



DETERMINAREA CENTRELOR DE GREUTATE – O PROVOCARE CONTINUĂ ÎN PLANIFICAREA OPERAȚIILOR

CENTERS OF GRAVITY DETERMINATION – A CONTINUOUS CHALLENGE IN OPERATIONS PLANNING

Cdor.instr.av.dr. Florin NISTOR*

Determinarea centrelor de greutate reprezintă un proces abstract fără să se impună încă o metodă general valabilă pentru aceasta. Definirea greșită a centrelor de greutate poate conduce la risipă de efort sau mai grav la nerealizarea obiectivelor operației. Articolul de față prezintă o culegere de metode folosite pentru determinarea centrului de greutate care să vină în ajutorul planificatorului.

Centers of Gravity determination is an abstract process, lacking a general accepted method suitable for it. If identification of centers of gravity goes wrong, this could lead to the waste of resources or worst, to failures of operation. This article presents a collection of methods for determining centers of gravity, which could be very helpful for planners.

Cuvinte-cheie: centre de greutate; designul operației; capacități-cerințe-vulnerabilități critice.

Keywords: centers of gravity; operational design; critical capabilities-requirements-vulnerabilities.

„Pentru Alexandru cel Mare, Gustavus Adolphus, Charles al XII-lea și Frederick cel Mare, centrul de greutate era armata acestora, dacă ar fi fost distrusă, ei ar fi intrat în istorie ca învinși”.

Von Clausewitz, Despre Război

Determinarea centrului de greutate și analiza acestuia naște mai mereu dispute și confuzii în statele majore. Multitudinea de definiții și interpretări face ca determinarea sau definirea sau identificarea (nici verbul nefiind clar stabilit) centrului de greutate să se facă foarte dificil și nu numai în exerciții, ci chiar în operațiile în desfășurare din teatrele de operații. Încep astfel acest articol cu observația făcută de către col.dr. Laurențiu Duțescu din UNAp „Carol I”: „Studentii militari care definesc centrul de greutate sunt ca niște orbi care încearcă să descrie un elefant”¹.

Articolul de față are drept scop de a trece în revistă câteva repere teoretice privind centrele de greutate și, în principal, de a prezenta metode practice de determinare a acestuia ca instrumente utile pentru planificatorii militari.

Centrul de Greutate (CoG), conform definiției din doctrina planificării, este „un ansamblu de caracteristici, capacități sau elemente specifice unui mediu, prin care o națiune, alianță, forță militară, actor sau grup de actori își asigură libertatea de acțiune, puterea fizică sau voința de a lupta”².

Acest pas, de determinare a CoG, reprezintă esența designului unei operații, determinarea greșită a CoG poate face inutil designul și operația se poate desfășura ineficace pe termen scurt și mediu până la reluarea planificării după evaluare. De altfel, arta operativă modernă în sine reprezentând determinarea designului operației. Designul operației reprezintă un cadru operativ care susține planul operației și sprijină execuția, sau o concepție și o construcție a unui cadru care să stea la baza planului operației și a execuției ulterioare a acestuia. Scopul designului este de a oferi o imagine a operației având posibilitatea de vizualizare și de adaptare, ca și cea de sincronizare și de etapizare a acțiunilor militare tactice. Designul operației, de asemenea, oferă modul general de execuție a operației și cum se realizează finalitatea dorită. De altfel se poate vizualiza și analiza continuu centrul de greutate și obiectivele stabilite și de ce nu chiar

* *Universitatea Națională de Apărare „Carol I”*
e-mail: ronavy.florin@yahoo.com



a stării finale dorite, care pot fi schimbate pe timpul desfășurării operației. În continuare voi analiza esența, după cum am spus, designului și anume CoG.

Rădăcina acestui concept o găsim pentru prima dată la Clausewitz în lucrarea sa „Despre război”. Acesta scria: „...trebuie ținut cont de caracteristicile dominante ale beligeranților. În afară de aceste caracteristici dominante există un centru de greutate – care reprezintă *punctul central* al întregii puteri și libertăți de acțiune de care totul depinde. Acesta este punctul împotriva căruia trebuie să se îndrepte toate eforturile”³.

De-a lungul timpului, centrul de greutate a avut diferite percepții, de exemplu: *punct central al puterii și libertății de acțiune, punct decisiv strategic, centru vital, țintă vitală, centru nervos, punctul cel mai vulnerabil al inamicului*⁴.

