

Tehnologii digitalizate utilizate în domeniul transporturilor militare

Digital technologies used in the field of military transport

Maior instr. sup. drd. Ana-Maria MERLUȘCĂ*

*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București, România

e-mail: merlusca.maria@unap.ro

Abstract

Transporturile militare ca domeniu subsecvent logisticii operaționale asigură atât deplasarea forțelor dintr-o locație în alta, cât și aprovizionarea și susținerea acestora în timpul desfășurării unor exerciții sau operații militare. Asigurarea transportului de materiale către forțele luptătoare la timpul și locul potrivit, precum și în cantitatea necesară este esențială pentru îndeplinirea cu succes a misiunilor.

Evoluția tehnologică permite adoptarea unor soluții digitale în domeniul logistic, cu următoarele beneficii: reducerea riscului de pierderi umane, accesul în locații dificile, vizibilitatea asupra bunurilor transportate, creșterea vitezei de răspuns la cererile de sprijin logistic.

Acest articol își propune să evidențieze o serie de soluții din domeniul tehnologiei digitale care se aplică în domeniul transporturilor militare. Pentru realizarea articolului, a fost aplicată o strategie de cercetare calitativă pentru înțelegerea aprofundată a fenomenelor și proceselor aferente domeniului transporturi militare. În acest scop, tehnica de colectare a datelor aplicată este aceea de analiză a conținutului manualelor, regulamentelor, doctrinelor, articolelor publicate în jurnale și reviste, conținutului media, site-urilor dezvoltatorilor de tehnologie digitală, cărților de specialitate. Concluzia articolului constă în evidențierea avantajelor utilizării tehnologiei robotizate pentru asigurarea transporturilor militare.

Military transport as a sub-field of operational logistics ensures both the movement of forces from one location to another as well as their supply and support during military exercises or operations. Ensuring the transportation of materials to the fighting forces at the right time and place, as well as in the necessary quantity, is essential for the successful completion of missions.

Technological evolution allows for the adoption of digital solutions in the logistics field, with the following benefits: reducing the risk of human losses, access to difficult locations, visibility over transported goods, and increased speed of response to logistic support requests.

The purpose of this article is to highlight a series of digital technology solutions applied in the field of military transportation. To write this article, a qualitative research strategy was applied to gain an in-depth understanding of the phenomena and processes related to military transport. The data collection technique used was the analysis of manuals, regulations, doctrines, articles published in journals and magazines, media content, websites of digital technology developers, and specialized books.

The conclusion of the article lies in highlighting the advantages of using robotic technology to ensure military transport.

Cuvinte-cheie:

transporturi; militare; susținerea forțelor; soluții digitale.

Keywords:

transport; military; sustainment; digital solutions.

Info articol

Primit: 13 mai 2024; Evaluat: 4 iunie 2024; Acceptat: 14 iunie 2024; Disponibil online: 5 iulie 2024

Citare: Merlușcă, A.M. 2024. „Tehnologii digitalizate utilizate în domeniul transporturilor militare. *Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”*, 13(2): 97-105. <https://doi.org/10.53477/2065-8281-24-16>



© Editura Universității Naționale de Apărare „Carol I”

Articol cu acces deschis distribuit în conformitate cu termenii și condițiile licenței Creative Commons Attribution (CC BY-NC-SA)

Activitățile de transport se realizează în sprijinul forțelor armate, în scopul deplasării acestora și asigurării sprijinului logistic necesar îndeplinirii misiunilor. Conform *Instrucțiunilor privind operațiunile de mișcare și transport ale marilor unități și unităților militare*, cerințele operaționale pentru realizarea eficientă a transporturilor vizează: caracterul de adaptabilitate la situațiile existente, flexibilitate în vederea răspunsului la cererile de sprijin ale forțelor, capacitatea de interrelaționare a componentelor sale ([Ministerul Apărării Naționale 2014](#), 3).

