



PERSPECTIVE DE EVOLUȚIE A DISCIPLINEI GEOINT

THE DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF THE GEOSPATIAL DOMAIN

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DE LA DISCIPLINE GEOINT

Col.ing. Dan POMÎRLEANU*

Scopul articolului este acela de a analiza perspectivele de dezvoltare a domeniului geospațial, în vederea adaptării modului de utilizare a acestor tipuri de informații în planificarea și în execuția misiunilor. La început, sunt explicați termeni care nu au o definiție certă, agreată de întreaga comunitate din domeniul geospațial, ca geografic, geospațial, GEOINT. Apoi, este analizat modul de utilizare a informațiilor geospațiale în deciziile din mediul militar, precum și influența acestora asupra funcțiilor luptei. Aceasta este urmată de evaluarea tehnologiilor moderne care sprijină dezvoltarea domeniului geospațial și de identificarea unor direcții și tendințe de dezvoltare.

The purpose of the article is to analyze the development perspectives of the geospatial domain in order to adapt the use of these types of information in the planning and performance of missions. At first we explain terms that do not have a clear definition agreed by the entire geospatial community, such as geographic, geospatial, GEOINT. Then, we analyze how to use geospatial information in military decisions, as well as their influence on combat functions. This is followed by the evaluation of modern technologies that support the development of the geospatial domain and the identification of some directions and trends of development.

L'objet de l'article est d'analyser les perspectives de développement du domaine géospatial afin d'adapter l'utilisation de ces types d'information à la planification et à l'exécution des missions. Au début, on fera comprendre les termes qui n'ont pas une définition particulière, convenue par l'ensemble de la communauté géospatiale, des termes comme géographique, géospatial, GEOINT. Ensuite, on va analyser l'utilisation des informations géospatiales dans les décisions militaires, ainsi que leur influence sur les fonctions du combat. Cela sera suivie par une évaluation des technologies modernes qui soutiennent le développement du domaine géospatial, et par l'identification des orientations et des tendances du développement.

Cuvinte-cheie: domeniul geospațial; tehnologii moderne; funcții de luptă.

Keywords: geospatial domain; modern technologies; combat functions.

Mots-clés: domaine géospatial; technologies modernes; fonctions du combat.

Într-un studiu al cărui scop a fost de a analiza modul de luare a deciziilor, pe timpul operațiilor militare, în mediul digital¹, au fost identificate șase dimensiuni fundamentale, astfel: misiunea, adversarul, forțele proprii, terenul și vremea, timpul și considerațiile civile legate de aspecte economice, politice, culturale, legale sau mass-media. Dintre cele șase dimensiuni care trebuie avute în vedere

în procesul de luare a deciziilor, informațiile geospațiale o acoperă pe cea referitoare la teren și la vreme. Fiecare dintre factorii esențiali, care ajută la aprecierea aspectelor militare ale terenului, presupune culegerea, prelucrarea și analiza de informații geospațiale, precum și generarea de produse geospațiale specifice.

Având în vedere continua dezvoltare tehnologică a domeniului geospațial, este necesară analiza direcțiilor de dezvoltare, pentru a promova cele mai potrivite metodologii de utilizare a informațiilor geospațiale, în sprijinul decidenților militari.

***Direcția Topografică Militară**
„General de divizie Constantin Barozzi”
e-mail: dpomirleanu@gmail.com



Scopul acestui articol este acela de a prezenta cele mai importante perspective de dezvoltare a domeniului geospațial.

În prima parte, sunt definiți termeni de bază din acest domeniu, deoarece în literatura de specialitate sunt utilizați termeni interschimbabili, cu înțelesuri apropiate, iar unii, adoptați recent, nu au o definiție agreată în comunitate. Apoi, este analizat modul de utilizare a informațiilor geospațiale în deciziile din mediul militar, precum și influența acestora asupra funcțiilor luptei. Aceasta este urmată de evaluarea tehnologiilor moderne care sprijină dezvoltarea domeniului geospațial și de identificarea unor direcții și tendințe de dezvoltare. În final, sunt prezentate câteva concluzii ale acestor analize.