Centrele de greutate au fost definite, relativ, diferit de doctrinele categoriilor de forțe sau de către gânditorii militari. O definiție este identificată în vechile regulamente românești de luptă: „Centrul de greutate al forței este acea caracteristică, posibilitate, obiectiv/ zonă/ localitate din care o forță militară, o națiune sau o alianță/coaliție își obține/ menține libertatea de acțiune, forța sau voința de a lupta”. Același document face precizarea că centrul de greutate poate fi *abstract – voința națională* a unei forțe sau structura unei alianțe/coaliții – sau *concret – gruparea de forțe, rezervele, structura de comandă, sprijinul logistic*. Se observă că, de fapt, se păstrează, într-o bună măsură, concepția lui Clausewitz despre natura – materială și spirituală – și conținutul centrului de greutate – forța armată a unui stat sau coaliții/alianțe.

US Joint Publication 3-0 definește centrele de greutate drept caracteristici, capacități ori locații din care forța militară își extrage libertatea de acțiune, forța fizică ori voința de a lupta⁵.

Joe Strange, profesor la colegiul infanteriei marine americane, redefiinește centrele de greutate ca „agenți dinamici ai acțiunii sau ai influenței” pe scurt „un punct de concentrare – focal point”, cu specific etic, politic și fizic al entităților ce posedă anumite însușiri și capacități sau avantaje date de locație/teren”⁶. În continuare, definește centrele de greutate în relație cu capacitățile, necesitățile și vulnerabilitățile specifice.

În glosarul de termeni ai Universității Naționale de Apărare, centrul de greutate „reprezintă capacități sau o situație geografică în care o țară, o alianță, o

forță militară își trage libertatea de acțiune, puterea și voința de a lupta”⁷.

O altă definiție o avem astfel „... centrul de greutate sunt caracteristici, posibilități sau sectoare din care o unitate de forță militară își primește libertatea de acțiune, forța fizică sau voință de a lupta”⁸.

Mai găsim și altă definiție în publicațiile românești cum ar fi: „... centrele de greutate nu sunt caracteristici, capacități sau locuri, ci entități morale, politice și fizice care posedă anumite caracteristici și capacități sau beneficiază de avantajele unei poziții sau ale unui detaliu de planimetrie și relief”⁹.

De altfel, Clausewitz scria: „Forțele armate ale fiecărui beligerant, fie un stat izolat, fie o alianță de state, au o anumită unitate și, prin aceasta, o coeziune; unde există coeziune, acolo apar analogiile cu centrul de greutate. Există, deci, în aceste forțe, anumite centre de greutate, iar aceste centre de greutate se află acolo unde sunt cele mai multe forțe”¹⁰.

Analiza acestor definiții conduce la următoarele constatări: toate pleacă de la ceea ce a scris Clausewitz despre centrele de greutate și rolul lor în ducerea luptei armate; cele mai multe afirmă că centrele de greutate sunt caracteristici, capacități sau locații/terenuri din care o națiune sau o armată își extrage forța, libertatea și voința de a lupta; centrele de greutate exprimă o anumită concentrare a forțelor de care dispune un stat sau o alianță; coeziunea este un element definitoriu al oricărui centru de greutate; din toate definițiile reiese unitatea dintre fizic, psihologic și moral în caracterizarea unui centru de greutate. Atât centrele de greutate fizice, cât și cele morale funcționează ca agenți activi. Primele caută să distrugă capacitățile inamicului și voința de a rezista, celelalte sunt factori de influență sau de control a centrelor fizice; centrul de greutate reprezintă entități morale, politice și fizice care posedă anumite caracteristici. Diversitatea definițiilor, pe de o parte, și elementele lor comune, pe de altă parte, dovedesc complexitatea acestei probleme, dar și înțelegerea diferită a conceptului „centru de greutate” de către autorii care s-au dedicat studierii lui. Deosebirea se pot datora atât modului lor diferit de formare, ca militari, dar și experienței dobândite în diferite teatre de operații. De asemenea, categoria de forțe armate căreia autorul aparține îi influențează concepția și modul



de abordare a statutului și a rolului centrelor de greutate pe timpul conflictelor armate¹¹.

De exemplu, în US Navy, CoG-ul era văzut puțin diferit față de celelalte categorii de forțe, doctrina din anul 1994 a acesteia descriind CoG o vulnerabilitate critică, „ca fiind ceva ce inamicul trebuie să aibă pentru a putea continua operația – o sursă a puterii acesteia, dar nu neapărat puternică prin ea însăși”¹² și în doctrina amintită se susține că există doar un singur CoG.

De-a lungul timpului, concepția și viziunea asupra CoG s-a cristalizat mai ales în doctrinele întrunite ajungând la accepțiunea larg acceptată din doctrinele NATO. Totuși sunt de menționat doi gânditori care au influențat hotărâtor modul de determinare și de analiză a CoG.

