

ABORDĂRI RELAȚIONALE ALE REZILIENȚEI LOGISTICII OPERAȚIONALE

Colonel prof.univ.dr. Gheorghe MINCULETE

Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București

Cerințele războiului modern, impuse de inovațiile tehnologice și digitalizare, au făcut ca forțele operaționale să se pregătească și să acționeze într-un mediu de confruntare extrem de complex, ceea ce implică reziliență și flexibilitate.

Structurile de conducere și de execuție a sprijinului logistic, integrate sistemic în dispozitivele operaționale ale forțelor întrunite, se pregătesc și acționează, la rândul lor, în condițiile unor riscuri crescute, ceea ce le determină să devină tot mai reziliente.

Cunoscând faptul că, pe timpul celor două conflicte din Golf, pierderile logistice ale structurilor de profil le-au depășit cu mult pe cele ale forțelor luptătoare și de sprijin, consider că se impune, cu atât mai mult, studiul, proiectarea și implementarea cerințelor de creștere a rezilienței forțelor logistice operaționale, pentru îndeplinirea misiunilor viitoare.

În cuprinsul acestei comunicări științifice, abordez, sub aspect relațional, problematica rezilienței sistemelor (subsistemelor) logistice integrate forțelor operaționale ce acționează la nivelurile tactic și întrunit.

Cuvinte-cheie: operații întrunite, forțe operaționale, sprijin logistic, reziliență, logistică operațională.

INTRODUCERE – ABORDĂRI GENERALE

Provocările militare continue ale mediului de securitate actual au la bază importante inovații tehnologice și determinări acționale multiple la nivelurile strategic, întrunit și tactic. În aceste condiții, forțele operaționale moderne trebuie să dispună de capabilități, timp și manevră, care pot fi asigurate și susținute de structuri de sprijin logistic dinamice, modulare, flexibile și eficiente.

Caracterul tot mai asimetric al conflictelor armate actuale determină, din ce din ce mai mult, proiectarea, pregătirea și desfășurarea operațiilor militare de tip *joint*. În aceste condiții, sprijinul logistic al forțelor acționale trebuie să permită operații simultane, succesive și/sau independente.

Operațiile specifice războiului viitorului se bazează pe sisteme (subsisteme) logistice viabile, dinamice și multiplicatoare de forță, aflate la dispoziția comandanților operaționali, care să permită avantaje evidente (privind potențialul de luptă) în confruntările posibile cu forțele oricărui adversar. În acest scop, logistica operațională proprie trebuie să susțină cu materiale (din toate clasele) platforme de luptă, sisteme de arme de înaltă precizie (de toate tipurile), blindate, autovehicule, aeronave, nave de război ș.a. în vederea dislocărilor rapide de forțe și mijloace (resurse) necesare angajării lor în operații multinaționale, de tip *joint*, conduse la nivel național, sub auspiciile NATO ori nemijlocit, de către comandamentele Alianței. (Sheikh, Mark & Dagher, 2016, p. 3).

Pregătirea și angajarea tuturor forțelor și mijloacelor amintite necesită elaborarea, testarea și punerea în aplicare a planurilor strategice, întrunit și tactice specifice, precum și evaluarea rezultatelor (pe baza unor indicatori de performanță), în vederea operării schimbărilor ce vor conduce la îmbunătățiri continue, în viitor.

PARTICULARITĂȚI ALE REZILIENȚEI LOGISTICII OPERAȚIONALE

Conceptul de *reziliență* este utilizat sub diverse forme de către organismele militare ale SUA și ale NATO, în scopul elaborării scenariilor viabile, al constituirii și pregătirii forțelor operaționale încă din timp de pace. Pentru aceasta, se realizează o îmbinare a strategiei și tacticii cu logistica prin angajarea tuturor tipurilor de resurse, potrivit cerințelor operațiilor militare, luându-se în considerare toți parametrii de reziliență în situații critice.

Specialiștii militari apreciază că, din punct de vedere operațional, conceptul de reziliență reprezintă: „capacitatea unei forțe de a rezista atacului, de a se adapta și de a genera suficientă putere de luptă pentru a atinge obiectivele campaniei ..., în ciuda perturbațiilor, indiferent dacă sunt naturale sau produse de om...”. (figura nr. 1). (Steenek, Breitbach, 2019, p. 5).