Definirea informațiilor geospațiale și a disciplinei GEOINT

Aproape orice obiect sau eveniment se găsește sau se întâmplă undeva. Cunoașterea poziției pe suprafața Pământului pentru obiectele/evenimentele de interes are, de cele mai multe ori, o importanță critică. Pot fi, astfel, căutate informații despre acea locație sau pot fi alertați cetățenii din apropiere. De asemenea, geografia influențează deciziile, iar deciziile au, la rândul lor, consecințe geografice. De exemplu, traseul unei autostrăzi ține cont de detaliile topografice și de condițiile de mediu. Varianta aleasă creează, însă, avantaje pentru unii și dezavantaje pentru alții, în ceea ce privește ușurința accesului și oportunitățile asociate. Deoarece locația este atât de importantă, fiind asociată tuturor activităților umane, aceasta devine o componentă în multe probleme pe care societatea trebuie să le rezolve.

Adjectivul *geografic* se referă la suprafața Pământului, la scări, care variază de la cele arhitecturale la cele globale. Termenul *spațial* (eng. *spatial*) se referă la orice spațiu, nu doar la spațiul Pământului. Acest termen este des folosit în literatura de specialitate cu același sens ca *geografic*. De multe ori, metodele specifice sistemelor informaționale geografice pot fi aplicate și spațiilor negeografice, cum ar fi suprafața altor planete, spațiul extraterestru sau spațiul corpului uman. De aceea termenul *spațial* are un înțeles mai larg.

Un alt termen, tot mai des folosit în ultima perioadă, mai ales în mediul militar, este *geospațial* (eng. *geospatial*), care implică un subset din

termenul spațial și care se referă doar la suprafața Pământului. Chiar dacă există diferențe subtile între termenii *geografic*, *spațial* și *geospațial*, aceștia sunt folosiți, de multe ori, într-un mod interschimbabil în literatura de specialitate, din motive practice. Pentru a păstra o consecvență în folosirea terminologiei și o compatibilitate cu literatura militară de specialitate, în acest articol va fi folosit termenul *geospațial*.

Datele geospațiale se referă la ceea ce rezultă din instrumentele și din senzorii utilizați pentru măsurători și pentru înregistrări, înainte de a fi supuse proceselor de prelucrare. Acestea nu au o semnificație relevantă, dar este importantă menținerea integrității, mai ales pe timpul transmisiei sau transferului. *Informațiile geospațiale* (eng. *geospatial information*) sunt date geospațiale care au fost prelucrate și cărora li s-a adăugat valoare, prin interpretare, cu ajutorul proceselor automate sau prin intervenția umană. De asemenea, informațiile se deosebesc de date prin faptul că implică un grad de selecție, de organizare și de pregătire pentru un anumit scop². De regulă, informațiile geospațiale implică resurse semnificative pentru a fi realizate, însă sunt ușor de multiplicat și de distribuit.

O altă caracteristică a acestora este aceea că permit combinația cu alte informații, adăugând astfel valoare versiunii inițiale. În acest sens, sistemele informaționale geografice sunt folosite prin faptul că oferă instrumente pentru combinarea informațiilor geospațiale provenite din diverse surse. În doctrinele referitoare la domeniul geospațial ale NATO și ale SUA, informațiile geospațiale sunt definite ca „informații care identifică localizarea geografică și caracteristicile detaliilor naturale și artificiale de pe suprafața terestră, incluzând: date statistice, informații derivate din utilizarea tehnologiilor de măsurare, de cartografiere și de teledetecție, precum și hărți, date geodezice și produse derivate din acestea”³.

Avansul în tehnologie și în utilizarea datelor geospațiale a condus la crearea posibilităților de combinare și de integrare a informațiilor geospațiale cu alte elemente de intelligence, rezultând astfel noi capacități de realizare a produselor și a analizelor. Astfel, s-a afirmat o nouă disciplină de intelligence – GEOINT (GEOspatial INTelligence), care a evoluat din integrarea imaginilor, IMINT (imagery intelligence) și a informațiilor geospațiale. Nu există o definiție universală pentru GEOINT care



să fie acceptată de comunitățile de specialitate din diverse țări. Aproape orice membru NATO definește GEOINT într-un mod diferit.

