



# CONSIDERAȚII PRIVIND ROLUL C4ISR ȘI AL ISR ÎN PROCESUL DE REALIZARE ȘI DISEMINARE A IMAGINII OPERAȚIONALE COMUNE

## ASPECTS REGARDING THE ROLE OF C4ISR AND ISR IN THE COMMON OPERATIONAL PICTURE ACHIEVEMENT AND DISSEMINATION PROCESS

Cdor.drd. Fănel RĂDULESCU\*

Starea de securitate regională și globală actuală este caracterizată de un pronunțat grad de instabilitate. Oricare ar fi natura și tipul factorului perturbator al echilibrului în care se află la un moment dat un sistem fie el politic, economic, cultural sau social, o reacție contrară, caracterizată, în general, de o forță și de o intensitate rareori echivalentă, va fi generată. O reacție la acțiunea unui astfel de factor perturbator fie va orientată către refacerea echilibrului, fie va fi disproporționată, intenționându-se o eliminare a suportului forței generatoare. În această situație, nu certificarea potențialei apariții a reacției de răspuns este dificilă, ci asigurarea capacității de avertizare timpurie asupra naturii și timpului în care factorul perturbator își va face simțită prezența, forța, intensitatea, durata de manifestare și potențialele efecte colaterale ce vor fi generate de către acesta. De aceea este necesară identificarea rolului C4ISR, al ISR și al ISTAR în realizarea și în diseminarea COP (Imaginii Operaționale Comune), ca element esențial în asigurarea avertizării timpurii, în derularea procesului de luare a deciziei și pentru identificarea și aplicarea măsurilor oportune de răspuns.

*The current regional and global security state is characterized by a strong degree of instability. Whatever the nature and type of a disturbing factor for the balance in which a system should be at one specific moment in time, be it political, economic, cultural or social system, a contrary reaction, generally characterized by a force and intensity rarely equivalent, will be generated. A reaction to the action of such an interfering factor may be oriented to restore the balance, or will be disproportionate, having as intention the removal of the generating force support. In this situation not to certify the potential occurrence of responsiveness is difficult, the difficulty consists in having the capacity to assure the capability of early warning of nature and time the disturbing factor will make its presence felt, about its strength and intensity, and also about its period of expression and potential side effects, which should be generated by it. For that reason it is necessary to identify the role of C4ISR, ISTAR, ISR in support of the production and dissemination of COP (Common Operational Picture), as an essential element in providing early warning, during development of the decision making process, and especially for identifying and implementing the appropriate response measures.*

**Cuvinte-cheie:** C4ISR; ISTAR; COP; măsuri oportune de răspuns; avertizare timpurie.

**Keywords:** C4ISR; ISTAR; COP; appropriate response measures; early warning.

Așa cum se poate observa, suntem martorii unei pronunțate degradări a stării de relativă stabilitate care a caracterizat, cel puțin la nivel regional, anii de după cel de-al Doilea Război Mondial. Acțiunile unor entități statale, religioase, ideologice și nevoile acestora de recunoaștere, poziționare și nu

în cele din urmă de tendințele unor actori statali de reafirmare a puterii la nivel regional, au generat un negativ efect de domino. Ca urmare, dacă ne referim fie și numai la Regiunea Mării Negre, nu putem să nu sesizăm cum amalgamul de elemente de natură economică, financiară, politică și acțiunile atipice, militare și nonmilitare, au generat, în mod automat, afectarea statelor din acest areal și a cetățenilor acestora, sub o multitudine de aspecte. Este evident că dacă vom aborda acest spațiu, nu din perspectivă geoeconomică sau geopolitică, ci prin

\*Centrul 243 Radioelectronic și de observare  
„Calatis”

e-mail: [fanel.radulescu@navy.ro](mailto:fanel.radulescu@navy.ro)