Îndeplinirea misiunilor de transport al materialelor către forțele luptătoare la timpul și locul potrivit, precum și în cantitatea necesară este esențială pentru succesul operațiilor. În acest scop, pe parcursul procesului de planificare a susținerii forțelor, planificatorii logistici iau în considerare factorii determinanți privind destinația, durata, distanța și cererea de sprijin logistic pentru operație.

Provocările mediului actual impun identificarea unor soluții noi din domeniul tehnologiilor robotizate, pentru asigurarea forțelor cu bunuri și servicii la orice moment și în orice situație. În contextul actual de dezvoltare a tehnologiilor, utilizarea soluțiilor digitale are un rol important în sfera industriei de apărare. Dar nu numai mediul militar consemnează evoluții în acest sens. De asemenea, mediul privat de afaceri, în special domeniul logistic, înregistrează constant evoluții surprinzătoare în domeniul tehnologic, sub auspiciile factorilor concurențiali și resurselor disponibile.

Domeniul logisticii militare poate beneficia de pe urma dezvoltărilor tehnologice pentru: diminuarea pierderilor umane datorate desfășurării activităților în zone periculoase, reducerea duratei de execuție a activităților logistice, reducerea pierderilor din cauza erorilor logistice și întârzierilor care pot interveni pe lanțul de aprovizionare sau creșterea nivelului de transparență a operațiunilor logistice prin asigurarea vizibilității bunurilor.

Studiind soluțiile specifice tehnologiilor robotizate folosite în mediul privat, dar și în sistemele logistice ale altor armate, în sistemul logistic militar se pot aduce transformări în ceea ce privește predictibilitatea, transparența și eficiența domeniului de activitate. Avantajele constau în creșterea eficienței operaționale prin asigurarea materialelor necesare forțelor în timpul cel mai scurt, reducerea riscurilor asociate transporturilor în zone de operații ostile și diminuarea dependenței de forța de muncă umană.

Pentru elaborarea articolului, a fost aplicată strategia de cercetare calitativă ([Șandor 2013](#), 51), pentru înțelegerea aprofundată a fenomenelor și proceselor aferente domeniului transporturilor militare. De asemenea, metodologia a fost aplicată pentru cunoașterea detaliată a tehnologiilor din sectorul digitalizării transporturilor. În acest scop, tehnica de colectare a datelor aplicată este aceea de analiză a conținutului diferitelor manuale, regulamente, doctrine, articole publicate în jurnale și reviste, a conținutului media, a site-urilor dezvoltatorilor de tehnologie digitalizată, a cărților de specialitate.

Planificarea sprijinului logistic din perspectiva formulei 4D

Pornind de la definirea logisticii ca știință managerială, conform *Doctrinei logisticii întrunite a Armatei României* (Statul Major al Apărării 2023, 12), aceasta este descompusă în trei elemente (logistica de producție, logistica de susținere și logistica operațională), organizate pe patru linii de sprijin logistic. Din această perspectivă, subiectul articolului îl constituie logistica operațională, componentă care are rolul de a asigura forțele militare cu servicii și bunuri necesare desfășurării neîntrerupte a acțiunilor militare. Printre obiectivele principale ale logisticii operaționale, se enumeră: aprovizionarea oportună și în siguranță cu bunuri și servicii, asigurarea serviciilor de mentenanță a echipamentelor militare, sprijinul pentru schimbarea locației forțelor armate și a materialelor, mișcarea și transportul de personal și materiale, asigurarea cu sprijin medical operațional, sprijinul națiunii gazdă, utilizarea sprijinului oferit de contractori (Statul Major al Apărării 2023, 28).