În tabelul nr. 1 sunt prezentate comparativ câteva definiții ale GEOINT, așa cum apar în doctrinele naționale și ale NATO.

generează produse specifice, în sprijinul IPB, și pregătesc bazele de date geospațiale, pentru includerea lor în sistemele de comandă și de control. În plus, sunt sprijinite cu analize geospațiale diferite componente ale comandamentelor pentru planificarea operațiilor.

Tabelul nr. 1
DEFINIȚII ALE GEOINT

Definiția GEOINT în Armata Română

Informații rezultate din analiza informațiilor geospațiale și/sau combinarea acestora cu alte tipuri de informații, pentru a descrie, a aprecia și a reprezenta vizual aspecte fizice, nonfizice și situaționale relevante, de pe suprafața Pământului, care sunt referite geografic.

Definiția GEOINT în SUA

Exploatarea și analiza imaginilor și informațiilor geospațiale, pentru a descrie, a estima și a prezenta vizual detalii fizice și activități cu referință geografică, pe suprafața Pământului. GEOINT constă în imagini, IMINT și informații geospațiale.

Definiția GEOINT în accepțiunea NATO

Intelligence derivat din combinarea informațiilor geospațiale, inclusiv imagini, cu alte date de intelligence, pentru a descrie, a aprecia și a reprezenta vizual activități și detalii, de pe suprafața Pământului, care sunt referite geografic.

Definiția GEOINT în Marea Britanie

Intelligence cu referință spațială și temporală, derivată din exploatarea și din analiza imaginilor (IMINT) și a informațiilor geospațiale, pentru a stabili modele (eng. *patterns*) sau pentru a agrega și a extrage intelligence suplimentar.

GEOINT poate fi văzut ca disciplină, ca date, ca procese sau ca produse.

Disciplina GEOINT include toate activitățile care implică planificarea, culegerea, prelucrarea, analiza, exploatarea și diseminarea informațiilor geospațiale, pentru a obține intelligence despre mediul operațional și pentru a prezenta vizual concluziile derivate. Aceasta include mai multe specialități academice tradiționale, cum ar fi geodezia, fotogrametria, teledetecția, cartografia, analiza geospațială și sistemele informaționale geografice.

Utilizarea informațiilor geospațiale în luarea deciziilor

Sprijinul geospațial se manifestă pe timpul tuturor activităților care definesc desfășurarea unei operații: planificare, pregătire, execuție. Astfel, în cadrul activității de planificare, cerințele de informații geospațiale se stabilesc pe timpul pregătirii informaționale a câmpului de luptă (IPB – *Intelligence Preparation of the Battlefield*) și din analiza mediului operațional. În aceeași etapă, operatorii care realizează analize geospațiale

Informațiile și serviciile geospațiale sprijină activitățile de pregătire, prin produse de vizualizare a terenului, cum ar fi zborurile 3D sau vederile perspective din poziții ale forțelor proprii. De asemenea, datele geospațiale sunt folosite în aplicațiile de simulare și de modelare, instalate pe sistemele de planificare și de conducere a focului, pentru a permite comandanților să simuleze diverse scenarii și pentru a facilita repetițiile în execuția misiunii. O activitate importantă în această fază o constituie actualizarea informațiilor geospațiale rezultate din surse ISR (*Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*), includerea lor în produsele de bază utilizate de sistemele C2 și diseminarea către utilizatori astfel încât toate compartimentele să aibă la dispoziție aceleași versiuni de informații geospațiale.

Pe timpul execuției operațiilor militare, sprijinul geospațial se concentrează pe actualizarea continuă a produselor pentru monitorizarea situației din teren (situational awareness), pe îndeplinirea noilor cerințe de informații geospațiale rezultate din desfășurarea operațiilor, pe dezvoltarea CCIR sau pe modificările în concepția operației. De

asemenea, în același mod ca pe timpul activității de pregătire, sunt extrase noi informații geospațiale din surse ISR, în vederea actualizării bazelor de date și a produselor specifice.

