

# Impactul înzestrării cu sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, din perspectiva funcțiilor luptei

## *Impact of equipping with 155 mm self-propelled howitzer systems from the perspective of combat functions*

Lt.col. Adrian MIREA\*

\*Universitatea Națională de Apărare „Carol I”, București  
e-mail: [mirea.adrian@yahoo.com](mailto:mirea.adrian@yahoo.com)

### Abstract

Acest articol aduce în atenție o modalitate utilă de înțelegere a impactului pe care sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm din înzestrarea de perspectivă a structurilor de forțe armate naționale l-ar putea avea asupra desfășurării operațiilor forțelor terestre. Pentru realizarea acestei lucrări, am avut în vedere contribuția sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm la îndeplinirea fiecărei funcții a luptei din perspectiva forțelor proprii, însă, în cadrul fiecărei funcții a luptei, am luat în considerare și potențialul perturbării ei, dar din perspectiva inamicului. În prima parte a articolului, am prezentat succint aspecte elementare privind funcțiile luptei, după care am detaliat o perspectivă privind impactul pe care înzestrarea cu sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm îl poate avea asupra desfășurării operațiilor forțelor terestre. Având în vedere că aceste sisteme obuzier autopropulsat întrebuințează muniții de cal. 155 mm standard NATO, am explorat în realizarea articolului posibilitatea întrebuințării întregii game de astfel de muniții, fără a mă limita la cele menționate în contractul de achiziție cu producătorul coreean. Analiza impactului înzestrării cu sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, realizată în acest articol, subliniază, din punctul meu de vedere, utilitatea și aplicabilitatea cadrului operațional, descris de funcțiile luptei, inclusiv în analiza potențialului oricărui capacități existente sau de perspectivă, aparținând fie forțelor proprii, fie forțelor inamicului sau ale oricărui alt actor de interes prezent în zona de operații.

*This article brings into focus a useful way of understanding the impact that 155 mm self-propelled howitzer systems in the prospective equipment of national armed forces could have on the conduct of land force operations. In writing this paper, I considered the contribution of 155 mm self-propelled howitzer systems to the fulfilment of each warfighting function from the perspective of friendly forces but, within each function, I have also considered the potential for its disruption, from the enemy's perspective. In the first part of the article, I briefly presented basic aspects of the warfighting functions and then detailed a perspective on the impact that equipping with 155 mm self-propelled howitzer systems can have on the conduct of land forces operations. Given that these self-propelled howitzer systems employ 155 mm NATO standard ammunition, I have explored in this article the possibility of using the full range of such ammunition without limiting myself to those mentioned in the purchase contract with the Korean manufacturer. Analyzing in this article the impact of equipping with 155 mm self-propelled howitzer systems emphasizes in my view, the usefulness and applicability of the operational framework described by the warfighting functions including in analyzing the potential of any existing or prospective capabilities, whether belonging to friendly forces, to the enemy or belonging to another actor of interest present in the area of operations.*

### Cuvinte-cheie:

funcțiile luptei; obuzier autopropulsat; sprijin prin foc; cadru operațional; capacitate.

### Keywords:

*warfighting functions; self-propelled howitzer; fire support; operational framework; capability.*

### Info articol

Primit: 3 februarie 2025; Evaluat: 3 martie 2025; Acceptat: 7 martie 2025; Disponibil online: 2 aprilie 2025

Citare: Mirea, A. 2025. „Impactul înzestrării cu sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, din perspectiva funcțiilor luptei.” *Buletinul Universității Naționale de Apărare „Carol I”*. 14(1): 85-100. <https://doi.org/10.53477/2065-8281-25-06>



© 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)

**I**ntegrarea noilor capacități de sprijin prin foc care vor intra în înzestrarea structurilor de forțe terestre naționale va determina probabil și o analiză aprofundată a modului în care aceste capacități pot fi exploatate la întregul lor potențial în cadrul operațiilor – în special, a celor cu caracter combatant. Funcțiile luptei reprezintă, din punctul meu de vedere, un instrument util în înțelegerea modului în care comandantul structurii de forțe poate valorifica aceste capacități disponibile, conform nevoilor operaționale. Întrucât modalitatea de îndeplinire a acestor funcții ale luptei poate reprezenta inclusiv o descriere a capacităților disponibile la un moment dat, acest instrument poate fi exploatat și pentru evidențierea unor argumente solide în justificarea nevoii de asigurare a unei anumite capacități pentru a îndeplini misiunea încredințată structurii de forțe.