Sprijinul logistic operațional semnifică asigurarea forțelor luptătoare cu materiale și servicii (evacuare medicală, evacuarea tehnicii deteriorate, servicii de campanie) în „momentul și la locul oportun, în cantitatea și de calitate necesară” (Statul Major al Apărării 2023, 19). Execuția sprijinului logistic se realizează în baza unei concepții care este rezultatul procesului de planificare logistică. După cum prevede *Manualul conducerii sprijinului logistic în operații întrunite*, factorii care influențează procesul de planificare logistică sunt determinați de destinație, durată, distanță și cererea de sprijin logistic pentru operație (Comandamentul Logistic Întrunit 2007, 10). Această abordare poate fi regăsită în concepția de sprijin a armatei Marii Britanii. De exemplu *Joint Doctrine Publication 4-00* prezintă formula „celor patru D”: *demand, duration, distance, destination* (cerere, durată, distanță, destinație), simplificată conform Figurii 1 (Ministry of Defence 2015, 156).

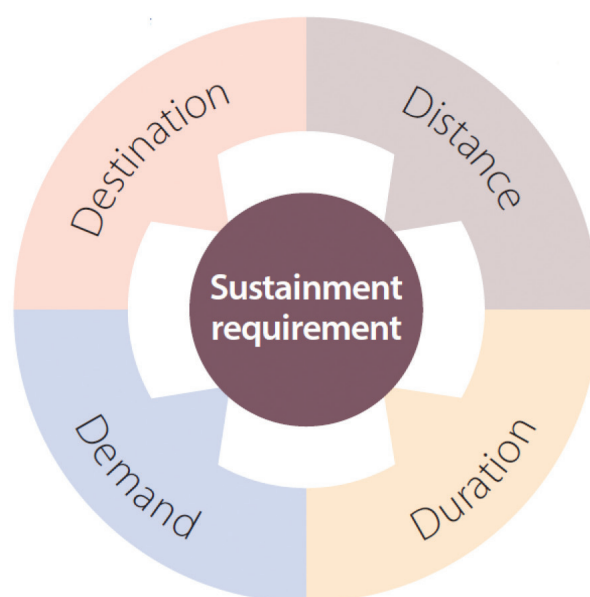


Figura 1 Reprezentarea „celor patru D” (factori determinanți pentru planificarea logistică)
(Ministry of Defence 2015, 156)

Conform figurii, *destinația* se referă la determinarea cerințelor pentru asigurarea sprijinului logistic. Astfel, în procesul de planificare a transporturilor militare, se iau în considerare factori precum: posibilitatea de acces la infrastructura din zona de operații, nivelul de dezvoltare al acesteia sau existența contractorilor civili. *Distanța* este un factor din care pot fi deduse considerații cu privire la lungimea rutelor de transport, timpul în care se realizează transporturile, capacitatea de transport, elementele de topografie. *Durata* unei misiuni generează eforturi diferențiate pentru sprijinul logistic. Astfel, planificarea sprijinului logistic pentru susținerea unei misiuni cu o durată scurtă are în vedere elemente diferite decât în cazul susținerii forțelor într-o misiune cu o durată lungă. Un astfel de exemplu este Misiunea Uniunii Africane în Somalia din 2007 (Major și Strickmann 2011, 6), în care mandatul inițial al misiunii de șase luni a fost extins, iar planificarea inițială de sprijin logistic a necesitat ajustări pentru a răspunde noilor cerințe. Satisfacerea *cererii* este o provocare pentru planificarea sprijinului logistic, în sensul că este necesară o previzionare precisă a consumului de resurse pentru îndeplinirea operației. În estimarea cererii, se ține cont atât de intensitatea luptei, cât și de durata misiunii, aspecte care supun sprijinul logistic la un efort suplimentar. Aceste aspecte necesită a fi luate în considerare în planificarea transporturilor militare, având în vedere provocările care pot apărea în asigurarea sprijinului logistic în timpul desfășurării misiunii.