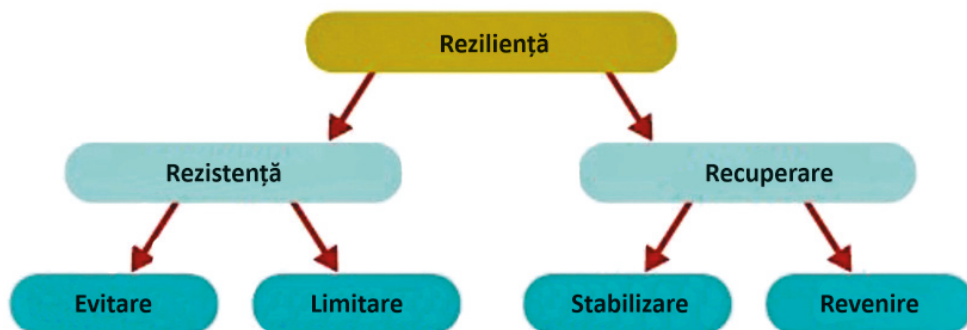


Figura nr. 1: Componentele rezilienței unui sistem operațional militar (Ibid.)

Din punctul meu de vedere, un sistem operațional militar, ce integrează și un subsistem de sprijin logistic, este rezilient atunci când rezistă la orice perturbații ce i-ar modifica performanțele functionale normale. În figura nr. 2 se remarcă funcționarea unui sistem (subsistem), care poate fi și logistic operațional, în condiții de reziliență.

Aceasta este determinată de factorul distructiv (perturbator), urmand ca, într-o perioadă dată, să se realizeze refacerea părții afectate a sistemului (subsistemului) cu posibilitățile (capacitățile) proprii de recuperare (și cu sprijinul eșalonului superior – în cazul logisticii operaționale).

Potrivit evaluării experților militari americani, reziliența este analizată și măsurată și în sfera logisticii militare, pe baza mai multor indicatori de performanță. În urma analizei efectuate, am considerat că, în spațiul logisticii operaționale (din structura unei forțe combatante), pot fi utilizați trei indicatori de performanță, care pot exprima starea rezilienței unui sistem (subsistem) logistic, la un moment dat (Steven et al., pp. 7-10).

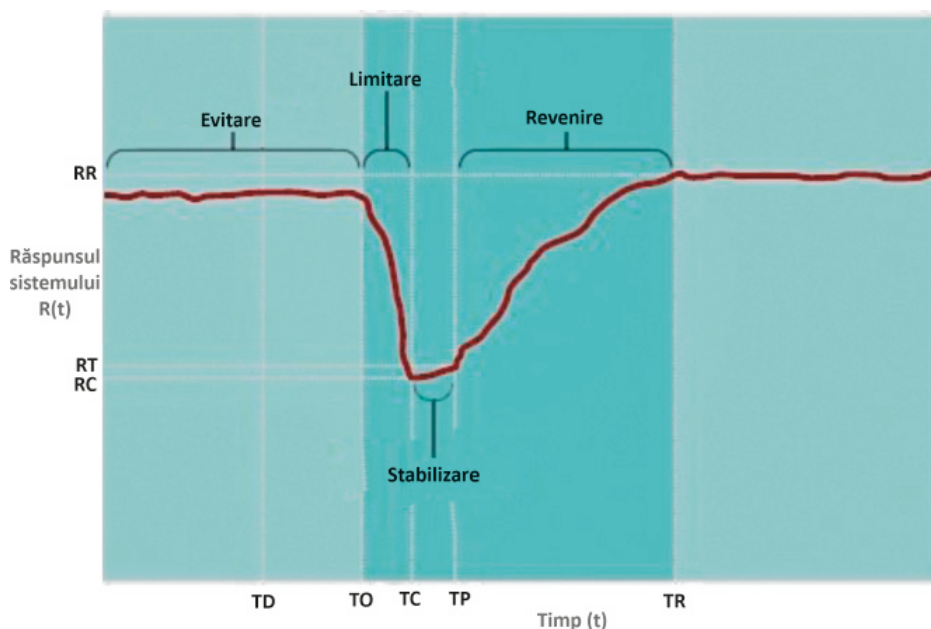


Figura nr. 2: Model posibil de reziliență în logistica militară operațională
(Steenek et al., ibid.; Steven et al., 2015, p. 247)

