

Krajiny minulosti v digitálním světě

Jestliže struktura historických pramenů zůstává poměrně stabilní a jejich kritika je stále zdokonalována, míru a formy jejich zpřístupnění a možnosti analýzy a prezentace zásadně proměnil vývoj v oblasti digitálních technologií. Tradiční formou zpřístupnění historických pramenů je jejich kritická edice. Pravidla pro ediční zpřístupnění zejména písemných pramenů jsou do detailu propracována.¹ Nejvhodnější formou publikování historických pramenů obrazových a kartografických je faksimile, nejvěrnější napodobenina originálu zhotovená odbornými postupy.² Vytvoření kvalitní faksimile významně usnadnily digitální technologie. Základní zásadou je vyjít z povahy dokumentu, tj. respektovat především fakt, že mapy jsou podle definice obrazem zakřiveného zemského povrchu převedeným do roviny. Matematické základy mapy musí být při reprodukci poškozeny co nejméně, proto je vhodné mapu digitalizovat na atestovaném skeneru.³

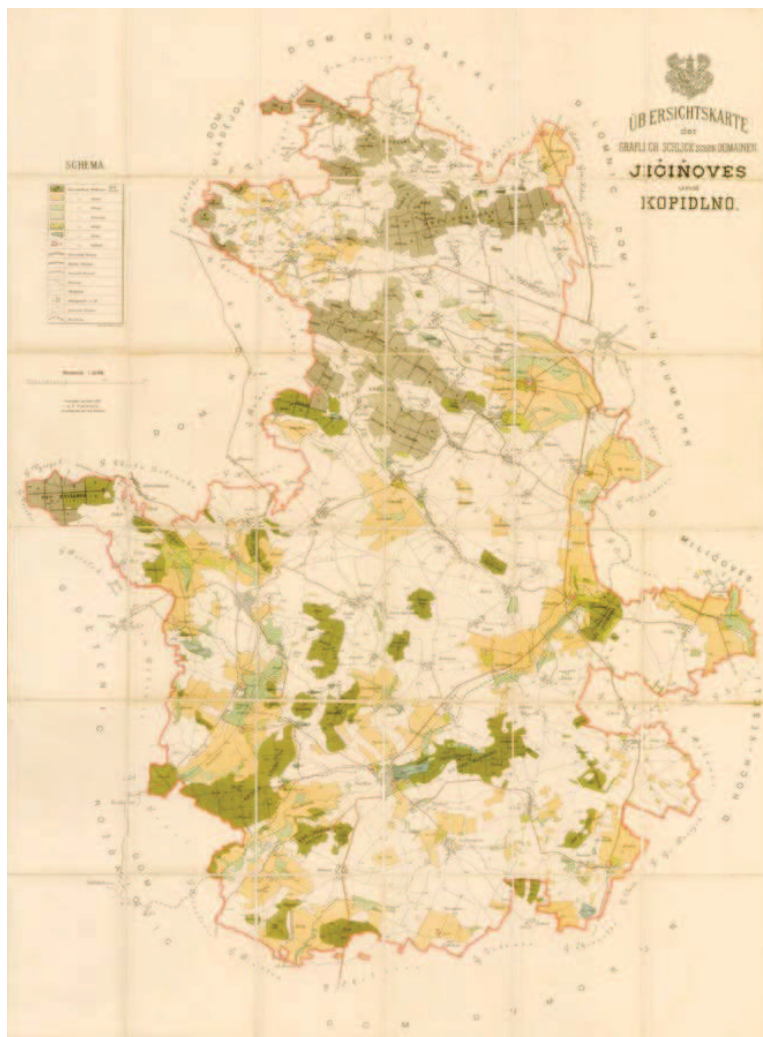
Jak již bylo řečeno, snaha propojit prostor a čas v historiografii má dlouhou tradici a lze ji z jistého úhlu pohledu považovat za základ dnes se rychle rozvíjejícího směru v rámci historiografie, *spatial humanities*. Ten využívá digitální technologie ve všech fázích historikovy práce. Obecně *spatial humanities* těží ze zkušenosti archeologie a historické geografie jako tradičních mezioborových disciplín a rozvíjely se zejména v anglosaském světě. Dalším významným pilířem je francouzská dějepisecká škola Annales. V jedné ze základních knih shrnujících vývoj tohoto směru studia minulosti, *Placing History*, Anne Kelly Knowles vyzvedla „kartografickou metodu v historiografii“ školy Annales a její tematizaci místa a regionu jako předmětu studia.⁴ Alan Baker zdůraznil již dříve roli Braudelovy *geohistoire* pro vývoj a směřování anglosaské historické geogra-