reducerea și echivalarea sa cu un sistem inerțial, procesele și efectele generate de către acestea, am putea considera că într-o oarecare măsură se poate aplica și la specificul acestuia cel puțin unul dintre principiile fundamentale ale mecanicii, și anume cel al acțiunii și al reacțiunii. Revenind la concret, principalul factor destabilizator la nivel regional l-a constituit cumulul de acțiuni ale Federației Ruse, nu numai anexarea Peninsulei Crimeea, ci și acțiunile sale anterioare direcționate împotriva unor state, precum Moldova, Georgia etc. Apreciind caracterul atemporal al abordării lui Napoleon Bonaparte asupra istoriei, și anume „Istoria este versiunea evenimentelor trecute asupra cărora oamenii s-au pus de acord”<sup>1</sup>, consider că incriminarea și cu atât mai puțin justificarea acțiunilor unor actori regionali ocupă un loc secund față de efectele și contraefectele pe care acțiunile acestora le-au generat și continuă să le genereze. Un exemplu al potențialei aplicabilități a principiului acțiunii și reacțiunii asupra sistemului generat de părțile implicate în actuala evoluție a situației, cel puțin la nivel regional, ar putea fi reprezentat de reacția SUA și, implicit, a NATO la acțiunile cu caracter provocator ale Federației Ruse. Această formă de răspuns evidențiindu-se în principal prin lansarea în iunie 2014 a ERI (European Reassurance Initiative/ Inițiativa Europeană de Reasigurare<sup>2</sup>), urmată fiind de Summitul NATO din Țara Galilor din septembrie 2014<sup>3</sup>, respectiv de Summitul NATO de la Varșovia din iulie 2016<sup>4</sup>. Ca urmare a declarațiilor rezultate în urma acestor summituri și a responsabilităților specifice asumate de către statele participante a reieșit dezvoltarea unor capacități esențiale în domeniul apărării la nivelul tuturor țărilor NATO, riverane Mării Negre. Dintre toate aspectele ce fac obiectul asigurării avertizării timpurii, al capacității de reacție rapidă și al dezvoltării la nivel național al capacităților de apărare, voi aborda doar domeniul dedicat sistemelor și capacitățile ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance/ Informații, Supraveghere și Cercetare), C4ISR (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance/ Comandă, Control, Comunicații, Computere, Informații, Supraveghere și Cercetare) și procesul ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, and Reconnaissance/ Informații, Supraveghere, Detectare, Identificare și Localizare a Țintelor și Cercetare), cu specificul și conexiunile dintre ele,

în scopul exemplificării rolului, importanței și implicațiilor acestora în realizarea COP (Common Operational Picture/ Imaginea Operațională Comună), în special, la nivelul mediului de securitate maritim din Regiunea Mării Negre.

### **Aprecieri privind necesitatea implementării C4ISR, ISR și ISTAR ca suport al realizării COP**

Importanța implementării acestor concepții și necesitatea asigurării sistemelor și elementelor componente specifice în funcție de caracterul acestei perioade atât de tumultuoase, care se manifestă cu o și mai mare preponderență acum, precum și cauzalitatea pentru care ar trebui să dezvoltăm abordări și analize pe termen lung a conceptelor științifice și a teoriilor, nu numai din domeniul geopoliticii, geostrategiei, dar și a celor ce țin de geoeconomie, nu poate fi înțeleasă fără a conștientiza, în prealabil, natura timpului și a mediului în care trăim. Totodată, acestea vor fi lipsite de sens și esență fără ca în concordanță cu cele anterior menționate să existe o viziune care să asigure o certă identificare și asumare a valorii, importanței, respectiv proiecției în timp și spațiu a interesului național. Necesitatea implementării C4ISR, ISR și ISTAR ca suport al realizării COP, mai conjunctural, se poate exemplifica mai concret printr-o poziționare a prezentului nostru pe axa temporală a transformărilor survenite la nivel global, în funcție de fazele ce au stat la baza parcursului și a continuei evoluții a umanității. De remarcat este trendul ascendent permanent pe care evoluția continuă să îl aibă, în pofida faptului că fiecare dintre cele cinci mari faze evolutive de până acum au fost caracterizate de aceleași patru etape distincte (prosperitate, recesiune, declin și recuperare)<sup>5</sup>. Pentru a identifica poziționarea noastră actuală pe această scală evolutivă temporală, o exemplificare utilă se poate realiza prin abordarea exemplificativă a teoriei ciclurilor lungi<sup>6</sup> aparținând lui Nikolai Dmitrievich Kondratiev. Acesta delimitează perioadele de evoluție economică sau momentul colapsului acestora în publicația „Long waves in economic life”, lansată în anul 1926. Acesta fundamentează existența unor cicluri economice majore caracterizate de lungi perioade de prosperitate și care au ca o altă caracteristică comună, faptul că în general s-au încheiat într-o criză majoră<sup>7</sup>. O eșalonare a acestor perioade