Unul este dr. Joe Strange, pe care l-am citat deja, și care a oferit o metodă analitică pentru a putea operaționaliza acest concept. Acceptând CoG ca o sursă de putere morală sau fizică, Strange a propus o metodă care să facă distincția dintre CoG și factorii critici asociați cu acesta¹³. Această metodologie oferă planificatorilor un instrument de a examina CoG, identificând capacitățile critice (CC) sau esențiale, le-aș mai numi eu, și cerințele critice/esențiale (CR) asociate acestor capacități. Planificatorii studiază aceste CC și CR pentru a identifica deficiențele acestora sau posibilitățile de a le ataca de aici derivând vulnerabilitățile critice¹⁴. Acest instrument de analiză a fost larg acceptat în cercurile planificatorilor militari, iar matricea de analiză se află în manualul de planificare național

și în COPD (Comprehensive Operations Planning Directive).

Cel de-al doilea gânditor militar, care și-a pus amprenta pe gândirea militară modernă privind CoG, este Antulio Echevarria¹⁵, istoric al lui Clausewitz și cercetător la Centrul de Studii Strategice Americane. Acesta susține că ideile și conceptele lui Clausewitz nu mai sunt interpretate corect pentru că nu au fost traduse corect. După părerea istoricului, CoG poate reprezenta o forță centripetă care integrează întreg sistemul și care asigură coeziunea adversarului. Acest tip de analiză s-a dovedit utilă în determinarea CoG în lupta împotriva terorismului¹⁶.

În doctrina planificării operațiilor din Armata României se folosește termenul „identificarea CoG”¹⁷, termen care nu ar fi cel mai potrivit, pentru că induce părerea că CoG *se alege* dintr-o serie de capacități sau elemente care par a fi sursa de putere adversă. Termenul din manualul de planificare, *determinarea CoG*, este mult mai potrivit pentru că obligă planificatorul să folosească metode de determinare și criterii de selecție. În doctrinele de specialitate nu se găsesc asemenea metode fiind sarcina nescrisă și implicită a instituțiilor de învățământ militar să elaboreze astfel de instrumente.

Metode de determinare a centrului de greutate

În figura 1¹⁸ este prezentată metoda folosită de către armata britanică și forțele terestre americane pentru determinarea CoG atât propriu, cât și inamic.

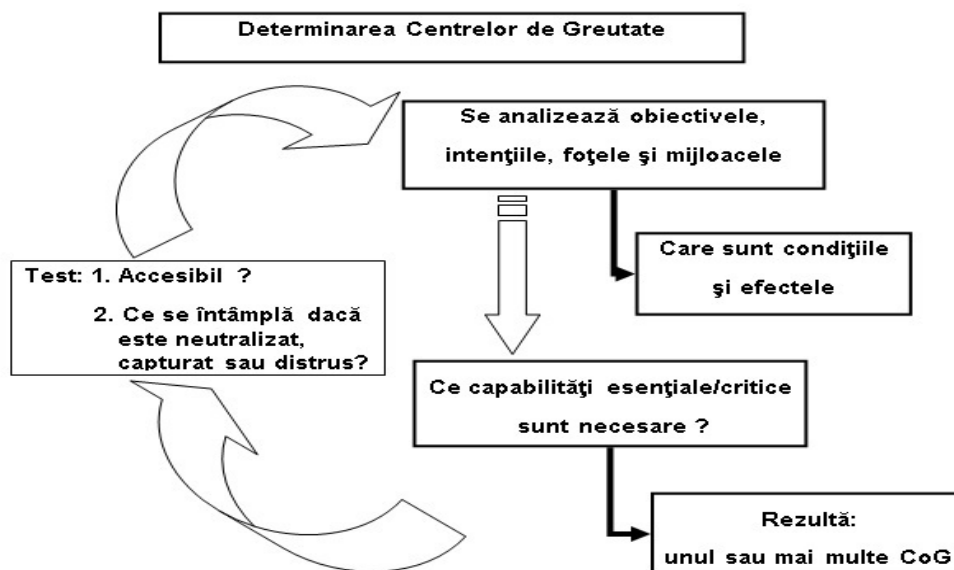


Fig. 1 Metodă de determinare a centrelor de greutate

Pentru început se analizează obiectivele, intențiile și mijloacele proprii și inamice în paralel cu condițiile și efectele ce trebuie realizate. Se extrag de aici capacitățile critice/esențiale și rezultă unul sau mai mulți candidați. Acestora li se face testul de două întrebări:

1. Este accesibil?
2. Ce se întâmplă dacă este neutralizat, capturat sau distrus?

Elementul din listă care corespunde cerințelor este CoG.