1 Nejuniverzálněji pro české prostředí ŠTOVÍČEK 2002.

2 GRIM 2011.

3 CAJTHAML 2012; TALICH 2012. Základními parametry jsou hustota snímání udávaná v dpi a barevná hloubka.

4 KELLY KNOWLES 2008, kap. *Intellectual context of historical GIS*, s. 4–25, zde s. 4. Ke škole Annales aktuálně v češtině HOLZBACHOVÁ 2004; OLŠÁKOVÁ 2003 aj.



Obr. Ib.27. Mapa zobrazuje přehledně šlikovská panství Kopidlno, Jičíněves, Staré Hradky a Vokšice ve východních Čechách v roce 1888. *Übersichtskarte der Gräflich Schlick'schen Domain Jičínoves und Kopidlno* je příkladem mapy, která spojuje reprezentační i praktickou funkci. Je reprodukována moderní tiskařskou technikou kolorované litografie, která dovoluje přehledně zaznačit hranice panství, lesní revíry, komunikace i jednotlivé objekty. Autorem byl J. Valenta, lesní inženýr a civilní geometr. – SOA v Zámrsku, Vs Jičíněves-Kopidlno, č. 654. Sken VÚGTK Zdíby.

fie, kdy k pochopení lidského konání přispívá zásadně kontext místa a životního prostředí.⁵ Na regionální úrovni je zdrojem také historická vlastivěda. Na konci osmdesátých let byl poprvé použit termín *spatial history* (Paul Carter),⁶ který se stal zastřešujícím pro všechny práce zkoumající zkušenost člověka se společenským a fyzickým prostředím. Má blízko (v pojetí některých badatelů přímo zahrnuje) ke kulturní geografii (cestování) a urbánní morfologii.

Druhým zdrojem je *digital history*, součást **digital humanities**. V rámci tohoto již rozvinutého a akceptovaného směru historické práce⁷ vznikají po celém světě stovky proměn krajiny v minulosti se dotýkajících projektů a jejich spektrum se stále rozšiřuje.⁸ Rozvoj digitálních metod v humanitních vědách ovlivnily technické pokroky v oblasti vývoje mikročipu a počítače, GPS, zdokonalování přístrojů pro získávání digitálních dat (fotoaparátů, skenerů apod., ať už nesených v terénu letadlem, dronem, kitem aj.⁹), propojení počítačů vedoucí až ke vzniku a rozvoji World Wide Web a další technologická zlepšení, která zcela změnila práci v oborech, jakým jsou např. geomatika či digitální kartografie. *Digital humanities* zdaleka neodkazují jen k formě publikace, ale také ke zpracování a evidenci dat a jejich analýze. Díky obecnému vývoji digitálních technologií ve druhé polovině 20. století našly velké uplatnění i v humanitních oborech včetně historiografie, zejména databázové programy (zprvu historická demografie a sociální dějiny¹⁰). V současnosti je tak možné opřít se o velké databáze primárních pramenů, databanky poskytující podrobný popis zdigitalizovaných rukopisů a starých tisků apod. Množství dat, s nimiž potřebuje historik při studiu krajiny v minulosti pracovat, je úzce svázáno s konkrétním prostorem – například s administrativně / katastrálně vymezenou územní jednotkou.¹¹

5 BAKER 2006, s. 22. V této knize shrnuty starší práce autora na toto téma.

6 Dle KELLY KNOWLES 2008, s. 4–5, jej jako první užil Paul Carter ve studii *The road do Botany Bay: An Essay in Spatial History* (1987).

