

BUDOUCNOST VZTAHU MAPOVÝCH DĚL A INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

Prof. Ing.František MIKLOŠÍK, Dr.Sc.

Vojenská akademie Brno

1. ÚVOD

Příspěvek je věnován studiu a hodnocení vztahu mapových děl a informačních systémů jak z pohledu jeho dosavadního vývoje a současného stavu, tak i očekávaného budoucího vývoje. Zvláštní pozornost je přitom věnována uživatelským funkcím map a mapových děl jako součástí státního informačního systému.

Mapy a mapová díla poskytují informace o území v grafické, resp. vizuální formě. Mohou být výsledkem jak klasických analogových, tak i moderních digitálních technologií - nejčastěji však jejich kombinací. Přitom celý systém tvorby a užití map ve všech základních rysech splňuje podmínky informačního systému. Analýza způsobu a rozsahu užití map však zároveň potvrzuje, že vytvořená mapová díla plní vedle informační funkce i řadu dalších významných funkcí. To nutně poznamená i další vývoj vztahu mapových děl a informačních systémů (2).

Základní charakteristikou státního informačního systému ve smyslu Zákona (9) a Vyhlášky (8) je, že slouží k plnění úkolů státu a náklady na jeho budování jsou hrazeny ze státního rozpočtu. S ohledem na potřebu státu řešit a zabezpečovat velmi různorodé úkoly je zřejmě nutné předpokládat, že jde o systém s velmi širokým tematickým zaměřením, který zahrnuje jak složku lidskou, tak i technickou a organizační.

Z praktických důvodů je obsah tohoto příspěvku omezen pouze na územně orientované úlohy, k jejichž řešení je nutná prostorová lokalizace informací o území, zvláště pak úlohy související s řešením krizových situací a zabezpečováním potřeb obrany státu. V tomto smyslu obsahově reaguje na (1), (6) a (7).

2. HODNOCENÍ DOSAVADNÍHO VÝVOJE A SOUČASNÉHO STAVU

Státní informační systém objektivně existoval i v dávnější historii každého státu a rozvíjel se v souladu s jeho potřebami i reálnými možnostmi. Nejde tedy o záležitost zcela novou. Jeho konkrétní cíle, personální, technické i organizační zabezpečení se ovšem měnily v závislosti na celkové kulturní úrovni doby, vnitřní a mezinárodní situaci i ekonomických možnostech státu.

Zvláště patrné je to u té části státního informačního systému, která se zabývá zabezpečováním informací o území pro potřeby obrany státu.

Jednoznačný státní zájem na mapování a mapové tvorbě pro území dnešního Slovenska se prosazoval již od 2. poloviny 18. století; nejdříve v souvislosti se zabezpečováním potřeb obrany státu (1. vojenské mapování) a poté i pro zpřesnění vlastnických vztahů k nemovitostem a určování pozemkových daní (tzv. josefský katastr). Oba tyto motivační faktory dosud rozhodujícím způsobem ovlivňují rozvoj státní (a nejen státní) kartografie, zejména pak strukturu, obsah a úpravu státních mapových děl i volbu systémů prostorové lokalizace informací o území (4).

Z období, v němž se prosazovala grafická forma informací o území ve formě map pro potřeby obrany státu, je pro dnešní dobu poučných několik momentů.

Ukázalo se, že k efektivnímu využití radikální technické modernizace informačního systému, jakou bylo v té době zavedení grafické formy informace o území (vedle do té doby téměř výhradně používané popisné formy), předpokládá též odpovídající změnu dělby práce i organizační struktury řídicích orgánů na všech stupních.

V situaci, kdy prosazení efektivnosti radikální technické inovace závisí též na změně řídicích struktur (jež musí účelne změnit samy sebe), dochází častěji k různému střetu zájmů. Efektivního řešení bylo také proto možné dosáhnout až řadou postupně zdokonalovaných a realizovaných projektů.