se poate realiza în funcție de perioada în care acestea au apărut și s-au stins și de elementul de inițiere a acestora, astfel: *primul val*, început în 1769, odată cu inventarea mașinii cu abur, este consemnat efectiv în perioada 1780-1830, fiind caracterizat de schimbări ale societății (căderea Bastiliei) și de revoluția industrială; *al doilea val*, ce a acoperit perioada 1830-1880, fiind caracterizat de inventarea locomotivei, căii ferate și de o explozie demografică fără precedent; *cel de-al treilea val*, a cuprins perioada dintre 1880 și 1930, având ca determinante descoperirea chimicalelor, a electricității și dezvoltarea domeniilor de aplicabilitate ale acesteia; *valul cu numărul patru*, marcat, pe de o parte, de descoperirea automobilului și a produselor rezultate din rafinarea petrolului, iar pe de altă parte de un mare număr de pierderi de vieți omenești, deznădăcinări, schimbări brutale la nivel social, al frontierelor, al mediului înconjurător, dar și de reconstrucție și relativă relaxare ulterior, care a acoperit perioada 1930-1970. *Perioada a cincea*, 1970-2010, este caracterizată de evoluția tehnologiei informației și de dezvoltarea tehnologiei comunicațiilor și *cea de-a șasea*, în derulare începând din 2010 și care, probabil, se va duce undeva mai departe către anul 2030. Aceasta din urmă este caracterizată în acest moment de dezvoltarea Nano și Bio-tehnologiilor, de evoluția cercetărilor în domeniul medical și al tehnologiilor de preservare a mediului înconjurător. Această radiografie a succesiunii continue a ciclurilor evoluționiste, este utilă în special pentru a exemplifica faptul că în prezent ne poziționăm undeva între finalul celui de-al *cincilea val* și zorii celui de-al *șaselea val*. Capacitatea noastră de a tinde către caracteristica specifică perioadei medii a valului șase prin identificarea, achiziția și dezvoltarea acelor capabilități destinate asigurării reacției credibile și oportune la amenințările de natură clasică, respectiv atipică, este intrinsec condiționată și de necesitatea implementării concepției C4ISR și asigurarea componentelor necesare realizării arhitecturii specifice acesteia. Achiziția sistemelor și mijloacelor tehnice destinate ISR, precum și de desfășurarea procesului ISTAR în paralel cu achiziția de tehnică și armament pentru înzestrarea unităților luptătoare, este de asemenea esențială. Gradul de flexibilitate al arhitecturii C4ISR și de fiabilitate al elementelor tehnice componente ale acesteia, precum și calitatea produselor ISR, sunt

determinante și vor caracteriza atât calitatea COP, cât și gradul în care aceasta va răspunde cerințelor operațiilor militare, devenite din ce în ce mai complexe, și nivelul calitativ al răspunsului la nevoile specifice de informare de la nivelul cel mai înalt de decizie până la cea mai mică entitate de nivel tactic/de execuție.

### **Considerații privind C4ISR, ISR și ISTAR, elemente comune și diferențe specifice**

Aflându-ne în plină eră a informațiilor și, ca urmare, fiind contemporani cu această evoluție tehnologică, ce numai în ultimii ani a cunoscut o dezvoltare exponențială, în special în domeniile IT și cel al comunicațiilor, se impune să acordăm o atenție deosebită conceptului NCW (Network-Centric Warfare/ Războiul Bazat pe Rețea) și premizelor de implementare a acelor elemente care la nivelul forțelor armate vor asigura interconectarea senzorilor, sistemelor de armament și a fluxului informațional specific ISR. De asemenea, această evoluție impune și o readaptare a conceptelor privind executarea operațiilor, reorganizării structurilor, revederea procedurilor și tacticilor, în principal ca urmare a evidentei schimbări a naturii războiului. Deși nu ne propunem tratarea conceptului NCW în cadrul acestei lucrări, nu putem să nu evidențiem corelațiile și interconexiunile dintre acest concept și cel al specificului C4ISR, generat de acesta.

