekty/Paszto_Marek_Co_je_GIS_GIT_Hranice.pdf

MASARYKOVA UNIVERZITA, Geografický ústav, Laboratoř kartografie a geoinformatiky. *Multimediální učebnice. Dějiny kartografie* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://oldgeogr.muni.cz/ucebnice>

MATHOPEDIA. *Fichier:CarteTriangulation.jpg* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://mathopedia.fr/Fichier:CarteTriangulation.jpg>

MUSEUM OF LONDON. *Descriptive map of London Poverty: East London Sections: 1889* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.museumoflondonprints.com/image/204924/charles-booth-descriptive-map-of-london-poverty-east-london-sections-1889>

NATIONAL CENTER FOR GEOGRAPHIC INFORMATION & ANALYSIS (NCGIA). *GIS Analyses of Snow's Map* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.udel.edu/johnmack/frec682/cholera/cholera2.html>

PICCIRILLO, Michele. The Franciscans of the Holy Land. *Franciscan Archeological Institute: The Madaba: Mosaic Map* [online]. © 2004. Dostupné z: <http://198.62.75.1/www1/ofm/fai/FAImap.html>

RYCHTERA, Roman. Středověká evropská kartografie. 4. *Druhy mappae mundi: Pásmové mapy* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.redreaper.eu/school/TKA/ar01s04.html>

SINHA, A. K., D. ARCTUR, I. JACKSON a L. GUNDERSEN. *Societal Challenges and Geoinformatics* [online kniha]. USA: The Geological Society of America, Inc., 2013. ISBN 978-0-8137-2482-9. Dostupné z: http://books.google.cz/books?id=F2mEYVdgrdMC&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

STAŇKOVÁ, Hana. *Mapy a katastr nemovitostí. Základy kartografie* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.stankova.estranky.cz/clanky/predmety/mapy-a-katastr-nemovitosti/>

ŠÁRFY, Martin. ÚVT MU. *Nástroje Google. 4. Google Maps* [online]. © 2011. Dostupné z: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BbYbnsyyBaAJ:ics.muni.cz/bulletin/articles/616.html+%&cd=1&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>

ŠÍMA, Jiří. *K výročí 50 let soustředěné zeměměřické služby v českých zemích.* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.geos.cz/resort/50letresortu.htm>

TERMINOLOGICKÁ KOMISE ČÚZK. Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí. [online]. © 2005-2014. Dostupné z: <http://www.vugtk.cz/slovník>

THE UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN. *International Map of the World 1:1,000,000: NG 37 and Pt. NG 36 Medina [Saudi Arabia]* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://www.lib.utexas.edu/maps/imw/txu-oclc-6654394-ng-37-36-3rd-ed.jpg>

TYRNER, Miroslav. *Kartografie* [online kniha]. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 1999. ISBN 80-861-1115-6. Dostupné z: <http://www.geografie.webzdarma.cz/kartografie.pdf>

UNIVERSITÉ DE ROUEN. Géographie @ Rouen. *Qu'est-ce qu'une carte?* [online]. © 2014. Dostupné z: <http://georouen.univ-rouen.fr/spip/spip.php?article406>

UNIVERSITY OF MINNESOTA. James Ford Bell Library. *The 1466 Portolan Chart* [online]. © 1999-2001. Dostupné z: <https://www.lib.umn.edu/apps/bell/map/PORTO/ROS/index66.html>

VERGUNST, Nicolas. Knot of Stone. *East meets West, where?* [online]. © 2012. Dostupné z: <http://www.knotofstone.com/2012/12/rethinking-east-west-histories/>

VLTAVA-LABE-PRESS. *Denik.cz* [online]. © 2005-2014. Dostupné z: http://g.denik.cz/17/be/cerychuv_dum_ulrichovo_namesti4_denik-1024.jpg

VÚGTK. *Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický: Úvodní stránka* [online]. © 2010. Dostupné z: <http://www.vugtk.cz/>

WIKIMEDIA COMMONS: Otevřená encyklopedie [online]. © 2014. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki>

WIKIPEDIE: Otevřená encyklopedie [online]. © 2014. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki>