7 Například v rámci International Cartographic Assotiation vyvíjí od roku 2005 činnost Working group on Digital Technologies in Cartographic Heritage (<http://icaci.org/>); této tematicke se tradičně věnují také některé sekce na International Conference of Historical Geographers.

8 Jejich tematický záběr se již dostal za hranice tří hlavních kategorií, které vymezili v roce 2007 autoři úvodu ke sborníku *Placing history* (KELLY KNOWLES 2008): 1. land use a vývoj hospodářských otázek v prostoru; 2. GIS pro vizualizaci historické krajiny; infrastrukturální projekty zveřejňující historické prameny.

9 Ke sběru dat pro výzkum proměn krajiny obecně naposledy BRŮNA – PACINA – PACINA – VAJSOVÁ 2014; PACINA – NOVÁK – HANDRYCHOVÁ 2013.

10 Srov. sekce věnované GIS na European Social Science History Conference v letech 1998 a 1999 (<https://esshc.socialhistory.org/>). Tato permanentní konferenční sekce se dnes přímo jmenuje *Historical GIS / History and Computing* a každé dva roky přináší přehled nových projektů využívajících GIS. Z prvních zasedání vzešlo monotematické číslo časopisu Social Science History (KELLY KNOWLES 2000).

11 V Evropě mezi nejlépe zpracované projekty patří *Geographic Information System for Historical Statistics in Belgium 1800–1963/2003* (http://www.hisgis.be/start_en.htm).

Vhodným způsobem pro rozšíření a prohloubení výzkumu se tak v rámci *digital humanities* stal geografický informační systém (GIS), který je základní metodou v rámci specializovaného úseku *spatial humanities*. Podle britského historického geografa Iana Gregoryho je GIS „přístupem k nakládání s informací geografické povahy, která obsahuje odpověď na otázku CO a KDE se nachází.“¹² Technici-kartografové GIS definují jako „informační systém pracující s informacemi, které mají geografickou povahu“.¹³

V GIS je možné strukturovat, propojovat, vizualizovat a analyzovat velké množství dat, mezi jejichž zásadní atributy patří údaj o místě na zemském povrchu, k němuž se vztahují (*location*); jsou tedy prostorově ukotvitelná. Pomocí tzv. dotazů je schopen generovat nové údaje. Datům, shromážděným v databázi, mohou být přiděleny další atributy. Díky známým zeměpisným souřadnicím mohou být data zobrazena na mapě (tedy v tzv. vykreslovacím systému – *graphics system*), která je další základní součástí GIS. Systém se tak stává obrazem prostoru. Mapy GIS nejsou statické, ale systém umožňuje s nimi jednoduchým způsobem pracovat (přibližovat / oddalovat, odečítat v každém okamžiku měřítko mapy i geografické souřadnice zvolených bodů či měřit vzdálenosti apod.). Pracovat s daty lze jak v databázi, tak v mapě. Nejpodstatnější vlastností map je uspořádání kategorií mapové legendy (vodstvo, cestní síť, popis, inženýrské sítě apod.) či rastrových obrázků (např. starých map) do vrstev, jimž lze samostatně měnit vlastnosti, připojovat je či skrývat, případně nastavit jejich poloprůhlednost. To skýtá významnou možnost komparace vrstev (např. dvou map).

Jsou-li data vložena do GIS historické povahy, je zvykem hovořit o těchto tematicky na výzkum minulosti zaměřených GIS jako o HIS-GIS (HGIS). Pravděpodobně poprvé si historici uvědomili fakt, že GIS může být využit pro studium minulosti, v devadesátých letech 20. století ve Velké Británii a nadále je zde intenzivně rozvíjen.¹⁴ V Československu se s GIS začalo pracovat na počátku sedmdesátých let 20. století, kdy byly zahájeny práce na Informačním systému o území

12 GREGORY – ELL 2007, s. 1.

13 Geografický informační systém (GIS) je „informační systém, který uchovává geografická data a umožňuje jejich zpracováním následně získat geografické informace“. Informačním systémem se rozumí „soubor informačních údajů spojený s nástroji a pravidly, které tyto údaje umožní zpracovávat podle zadané metody“. Informační systémy se dělí podle typu uložených dat a z nich odvozených informací. Jednou z kategorií jsou data prostorová a z nich získané prostorové informace; prostorová data jsou „polohově vázána, lokalizována, k určitému místu. Je-li toto místo na zemském povrchu nebo v jeho blízkosti, nazývají se geografická data a informace z nich získané geografické informace.“ (KOLÁŘ 2003, s. 10–11).