Influența informațiilor geospațiale asupra funcțiilor luptei

Pentru exercitarea comenzii pe timpul operațiilor, comandanții au în vedere toate funcțiile luptei (eng. *warfighting functions*). Informațiile geospațiale se regăsesc în toate aceste funcții, prin intermediul unor procese de integrare, așa cum este prezentat în fig. 1.

diverselor domenii de expertiză. În plus, analizele geospațiale sunt augmentate cu informațiile provenite din operațiile ISR și din cererile de informații;

•determinarea cursurilor de acțiune – informațiile geospațiale acumulate sunt folosite pentru minimizarea cursurilor de acțiune posibile, identificate pe baza efectelor configurației terenului. Produsele solicitate în această etapă, cum ar fi mobilitatea în teren (eng. *cross-country mobility*) sau traficabilitatea solurilor evidențiază efectele terenului asupra mobilității sau vitezei de deplasare.

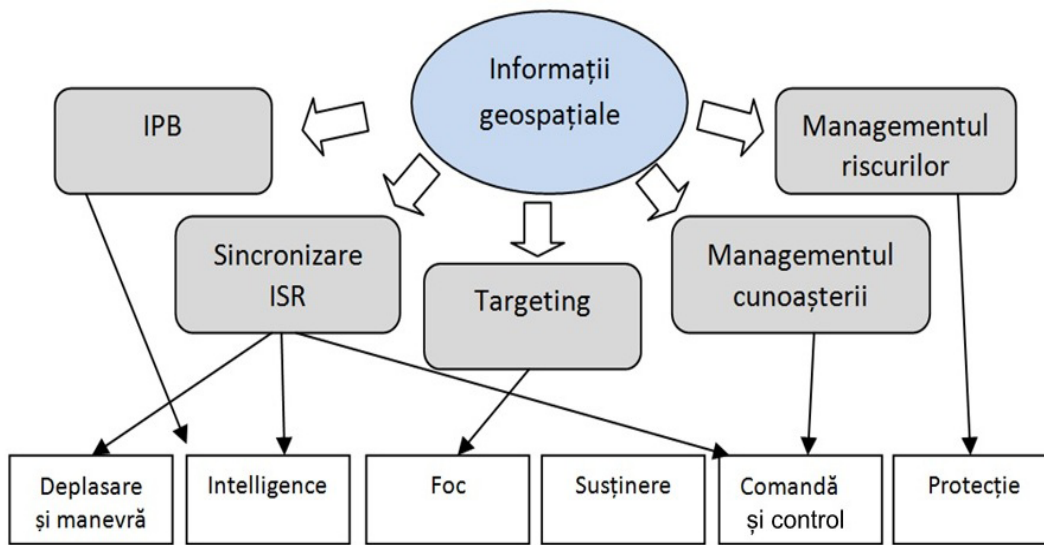


Fig. 1 Influența informațiilor geospațiale asupra funcțiilor luptei⁴

Chiar dacă procesul IPB este condus de componentele J-2/S-2/G-2, acesta implică personal din întreg comandamentul și încorporează informații din domeniul de expertiză a fiecărei secțiuni. În fiecare etapă a procesului IPB, sprijinul geospațial se manifestă prin diverse produse sau contribuții la realizarea unor produse integrate, astfel:

- analiza mediului operațional – în această etapă, sunt întocmite produse specifice;
- descrierea efectelor mediului operațional – produsele realizate în etapa precedentă sunt interpretate astfel încât să fie identificate efectele asupra forțelor proprii și ale inamicului;
- evaluarea amenințărilor – pe baza cerințelor de informații geospațiale, solicitate de către membrii comandamentului pe timpul etapelor precedente, se continuă evaluarea efectelor terenului la un nivel crescut de detaliere, din punctul de vedere al

Sprijinul cu informații geospațiale pentru procesul de targeting necesită date cu o rezoluție mai mare decât cele folosite în planificare, pe timpul IPB. Pentru identificarea zonelor de angajare, produsele care evidențiază efectele terenului asupra mobilității sunt integrate cu alte informații și estimări. Aceleași tipuri de produse sunt folosite pentru calcularea vitezei de deplasare a țintelor importante, în vederea stabilirii punctelor de decizie și a momentelor de execuție a lovirilor. În plus, pentru stabilirea punctelor de observare, se întocmesc analize de vizibilitate, pe baza modelului numeric al terenului și a datelor despre vegetație. Pentru estimarea efectelor asupra țintelor de interes în urma lovirilor, se analizează modificările, pe baza imaginilor obținute înainte și după execuția acestora.