În Figura 1 au fost evidențiate conexiunile dintre domeniile implicate în planificarea și ducerea operațiilor specifice războiului bazat pe rețea, generate de acest salt tehnologic ce caracterizează implicațiile erei informațiilor în domeniul operațiilor militare. Prin C4ISR se poate asigura conectarea și relaționarea dintre cele trei planuri ce au importanță în realizarea arhitecturii specifice războiului bazat pe rețea. Aceste planuri sunt cele dedicate senzorilor (spațiu cosmic; mediile de luptă aerian, de suprafață și submarin; mai nou cyber-spațiul), cel al intelligence-ului și al cercetării și cel de-al treilea cel al angajării forțelor. Ca urmare a importanței pe care a căpătat-o informația în sprijinul acțiunilor militare, cred că se impune trecerea de la o abordare bidimensională – ciclul OODA (Observe-Orient-Decide-Act/Observare-Orientare-Decizie-Acțiune), la o nouă abordare tridimensională, care include atât elementele ciclului informațional, cât și interconexiunile dintre elementele, etapele și procesele ce caracterizează cele două cicluri.

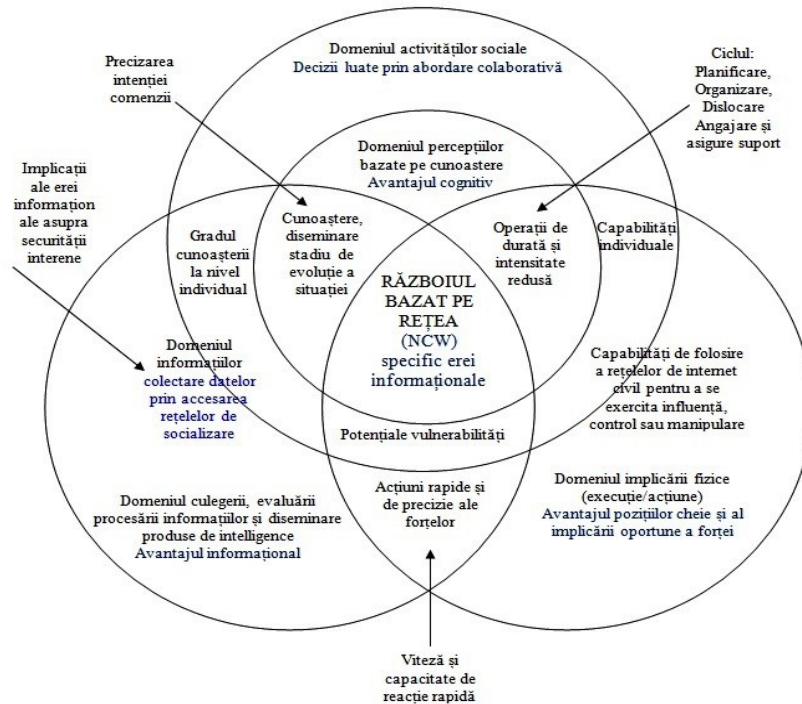


Fig. 1 Conexiunile dintre domeniile implicate în planificarea și ducerea operațiilor specifice războiului bazat pe rețea<sup>8</sup>

Această abordare de principiu, reprezentată grafic în Figura 2, își propune să evidențieze gradul mai mare de flexibilitate al relaționării domeniului ISR cu domeniul operativ, în sprijinul procesului de luare a deciziei, valabil la oricare dintre nivelurile strategic, operativ, sau tactic.

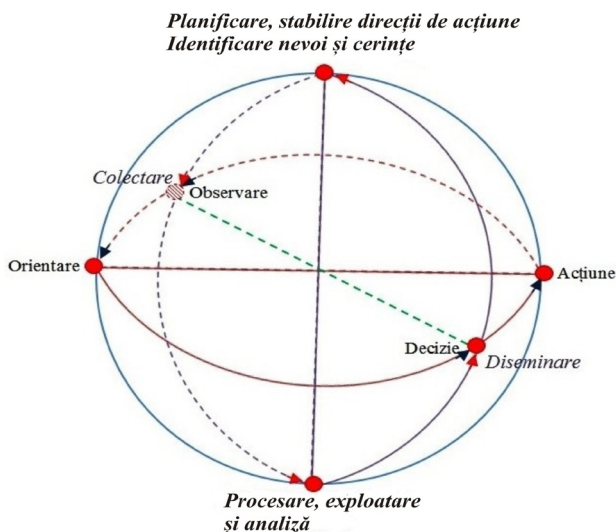


Fig. 2 Corespondențe între ciclul informațional și etapele procesului de luare a deciziei

Între C4 (Comandă, Control, Comunicații și Calculatoare) și domeniul ISR (Informații, Supraveghere și Cercetare) există o corespondență și interdependență atât structurală, cât și

informațională intrinsecă. Structurile implicate în cadrul arhitecturii C4ISR, precum și conexiunile specifice fluxului informațional dintre acestea sunt evidențiate în Figura 3.