14 První pokusy byly provedeny v oblasti výzkumu land use (geograf Bruce M. S. Campbell). V Británii také vznikla jedna ze základních a nejrozšířenějších knih přibližujících GIS historikům (GREGORY – ELL 2007; ještě praktičtější zaměřenou publikací téhož autora je starší, on-line dostupná příručka GREGORY 2002).

(ISÚ). O GIS publikoval již v osmdesátých letech 20. století rozsáhlejší odborné texty Milan Konečný.¹⁵ První projekty, které by se daly označit za HIS-GIS, začaly být v České republice rozvíjeny po roce 2000. V odborných historických periodikách se této problematice stručně dotkli až v roce 2002 Lenka Uhlířová a Vladimír Brůna.¹⁶ Vždy stály v centru pozornosti proměny určitého území.¹⁷ V Etnologickém ústavu AV ČR byl zpracován v ArcGIS pátý díl Etnografického atlasu Čech, Moravy a Slezska: *Židovské obyvatelstvo v Čechách v letech 1792–1794*.¹⁸ Aktuální stav zmapovala konference *Historická geografie v digitálním světě*.¹⁹ Dnes jsou GIS využívány v oblasti humanitních věd například v archeologii²⁰ a památkové péči.²¹ Podrobněji byly digitální metody v historickém výzkumu projednány v sekci *Využití moderních technologií v historickém výzkumu a dokumentaci* na X. sjezdu českých historiků v Ostravě;²² reprezentativní přehled pro oblast historické geografie může poskytnout také kniha *Krajina jako historické jeviště*.²³

Digitální technologie zapojené do oblasti archivnictví a knihovnictví umožňují efektivnější zkatalogizování a zpřístupnění jednotlivých fondů. Rozvoj techniky, zejména skeneru, vedl k masivní digitalizaci jednotlivých sbírek a jejich prezentaci on-line. Aktuálním trendem je vytváření virtuálních kolekcí překračujících hranice institucí i států (srov. Manuscriptorium, VD 17 ad.), z oblasti historické kartografie je nutné uvést především virtuální mapové sbírky Chartae Antiquae a OldMapsOnline.²⁴ Klíčový pro vyhledávání v takových sbírkách se stal nástroj *Map Rank Search (geographical search)*, který umožňuje vedle klasického

15 Např. KONEČNÝ – RAIS 1985.

16 UHLÍŘOVÁ – BRŮNA 2002.

17 Srov. např. projekty Laboratoře geoinformatiky Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, týkající se proměn krajiny severozápadních Čech (http://mapserver.ujep.cz/tzp_projekty.aspx).

18 WOITSCH – BAHENSKÝ 2007; další příklady uvádí a zevrubně teorii GIS se věnuje CHODĚJOVSKÁ 2011.

19 Řada českých projektů byla prezentována na 9. historickogeografické konferenci *Historická geografie v digitálním světě 30. ledna 2013 v Praze* (z publikovaných např. PACINA – NOVÁK – HAN-DRYCHOVÁ 2013; WALTER 2014).