Un prim indicator ar fi, de pildă, *rata adecvată de misiune (Ram)*, care, potrivit aprecierii mele, reprezintă raportul (procentual) dintre capacitățile totale solicitate de misiune (*cerințele totale de susținere a forței operaționale pe domenii de sprijin logistic*) determinate individual (*Csfd*s) și *capacitățile totale disponibile pentru misiune (pe aceleași domenii de sprijin logistic stabilite și analizate individual – Cdm*ds), ponderat cu 100:

$$Ram = \frac{Csfd_s}{Cdm_s} \times 100$$

Având în vedere efectul factorului perturbator, în procesul evaluării rezilienței logisticii operaționale, din punctul meu de vedere, se poate utiliza un alt indicator, respectiv *rata de performanță a sistemului (subsistemului) logistic după întreruperea funcționării lui (Rps*di).

Acest indicator este rezultat al raportului dintre nivelul rămas de performanță (*utilitate*) al sistemului (*subsistemului*) logistic al forței (*Nrps*) și nivelul inițial de performanță (*utilitate*) al aceluiași sistem (*Nips*), ponderat cu 100.

Practic, *Rps*di reprezintă raportul (procentual) dintre nivelul performanței totale rămase (*capacitățile totale rămase disponibile pentru misiune pe domenii de sprijin*

logistic stabilite și analizate individual, adică $Nrpd$) și nivelul inițial de performanță al sistemului logistic (totalitatea cerințelor inițiale de susținere a forței operaționale pe domenii ale sprijinului logistic stabilite – determinate individual –, adică $Nipd$).

$$Rpsdi = \frac{Nrpd}{Nipd} \times 100$$

Un al treilea indicator, considerat ca foarte important în evaluarea rezilienței, îl reprezintă *rata de recuperare a performanței sistemului (subsistemului) logistic respectiv – $Rrps$* . Un mod de determinare a indicatorului menționat îl reprezintă, în opinia mea, *rezultatul raportului dintre nivelul (total) de funcționare a sistemului (subsistemului) logistic menționat – după recuperarea părții avariate sau distruse – $Nfsr$ și nivelul funcționării inițiale (totale) a aceluiași sistem – $Nfis$ (ca utilitate totală în sprijinul forței operaționale), ponderat cu 100.*

Așadar, $Rrps$ reprezintă *rezultatul procentual al raportului dintre nivelul de funcționare a sistemului logistic după refacere [capabilitățile totale existente după recuperarea celor neutralizate (de către adversar) la domeniile de sprijin logistic aferente, stabilite și analizate individual, adică $Nfrd$] și nivelul (total) de funcționare inițială a sistemului logistic (cuprinde totalitatea cerințelor de susținere a forței operaționale prin domeniile de sprijin logistic considerate – cu determinări individuale, adică $Nfid$), ponderat cu 100.*

$$Rrps = \frac{Nfrd}{Nfid} \times 100$$

Având în vedere complexitatea datelor și informațiilor ce trebuie utilizate într-o perioadă scurtă de timp, cei trei indicatori de performanță specificați sunt utili în măsura în care și digitalizarea logisticii operaționale din organizația militară, unde se realizează evaluarea rezilienței, este cea adecvată.

FACTORI PRINCIPALI DE CREȘTERE A REZILIENȚEI UNUI SISTEM (SUBSISTEM) LOGISTIC DIN STRUCTURA FORȚEI OPERAȚIONALE

În vederea întăririi rezilienței aferente unui sistem (subsistem) logistic din structura unei forțe operaționale de nivel tactic sau operativ, apreciez că trebuie să avem în vedere câțiva factori importanți, ce vor fi prezentați în continuare.

- **Informațiile curente, reale și precise sunt necesare în procesele de planificare/programare a operațiilor logistice.** Ca urmare a unor informații inexacte primite de la structurile operaționale subordonate, nu pot fi realizate reaprovizionările oportune și suficiente, diminuându-se, astfel, reziliența logistică. În acest sens, vor fi afectate,

inevitabil, acțiunile forțelor luptătoare și de sprijin ale organizației militare angajată în operație (Snyder et al., p. 15).