Provocări în domeniul transporturilor pentru susținerea trupelor în operații

Lecțiile desprinse din conflictele aflate în desfășurare arată faptul că mediul actual al operațiilor militare devine mai complex și mai dinamic decât în trecut, iar sprijinul logistic este supus unor factori mult mai dificil de previzionat. Totuși, unele provocări logistice din secolele trecute cu care s-au confruntat comandanții de armate continuă să rămână de actualitate (Clausewitz și alții 1984, 340). Astfel că, în lucrarea citată, Clausewitz relatează condițiile în care sprijinul logistic al trupelor se realizează cu dificultate. Autorul prezintă aceste aspecte din perspectiva comandantului forței care desfășoară acțiuni ofensive, cu alte cuvinte el prezintă punctul de vedere al atacatorului. Din experiență, a recunoscut că, în momentul inițierii unui atac, forța atacatoare desfășoară acțiunile de luptă având o rată majorată a consumului de materiale. Cu toate acestea, nevoile de reprovizionare ar putea fi dificil de satisfăcut, având în vedere că bunurile necesare nu pot fi transportate în același ritm cu operația ofensivă. Pentru a preîntâmpina situația reprovizionării cu întârziere a trupelor, Clausewitz recomandă o planificare prealabilă riguroasă a disponibilității resurselor.

Autorul detaliază un alt moment în care sprijinul logistic poate fi asigurat cu dificultate. La finalul unei campanii militare de succes, liniile de comunicații dintre forțele de contact și forțele de sprijin logistic se pot extinde foarte mult. Așa după cum observă Clausewitz, asigurarea sprijinului logistic pe distanțe foarte mari, în condiții de mediu ostil poate conduce la pierderea inițiativei sau chiar la retragerea forțelor de

pe pozițiile cucerite. Observații asemănătoare au fost reliefate în primele săptămâni ale conflictului ruso-ucrainean. Având în vedere că forțele armate ale Federației Ruse au reușit să exploateze cu succes efectele surprinderii atacului, tempoul crescut al operației a determinat avansarea rapidă în teritoriul ucrainean, până aproape de Kiev. Astfel, rata mare de consum al muniției și combustibilului, dar și extinderea liniilor de aprovizionare și transport au fost provocări la adresa asigurării continue a sprijinului logistic pentru trupele rusești. Convoaiele logistice încărcate cu materiale necesare reprovizionării forțelor armate ruse nu și-au atins obiectivele, ceea ce a condus la retragerea trupelor ruse de pe pozițiile cucerite. Cauzele care au provocat oprirea convoaielor au fost numeroase, între acestea numărându-se lungimea extinsă a liniilor de aprovizionare (Martin, Barnett și McCarthy 2023, 7-8).

Aceste aspect, observate de Clausewitz în perioada războaielor napoleoniene, sunt transpuse astăzi în principiile sprijinului logistic, reprezentând încă elemente de actualitate pentru planificarea operațiilor așa cum se regăsesc în *Regulamentul logisticii operațiilor întrunit* (Ministerul Apărării 2008, 3).

Tehnologii digitalizate aplicate în domeniul transporturilor

În zilele noastre, operațiile militare prezintă o tendință de dezvoltare multidomeniu (NATO 2023) care necesită sprijin logistic adecvat. Așa după cum a fost arătat anterior, nu reprezintă o noutate faptul că operațiile militare se desfășoară cu o rapiditate mai mare decât cea cu care forțele logistice pot susține forțele armate. Evoluția tehnologiei dirijează noi tendințe în modul de ducere al luptei armate. Utilizarea tehnologiilor avansate de tipul aeronavelor fără pilot la bord (UAS/ Unmanned Aircraft System) cu rază lungă de acțiune, care pot identifica ținte până la mii de kilometri depărtare, prezintă un mare potențial de revoluționare a afacerilor militare (Gupta, Ghonge și Jawandhiya 2013, 1646-1658). De asemenea, imagini satelitare (Planet.com, fără an) pot fi accesate cu ușurință și pot oferi informații precise asupra pozițiilor forțelor armate și schimbărilor acestora în decurs de doar câteva minute. Se poate afirma că acțiunile militare în câmpul tactic se realizează în condiții care pot fi vizibile de către actorii interesați.