Prin intermediul arhitecturii C4ISR se intenționează, pe de o parte, să se asigure o integrare

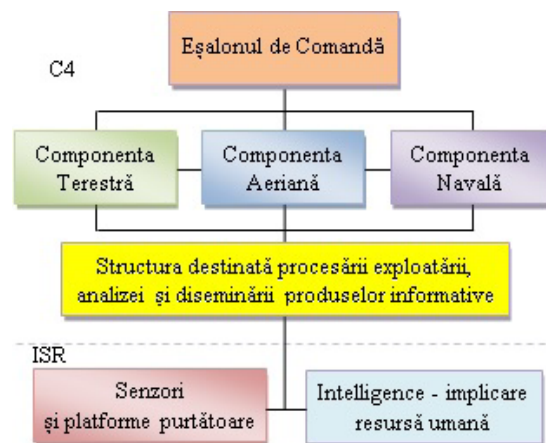


Fig. 3 Interdependența dintre C4 (Comandă, Control, Comunicații și Calculatoare) și domeniul ISR (Informații, Supraveghere și Cercetare)<sup>9</sup>, în realizarea C4ISR

a structurilor de comandă de la oricare dintre nivelurile tactic, operativ și strategic, aparținând în principal categoriilor de forțe armate, iar pe de altă parte să se dezvolte și să se asigure în sprijinul



aceastora rețelele specifice, respectiv dedicate, necesare conectării nivelului deciziei strategice, cu cel mai elementar nivel de execuție, sau entitate participantă la operație. Totodată, arhitectura C4ISR trebuie să poată asigura nu numai transmiterea datelor și informațiilor obținute în urma acțiunilor de cercetare și supraveghere către structurile destinate procesării și analizei, dar și integrarea, exploatarea

asigurării sprijinului pentru entitatea de execuție, conținută în planul trei al C4ISR (*dedicat elementului de acțiune*), nu numai că se gestionează modul de coordonare a acelor elemente ce fac obiectul specificului zonei de operații, dar concomitent cu aceasta se realizează și angajarea senzorilor ISR, respectiv fuziunea și gestionarea informațiilor colectate, concomitent atât pentru decident, cât

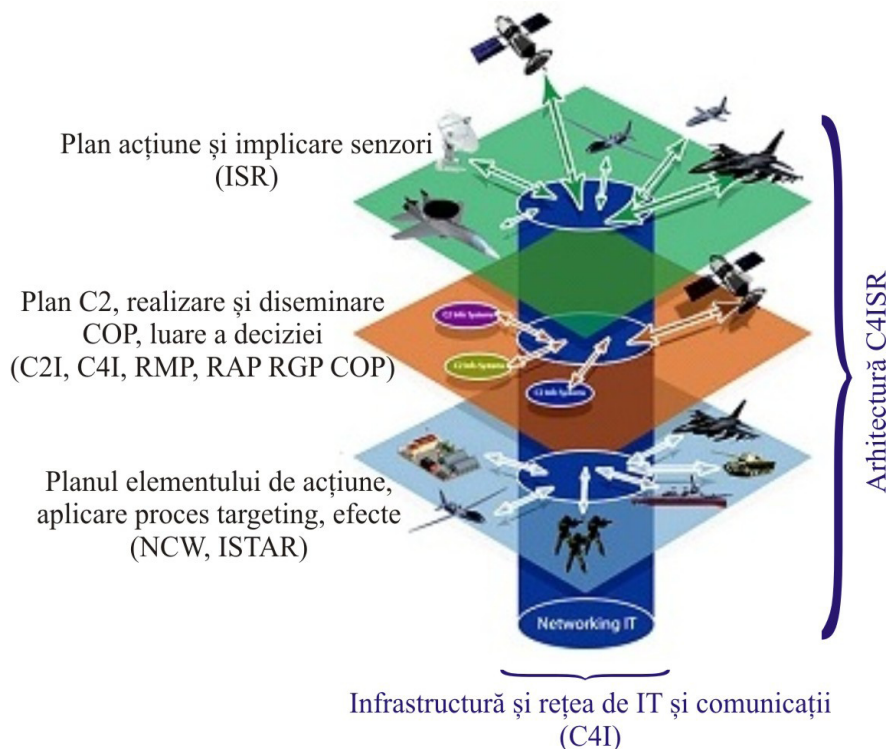


Fig. 4 Interdependențele C2, C2I, C4I, ISR, COP, ISTAR, în cadrul arhitecturii C4ISR, specifice NWC (operației bazate efecte<sup>10</sup>)