O altă metodă în trei pași este cea oferită de către Antulio Echevarria în conformitate cu concepția sa despre CoG¹⁹:

- Pasul 1: Se determină dacă identificarea și atacul CoG este adecvat pentru tipul de operație care urmează să se execute.
- Pasul 2: Se determină dacă structura adversarului este coagulată suficient pentru a fi analizată ca un sistem integrat.
- Pasul 3: Se determină care element al sistemului are forța centripetă necesară care să țină sistemul unit, coagulat.

O metodă mai complexă care se predă la Colegiul Naval de Război American (Naval War College)²⁰ este interesant de cunoscut de către ofițerii planificatori. Aceasta este metoda în opt pași:

Pasul 3: Analizarea perspectivei situației militare din perspectiva factorilor spațiu și forță.

Pasul 4: Se întocmește o listă a factorilor esențiali/critici.

Pasul 5: Se determină punctele tari esențiale și vulnerabilitățile critice.

Pasul 6: Se elimină punctele tari care nu au atribute în: putere de foc, mobilitate sau sursă de autoritate, voința de a lupta, pârgăhie de influență.

Pasul 7: Se întocmește o listă cu elementele de putere esențiale care se pot opune îndeplinirii obiectivelor și se aleg cele mai importante.

Pasul 8: Se alege din listă cel mai important element de putere care se poate opune îndeplinirii obiectivelor și rezultă CoG (propriu de protejat, inamic de atacat).

Totuși la această metodă, la final, există verbul *a alege*, fără a testa candidații la CoG. Astfel cu întrebările finale din metoda britanică: „Este accesibil? Ce se întâmplă dacă este neutralizat, capturat sau distrus?” ar putea completa și această metodă.

O metodă specifică infanteriei marine americane (USMC), care se poate folosi foarte bine la nivel tactic, este cea de cinci pași:

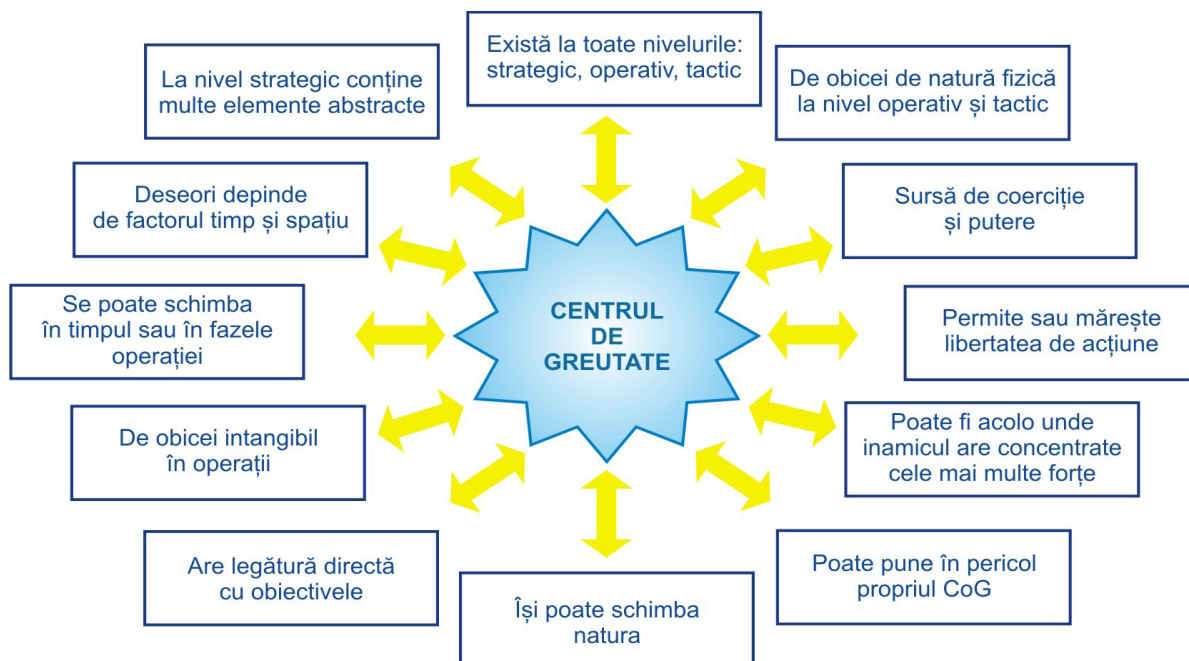


Fig. 2 Caracteristicile centrului de greutate

Pasul 1: Determinarea obiectivelor: Tactice, Operative, Strategice.

Pasul 2: Determinarea situației militare: Tactice, Operative, Strategice.