Pentru a satisface cerințele operaționale actuale, este nevoie de o abordare mai flexibilă, mai eficientă și mai adaptabilă în gestionarea sprijinului logistic, conform principiilor de bază ale logisticii Armatei României (Statul Major al Apărării 2023, 20).

În continuare, ne vom referi la câteva tehnologii cu aplicabilitate în domeniul logistic, precum: sisteme robotice pentru logistică, vehicule autonome și tehnologii de identificare prin radiofrecvență.

Sistemele robotice utilizate în logistică vizează îmbunătățirea eficienței sistemului logistic prin creșterea acurateței și vitezei operațiunilor logistice (Bi și alții 2024, 345). În Uniunea Europeană (UE), companiile industriale investesc continuu în dezvoltarea și implementarea soluțiilor robotizate. Conform președintelui Federației Internaționale de Robotică (IFR), Marina Bill, primele cinci țări din UE care deschid ușile către sistemele robotizate sunt Germania, Italia, Franța, Spania și Polonia. Aceste cinci țări

utilizează aproximativ 70% din toți roboții industriali instalați în UE în 2022 (IFR Press Room 2023). În sistemul militar, orientările actuale se concentrează pe dezvoltarea și evaluarea sistemelor robotice special concepute pentru operațiile de logistică militară. În acest sens, se poate observa interesul pentru vehicule autonome de transport (Milrem Robotics, fără an). THEMIS (Tracked Hybrid Modular Infantry System) este un vehicul terestru fără pilot (Unmanned Ground Vehicle/UGV), dezvoltat, pentru a îndeplini mai multe misiuni, de Milrem Robotics, cu sprijinul Ministerului Apărării din Estonia (Army Technology 2024). Alte dezvoltări tehnologice sunt observabile în sectorul dronelor, manipolatoarelor robotice și sistemelor automate de stocare și preluare a materialelor. Corpul Pușcașilor Marini al Statelor Unite ale Americii intenționează ca, până în 2028, să doteze unitățile logistice cu sisteme de drone tactice destinate aprovizionării, de tipul TRUAS (Tactical Resupply Unmanned Aircraft System) (Skove 2024). Aceste sisteme au fost utilizate de armatele Federației Ruse și Ucrainei pentru asigurarea cu materiale și pentru evacuarea răniților (Burgess 2024). Principalele beneficii corelate utilizării unor astfel de tehnologii punctează: eliminarea pierderilor umane în urma expunerii la acțiunile inamice, accesul în diverse locații chiar și în medii de operare complexe, reducerea timpului de reaprovizionare și eficientizarea sprijinului logistic (McKay și alții 2020, 7).

Autorii lucrării „*Automating Army Convoys*” menționează în cuprinsul acesteia oportunitățile și riscurile existente din perspectiva folosirii vehiculelor autonome în realizarea convoaielor militare (McKay și alții 2020, 49). În opinia acestora, misiunile de transport în operații militare vizează parcurgerea unor distanțe mari, pe rute nesecurizate. Din acest motiv, mijloacele de transport sunt vulnerabile atacurilor inamice și ambuscadelor în medii de operare nonliniare și noncontingue care, în general, nu au asigurată zona de spate. Practica în teatrele de operații din Irak și Afganistan a evidențiat aceste vulnerabilități: convoaiele armatei au suferit pierderi grele, în timp ce se deplasau pe distanțe de sute de mile, nesecurizate. Principala oportunitate derivată din aceste experiențe se reflectă în posibilitatea protejării personalului militar de astfel de pericole. Riscurile la adresa implementării vehiculelor autonome se referă la o „imaturitate în dezvoltarea tehnică” a acestor proiecte (McKay și alții 2020, 13).