Așadar, și erorile mici în raportarea informațiilor și a datelor logistice pot determina, uneori, efecte nedorite în îndeplinirea misiunilor primite de către structurile militare tactice. Totuși, erorile se manifestă uneori fie întâmplător, fie din cauza unor atacuri cibernetice executate de către forțele adverse. De aceea, cu anumite structuri și facilități de protecție primite în sprijin, forțele de logistică din compunerea unei organizații militare operaționale ar trebui să fie suficient de puternice, pentru a face față erorilor și a contracara atacurile cibernetice sau de altă natură ale forțelor adverse (Ibid., p. 16).

- **Reaprovizionarea certă și flexibilă** este foarte importantă, în situația în care cantități importante de stocuri de materiale au fost distruse de către adversar, fiind necesară reconstituirea lor prin reaprovizionări rapide din alte surse militare ori civile existente, identificate de către organele specializate în zona de responsabilitate logistică a forței operaționale sau din surse repartizate și puse la dispoziție de către eșalonul superior (Muller, 2011, p. 25).

- **Capacitatea** evidențiază sursele de rezervă la dispoziție, având în vedere costurile sistemelor tehnice și de armamente ce trebuie reasigurate trupelor. Așadar, în acest scop, este foarte important a fi decise locațiile unde vor fi constituite stocuri suplimentare, necesare atât pentru creșterea potențialului operațional de teatru, cât și pentru funcționarea continuă a lanțurilor de aprovizionare-distribuție militare. Aceasta ar permite, totodată, și reducerea timpilor de livrare și transport în vederea reumplerii resurselor necesare forțelor luptătoare și de sprijin din structura organizațiilor militare tactice și/sau operative (Timothy et al., 2019, pp. 8-19).

- **Vizibilitatea întreruperilor.** Refacerea rapidă a sistemelor (subsistemelor) logistice militare, afectate și întrerupte funcțional de loviturile inamicului, este foarte importantă pentru îndeplinirea misiunilor primite de către structurile de forțe operaționale. Rezultă, astfel, necesitatea asigurării unei rezilențe crescute pentru fiecare domeniu al sprijinului logistic (Muller, pp. 55-70).

În sensul menționat, pentru managerii logisticieni militari, sunt foarte importante imaginile operaționale reale ale sistemelor (subsistemelor) logistice din subordine, astfel încât să poată lua decizii imediate de susținere a structurilor luptătoare și de sprijin, în vederea contracarării nemijlocite și prin surprindere a acțiunilor adversarului.

- **Adaptabilitatea.** Un sistem (subsistem) logistic militar se poate adapta ca urmare a modificării sau schimbării derulării unor operațiuni, ca răspuns la un anumit tip de perturbare (Sarode et al., p. 59).

Dacă avem în vedere reprovizionarea cu materiale dintr-o sursă disponibilă (de pildă: depozit militar sau civil), care a fost lovită de inamic, atunci se va decide imediat trecerea la aprovizionarea acelorași materiale dintr-una sau mai multe surse de rezervă (militare sau civile). În același timp, va avea loc și o adaptare a lanțurilor de aprovizionare-distribuție, potrivit cerințelor determinate de schimbare, ținând cont de urgențele reprovizionărilor la structurile din organica forței operaționale, pentru anumite clase și cantități de materiale.

În situația în care o firmă prestatoare de servicii de mentenanță a fost lovită de către inamic, atunci managerul logistic al structurii operaționale respective va decide utilizarea unui alt operator prestator (de rezervă) existent în zona de responsabilitate logistică. Aceasta va determina și o adaptare a lanțului de evacuare-reparare-retur a sistemelor tehnice de la/la subunitățile luptătoare și/sau de sprijin.

- **Anticiparea.** Pentru asigurarea unei reziliențe ridicate a unui sistem (subsistem) logistic (din compunerea unei organizații militare operaționale), sunt foarte importante acțiunile managerilor logisticieni, adecvate previzionării și/sau analizei posibilelor amenințări, atacuri sau perturbări, produse de forțele inamicului (grupuri teroriste, de cercetare-diversiune sau de forțe speciale) (Sarode et al., 2009, p. 72).