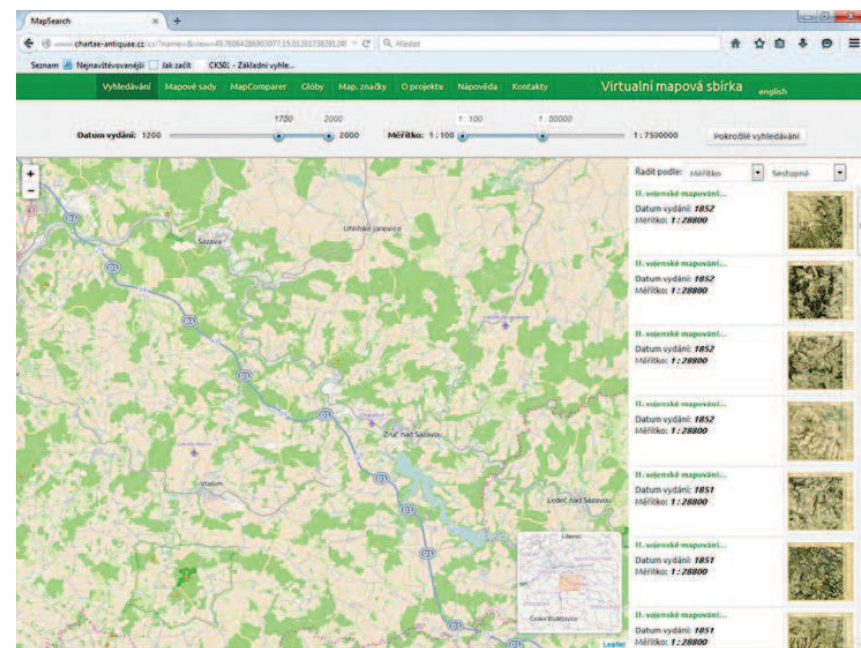
20 Srov. také GOJDA 2012 – největší přínos GIS autor spatřuje „... primárně v možnostech analytického zpracování geografických dat (dálkového průzkumu) a jejich grafickém vyjádření“. Informační systém o archeologických datech (ISAD) vytvořený v letech 2002–2004 ústředním pracovištěm Národního památkového ústavu (<http://twist.up.npu.cz/>); Archeologický ústav Akademie věd České republiky v Praze (http://www.arup.cas.cz/rrl/o_rrl.html); GIS Archeologické databáze Čech ovšem není přístupný on-line.

21 Integrovaný informační systém památkové péče: <http://gis.npu.cz/>; <http://monumnet.npu.cz/monumnet.php>.

22 Geografický informační systém Národního památkového ústavu: <http://gis.up.npu.cz/>.

23 CHODĚJOVSKÁ – ŠIMŮNEK 2012.

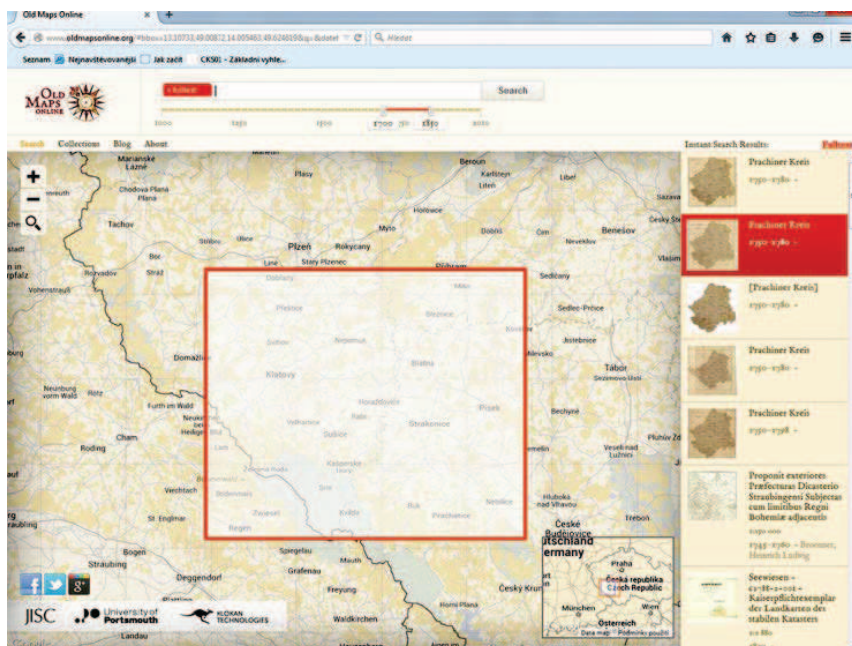
24 www.manuscriptorium.com; Verzeichnis der Drucke des 17. Jahrhunderts (<http://www.vd17.de/index.html>); <http://chartae-antiquae.cz/>; <http://project.oldmapsonline.org/collections>.