Prin explorarea modului de îndeplinire a funcțiilor luptei, se poate asigura o mai bună înțelegere a potențialului capacităților disponibile structurilor de forțe și, ca o consecință logică, se poate scoate în evidență unele nevoi neacoperite de acestea care pot periclita îndeplinirea misiunii. Utilitatea acestui instrument este aplicabilă și pentru studiul capacităților unui potențial inamic sau al altui actor de interes la un moment dat, aspect care va permite comandanților și statelor majore o mai bună înțelegere a mediului de confruntare și care va facilita determinarea centrelor de greutate pentru forțele proprii, pentru forțele inamicului sau pentru orice alt actor de interes din zona de operații.

Mi-am propus ca, prin intermediul acestui articol, să aduc în atenție o modalitate inedită și utilă de a înțelege potențialul impact pe care l-ar avea asupra operației sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm din înzestrarea de perspectivă a structurilor de forțe terestre naționale. Pentru aceasta, am avut în vedere contribuția sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, în primul rând, la îndeplinirea fiecărei funcții a luptei, din perspectiva forțelor proprii, iar în al doilea rând, am avut în vedere posibilitatea perturbării îndeplinirii aceluiași funcții ale luptei, din perspectiva inamicului.

Pentru realizarea lucrării, am întrebuințat metoda analizei documentare, întrucât am considerat-o potrivită pentru selecția, revizuirea și evaluarea sistematică a surselor de informare – cu caracter exclusiv neclasificat. În fundamentarea articolului, am explorat surse deschise de informare, precum site-uri web și lucrări de autor, alături de precizări ale doctrinelor și manualelor de luptă, implementate la nivel NATO și la nivel național. Colectarea, analiza și interpretarea datelor au fost realizate sistematic, așa după cum am menționat, având ca fundament analiza documentară ([Okoko, Tunison și Walker 2023](#), 140), o metodă de cercetare utilă, dar și suficientă, în opinia mea, pentru înțelegerea și sintetizarea aspectelor relevante în domeniul de studiu al acestei lucrări.

## **Cadrul descris de funcțiile luptei în operațiile forțelor terestre**

Funcțiile luptei reprezintă un instrument la dispoziția comandantului, asistat de statul său major, prin care se asigură o abordare cuprinzătoare a tuturor aspectelor specifice operațiilor forțelor terestre. Importanța funcțiilor luptei rezidă și în

faptul că, prin sincronizarea efortului forțelor disponibile pe aceste direcții, se dezvoltă cursurile de acțiune și concepția operației. Prin intermediul funcțiilor luptei, comandantul poate vizualiza activitățile și acțiunile specifice structurilor sale în cadrul operațional existent, iar în baza acestora, el poate descrie, totodată, capabilitățile forței. De altfel, funcțiile întrunite asistă comandantul în determinarea cerințelor forței pentru desfășurarea operației (NATO 2022, 105) și poate argumenta, totodată, nevoile de capabilități moderne ale structurilor de forțe disponibile pentru a performa în mediul operațional actual.

Funcțiile luptei în operațiile forțelor terestre sunt derivate din funcțiile întrunite, care, din perspectivă NATO (NATO 2022, 105), dar și din cea națională (SMG 2011, 70; SMG 2014, 26), vizează *manevra, focul întrunit, comanda și controlul, informațiile, protecția forței, operațiile informaționale, sustenabilitatea și cooperarea civili-militari*. Caracteristicile concrete ale operațiilor terestre au determinat o adaptare a funcțiilor întrunite, iar la nivel național, conform *Doctrinei Operațiilor Forțelor Terestre F.T.-1* din 2017, care implementează prevederile *Allied Joint Doctrine For Land Operations AJP-3.2* din 2015, aceste funcții sunt (SMFT 2017, III-13):

- comanda și controlul;
- informațiile;
- manevra;
- sprijinul prin foc;
- mobilitatea și protecția;
- activitățile informaționale;
- sprijinul logistic.