Această conștientizare situațională a necesității protecției, eficacității și eficienței forțelor de logistică, în dinamica acțiunilor militare, necesită o colaborare continuă a modulului logistic cu modulele de informații (intelligence) și de operații din organica forței operaționale, concomitent cu derularea unui management al riscurilor aferente funcționării normale a tuturor domeniilor sprijinului logistic. În acest sens, va avea loc o monitorizare continuă a funcționării structurilor de susținere (logistică) pe timpul derulării continue a fluxurilor de produse, tehnică, materiale și servicii la/de la trupe (Ashurst, Beaumont, 2020, p. 3).

- **Recuperarea sau restabilirea funcționării la parametrii inițiali** a unui sistem (subsistem) logistic reprezintă capacitatea acestuia de a reveni la starea normală, prin atenuarea treptată a întreruperii funcționale. De regulă, în baza unor acțiuni eficiente managementului riscurilor, se prevede/există posibilitatea de accelerare a recuperării sau restabilirii funcționării normale a sistemului (subsistemului) logistic respectiv, înainte ca daunele cauzate de întreruperea sprijinului (logistic) acordat

unităților sau marilor unități operaționale să crească în intensitate sau chiar să se multiplice (Jansen et al., 2014, p. 27).

În sensul celor menționate, dacă, la un moment dat, există un număr mare de blindate și autovehicule de transport ce necesită reparații imediate în vederea restabilirii lor funcționale, atunci organele logistice abilitate vor solicita din timp/ imediat sprijinul eșalonului superior și al administrației publice locale, pentru punerea la dispoziția structurilor operaționale a capacităților de reparații necesare, precum și a mijloacelor tehnice de luptă necesare înlocuirii celor indisponibile (în situația imposibilității reparării lor).

În acest fel, vor fi diminuate, pe cât posibil, riscurile de neîndeplinire a misiunilor primite de către marile unități și/sau unități tactice, ca urmare a schimbării (întreruperii) forțate a cursurilor unor acțiuni ofensive sau defensive ale acestora. Acțiuni de refacere a capacităților funcționale pot avea loc și la depozitele forței operaționale sau la alte formațiuni din compunerea structurilor acționale ale acesteia. Aici, se au în vedere atât reconstituirea stocurilor de materiale, cât și înlocuirea și/sau repararea autovehiculelor de transport distruse de atacurile forțelor adversarului. Rezultă, așadar, că, până la refacerea (restabilirea și reconstituirea) capabilităților neutralizate, eșalonul superior va pune la dispoziția forței operaționale structuri de sprijin logistic adecvate (eșaloane de materiale; eșaloane de sprijin logistic; module de mentenanță și evacuare; module de sprijin medical ș.a.).

• **Dispersia.** În scopul diminuării întreruperilor funcționării normale a unui sistem (subsistem) logistic, managerii modulelor logistice trebuie să colaboreze cu cele de operații și de informații în vederea dispunerii funcționale dispersate în teren a structurilor de execuție a sprijinului logistic (unități și subunități de transport; depozite; structuri de mentenanță; structuri medicale; structuri de autosusținere și protecție ș.a.), astfel încât pierderile acestora, ca urmare a loviturilor aeriene, terestre, navale, inclusiv cu drone, să fie cât mai reduse. Totodată, dispunerea centralizată a sistemelor (subsistemelor) logistice, în anumite situații, pentru obținerea eficacității și eficienței, este în disonanță cu dispersia, potrivit cerințelor specifice de implementare.

Având în vedere analizele experților militari, este necesar ca, încă din timp de pace, să fie atinse cât mai realist obiectivele de interoperabilitate atât ale forțelor operaționale, cât și ale structurilor de sprijin logistic din organica acestora (Ashurst, Beaumont, 2020, p. 4). În acest fel, există posibilitatea ca, încă din timp, să fie realizată reziliența adecvată a sprijinului logistic pe timpul ducerii operațiilor, anticipând

diminuarea progresivă a resurselor ce trebuie asigurate forțelor combatante pe o perioadă de treizeci de zile, ca urmare a consumurilor sporite, dar și ca o consecință a acțiunilor adversarului. (Figura nr. 3).