Šlo o proces poměrně dlouhodobý, který byl v našich zemích zahájen 1. vojenským mapováním v roce 1763 a v zásadě završen až realizací na svou dobu velmi zdařilé koncepce 3. vojenského mapování v letech 1883 - 1893. Toto řešení již důsledně vycházelo nejen z nových technických možností tvorby mapového díla, ale též z podmínek jeho efektivního užití na všech stupních velení a řízení, a potvrdilo též účelnost jeho širšího užití.

Při této radikální inovaci informačních procesů nedošlo k prosté náhradě dřívější popisné formy informací o území formou novou, nýbrž k doplnění stávající formy o formu

grafickou. Obě formy jsou používány dosud (6), i když se proporce jejich užití při řešení úloh souvisejících s obranou státu postupně změnily ve prospěch formy grafické.

Uvedené poznatky mohou být poučné právě pro dnešní dobu, kdy dochází k další radikální modernizaci informačních systémů zaváděním digitálních forem informací a informačních technologií. Poučné však mohou být i další poznatky a zkušenosti získané za více než dvěstěleté období tvorby a užití státních mapových děl. Mohou nesporně přispět též k objektivnějšímu náhledu na posuzování jejich vztahu k nově budovaným digitálním variantám informačních systémů o území.

Je skutečností, že minulé snahy o zavedení jednotného lokalizačního systému pro všechny tematické oblasti (části) státního informačního systému byly neúspěšné. Týká se to jak rozhodnutí z třicátých let o jednotném používání souřadnicového systému S-JTSK pro účely katastru nemovitostí, i pro potřeby obrany státu (topografické mapování), tak rovněž nařízení z padesátých let o jednotném používání systému S-1942 pro obě uvedené oblasti. Život si v těchto případech nakonec vždy vynutil diferencované řešení; souřadnicový systém je zřejmě nutné přizpůsobit charakteru řešených úloh.

V rámci dané tematické oblasti či oblasti užití (části) státního informačního systému se však vždy osvědčil jednotný lokalizační systém bez ohledu na to, zda šlo o formou grafickou nebo digitální. A protože obranu státu nelze dnes z objektivních důvodů zabezpečovat pouze vlastními silami, je nutné, aby lokalizační systém určený pro tyto účely odpovídal též mezinárodním standardům (3), (7).

Pro studium a hodnocení vztahu mapových děl a informačních systémů je zajímavý též vývoj rozsahu a způsobu užití topografických map v rámci státního informačního systému.

Výsledky 1. a též 2. vojenského mapování byly určeny především pro nejvyšší stupně velení a řízení obrany státu s výraznou snahou o jejich utajování. Pro nižší stupně velení a řízení byly z různých důvodů nedostupné, nebo jenom ve velmi omezeném rozsahu, přestože objektivně i zde mohly být výrazným přínosem. Teprve výsledky 3. vojenského mapování byly systematicky zaváděny na všechny stupně velení a řízení, a cílevědomě bylo podporováno též jejich další odborné a veřejné užití. Tento efektivní přístup byl zachován ještě krátce po 2. světové válce.

Koncem čtyřicátých let došlo opět k utajování topografických map a souřadnic bodů geodetického podkladu, což nutně vedlo k omezení rozsahu jejich dalšího odborného a veřejného užití. Život si však i v tomto případě vynutil počátkem devadesátých let změnu.

Pokud jde o vlastní užití map, lze na základě provedených analýz jednoznačně konstatovat, že je mnohem širší než pouze informační. Mapy se staly neodmyslitelnou součástí metodiky práce řídicích orgánů ve všech fázích přípravy, přijímání i realizace rozhodnutí územně vázaných problémů. To nutně poznamenalo též jejich obsah a úpravu. Je žádoucí, aby tvůrci různých informačních systémů o území vycházeli též z těchto skutečností, jež jsou výsledkem dlouholetého vývoje a často i draze zaplacených zkušeností.