Obr. Ic.1. Virtuální mapová sbírka *Chartae-antiquae* (www.chartae-antiquae.cz) je jednou ze dvou virtuálních kolekcí starých map a plánů, které zahrnují ve větší míře archivní dokumenty z území České republiky. Je bezprostředně spjata s významným digitalizačním pracovištěm Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického ve Zdíbech, kde je ve spolupráci s Historickým ústavem AV ČR budována od roku 2011. Výsledek dotazu na podrobné mapy Posázaví za let 1750–2000.

textového i prostorové vyhledávání. V kombinaci s časovou osou je pak opravdu účinným nástrojem pro orientaci ve stále počtem nabývajících záznamech uložených v těchto databázích. Podmínkou je při vkládání do katalogu nejen identifikace autora a dalších tradičních prvků popisu, ale především správná datace mapy a určení zeměpisných souřadnic limitních bodů.²⁵ Prostorově umístěné rastrové obrázky, zejména staré mapy, prohlubují poznání minulosti měst a míst. Dosud málo pozornosti bylo v České republice věnováno vývoji uživatel-

25 To usnadňuje nástroj Bounding Box. Pro jeden z nejvyužívanějších digitálních katalogů jej upravil Petr Přidal a souřadnice je tam možné mj. generovat ve formátu jazyka MARC vhodným pro určená pole programu Aleph: <http://boundingbox.klokantech.com/>.



Obr. Ic.2. Virtuální mapová sbírka www.OldMapsOnline.org je druhou virtuální mapovou sbírkou integrující již digitalizované a do elektronických katalogů zařazené mapy uchovávané na území České republiky (zejm. velké sbírky Univerzity Karlovy v Praze a Moravské zemské knihovny v Brně). Má ale celoevropský záběr a pomocí časoprostorového vyhledávání v ní lze prohledávat mapy uložené ve více než dvaceti institucích. Výsledek dotazu na mapy vyznačené oblasti jižně od Plzně z let 1700–1850.

sky pohodlného prostředí pro publikování mapových (obrazových) a souvisejících písemných pramenů.²⁶

Stav na prahu „digitální éry“ v oblasti uchování a zpřístupňování starých map i jiných kartografických dokumentů zmapovala konference *Historická krajina a mapové bohatství Česka – prameny, evidence, využívání, zpřístupňování*,

²⁶ Veduty zpřístupňuje krom dílčích katalogů institucí portál *Veduty v českých a slovenských archivech vzniklé do roku 1850* (<http://veduty.bach.cz/veduty/>), který je výsledkem soupisové akce realizované dotazníkovou metodou v českých a slovenských archivech; doposud jsou ovšem podchyceny pouze veduty v síti archivů Ministerstva vnitra a Archivu hlavního města Prahy; další shora zmiňované tematické soupisy dosud nebyly zpřístupněny elektronicky.

uspořádaná v roce 2006 v Historickém ústavu AV ČR.²⁷ Na ni svým způsobem navázaly semináře pořádané Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním a Katedrou geomatiky Fakulty stavební Českého vysokého učení technického a Výzkumným ústavem geodetickým topografickým a kartografickým ve spolupráci s Historickým ústavem Akademie věd České republiky, o digitalizaci starých map uchovávaných v České republice v archivech, knihovnách a mapových sbírkách. Tato problematika je také předmětem diskuse na každoročním semináři *Archivy, knihovny, muzea v digitálním světě*. GIS jako princip zpřístupnění mapové sbírky je využíván například ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu v Dobrušce či Archivu hlavního města Prahy. Výchozí jednotkou je objekt na současné mapě (jeho číslo popisné či katastrální) a k němu jsou připojeny odkazy na katalogové záznamy jednotlivých plánů, které se ve sbírce nacházejí. Systém tak vychází vstříc potřebám největší skupiny badatelů a profilu sbírky jako takové (nachází se v ní mnoho stovek stavebních plánů). Uvedený princip je využitelný také pro sbírky vedut, fotografií a dalšího ikonografického materiálu, doplněny mohou být další mapové vrstvy – vedle současné katastrální mapy a *vrstvy adresních bodů (čísels popisných)*, kterou poskytuje k připojení přes WMS například CENIA – jsou to dobově odpovídající georeferencované staré mapy.