În cadrul procesului ISR, informațiile geospațiale sunt luate în considerare încă din



faza de consolidare a cerințelor. Astfel, pe baza cerințelor de informații geospațiale, solicitate de diverse compartimente, ca urmare a analizei misiunii, acestea sunt integrate cu cererile altor tipuri de informații pentru planificarea angajării capacităților ISR. În etapa următoare, cea de întocmire a planului de sincronizare ISR, analizele geospațiale ajută la evaluarea unor capacități ale echipamentelor utilizate (de exemplu, limitele geografice în teatrul de operații, în funcție de raza de acțiune), pe baza efectelor terenului. De asemenea, pe baza predicțiilor de mobilitate, se poate estima viteza de deplasare a capacităților ISR terestre, pentru planificarea în timp a operațiunilor de culegere a datelor. Tot în scopul planificării optime, pot fi realizate studii de vizibilitate, în funcție de condițiile vremii și ale configurației terenului, astfel încât să se determine zonele de amplasare a unor echipamente de culegere de date, în care este restricționată observarea țintelor, sau traseele de deplasare care asigură o protecție ridicată echipamentelor utilizate.

În toate fazele de planificare și de execuție a operațiilor, sunt analizate riscurile care pot afecta îndeplinirea misiunilor. În domeniul geospațial, această analiză se concentrează pe identificarea și pe estimarea efectelor pericolelor, asociate cu mediul fizic. Astfel, pot fi întocmite hărți speciale și produse de vizualizare, cum ar fi foteohărți cu indicații scrise, pentru a ajuta la comunicarea instrucțiunilor. Un astfel de exemplu îl constituie estimarea efectelor, în cazul distrugerii barajelor, în care sunt determinate zonele inundabile, în funcție de modelul altimetric al terenului și de tipul solului. În acest caz, se folosesc aplicații specializate de simulare, care implică procese complexe de modelare hidrografică.

Tehnologii care sprijină dezvoltarea GEOINT

Cunoscătorii autori Robert Scoble și Shel Israel (invitați speciali la GEOINT Symposium 2014), care au prevăzut impactul social media asupra societății și, în special, asupra mediului de afaceri, apreciază, în ultima lor publicație⁵, că există cinci forțe care devin tot mai prezente, din ce în ce mai accesibile și a căror rată de adopție crește exponențial. Acestea sunt la îndemâna unei largi categorii de utilizatori în orice moment, astfel încât orice domeniu va trebui să se adapteze pentru a ține cont de ele. Aceste forțe sunt dispozitivele mobile

(inclusiv ceasurile inteligente și alte echipamente portabile), social media, big data, senzorii și localizarea (include hărțile digitale accesibile pe dispozitive mobile, aplicațiile bazate pe localizare, pe navigație). Toate aceste forțe, așa cum sunt prezentate de către autori, includ, sub o formă sau alta, date sau informații geospațiale. Astfel, fără îndoială, evoluția domeniului geospațial, în următorii ani, nu va putea ignora aceste cinci forțe. În legătură cu forțele amintite, mai multe tehnologii avansează și converg, punând în valoare puterea informațiilor geospațiale. În cele ce urmează, vor fi amintite și prezentate pe scurt aceste tehnologii, punându-se accent pe efectul asupra domeniului geospațial.

Localizarea precisă

Telefoanele mobile au devenit accesibile pentru o largă categorie de populație. Se estimează că, în anul 2020, vor fi aproximativ 5,5 miliarde de utilizatori, din care 72% vor utiliza dispozitive inteligente, care includ senzori de geolocalizare. Datele de localizare permit dezvoltarea de aplicații pentru culegerea, agregarea și accesarea informațiilor despre o locație sau despre un obiect, inclusiv prin urmărirea evoluției în timp.