„Pasul 1: Ce mă sperie cel mai mult la inamic în teatrul meu de operații?

Pasul 2: Ce mă poate împiedica să-mi îndeplinesc obiectivele?



Pasul 3: Ce trebuie să-mi protejez?

Pasul 3: Ce trebuie să fac pentru a lua decizia?

Pasul 4: Folosește G-2 (Intell) pentru identificarea CoG²¹ [trad.aut].

Aceste instrumente pot fi folosite de către statul major, în funcție de eșalon, de specificul situației, nivelului de înțelegere și timpul avut la dispoziție. Se pot folosi de altfel și o combinație între ele sau chiar toate pentru a fi sigur de decizia făcută. Fiind un proces foarte important este bine de cunoscut

greutate în activități aplicative și evident, uneori greșit). Modelul de testare este prezentat în tabelul de mai jos²².

Analiza din tabel ne arată cât de ușor putem determina un CoG greșit, pentru că doar Corpul de Armată corespunde tuturor descriptorilor, pe când toți ceilalți sunt factori critici care caracterizează CoG. Voința de a lupta și sistemul C2/C3/C4 sunt cerințe critice – CR și, în anumite situații, chiar și portul/aeroportul devine CR. De altfel și

Tabelul nr. 1

Descriptori	Port/ Aeroport	Sistemul C2/C3/C4	Voința de a lupta	Corpul de Armată nr...
Este esențial	x	x	x	x
Reprezintă o caracteristică dominantă	x	x	x	x
Totul depinde de acesta	x	x	x	x
Punct central al puterii și manevrei	x	x	x	x
O țintă efectivă de lovit	x	x	x	x
Opune rezistență și...				x
Atacă efectiv sau poate bombarda				x

și caracteristicile unui centru de greutate, care sunt prezentate în figura nr. 2, pentru a realiza o evaluare suplimentară a CoG. În concluzie, CoG se va determina întotdeauna dintre capabilitățile cele mai puternice și nu dintre cele vulnerabile.

CoG determinat poate fi bipolar, adică fiecare parte beligerantă deține un CoG protejându-l și încercând să-l atace pe al adversarului, CoG multipu – format din mai multe elemente, hibrid (sau insidios l-aș mai numi) – în care actorii implicați nu au o atitudine beligerantă evidentă și ale căror interese, acțiuni și componente constituie un compus acțional, material, ideatic, ideologic etc., cu efect sinergic, CoG-ul fiind mai mult abstract și CoG-ul pur abstract precum moral, voință, religie etc.

Pentru a evita confuziile, Joe Strange, propune șapte descriptori care ar putea fi folosiți în definirea și în descrierea centrului de greutate pentru a putea determina corect centrele de greutate din lista de *candidați* (de obicei identificați ca centre de

din descriptori, ultimii doi: opune rezistență și capacitatea de a ataca/bombarda reprezintă (cap) abilități critice – CC pentru CoG, care după cum se observă este corpul de armată.

Analiza centrului de greutate

Odată determinat centrul de greutate, trebuie stabilit care este cel mai bun mod de abordare pentru atacarea CoG al adversarului și protejarea celui propriu. Distrugerea sau neutralizarea CoG-ului inamic reprezintă cea mai sigură cale spre succes, dar în vremurile moderne acest lucru este rareori posibil. Există două metode de abordare diferite, și anume: directă și indirectă²³.

Abordarea directă (*direct approach*) implică o metodă de apropiere liniară, neîntreruptă spre CoG într-o singură operație sau acțiuni tactice concentrate. Această abordare este potrivită când se dispune de superioritate, inamicul este vulnerabil și riscurile sunt minime sau acceptabile.



Abordarea indirectă (*indirect/manouvrise approach*) presupune concentrarea pe exploatarea vulnerabilităților critice ale adversarului, printr-o serie de acțiuni care să conducă în final la neutralizarea acestuia. Această abordare este mai potrivită atunci când capacitățile la dispoziție sunt insuficiente, tehnologia este inferioară sau riscurile atacului direct sunt mult prea mari fiind limitări drastice privind victimele.

Modelul de analiză propus de către Joe Strange a fost adoptat în manualele și în doctrinele moderne de planificare și cu acest model se poate determina factorii critici care caracterizează CoG: CC, CR și CV. În manualul de planificare a operațiilor sunt prezentate, după cum urmează²⁴:

Capabilități critice – CC. Capabilitățile de importanță critică sunt reprezentate de mijloacele principale care permit unui centru de greutate să câștige și să mențină o influență dominantă asupra unui adversar sau asupra unei situații apărute. Capabilitățile de importanță critică asigură capacitățile primare necesare îndeplinirii obiectivelor specifice. Aceste capabilități, componente ale unui centru de greutate sunt, în mod normal, interdependente și funcționează sinergic, pentru asigurarea libertății de acțiune, echilibrului și puterii aceluia CoG și depind în principal de condițiile și de resursele esențiale avute la dispoziție. Aceste capabilități sau mai bine spus *abilități*, pentru a nu le confunda cu termenul capacitate militară, răspund la întrebarea „a face” anumite sarcini, doar centrele de greutate au capacitatea organică de a îndeplini anumite sarcini/ misiuni constituind sursa de putere.