Având în vedere scopul lucrării de față, de a analiza impactul unei noi capabilități de sprijin prin foc, în baza acestor funcții ale luptei, voi prezenta succint ideile lor fundamentale.

*Comanda și controlul* reprezintă funcția centrală a luptei care presupune exercitarea autorității comandantului asupra structurilor de forțe avute la dispoziție pentru îndeplinirea misiunii încredințate. Prin *comandă*, avem în vedere autoritatea comandantului și arta conducerii forțelor manifestate în procesele operației, însă comanda este și elementul de bază care asigură valorificarea întregului potențial al capabilităților disponibile. *Controlul* este procesul prin care comandantul, asistat de statul major, organizează, direcționează și coordonează activitățile structurilor de forțe. Exercițarea controlului se realizează folosind proceduri standard de operare și exploatând echipamente de comunicații în cadrul sistemelor informaționale (NATO 2016, 2-16). Un aspect esențial, din punctul meu de vedere, este dependența arhitecturii de comandă și control de capabilități vizibile în spectrul electromagnetic, un mediu tot mai contestat și congestionat în conflictele actuale.

*Informațiile* sunt indispensabile înțelegerii coerente a mediului de operații și sprijină procesul de luare a deciziei. Această funcție a luptei integrează acțiuni și activități desfășurate la nivelul comandamentului și la nivelul elementelor de culegere, cu scopul de a elabora produse de informații rezultate din parcurgerea ciclului

informațional. Astfel, datele culese sunt procesate și analizate pentru a genera și a disemina informații despre inamic, forțe proprii, teren, vreme etc., conform cerințelor de informații ale comandantului.

*Manevra*, ca funcție a luptei, integrează sarcini și sisteme care implică mișcarea și angajarea forțelor pentru securizarea unei poziții avantajoase față de inamic (Department of the Army 2022, 2-2). Prin intermediul manevrei, se concentrează puterea de luptă acolo unde are efect decisiv asupra operațiilor inamicului prin prevenirea, neutralizarea sau dezorganizarea acestora (NATO 2019, 1-21). Un aspect important este faptul că manevra, deși se manifestă în spațiul fizic, poate produce efecte de tip psihologic și poate influența moralul inamicului prin crearea unor situații de incertitudine sau de confuzie.

*Sprrijinul prin foc*, ca funcție a luptei, integrează tragerile sistemelor letale și neletale, în coordonare cu forțele de manevră atât pentru distrugerea fizică a capacităților disponibile inamicului, cât și pentru neutralizarea sau dezorganizarea acțiunilor acestuia. De altfel, *manevra* și *sprrijinul prin foc* sunt funcții complementare, esențiale pentru îndeplinirea obiectivelor. Cu toate că angajarea cu foc poate fi exploatată independent, prin asociere cu manevra se obțin efectele de distrugere sau de neutralizare a forțelor inamicului, precum și dezorganizarea manevrei acestuia pentru a facilita acțiunea forțelor proprii. În mod similar cu manevra, angajarea cu foc poate avea efecte în plan fizic, așa cum este distrugerea, dar și în plan psihologic, precum scăderea moralului inamicului.

*Mobilitatea și protecția*, ca funcție a luptei, are în vedere asigurarea libertății de mișcare și protecția forței prin reducerea vulnerabilității personalului și echipamentelor militare în fața unor amenințări sau situații care pot periclita îndeplinirea misiunii. Mobilitatea are două componente, pe de o parte, presupune asigurarea condițiilor favorabile deplasării forțelor proprii în câmpul tactic prin acțiuni specifice, precum amenajări ale căilor de comunicații, trecerea sau ocolirea obstacolelor etc., iar pe de altă parte, urmărește interzicerea sau limitarea mobilității forțelor inamicului (contramobilitatea), exploatând capacitățile proprii de angajare cu foc, prin executarea unor lucrări de distrugeri, de amenajări de baraje etc. Protecția forței reprezintă o responsabilitate a comandanților, dar și a întregului personal pentru eliminarea sau reducerea riscurilor și efectelor unor amenințări care ar putea diminua capacitatea de luptă, eficiența operațională sau libertatea de acțiune a forțelor. Specifice protecției forței sunt activități precum camuflarea și dispersarea forțelor, amenajarea genistică, apărarea antiaeriană, apărarea CBRN (Chimică, Biologică, Radiologică și Nucleară) sau protecția electronică.