și diseminarea produselor de analiză rezultate, în folosul eșaloanelor de decizie. Nu în ultimul rând, trebuie să asigure canalele de comunicații și transmisie de date necesare în procesul ISTAR, unde rezultatele analizei de intelligence și informațiile special obținute prin executarea unor acțiuni de supraveghere și cercetare dedicate, au rol decisiv în calitatea procesului de Targeting (Detectare, Identificare și Localizare a Țintelor).

Un mod de reprezentare a interdependențelor dintre sistemele de senzori, elementele de C2 (Comandă-Control), specificul fluxului informațional ce caracterizează operația bazată pe efecte, și evidențierea modului de diseminare a ordinelor și a informațiilor de la nivelul de decizie către cel de execuție este reprezentat în Figura 4. Dacă la aceasta adăugăm și specificul procesului ISTAR, cu referire la interdependența dintre acesta ISR și respectiv C4ISR, observăm că în scopul

și pentru luptător. Deci, putem spune că ISTAR este procesul prin care se realizează integrarea elementelor rezultate ca urmare a activității specifice din domeniul Intelligence (*procesare, exploatare, analiză și diseminare a produselor informative*), cu elaborarea sarcinilor dedicate executării acțiunilor de supraveghere, cercetare/recunoaștere și achiziție a țintelor, în scopul îmbunătățirii nivelului de cunoaștere a situației de către eșalonul de comandă și a gradului de conștientizare de către acesta a tuturor aspectelor ce trebuie avute în vedere, pe timpul derulării procesului de luare a deciziei. Și în această situație, introducerea și integrarea aspectelor specifice intelligence asigură pentru procesul ISTAR atât fondul, cât și capacitatea de a se asigura o prelucrare eficientă a informațiilor și a datelor provenite de la toți senzorii implicați. Această implicare a senzorilor poate varia în funcție de specificul zonei și de tipul de operație

și se execută, în special, în cadrul ISTAR, în baza rezultatelor procesului de analiză pentru a asigura o cunoaștere continuă, cu grad mare de acuratețe a situației, în scopul maximizării efectului și preciziei în procesului de Detectare, Identificare și Localizare a Țintelor.

### Considerații privind rolul C4ISR și al ISR în procesul de realizare și de diseminare a COP

Realizarea și asigurarea COP – Imaginea Operațională Comună a fost, este și va continua să reprezinte un deziderat nu numai la nivelul țării noastre, ci în egală măsură și la nivelul NATO. COP ar trebui să asigure o afișare integrată, în timp real, a tuturor aspectelor derivate din imaginile recunoscute maritime, aeriene și terestre și provenite dintr-o serie de alte surse. Mai mult, această imagine integrată trebuie să fie susținută, în funcție de necesitate, de elemente suplimentare din domeniul realității virtuale și/sau de alte elemente din domenii complementare, de natură să asigure un răspuns calitativ și oportun la nevoia de informare asupra specificului mediilor de luptă conexe zonei de operații sau de interes informativ, referitor la aspecte din domeniul asigurării sprijinului logistic, despre natura, valoarea și specificul amenințării, rezultatele analizei privind potențiale vulnerabilități

și riscuri, accesul la imagini din câmpul de luptă în timp real, capacități pentru video teleconferință, prognoze meteo și de propagare în spectrul electromagnetic și hidroacustic etc.

Toate acestea integrate și puse la dispoziția factorilor de decizie și de execuție, astfel încât să asigure: cunoașterea situației la nivelul tuturor structurilor angajate în operație, în special pentru cele destinate exercitării atât pe orizontală, cât și pe verticală a comenzii și a controlului; capacitățile tehnico-tactice superioare pentru colectare date și alocare în timp real a sarcinilor pentru întreaga gamă de senzori la dispoziție. De asemenea, COP trebuie să asigure informarea oportună și datele necesare specifice fiecărui nivel de la strategic la tactic, punând la dispoziție toate datele considerate necesare chiar și la nivelul luptătorului, ca parte integrată a cumulului de forțe și mijloace implicate într-o operație bazată pe efecte. Pentru aceasta, avem, pe de o parte nevoie, de o arhitectură de comunicații și informatică destinată comenzii și controlului la nivelul întregului spectru militar, iar pe de altă parte este necesară o arhitectură C4I special destinată sistemelor de senzori specifici SR (pentru supraveghere și cercetare). Arhitectura C4ISR trebuie să susțină concomitent atât fluxul de informații/date între sisteme, cât și pe cel dintre