Vývoj ve zveřejňování starých map v digitálním prostředí a pomocí internetu ilustruje dobře publikování Müllerovy mapy Čech z roku 1720. Tu vydal na CD-ROM Historický ústav AV ČR, posléze byla zpřístupněna Laboratoří geoinformatiky Umiverzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem na portálu <http://oldmaps.geolab.cz> v aplikaci ZoomiFy a následně i Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým ve Zdíbech ve spolupráci s Historickým ústavem Akademie věd České republiky. Zde je k dispozici nejen v aplikaci ZoomiFy, ale také jako souvislá mapa v prostředí mapového serveru, který umožňuje její srovnání a pokročilejší studium (spolu s dalšími mapami a plány měst). Detailní kartometrické analýze a možnostem publikování Müllerovy mapy v prostředí internetu se teoreticky i prakticky věnoval Jiří Cajthaml; analytický přístup s využitím digitálních technologií pak nejen na práce Johanna Christopha Müllera aplikují v Oddělení geomatiky Katedry matematiky Západočeské univerzity v Plzni.²⁸ tamtéž vzniklo několik pojednání o II. vojenském mapování a provádějí se analýzy mapového jazyka základních kartografických děl pokrývajících území České republiky.²⁹

Na mapy velkého měřítka, které jsou zásadním kartografickým pramenem pro studium krajiny, se zaměřila již před více než patnácti lety Laboratoř

²⁷ ŠIMŮNEK 2006.

²⁸ CAJTHAML 2012; ČADA – VICHROVÁ 2012 (v obou pracích i další literatura).

²⁹ VICHROVÁ – ČADA 2005; VICHROVÁ b. d.

geoinformatiky Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, jejíž pracovníci zpřístupnili na portálu <http://oldmaps.geolab.cz> v aplikaci ZoomiFy všechny sekce základních map vojenských mapování uchovávané v Rakouském státním archivu ve Vídni, což na začátku tisíciletí znamenalo první úspěšný pokus odborně pracovat se starými mapami v prostředí internetu.³⁰

Snahy ve zpřístupňování mapových děl se aktuálně soustředí zejména na speciální mapy odvozené ze základní mapy II. vojenského mapování (tzv. staré speciálky) a speciální i topografické mapy III. vojenského mapování.

Databáze, flexibilita software, jejich kompatibilita a standardizace zápisů (XML formáty prosazované celosvětově v archivnictví, jazyk MARC / MARC 21 v knihovnictví) usnadňují ukládání velkého množství dat. Samostatnou kapitolou jsou geo-databáze. Výhodné je nejenom snadné vyhledávání, řazení dat ale také neukončenost systému, do něhož se dají vkládat další a další údaje. Nevýhodou je zejména nutnost standardizovat, rozhodovat se pro „A“ či „B“ – což zpravidla znamená zjednodušovat. Tento myšlenkový postup je pro historika zvyklého nahlížet věci v souvislostech obtížně akceptovatelný.