Cerințe critice – CR. Cerințele de importanță critică sunt reprezentate de acele elemente, condiții, caracteristici, capacități, relații și influențe esențiale ale unui sistem necesare pentru generarea și susținerea capabilităților de importanță critică ale centrelor de greutate. Pentru aceste elemente – cerințele critice sau esențiale, testul se face prin folosirea întrebării „a folosi”, adică ce are nevoie sistemul coagulat al CoG pentru a îndeplini anumit obiectiv.

Vulnerabilități critice – CV. Vulnerabilitățile de importanță critică sunt reprezentate de punctele slabe, lipsurile sau deficiențele elementelor sistemelor principale, precum și condițiile esențiale, caracteristicile, capabilitățile, relațiile și influențele prin care centrele de greutate pot fi influențate sau

neutralizate. O vulnerabilitate de importanță critică apare atunci când o cerință de importanță critică nu este îndeplinită sau este parțial îndeplinită și expune capacitatea de importanță critică asociată riscului deteriorării sau pierderii. Capacitatea de a exploata vulnerabilitățile de importanță critică determină posibilitatea obținerii unor rezultate semnificative sau chiar decisive, disproporționate în raport cu resursele militare întrebunțate.

Dr. Joe Strange analizează cu atenție vulnerabilitățile critice și le clasifică în trei categorii²⁵: intrinseci (care există în interiorul CoG), externe (care sunt în afara CoG) și vulnerabilitățile altor forțe pe care CoG se bazează. Pornind de la această rațiune, acesta propune trei metode de a aborda CoG, cum ar fi:

Metoda 1. Metoda de acțiune prin care CoG este adus în situația de a nu fi în măsură să acționeze. De exemplu prin acțiuni de înșelare, în anul 1944, armata a XV-a germană a fost ținută pe loc la Calais și nu a fost în măsură să întărească armata a VII-a decât prea târziu pe timpul debarcării din Normandia. Armata a XV-a germană reprezenta CoG-ul.

Metoda 2. Anihilarea suportului de care are nevoie CoG. De exemplu, armata germană era pregătită, în anul 1940, să invadeze Anglia, dar flota aeriană germană a fost înfrântă. Fără superioritate aeriană invazia nu a mai avut loc. Armata germană reprezenta CoG-ul de nivel strategic.

Metoda 3. Exploatarea sistematică a vulnerabilităților CoG. Pe timpul bătăliei din Atlantic, submarinele germane erau vulnerabile la noile tehnologii antisubmarin care se îmbunătățeau continuu. Realizarea avioanelor antisubmarin cu rază lungă de acțiune și capabile să acționeze noaptea au dus la pierderea bătăliei de către germani. Flota de submarine germane reprezenta CoG.

Dintre metodele propuse reiese că vulnerabilitățile pot fi tehnice, geografice, sau abstracte (în mintea adversarului), pot fi interschimbabile, ceea ce într-un caz poate deveni punct tare, iar în alte cazuri pot rămâne o vulnerabilitate.

Analizând aceste metode prin perspectiva doctrinară aliată, se poate constata că metodele lui Strange se încadrează în abordarea indirectă a CoG și pot fi luate în considerare de către ofițerii planificatori. Pentru analiza integrată a CoG, în figura 3²⁶ prezintă o schemă logică de analiză, care

ilustrează cel mai bine modul de determinare a CoG și a modului în care poate fi analizat.

În concluzie există mai multe propuneri de determinare și de analiză a CoG, metoda aleasă de fiecare depinde de eșalonul la care se află, metoda

determinarea CC (cu testul întrebării *a face*), CR (cu testul întrebării *a folosi*) și CV (vulnerabilităților din sistem). Trebuie menționat faptul că NATO folosește deja un program soft dedicat pentru elaborarea designului operației și evaluării acesteia