ZADA, John. The planisphere. *Muhammed al-Idrisi* [online]. © 2012. Dostupné z: <http://www.theplanisphere.com/2012/muhammed-al-idrisi/>

Seznam zkratk

ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DPZ	dálkový průzkum Země
GIS	geografický informační systém
GPS	globální družicový polohový systém
ICA	Mezinárodní kartografická asociace
VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický

Seznam obrázků a tabulek

Obrázky

Obr. č. 1: Postavení kartografie v soustavě vědních oborů	15
Obr. č. 2: Mamutí kel z Pavlova	19
Obr. č. 3: Bedolinská mapa.....	20
Obr. č. 4: Hůlková mapa	21
Obr. č. 5: Mapa Čukačů	22
Obr. č. 6: Babylónská mapa světa.....	24
Obr. č. 7: Turínský papyrus	25
Obr. č. 8: Výzdoba hrobky Pasheda, 12. stol. př. n. l.	26
Obr. č. 9: Mapa dle Hérodota	27
Obr. č. 10: Peutingerova mapa.....	30
Obr. č. 11: Madabská mozaika	32
Obr. č. 12: Rogerova mapa	34
Obr. č. 13: Ukázka pásmové mapy	35
Obr. č. 14: Ukázka kruhové mapy	36
Obr. č. 15: Ukázka Beatovy mapy	36
Obr. č. 16: Ebstorfská mapa.....	37
Obr. č. 17: Portulánová mapa u r.1489 Canepa	38
Obr. č. 18: Katalánský atlas	39
Obr. č. 19: Mapa dle Ptolemaia z r. 1482	40
Obr. č. 20: Mapa světa dle Sylvana, srdcovitý tvar	41
Obr. č. 21: Mapa Skandinávie Olause Magna, detail	41
Obr. č. 22: Mercatorovo zobrazení	42
Obr. č. 23: Mapa světa dle Mercatora.....	43
Obr. č. 24: Mapa dnešního Beneluxu dle J. Hondia	44
Obr. č. 25: Mapa světa dle H. Hondia	44
Obr. č. 26: Ttriangulace	46
Obr. č. 27: Carte de Cassini	46
Obr. č. 28: Carte de Cassini, detail	47
Obr. č. 29: Severní Amerika dle Vaugondyho.....	48

Obr. č. 30: Mapa šíření cholery v Londýně	49
Obr. č. 31: Detail mapy šíření cholery	49
Obr. č. 32: Mapa chudoby v Londýně	50
Obr. č. 33: Mapa Střední Ameriky dle Berghause.....	51
Obr. č. 34: Ukázka Milionové mapy - Medina	53
Obr. č. 35: GIS - geografický informační systém.....	57
Obr. č. 36: Interaktivní zpracování mapy J. Snowa.....	57
Obr. č. 37: Tabulka s daty	69
Obr. č. 38: Služba Google Disk	69
Obr. č. 39: Výběr aplikace Dynamická tabulka.....	70
Obr. č. 40: Nahrávání tabulky	70
Obr. č. 41: Importování dat do dynamické tabulky	71
Obr. č. 42: Náhled dynamické tabulky	71
Obr. č. 43: Vytvořená interaktivní mapa	72
Obr. č. 44: Řádkové zobrazení a otevírací okno.....	72
Obr. č. 45: Změna stylu zobrazovaných bodů	73
Obr. č. 46: Vytvořená online mapa.....	75
Obr. č. 47: Publikování online mapy	75
Obr. č. 48: Hypertextový odkaz na online mapu	76
Obr. č. 49: Zobrazení webové stránky na mobilním telefonu (náhled a skutečnost) 77	
Obr. č. 50: Ověření funkčnosti na mobilním telefonu	79
Obr. č. 51: Ověření funkčnosti na tabletu	79

Tabulky

Tab č. 1: Ověření funkčnosti webových prohlížečů (zdroj vlastní)

Tab č. 2: Ověření funkčnosti na mobilních zařízeních

Obrázky použité v online aplikaci

Vlastní zdroje nebo z výše uvedených zdrojů.