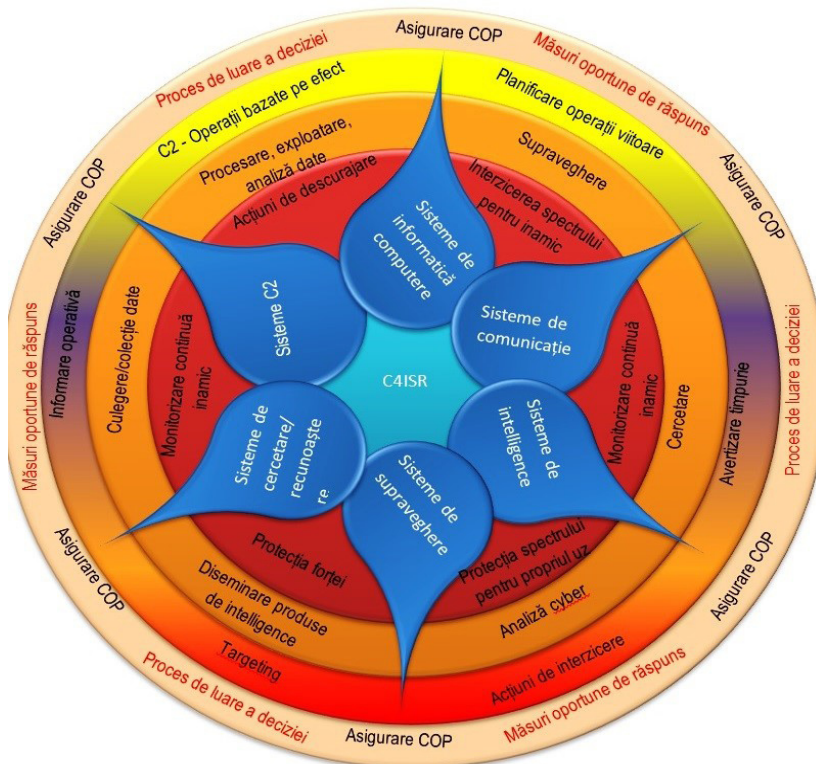


Fig. 5 Conexiuni și relaționări C4ISR, ISR, în realizarea COP



sisteme și operatorii acestora. Totodată sistemele de informații și arhitectura informatică și de comunicații vor susține organizarea informațională și fluxul de date și informații între toate părțile implicate în executarea procesului ISTAR. Tot acest cumul de activități cu fluxurile și produsele specifice aferente, concură la realizarea COP. Arhitectura C4ISR este responsabilă de asigurarea capacității de colectare, în timp real, a tuturor elementelor ce stau la baza elaborării COP, a capacității de expunere și diseminare a acesteia și, prin componenta C4I, de procesul de luare a deciziei și de transmitere a ordinelor/ dispozițiilor pentru aplicarea/ executarea măsurilor oportune de răspuns. O prezentare de principiu care își dorește să cuprindă, într-o formă explicită, relația și corespondențele dintre suportul asigurat de către arhitectura C4ISR, sistemele conexe, elementele specifice ISR, reflectarea acestora în procesul de luare a deciziei și, nu în ultimul rând, interdependența dintre acestea în realizarea COP și a procesului de targeting este prezentată în Figura 5.

### Concluzii

Actuala evoluție tehnologică și specificul erei digitale în care ne aflăm impun prin viteza cu care se dezvoltă și se diversifică noile descoperiri și capacitățile acestora, eforturi susținute pentru a ține pasul cu timpurile și cu provocările actuale. Modificările cu impact asupra evoluției noilor conflicte și confruntări ce apar la nivelul mediilor de luptă, formele atipice ale actualelor acțiuni ce se desfășoară într-un spectru larg de manifestare de la confruntare la război și noile concepte derivate din acestea ce se impun implementate, necesită existența unei viziuni pentru dezvoltare pe termen mediu și lung în vederea asigurării înzestrării forțelor corespunzător timpului și provocărilor actuale și viitoare.