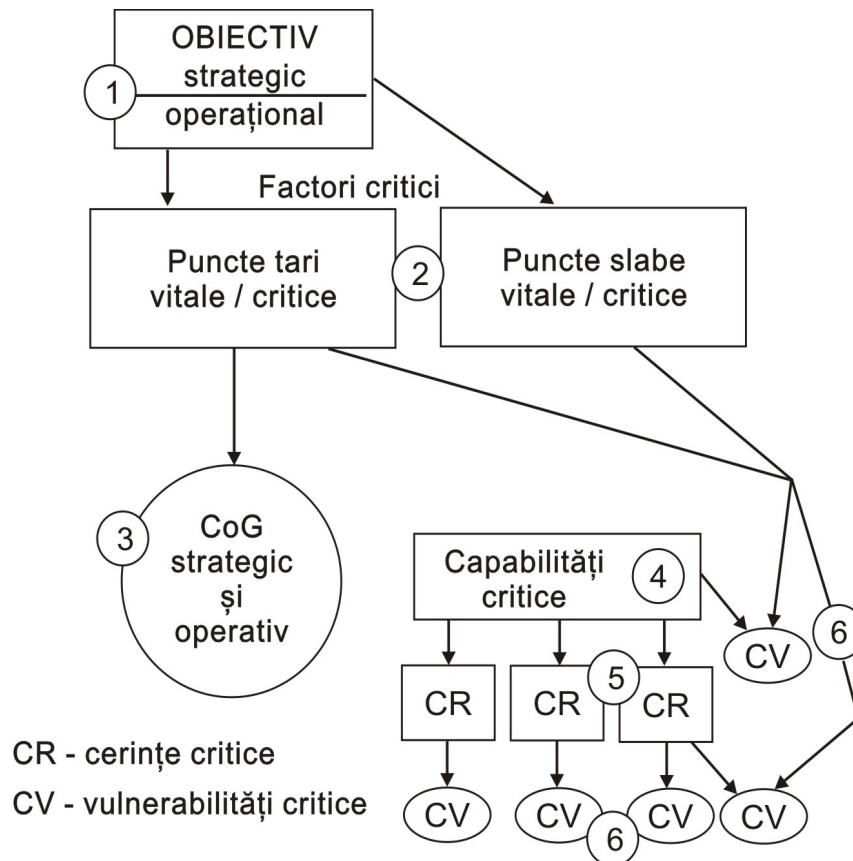


Fig. 3 Diagrama analizei centrului de greutate

care pare mai potrivită sau la îndemână, nivelul de înțelegere și de analiză a statului major, experiența și cutumele existente, timpul avut la dispoziție. Oricum aceste metode interpretate și adunate în materialul de față poate fi un reper pentru SOP-urile grupurilor de planificare. O propunere coerentă pe care o fac în acest material ar fi folosirea metodei în opt pași de la Naval War College, de unde rezultă o listă de propuneri de CoG, acestea s-ar putea testa cu cele două întrebări de final al metodei UK și, la final, folosirea tabelului cu descriptori al lui Joe Strange ar facilita alegerea CoG optim mai ales pentru nivelul operativ/întrunit. Metoda USMC în patru pași poate fi folosită la nivel tactic (Batalion, Divizion). În continuare, logica analizei CoG se poate face prin prisma celor trei metode de abordare ale lui Strange și în continuare se poate parcurge un proces conform diagramei din figura 3 pentru

– TOPFAS, iar partenerii americani folosesc în teatrele de operații un program soft dedicat pentru determinarea CoG prin metoda sistemelor de sisteme SoSA (sistem of systems approach), foarte potrivită pentru determinarea CoG, care țin de liderii locali ai triburilor și ai facțiunilor din regiunile respective.

NOTE:

1 Laurențiu Duțescu, *Centrele de greutate*, în Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I” nr. 3/2009, p. 29.

2 *Doctrina Planificării Operațiilor în Armata României*, București, 2013, p. 58.

3 Carl von Clausewitz, *Despre Război*, Editura Militară, București, 1982, p. 483.

4 Rudolf M. Janiczeck, *A concept at the crossroads: Rethinking the Center of Gravity*, october 2007, pp. 6-8, [www.StrategicStudiesInstitute.army.mi./](http://www.StrategicStudiesInstitute.army.mi/), accesat la 04.03.2013.



BIBLIOGRAFIE

5 Echevarria O.J. Antulio, *Centre Of Gravity*, în Revista Joint Force Quartely, nr. 35, National Defense University, Washington, p. 11.

6 *Ibidem*, p. 12.

7 *Glosar de termeni*, București, Editura AISM, 2002.

8 http://quintet.actrus.ro/biblioteca/cărți/ psihologie / dictionar_cosma /o2.htm, accesat la 01.10.2013.

9 Vasile Tofan, Gheorghe Mateescu, Mihai Brumă, *Conceptul de centru de greutate - vulnerabilități majore, instrument de lucru pentru stabilirea obiectivelor și planificarea operației*, în Revista Forțelor Terestre nr. 2/2003, p. 22.