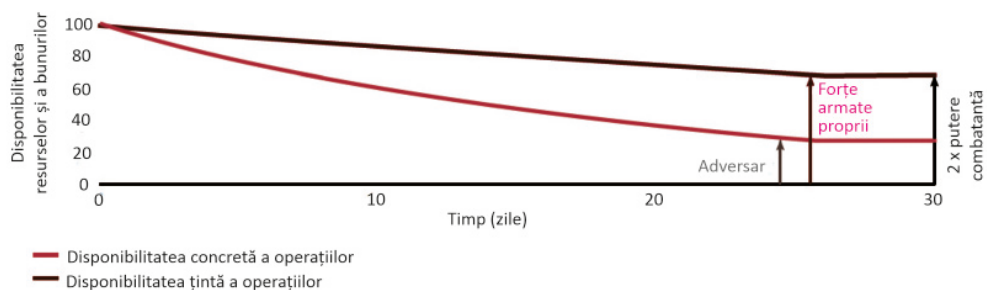


Figura nr. 3: Un grafic al diminuării resurselor logistice necesare susținerii forțelor operaționale (Sheikh et al., 2016, p. 5)

Pentru o forță operațională, unitatea (subunitatea) logistică din structura acesteia trebuie să fie eficientă, pentru a susține suficient și oportun (forțele combatante) înainte de o criză determinată de loviturile adversarului, având, în același timp, și disponibilitatea de refacere rapidă, astfel încât să poată susține adecvat, în continuare, structurile luptătoare și de sprijin.

În scopul menționat, pentru îndeplinirea misiunii forțelor operaționale, un rol extrem de important îl are valorificarea potențialului sistemelor și capabilităților logistice interoperabile și integrate din structura acestora, astfel încât, dacă vor acționa într-un teatru (zonă) de operații întrunite în cadrul Alianței, să poată acorda sprijinul logistic necesar atingerii obiectivelor în dinamica acțiunilor militare planificate acestora (Ashurst, Beaumont, p. 5).

În condițiile instrumentării cerințelor logisticii 4.0, reziliența logisticii operaționale poate spori prin agilitate și capacitate de suport, datorită noilor facilități oferite de digitalizare. Așadar, desfășurarea activităților de sprijin în timp real, a organizațiilor militare combatante prin resursele angrenate de logistica 4.0 (implementată în domeniul militar), generează și o serie de riscuri specifice, ceea ce necesită o securitate și protecție cibernetică adecvate, dar și sisteme funcționale (de profil logistic, conectate digital și fizic) mult mai performante (Rahim et al., 2018, pp. 15-25).

Din punctul meu de vedere, conduita proactivă și anticipativă a managerilor logisticieni îi va determina pe aceștia să aibă în vedere previziunile rezultate din analiza factorilor de creștere a rezilienței unui sistem (subsistem) logistic (din structura forței operaționale, menționați anterior), astfel încât să elaboreze

și să aplice ghiduri de management al riscurilor specifice domeniilor sprijinului logistic. Așadar, aceste proceduri vor permite ca, pe timpul derulării operațiilor, să fie evitate, pe cât posibil: rupturile de stocuri la structurile operaționale; neasigurarea, în timp oportun, a sistemelor de luptă necesare înlocuirii celor distruse; imposibilitatea executării evacuărilor de răniți și de tehnică de luptă; imposibilitatea realizării operațiunilor de reparații a echipamentelor evacuate din organica subunităților (unităților, marilor unități) combatante; insuficiența ori criza mijloacelor și materialelor adecvate sprijinului medical ș.a.

CONCLUZII

Mutațiile actuale în teoria și practica războiului modern determină ca atât forțele operaționale, cât și logistica aferentă să funcționeze modular, flexibil, dinamic și în condiții de reziliență crescută.

Particularitatea rezilienței unui sistem (subsistem) logistic din organica unei forțe operaționale relevă fazele de rezistență și recuperare (parțială sau în întregime) prin variabile adecvate și măsurabile.

Construcția unui sistem (subsistem) logistic rezilient, destinat unei forțe operaționale, trebuie să asigure echilibrarea abilităților manageriale ale subsistemului logistic conducător cu capabilitățile și vulnerabilitățile inerente subsistemului logistic condus (ce include structurile de execuție a sprijinului logistic), în vederea răspunsului imediat la atacurile inamicului, pentru refacerea rapidă a părții (părților) afectată (afectate) și derularea, apoi (după o întrerupere relativă), a acțiunilor de susținere logistică oportună a componentelor forței operaționale.