3. FUNKCE MAPOVÝCH DĚL JAKO SOUČÁSTI STÁTNÍHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Každá mapa je funkčně spojena s celou řadou hierarchických a užitkových soustav. To platí i o vztahu mapových děl k úkolům plněným státem. Analýzou a zobecněním výsledků studia dosavadního způsobu užití map k řešení úkolů obrany státu bylo vyčleněno šest základních funkcí map.

1. Informační funkce, která umožňuje zjišťovat z mapy informace o objektech a jevech a jejich charakteristikách v daném území. Mapa přitom poskytuje jak údaje o jednotlivých objektech a jevech, tak ucelený přehled o základních charakteristikách území, tj. o horizontální a vertikální členitosti území, pokrytosti, hustotě sídel, komunikační síť, atd. V každém okamžiku je tato informační funkce naplňována celým obsahem mapy, včetně údajů, které byly do ní doplněny dodatečně, např. při průzkumu v terénu, při plánování územně orientovaných opatření apod.
2. Funkce modelu ke studiu vztahů a souvislostí objektů a jevů zobrazených v mapě. Tato funkce dovoluje studovat jak geometrické, tak další přírodní, sociálněekonomické aj. vztahy, např. určit vzdálenosti a převýšení objektů, sklon svahů, ale i složitější vztahy přírodních podmínek, osídlení, výroby apod. Využití této funkce často přináší nové poznatky o vztazích a souvislostech objektů a jevů území zobrazeného v mapě, a tím významně napomáhá rozvoji vědeckého poznání.
3. Funkce podkladu k projektování a plánování územně orientovaných aktivit. Uplatňuje se v těch případech, kdy je na mapě (resp. s využitím mapy) tvořen jakýkoliv zámysl, projekt nebo plán budoucího jednání, ať technického, hospodářského, vojenského nebo jiného charakteru. Tato funkce umožňuje lépe

využívat všech vlastností území k uvažované záměrné činnosti, příp. projektovat a plánovat jeho účelné změny.

4. Funkce nástroje řízení při realizaci projektovaných a plánovaných územně vázaných záměrů. Uplatňuje se v těch případech, kdy je mapa využívána při kontrole plnění plánovaných záměrů, ke koordinační činnosti a při rozhodování v reálném čase. Může přitom jít buď o jednoduché rozhodování při orientaci (navigaci) v terénu, koordinaci a řízení výstavby rozsáhlého díla či organizačně složité akce.
5. Ilustrační funkce, která se uplatňuje při sdělování informací vztažených k území zobrazenému v mapě. Obsah vlastního sdělení či výkladu může, ale v zásadě nemusí být v mapě zobrazen. Tato funkce podporuje především rychlé, komplexní a jednoznačné pochopení předávané informace.
6. Funkce kartografického podkladu, která se uplatňuje v těch případech, kdy je mapa využívána jako podklad k tvorbě jiné (odvozené nebo tematické) mapy, digitálního modelu území nebo jiného kartografického produktu.

Tyto obecné funkce map se uplatňují i při plnění jiných než obranných úkolů státu. Možnost jejich plnění by proto měla být systematicky sledována též při tvorbě digitálních modelů území.

4. CHARAKTERISTIKA OČEKÁVANÉHO VÝVOJE VZTAHU MAPOVÝCH DĚL A INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

Z mnoha již dnes zřejmých důvodů je nutné předpokládat, že k řešení územně vázaných úloh bude nutné využívat - v závislosti na charakteru úlohy a dalších okolnostech - jak tradiční grafickou formou map, tak i různě konstruované modely území. Zcela určitě nebude možné, ani ve vzdálenější budoucnosti, všechny úlohy, na všech stupních řízení státu a ve všech fázích řídicího procesu řešit plně s využitím pouze automatizační (výpočetní a zobrazovací) techniky. K zabezpečení efektivního fungování státního informačního systému o území bude proto třeba využívat všech možností vzájemné podpory obou těchto forem, a to jak ve smyslu technologickém při tvorbě modelů území, tak i funkčním při jejich využívání.