Tehnologiile digitale și robotice sunt soluții adoptate pentru îmbunătățirea lanțului de aprovizionare prin gestionarea stocurilor, previziunea cererii de materiale, proiectarea rețelei de distribuție și optimizarea transportului pentru îmbunătățirea eficienței și mărirea vitezei de răspuns. Armatele unor state, precum cea a Statelor Unite ale Americii, a Braziliei sau Australiei derulează programe care asigură trasabilitatea bunurilor materiale (Roberti 2013). De exemplu, posibilitatea de identificare a produselor prin alocarea unui cod unic (Unique Identification/UID); cunoscut și sub numele de IUID (Item unique identification), sistemul servește la diferențierea articolelor de alte elemente similare, pentru facilitarea schimbului de informații logistice. Acest program presupune ca un număr unic și specific să fie atribuit echipamentelor tangibile deținute de guvern, conform publicației *Army Regulation 700–145 Item Unique Identification* (Department of the Army 2020, 5).

Alte programe în desfășurare vizează implementarea unui set de *tehnologii de identificare prin radiofrecvență* (Radio Frequency Identification/RFID) a bunurilor materiale și a echipamentelor. Pentru desfășurarea cu succes a misiunilor, forțele armate trebuie susținute în permanentă cu materiale și echipamente, inclusiv cu alimente, armament, muniții, combustibil, piese de schimb, produse medicale etc. Tehnologia RFID poate îmbunătăți operațiunile lanțului de aprovizionare prin confirmarea faptului că articolele adecvate au fost ridicate și expediate la momentul oportun. În plus, sistemele RFID permit actualizarea cu informații care indică locația bunurilor, precum și momentul în care au fost scanate etichetele articolelor, asigurându-se vizibilitate în locațiile în care acestea sunt depozitate (mojix.com 2019).

Concluzii

Activitățile de transport sunt realizate pentru a sprijini forțele armate, facilitând deplasarea acestora și oferind suportul logistic necesar îndeplinirii misiunilor. Cerințele operaționale pentru un transport eficient includ: adaptabilitate la situațiile existente, flexibilitate pentru a răspunde cererilor de sprijin ale forțelor și capacitatea de interrelaționare a componentelor sale.

Evoluțiile tehnologice pentru îmbunătățirea transporturilor vizează transporturile autonome prin utilizarea dronelor și vehiculelor fără personal. Acestea pot fi aplicate de logistica militară pentru a asigura transportul de materiale și aprovizionarea forțelor în zone greu accesibile sau nesecurizate. Noile tehnologii asigură un transport mai rapid și mai sigur, eliminând riscurile asociate cu prezența umană în astfel de zone.

Tehnologiile robotizate pot fi utilizate pentru automatizarea operațiunilor logistice, cum ar fi manipularea și mișcarea bunurilor, încărcarea și descărcarea vehiculelor, identificarea și localizarea rapidă a materialelor. Beneficiile aduse se raportează la reducerea pierderilor umane, datorate expunerii la acțiunile inamice, la diminuarea dependenței de forța de muncă umană, la creșterea eficienței logistice și a vitezei de răspuns la cererile de sprijin logistic.

Referințe

- Army Technology.** 2024. "THEMIS Hybrid Unmanned Ground Vehicle". <https://www.army-technology.com/projects/themis-hybrid-unmanned-ground-vehicle/?cf-view>.
- Bi, Yanchao, Jiale Cheng, Limei Wang și Yizhun Peng.** 2024. "Intelligent Logistics Handling Robot: Design, Control, and Recognition." *Proceedings of International Conference on Artificial Life and Robotics*. 337–345. <https://doi.org/10.5954/ICAROB.2024.OS13-1>.
- Burgess, Matt.** 2024. "Robots Are Fighting Robots in Russia's War in Ukraine". <https://www.wired.com/story/robots-are-fighting-robots-in-russias-war-in-ukraine/>.