Totuși, în condițiile unui management logistic adecvat, un nivel de reziliență ridicat al sistemului de sprijin logistic condus se poate realiza în condițiile asigurării echilibrului necesar între capabilitățile disponibile ale acestuia și vulnerabilitățile inerente.

În același cadru de analiză se impune a fi luate în considerare perturbările din trecut (cu corecțiile ce se impun) în corelație cu experiența și disponibilitățile privind anticiparea, recuperarea și adaptarea sistemelor (subsistemelor) logistice ale organizațiilor militare operaționale la cerințe, în vederea îndeplinirii misiunilor ce le revin în situații de criză și la război.

Totodată, apreciez că operațiile tactice și întrunite ale viitorului, în cadrul grupărilor de forțe conduse de către organisme naționale și/sau ale NATO, impun ca, atât comandanții, organele de conducere și de execuție a sprijinului logistic,

cât și alți ofițeri cu care aceștia colaborează, să cunoască și să aplice, în noile condiții impuse de automatizare, robotizare și digitalizare, toate metodele, tehnicile și procedurile necesare creșterii rezilienței logisticii operaționale în vederea depășirii favorabile a situațiilor de risc și de incertitudine, pentru asigurarea derulării continue, precum și a obținerii succesului operațiilor ofensive, defensive ori de altă natură împotriva oricărui adversar (agresor).

BIBLIOGRAFIE:

1. Ashurst, T. (gl.bg.), Beaumont, D. (lt.-col.). (2020). *Logistics interoperability a valued asset, strategic enabler în the US Army's*. În *Army Sustainment*, https://www.army.mil/article/231663/logistics_interoperability_a_valued_asset_strategic_enabler, accesat la 12 septembrie 2020.
2. Jansen, M., Trépant, H., Lamaa, A., Andrew, S. (2014). *Achieving information superiority: Five imperatives for military transformation*.
3. Rahim, A., Rahman, A., Rashid A.S., Raihan, N., Hamid, A. (2018). *Agility and digitalization competency în logistics 4.0 în military setting: the challenge, risks and opportunities*. În *Asian Journal of Social Science Research*. Vol. 1, nr. 2, <https://www.researchgate.net/publication/331634349>, accesat la 3 august 2020.
4. Snyder, D., Bodine, B.E., Amouzegar M. A., Lynch, F.K., Lee, M., Drew, G. J. (2017). *Robust and Resilient Logistics Operations in a Degraded Information Environment*. RAND Corporation. California: Santa Monica, <https://pdfs.semanticscholar.org/c938/19f65fd04499d8fcfeccf5e61e0c74474f14.pdf>, accesat la 3 august 2020.
5. Sarode, A.D., Lokmanya, T., Khodke, P.M. (2009). *Performance measurement of supply chain management: A decision framework for evaluating and selecting supplier performance in a supply chain*. *The International Journal of Applied Management and Technology*. Vol. 1, nr. 1, <https://www.researchgate.net/publication/241838507>, accesat la 12 septembrie 2020.
6. Sheikh, H., Mark, B., Dagher, S. (2016). *Resilient and agile making logistics a combat multiplier for GCC armed forces*. În *Strategy&formerlyBooz&Company*, LinkedIn, <https://www.strategyand.pwc.com/m1/en/reports/resilient-and-agile.pdf>, accesat la 3 august 2020.
7. Steeneck, W.D., Breitbach, T. (2019). *Exceptional Release Presents. Resilient Sustainment*. În *Logistics Officer Association*, <https://atloa.org/er-resilient-sustainment/>, accesat la 12 septembrie 2020.
8. Steven, A.M., David, J.C., Stanley, E.G., Christopher, W.Z., John, R. (2015). *Macdonald, Understanding Supply Chain Resilience*. În *Supply Chain*, http://www.supplychain247.com/article/understanding_supply_chain_resilience/, accesat la 12 septembrie 2020.

9. Timothy J., Pettit Keely, L., Croxton, J.F. (2019). *The Evolution of Resilience în Supply Chain Management: A Retrospective on Ensuring Supply Chain Resilience*. În *Journal of Business Logistics*. Vol. 40, nr. 1, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jbl.12202>, accesat la 12 septembrie 2020.