Vzájemná technologická podpora se uplatňuje např. při tvorbě digitálních modelů digitalizací mapových podkladů, nebo při obnově map s využitím aktualizovaných bází dat digitálních modelů území. I když se bude charakter této vzájemné podpory měnit, je nutné ji vnímat jako jev trvalý. Kromě jiného to potvrzuje např. perspektiva tvorby vojenských

map (5), nebo skutečnost, že ani ve vzdálenější perspektivě nelze předpokládat zvládnutí plně automatizované generalizace bez nutnosti zásahu člověka.

Pro vnímání člověka zůstává nejvhodnější formou forma grafická, která může být realizována buď na obrazovce, nebo jako výtisk (kopie) na papíře. Řešení bude záviset především na účelu a způsobu užití; žádné z nich však nelze předem vyloučit.

Vývoj vzájemné funkční podpory obou forem informací o území bude vzhledem k jejich různým vlastnostem a možnostem u jednotlivých funkcí odlišný.

Je potvrzenou skutečností, že požadavky na zabezpečení informací o území rostou (6). Avšak vzhledem k omezeným možnostem, i ne vždy potřebné efektivnosti jejich uspokojení formou mapy, bude stále větší díl rostoucích požadavků uspokojován digitální formou. Ucelený přehled o základním charakteru území však bude moci vždy lépe poskytnout grafická forma.

Studium vztahů a možností vzájemného působení mezi objekty a jevy území je pro uživatele stále významnější. Zcela nové kvality nabývá složitost a požadovaná rychlost řešení těchto úloh, zejména v případě uspokojování potřeb obrany státu, při řešení různých havarijních situací a živelných pohrom. Z tohoto hlediska se však již dnes projevují některé nevýhody a omezení grafické formy map, proto lze očekávat, že ke zvládnutí úkolů budou ve stále větším rozsahu využívány digitální formy.

Při projektování a plánování územně orientovaných aktivit budou mapy i nadále patřit k nutným podkladům, zvláště při zabezpečování potřeb obrany státu. Přestože i zde se bude prosazovat automatizace, její postup bude patrně pomalejší, než tomu bylo u předchádzejících funkcí a nebude moci pokrýt ani ve vzdálenější budoucnosti všechny úlohy.

Rovněž užití map jako nástroje řízení (regulace či navigace) při plnění plánovaných záměrů zůstane zachováno. Automatizace je zatím úspěšná hlavně při navigaci pohybu technických prostředků (raket, letadel, tanků apod.) po plánované trase, kde se úspěšně využívají digitální formy informací o území. Mnoho významných, především komplexních úloh však zatím zůstává tímto vývojem nedotčeno.

Pokud jde o zabezpečení ilustrační funkce, vše nasvědčuje tomu, že tato funkce map bude rozvojem automatizace spíše posilována. Lze totiž oprávněně předpokládat, že i výsledky automatizovaného zpracování budou člověkem většinou interpretovány zákresem do mapy (tištěné nebo její jednoduché kopie), příp. s využitím jejího digitálního ekvivalentu na obrazovce.

Mapy budou i nadále využívány též jako jeden z podkladů při tvorbě digitálních modelů území. Zároveň je nutné předpokládat, že při tvorbě map budou stále častěji využívány digitální technologie a báze dat digitálních modelů území. Jde vlastně v tomto případě o vzájemnou technologickou podporu obou forem informací o území, zmíněnou již dříve.