Disponibilitatea înregistrărilor de teledetecție

O mare varietate de înregistrări electrono-optice, radar, termale, multi sau hiperspectrale este disponibilă fără restricții, la rezoluții tot mai mari, operând pe platforme terestre, aeriene sau satelitare. De exemplu, furnizorul de imagini satelitare Digital Globe asigură fără restricții rezoluții de 25 cm. Accesibilitatea senzorilor este facilitată și de proliferarea UAV-urilor (Unmanned Aerial Vehicles), capabile să integreze senzori multipli.

Comunicațiile în bandă largă

Răspândirea rețelelor de comunicații pe fibră optică permite transmiterea rapidă a unei cantități mari de informații. Devin astfel posibile aplicațiile de tip cloud, în care informația este stocată centralizat și accesată de utilizatori prin rețea.

Aplicațiile software

Acestea fac posibile prelucrările de imagini și analizele geospațiale, fără de care informațiile geospațiale nu ar fi atât de accesibile.



Puterea de prelucrare

Spațiile de stocare

Scăderea costurilor pentru realizarea memoriilor de stocare a făcut posibilă apariția soluțiilor de stocare în cloud. Astfel, utilizatorii au posibilitatea de a păstra informații pe propriile dispozitive sau de a le arhiva în spații centralizate, accesibile permanent prin rețea.

Tehnicile de analiză a datelor

Aceste metode au cunoscut o dezvoltare paralelă odată cu conceptul Big Data. Existența unui volum imens de date a făcut necesară adoptarea unor tehnici de filtrare și de detectare de tendințe, pe baza criteriilor spațiale. Un interes particular îl reprezintă analizele dinamice, care se aplică pe fluxurile continue de date, cum ar fi mesajele transmise prin aplicația Twitter.

Internetul lucrurilor (eng. internet of things)

Creșterea pieței de dispozitive mobile echivalează cu mărirea numărului de senzori, prin care devin disponibile noi date în diverse forme, de la formă de text la fișiere video. Astfel, oamenii devin senzori. În plus, o multitudine de senzori conectați la Internet transmit date continuu despre mediul în care se află. Pe lângă senzori, tot mai multe dispozitive sunt conectate la Internet, ceea ce permite comanda lor manuală sau automată, în funcție de ceea ce transmit senzorii. Unii experți estimează că, în anul 2020, un număr de aproximativ 250-300 de miliarde de dispozitive vor fi conectate.

Domenii emergente ale GEOINT

Crowdsourcing

Unul dintre domeniile emergente ale GEOINT îl constituie fenomenul de *crowdsourcing*, care se referă la „practica obținerii de conținut, idei sau servicii prin solicitarea contribuției unui grup larg de oameni și, în special, de la comunitatea online decât din partea unor angajați sau furnizori tradiționali” (*Merriam-Webster dictionary*, 2011). Informațiile geospațiale obținute prin crowdsourcing sunt prezentate, în literatura de specialitate, ca informații geografice voluntare (VGI – *Volunteered Geographic Information*). Deoarece aceste informații sunt obținute prin

contribuții voluntare, aspecte ale calității datelor, cum ar fi precizia, completitudinea sau încrederea, sunt provocări, care trebuie luate în considerare. Exemple de astfel de aplicații sunt WikiMapia, OpenStreetMap sau Tomnod.

Geografia umană

Geografia umană are în vedere includerea, în bazele de date geospațiale, a informațiilor la nivelul unei comunități despre norme, atitudini, grupuri de influență, activități sociale, asistență medicală, acces la resurse, influențe istorice, religie, precum și alte aspecte sociale care pot influența atitudinea oamenilor dintr-o zonă geografică. Aceste aspecte au o mare importanță pentru planificarea operațiilor militare, deoarece, pe lângă aspectele fizice ale mediului, influența factorului uman și a aspectelor culturale care caracterizează comunitățile implicate, contribuie la înțelegerea mediului operațional.

Analize vizuale (eng. visual analytics)

Analizele vizuale se referă la raționamentele analitice, facilitate de interfețele vizuale interactive, integrate cu puterea de calcul și cu capacitatea bazelor de date⁶. Obiectivul analizelor vizuale este de a determina înțelesuri din volume mari de date geospațiale, nestructurate, vagi, evitând supraaglomerarea cu informație. Această direcție de dezvoltare a apărut ca urmare a creșterii cantității de informații geospațiale, care necesită reprezentări vizuale, în vederea analizei de către utilizatori. Subiectele de cercetare în legătură cu analizele vizuale se referă la metode de vizualizare, la imagini virtuale, la căutări semantice, la fuziunea datelor sau la vizualizarea rețelelor dinamice.