Abordând în această manieră implicarea noastră, în limitele capacităților actuale și viitoare, vom fi în măsură să aducem un aport credibil, pozitiv și semnificativ, la nivelul structurilor și organizațiilor din care facem parte. Doar prin participarea noastră la efortul comun generat și dezvoltat în cooperare cu ceilalți parteneri în baza unor obiective și principii comune, vom putea să participăm activ la demersurile întreprinse pentru obținerea superiorității informaționale, decizionale și operaționale la nivelul întrunit, în cadrul Alianței și a parteneriatului strategic.

În măsura în care se va asigura nivelul minimal, dar suficient, de forțe și mijloace capabile să ducă la implementarea concepției C4ISR, realizarea arhitecturilor organizaționale și informaționale specifice bunei funcționări la nivel de sistem al organizației și se vor achiziționa și dezvolta sistemele și capacitățile specifice ISR, realizarea și diseminarea COP nu va mai fi un deziderat, ci o realitate.

### NOTE:

1 <http://www.azquotes.com/quote/31323>, accesat la: 03.04.2017.

2 Ian Brzezinski, *The European Reassurance Initiative's One Year Anniversary: Mixed Results*, Atlantic Council's Brent Scowcroft Center on International Security, disponibilă la <http://www.atlanticcouncil.org/blogs/natosource/the-european-reassurance-initiative-s-one-year-anniversary-mixed-results>, accesat la 23.02.2016.

3 <http://www.reporterntv.ro/stire/textul-complet-al-declaratiei-summitului-nato-din-tara-galilor>, accesat la: 16.04.2017

4 <https://www.mae.ro/node/36635>, accesat la 21.04.2017.

5 Sarunas Narkus, *Kondratieff, N. and Schumpeter, Joseph A. long-waves theory/ Analysis of long-cycles theory*, Universitetet I Oslo, mai 2012, <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/38107/Sarunas-Narkus.pdf?sequence=1>, accesat la 25.04.2017.

6 *Ibidem*.

7 [https://www.allianz.com/v\\_1339501901000/media/press/document/other/kondratieff\\_en.pdf](https://www.allianz.com/v_1339501901000/media/press/document/other/kondratieff_en.pdf), accesat la 25.04.2017.

8 Phillip G. Pattee, *Network-Centric Operations, A Need for Adaptation and Efficiency*, Air & Space Power Journal, March 2008, <http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/airchronicles/apj/apj08/spr08/pattee.html>

9 *Another Iranian Coup, Grand Strategy, Grand strategy and geopolitics from the perspective of the Pacific Northwest, December 2011*, <https://geopoliticus.wordpress.com/category/weapons-systems/page/2/>

10 Rear Admiral (Ret) Dr S Kulshrestha, *Preparing for Warfare of Tomorrow. What India can aspire for in Unmanned Systems and Cyber Warfare*, India Strategic, January 2014, [http://www.indiastrategic.in/topstories3163\\_what\\_India\\_can\\_inspire\\_for\\_Unmanned\\_systems.htm00003-61701174](http://www.indiastrategic.in/topstories3163_what_India_can_inspire_for_Unmanned_systems.htm00003-61701174)

### BIBLIOGRAFIE

\*\*\* *Another Iranian Coup, Grand Strategy, Grand strategy and geopolitics from the perspective of the Pacific Northwest, December 2011.*

\*\*\* *Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance (ISTAR)*, National Defence, Authority of the Chief of Land Staff, 2004.

Brzezinski Ian, *The European Reassurance Initiative's One Year Anniversary: Mixed Results*,



Atlantic Council's Brent Scowcroft Center on International Security, June 3, 2015.

Kamradt Henry, MacDonald Douglas, *The Implications of NETWORK-CENTRIC WARFARE for United States and Multinational Military Operations*, United States Naval War College, December 1998.

Rear Admiral (Ret) Dr. Kulshrestha S., *Preparing for Warfare of Tomorrow. What India*

*can aspire for in Unmanned Systems and Cyber Warfare*, India Strategic, January 2014.

Narkus Sarunas, Kondratieff, N. and Schumpeter, Joseph A. *long-waves theory. Analysis of long-cycles theory*, Universitetet I Oslo, may 2012.

Pattee G. Phillip, *Network-Centric Operations – A Need for Adaptation and Efficiency*, Air & Space Power Journal, March 2008.