- Comandamentul Logistic Întrunit, CLI.** 2007. *Manualul conducerii sprijinului logistic în operații întrunite.*
- Clausewitz, Carl, Michael Howard, Peter Paret, Bernard Brodie și Rosalie West.** 1984. *On war.* New Jersey: Princeton University Press.
- Department of the Army.** 2020. "Army Regulation 700-145 Item Unique Identification." <https://milreg.com/File.aspx?id=1411>.
- Gupta, Suraj G., Mangesh Ghonge și Pradip M. Jawandhiya.** 2013. "Review of Unmanned Aircraft System (UAS)." *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology (IJARCET)* 2 (4): 1646-1658. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3451039>.
- IFR Press Room.** 2023. "European Union: Industries Invest Heavily in Robotics". <https://ifr.org/ifr-press-releases/news/eu-industries-invest-heavily-in-robotics>.
- Major, Claudia și Eva Strickmann.** 2011. "You can't always get what you want-Logistical Callenges in Military Operations." https://www.swp-berlin.org/publications/products/arbeitspapiere/AP_Major_2011_Logistics_in_EU_Operations_ks.pdf.
- Martin, Bradley, D. Sean Barnett și Devin McCarthy.** 2023. "Russian Logistics and Sustainment Failures in the Ukraine Conflict: Status as of January 1", 2023. <https://doi.org/10.7249/RRA2033-1>.
- McKay, Shawn, Matthew E. Boyer, Nahom M. Beyene, Michael Lerario, Matthew W. Lewis, Karlyn D. Stanley, Randall Steeb, Bradley Wilson și Kate Giglio.** 2020. "Automating Army Convoys: Technical and Tactical Risks and Opportunities". https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR2406.html.
- Milrem Robotics.** fără an. "The THeMIS UGV". Accesat 1 martie 2024. <https://milremrobotics.com/defence/>.
- Ministerul Apărării.** 2008. „Regulamentul logisticii operațiilor întrunite.” Ordin nr. M. 36, Monitorul Oficial nr. 353, din 7 mai 2008.
- Ministerul Apărării Naționale.** 2014. „Instrucțiunile privind operațiunile de mișcare și transport ale marilor unități și unităților militare.” Parte integrantă din Ordin nr. M. 4, din 15.01.2014.
- Ministry of Defence, MoD.** 2015. "Joint Doctrine Publication 4-00". https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7f9a4d40f0b62305b8824e/20150721-DCDC_JDP_4_00_Ed_4_Logistics_Secured.pdf.
- mojix.com.** 2019. "RFID and IoT Technology: Improving Military and Defense Applications from End to End." <https://www.mojix.com/rfid-iot-technology-military-defense/>.
- NATO.** 2023. "Multi-Domain Operations in NATO – Explained". <https://www.act.nato.int/article/mdo-in-nato-explained/>.
- Planet.com.** fără an. "Enhance Geospatial Intelligence with Planet's High Frequency Satellite Data". Accesat 1 martie 2024. <https://www.planet.com/markets/defense-and-intelligence/>.
- Roberti, Mark.** 2013. "How Can the U.S. Army Use RFID?" *RFID Journal*. <https://www.rfidjournal.com/question/how-can-the-u-s-army-use-rfid>.

Skove, Sam. 2024. "Marine Logistics Battalions to Get Resupply Drones by 2028". <https://www.defenseone.com/technology/2024/05/marine-corps-set-field-resupply-drones-all-logistics-battalions-2028/396353/#:~:text=The%20TRUAS%20drone%2C%20also%20known,risky%20to%20send%20in%20vehicles>.

Statul Major al Apărării, SMAp. 2023. *Doctrina logisticii întrunite a Armatei României*. București: Ministerul Apărării Naționale.

Șandor, Sorin Dan. 2013. *Metode și tehnici de cercetare în științele sociale*. București: Editura Tritonic.