Geocolaborarea (eng. geocollaboration)

Acest nou domeniu de cercetare se referă la un grup de utilizatori care folosesc tehnologia GIS (*Geographic Information System*), pentru a crea un mediu de lucru colaborativ pentru îndeplinirea unei sarcini⁷. Colaboratorii se pot găsi în același loc, în jurul unei hărți, pentru a căuta împreună soluții, sau pot fi în locații diferite, comunicând prin diverse mijloace, având în față aceeași hartă. De asemenea, colaborarea se poate realiza sincron, în același timp sau la momente diferite de timp. Un astfel de exemplu poate fi un răspuns la dezastre, în care diferite organizații sau grupuri, care nu se află în aceeași locație, decid un mod de acțiune.



Geotagging

Atașarea geotagg-urilor este un proces prin care se adaugă informații de localizare unor medii digitale, cum ar fi imagini, fișiere video sau pagini web. Cea mai răspândită aplicație a geotagging-ului o constituie atașarea informației de localizare a fotografiilor realizate cu telefoanele inteligente. Această operațiune poate fi aplicată automat sau manual, prin intervenția unui operator. Prin atașarea de geotaguri, imaginile pot fi poziționate într-un context spațial. În plus, este posibilă căutarea, într-o bibliotecă, de astfel de medii, în funcție de criteriile de localizare. Posibilitatea de atașare a geotagurilor fișierelor media îmbunătățește calitatea bazelor de date geospațiale, în care obiectele sunt caracterizate de o geometrie (formă, amplasament) și de atribute sub formă de text.

Geoparsing

Geoparsing este un proces care atașează informația de localizare unor grupuri de cuvinte, propoziții sau paragrafe dintr-un text. Se observă că, spre deosebire de geotagging, care atașează informația la nivel fișier, operațiile de geoparsing realizează aceasta la nivel de propoziții sau de paragrafe. Programele care realizează această operațiune se numesc geoparsere. Rezultatele geoparsingului pot fi introduse în textul original sau prin formatarea documentului într-un format care să fie cunoscut de o aplicație geospațială. Pot fi, astfel, analizate și organizate în baze de date geospațiale volume mari de documente, ceea ce permite chiar afișarea pe o hartă, precum și căutarea sau filtrarea pe baza unor criterii spațiale. Aceste facilități sunt raportate ca fiind utile pentru misiuni de antiterorism sau specifice informațiilor militare, care necesită analiza unor volume mari de pagini web, de e-mailuri, de documente⁸.

Geotargeting

Geotargetingul este o metodă de determinare a poziției geografice a vizitatorului unei pagini web, urmată de livrarea de conținut, adaptat pe baza localizării. De exemplu, conținutul unei reclame dintr-o pagină web poate fi adaptat, în funcție de țara din care provine vizitatorul, care e determinată din analiza adresei IP (*Internet Protocol*). Informația de localizare poate fi determinată automat (din adresa IP sau din senzorul GPS, instalat într-un telefon inteligent) sau introdusă de utilizator.

Geotargetingul poate fi folositor în multe aplicații, de la afișarea reclamelor personalizate (limbă, climă) la prevenirea fraudelor, prin detectarea plăților suspecte, în funcție de locul în care s-a inițiat tranzacția față de domiciliul proprietarului. Aplicațiile militare permit livrarea de conținut relevant utilizatorilor pe dispozitive mobile, în funcție de zona în care se află în timpul unei operații.

Concluzii

Definirea disciplinei GEOINT nu este încă agreată la nivelul comunității militare aliate. Aceasta reprezintă o importanță ridicată, deoarece are efect asupra structurii organizațiilor militare, asigurând sprijin, cu informații geospațiale, și interoperabilitatea capabilităților geospațiale.