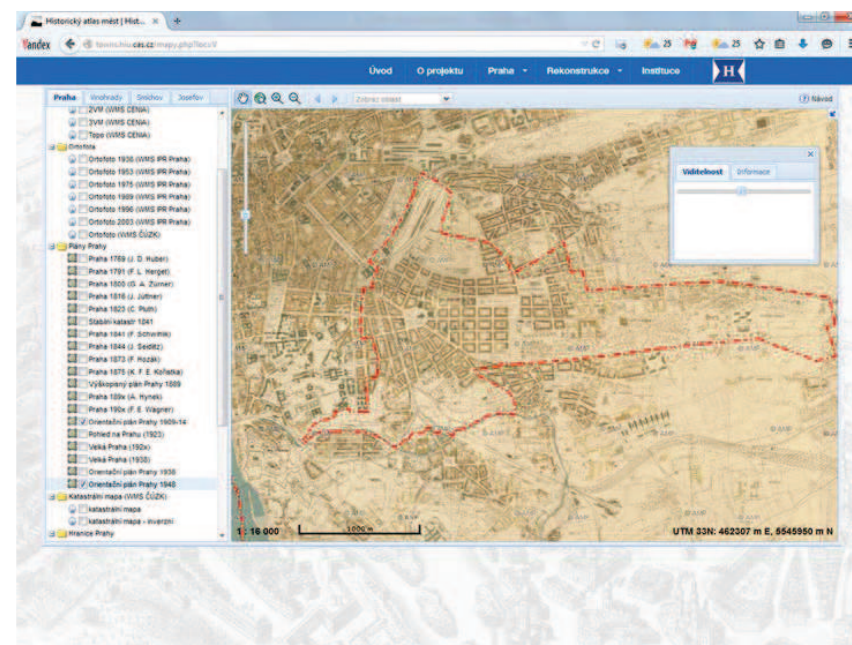
Kromě uplatnění kvantitativních a statistických metod usnadňují digitální technologie například kartometrickou analýzu, software *Map Analyst*. Prostředí mapového serveru poskytuje vhodné nástroje pro práci s rastrovými obrázky ve vrstvách. Vektorová data pak otevírají stále širší horizonty. Samostatnou kapitolou je stále se zdokonalující 3D modelování terénu i jakéhokoli virtuálního prostoru, možnosti simulace již neexistujícího stavu a vývoje apod.

Internet dává široké možnosti v oblasti vzdáleného přístupu ke katalogům, propojování mapových portálů a také pro sdílení prostorových dat. Připojení již zpracovaných (v souvislou mapu spojených, prostorově umístěných) starých map coby vrstev do vlastního, ať už jakkoli zaměřeného mapového portálu se stalo běžnou praxí, stejně jako poskytování některých dat WMS.

Další využití tohoto principu spočívá v oblasti prezentace. Může jít o divácky vědecké audiovizuální instalace nejrůznějšího charakteru, virtuální prohlídky expozic či virtuální naučné stezky, názorné demonstrace fázového vývoje – například územního nebo stavebního rozvoje měst, proměny správního členění. Obdobou populárních Google Maps s prostorově umístěnými fotografiemi podle vkusu a potřeb uživatelů se stávají čím dál častěji on-line dostupné virtuální topografie „popisující“ určitou oblast v proměnách času vybranými kartografickými, obrazovými i písemnými prameny.³¹ Role uživatele (čtenáře) nemusí být nutně pasivní, naopak je systémem motivován k tvorbě vlastních odpovědí na individuálně položenou badatelskou otázku po podobě určitého teritoria v minulosti.

30 BRŮNA 2010.

31 Ukázkovým příkladem je Vision of Britain through Time: <http://www.visionofbritain.org.uk>.



Obr. Ic.3. Internetový mapový portál towns.hiu.cas.cz vzniká v souvislosti s přípravou jednotlivých svazků Historického atlasu měst České republiky. Virtuální prostředí mj. umožňuje pohodlně studovat i rozměrné či mnohalistové plány, je tak vhodné v uvedeném kontextu zejm. pro zpřístupnění a studium kartografických děl mapujících velkoměsta. Mapové prostředí tak v současné době umožňuje na několika desítkách systematicky vybraných starých plánů Prahy studovat nejen postup urbanizace a další změny v krajině (díky možnosti nastavit poloprůhlednost vrstev dovoluje porovnávat mapový obsah, jak je ukázáno na příkladu pražských Vinohrad na plánu z roku 1909–1914 překrytém plánem z roku 1948), ale je také atlasem starých map Prahy sui generis. Mapový portál je v tuto chvíli koncipován jako digitální atlas starých i rekonstrukčních map; po doplnění fotografiemi či vedutami a texty je možné jej rozvinout v komplexní virtuální topografii Prahy.

Celkově slouží digitální technologie k ochraně dokumentů, objektů i archeologických lokalit. Významným způsobem přispívají k šíření informací o nich a rozšiřují možnosti výzkumu. Skýtají však nebezpečí sklouznutí k přílišné podobizovosti a samoučelnosti. Navíc nezbavují historika povinnosti přistupovat kriticky k nashromážděným historickým pramenům.