5. ZÁVĚR

Efektivní fungování státního informačního systému o území, zejména jeho části určené k zabezpečení potřeb obrany státu, bude i v budoucnu záviset především na dovedném využívání všech forem informací o území při cílevědomé podpoře rozhodujících inovačních tendencí (1). Samozřejmě vždy v rámci daných (avšak stále se měnících) technických a ekonomických možností státu. Svědčí o tom jak dosavadní vývoj tvorby a užití státních mapových děl, tak i další předpokládaný vývoj vztahu mapových děl a informačních systémů, o němž je pojednáno v části 4 tohoto příspěvku.

Radikální modernizace informačního systému o území, jakou je zavedení digitálních technologií, vyžaduje komplexní řešení na úrovni technické, organizační i personální, a to jak z hlediska tvorby podkladů (modelů), tak i jejich užití. Zároveň je třeba domýšlet všechny možné důsledky i úskalí realizace této historické změny. Některé užitečné poznatky v kladném i záporném smyslu může proto poskytnout též studium historie prosazování a rozvoje grafické formy informace o území v armádě.

Protože obrana státu je i v SR budována na principu všeobecné branné povinnosti a zahrnuje soubor opatření na všech úsecích hospodářského a společenského života, měl by být státní informační systém o území na rozlišovací úrovni topografických map v základní verzi jednotný a vyhovovat jak potřebám obrany státu, tak i dalšímu odbornému a veřejnému užití. Požadavky obrany státu je přitom třeba považovat za prioritní, podobně jako při tvorbě topografických map (5).

V dnešní době nabývá zcela zásadního významu unifikace informačního systému o území pro potřeby obrany státu (3). Objektivně vyplývá z charakteru a potřeb přípravy a vedení operací, které svým rozsahem a složitostí výrazně přesahují hranice i možnosti jednotlivých států.

6. Literatura

- [1] ADAMJÁK, M: Vojenský informačný systém o území (VISÚ). In: Sborník referátů z konference "Geoinformatika v službách Armády Slovenskej republiky". Topografický ústav ASR. Banská Bystrica, 1998, s. 9-16.
- [2] MIKLOŠÍK, F: Vztah topografického mapového díla k nově budovanému topografickému informačnímu systému. In: Sborník 10. kartografické konference. Brno 1993, s. 73-78.
- [3] MIKLOŠÍK, F: Přejchod na kartografické standardy NATO v armádě České republiky. In: Sborník referátů ze semináře "Aktivity v kartografii 96". Bratislava, Geografický ústav SAV 1996, s. 51-56.
- [4] MIKLOŠÍK, F: Tvorba a užití nového topografického mapového díla České republiky pro první polovinu jedenadvacátého století. In: Vojenský topografický obzor. MO ČR - topografický odbor GŠ Praha , č. 1/1998, s. 24-30.
- [5] MIKLOŠÍK, F: Perspektivy tvorby vojenských map. In: Sborník referátů z konference "Geoinformatika v službách Armády Slovenskej republiky". Topografický ústav ASR. Banská Bystrica, 1998, s. 215-221.
- [6] PIROH, J: Informácie o území a predpoklad ďalšieho vývoja ich obsahu a foriem v podmienkach vojenstva. In: Sborník referátů z konference "Geoinformatika v službách Armády Slovenskej republiky". Topografický ústav ASR. Banská Bystrica, 1998, s. 233-242.
- [7] VYHLÁŠKA Ministerstva obrany Slovenskej republiky z 3. júna 1996 o vykonávaní geodetických a kartografických činností pre potreby obrany štátu. Zbierka zákonov č. 177/1996, s. 1154-1156.
- [8] VYHLÁŠKA Štatistického úradu Slovenskej republiky z 30. septembra 1996, ktorou sa ustanovujú náležitosti projektu časti štátneho informačného systému a postup pri jeho vypracúvaní a schvaľovaní. Zbierka zákonov č. 283/1996, s. 1796-1798.
- [9] ZÁKON Národnej rady Slovenskej republiky zo 14. novembra 1995 o štátnom informačnom systéme. Zbierka zákonov č. 261/1995, s. 1977-1980