Dintre cele șase dimensiuni care trebuie avute în vedere în procesul de luare a deciziilor, informațiile geospațiale o acoperă pe cea referitoare la teren și la vreme. De asemenea, sprijinul geospațial se manifestă pe timpul tuturor activităților care definesc desfășurarea unei operații: planificare, pregătire, execuție. Mai mult, informațiile geospațiale se regăsesc în toate cele șase funcții ale luptei, prin intermediul unor procese de integrare, cum ar fi IPB, sincronizarea ISR, targeting, managementul cunoștințelor și managementul riscurilor.

În concluzie, odată analizate rolul și potențialul informațiilor geospațiale în luarea deciziilor la nivel conceptual, este necesară o analiză mai detaliată a particularităților managementului acestui tip de informații și ale tipurilor de analize, care pot fi aplicate pentru a asigura ca informația potrivită să fie transmisă la persoana corespunzătoare și la momentul oportun într-o formă utilizabilă, pentru a facilita înțelegerea situației și luarea deciziei. Aceasta contribuie la atingerea superiorității informaționale față de adversar, o condiție esențială în rezolvarea favorabilă a conflictelor din era informațională.

NOTE:

1 Thomas Cook și alții, *Cognitive representation of battlespace complexity: six fundamental variables of combat*, Army Research Laboratory, 2000, p. 9, <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=AD A374570>, accesat la 2 august 2018.

2 Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire și David W. Rhind, *Geographic information science and systems*, John Wiley and Sons, Hoboken, USA, 2015, p. 10.



3 [National Geospatial-Intelligence Agency], *Geospatial intelligence (GEOINT) basic doctrine*, USA, 2006, p. 7.

4 [Department of Defence], *Geospatial engineering*, USA, p. 39.

5 Robert Scoble, Shel Israel, *Age of context: mobile, sensors, data and the future of privacy*, CreateSpace, USA, 2014.

6 [Committee on the future U.S. workforce for geospatial intelligence], *Future U.S. workforce for geospatial intelligence*, The national academies press, Washington, 2013, p. 58, <http://www.nap.edu/catalog/18265/future-us-workforce-for-geospatial-intelligence>, accesat la 4 august 2018.

7 F. Pinde și S. Jiulin, *Web GIS. Principles and applications*, ESRI Press, London, 2011, p. 254.

8 *Ibidem*, p. 259.

BIBLIOGRAFIE

[Department of Defence], *Joint Publication 2-01.3. Joint Intelligence Preparation of the Operational Environment*, USA, 2009.

[Department of Defence], *Joint Publication 3-13. Information operations*, USA, 2014.

National Geospatial-Intelligence Agency, *Geospatial intelligence (GEOINT) basic doctrine*, USA, 2006.

[Department of Defence], *Joint Publication 2-03. Geospatial Intelligence Support to Joint Operations*, USA, 2012.

[Department of Defence], *Geospatial engineering*, USA.

[Committee on the future U.S. workforce for geospatial intelligence], *Future U.S. workforce for*

geospatial intelligence, The national academies press, Washington, 2013, <http://www.nap.edu/catalog/18265/future-us-workforce-for-geospatial-intelligence>

[ESRI], *The NATO core geographic services system*, 2016, <http://www.esri.com/library/brochures/pdfs/nato.pdf>

[Geospatial Intelligence Forum], *Lidar's new dimension*, 2010, 8(7).

Buxbaum P., *Electro-optical inovation*, Geospatial Intelligence Forum, 2013, 11(3).

Buxbaum P., *Clouds at the edge*, Geospatial Intelligence Forum, 2013, 11(2).

Canaday H., *Seeing more with hyperspectral imaging*, Geospatial Intelligence Forum, 2013, 11(2).

Cook Thomas și alții, *Cognitive representation of battlespace complexity: six fundamental variables of combat*, Army Research Laboratory, 2000.

Herman M., *Intelligence power in peace and war*, University Press, Cambridge, 1996.

Longley A. Paul, Goodchild F. Michael, Maguire J. David, Rhind W. David, *Geographic information science and systems*, John Wiley and Sons, Hoboken, USA, 2015.

Pinde F. și Jiulin S., *Web GIS. Principles and applications*, ESRI Press, London, 2011.

Scoble Robert, Shel Israel, *Age of context: mobile, sensors, data and the future of privacy*, CreateSpace, United States, 2014.