10 Carl von Clausewitz, *op. cit.*, p. 485.

11 Petre Duțu, *Metode și procedee de identificare a centrelor de greutate pe timpul conflictelor armate*, Editura UNAp, București, 2005, p. 12.

12 US Dept. Of the Navy, *Naval Warfare*, Naval Doctrine Publication 1, Washington D.C., March 1994, p. 35.

13 Joseph Strange, *Centers of Gravity and Critical Vulnerabilities: Building on the Clausewitzian Foundation So We Can All Speak the Same Language*, Perspectives on Warfighting Number Four, 2d. Ed. Quantico, VA: Marine Corps Association, 1996, p. 7.

14 Rudolf M. Janiczeck, *op.cit.*, p. 6.

15 Echevarria O.J. Antulio II, *Clausewitz's Center of Gravity: It's Not What We Thought*, Naval War College Review, Winter 2003, pe www.nwc.navy.mil/press/Review/2003/Winter/art4-w03.htm, accesat la 05.05.2013.

16 Rudolf M. Janiczeck, *op.cit.*, p. 7.

17 *Doctrina Planificării Operațiilor în Armata României*, București, 2013, p. 58.

18 Metoda a fost oferită de către profesorii DMCOM din UNAp, conform manualelor britanice de planificare.

19 Antulio J. Echevarria II, *op.cit.*, Anex IV.

20 Milan N. Vego., *op. cit.*, p. IX - 91.

21 *Marine Corp Planning Process – Centers of Gravity*, 2001, www.powershow.com/23909a-YmEwY/CENTERS_OF_RGAVITY_powerpoint_ppt

22 Dr. Joe Strange, Richard Iron, *Understanding Centers of Gravity and Critical Vulnerabilities*, Perspectives on Warfighting Number Four, Ed. Quantico, VA: Marine Corps Association, 2001, p. 22.

23 *Doctrina Planificării Operațiilor în Armata României*, București, 2013, neclasificat, p. 60.

24 *Manualul de Planificare a Operațiilor*, București, 2011, p. 194.

25 Dr. Joe Strange, Richard Iron, *Understanding Centers of Gravity and Critical Vulnerabilities*, Perspectives on Warfighting Number Four, Ed. Quantico, VA: Marine Corps Association, 2001, p. 6.

26 *Joint Operation Planning Process Workbook*, Naval War College, 2008, p. C - 2.

Clausewitz Carl von, *Despre Război*, Editura Militară, București, 1982.

Duțescu Laurențiu, *Centrele de greutate*, în Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I” nr. 3/2009.

Duțu Petre, *Metode și procedee de identificare a centrelor de greutate pe timpul conflictelor armate*, Editura UNAp, București, 2005.

Echevarria O.J. Antulio II, *Clausewitz's Center of Gravity: It's Not What We Thought*, Naval War.

Echevarria O.J. Antulio, *Centre Of Gravity*, în revista Joint Force Quartely, nr. 35, National Defense University, Washington.

Janiczeck M. Rudolf, *A concept at the crossroads: Rethinking the Center of Gravity*, October 2007, [www.StrategicStudiesInstitute.army.mi./](http://www.StrategicStudiesInstitute.army.mi/) accesat la 04.03.2013.

Strange Joseph, *Centers of Gravity and Critical Vulnerabilities: Building on the Clausewitzian Foundation So We Can All Speak the Same Language*, Perspectives on Warfighting Number Four, 2d. Ed. Quantico, VA: Marine Corps Association, 1996.

Tofan Vasile, Mateescu Gheorghe, Brumă Mihai, *Conceptul de centru de greutate – vulnerabilități majore, instrument de lucru pentru stabilirea obiectivelor și planificarea operației*, în Revista Forțelor Terestre nr. 2/2003.

Vego N. Milan, *Joint Operational Warfare – Theory and Practice*, US Naval War College, Second printing 2009.

Doctrina Planificării Operațiilor în Armata României, București, 2013.

Glosar de termeni, București, Editura AISM, 2002.

Joint Operation Planning Process Workbook, Naval War College, 2008.

Manualul de Planificare al Operațiilor, București 2011.

Marine Corp Planning Process – Centers of Gravity, 2001, www.powershow.com/23909a-YmEwY/CENTERS_OF_RGAVITY_powerpoint_ppt

US Dept. Of the Navy, *Naval Warfare*, Naval Doctrine Publication 1, Washington D.C., March 1994.

College Review, Winter 2003, pe www.nwc.navy.mil/press/Review/2003/Winter/art4-w03.htm, accesat la 05.05.2013.