*Activitățile informaționale* integrează activități și acțiuni care au ca scop modificarea informației pentru a crea efecte asupra capacităților inamicului, asupra voinței acestuia de a lupta și asupra capacității lui de înțelegere, venind astfel în sprijinul atingerii obiectivelor proprii. Menționez ca fiind reprezentative în acest domeniu inducerea în eroare, operațiile psihologice, precum și distrugerea fizică a elementelor sistemelor informaționale (SMG 2014, 33).

*Sprijinul logistic* este funcția luptei responsabilă de asigurarea resurselor necesare execuției operației pe întreaga durată de desfășurare a acesteia. Importanța sprijinului logistic este evidentă în orice tip de operație, întrucât, ca funcție a luptei, urmărește susținerea logistică (aprovizionare, mentenanță, transport etc.), asigură menținerea sau refacerea capacității de luptă a structurilor de forțe și are un impact direct asupra tempoului (ritmului) și intensității acțiunilor.

Oricare dintre capabilitățile disponibile forței poate fi exploatată și valorificată în cadrul uneia sau mai multor funcții ale luptei. Modul concret de asociere și de integrare a forțelor și mijloacelor în cadrul funcțiilor luptei este detaliat, de regulă, în ordinul de operație.

### **Impactul înzestrării forțelor terestre cu sistem obuzier autopropulsat de cal. 155 mm**

Conform programelor de înzestrare naționale, publicate pe site-ul Ministerului Apărării Naționale, avem un program în pregătire pentru înzestrarea cu sistem obuzier de cal. 155 mm, de nivel batalion, în vederea asigurării sprijinului prin foc nemijlocit structurilor de manevră ([Ministerul Apărării Naționale 2024](#)). Versiunea acestei capabilități, agreată la nivel național, este obuzierul autopropulsat de cal. 155 mm K9 Thunder, de producție coreeană ([Curtifan 2024a](#)). Conform aceleiași surse, contractul cu Hanwha Aerospace prevede achiziția a 54 de obuziere K9 și a 36 de vehicule de realimentare K10. Un aspect notabil, din punctul meu de vedere, este producerea de astfel de sisteme, inclusiv la nivel național, unde, conform acelorași surse citate, producătorul coreean va construi o fabrică special destinată.

Pentru analiza impactului înzestrării cu acest tip de obuziere autopropulsate, am avut în vedere și elementele componente ale acestor sisteme, așa cum sunt acestea descrise în surse deschise de informare. Astfel, fiecare dintre sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, de nivel batalion are ca elemente componente ([Soare 2024](#)):

- obuzier cal. 155 mm autopropulsat, pe șenile (K9) – 18 cpl.;
- țeavă cal. 155 mm, de rezervă – 9 buc.;
- mașina specializată de transport și încărcat muniții (K10) – 12 cpl.;
- post de observare de artilerie autopropulsat – 9 cpl.;
- autostație meteorologică – 1 cpl.;
- mijloc tehnic de evacuare a echipamentelor avariate (TEHE-VAC) – 3 cpl.;
- sistem de cercetare acustică – 3 cpl.

Un alt aspect important și inedit în realizarea acestei lucrări este faptul că, în analiza impactului, am avut în vedere toate tipurile de muniții pe care le poate utiliza un astfel de sistem obuzier autopropulsat. Am ignorat astfel gama actuală de muniții, inclusă în valoarea contractului de achiziție, care este una limitată, chiar elementară din punctul meu de vedere, care include doar lovituri de cal. 155 mm explozive, fumigene, de iluminare și inerte pentru instrucție. Fiind un sistem care poate



TABEL NR. 1

**Analiza SWOT privind înzestrarea forțelor terestre naționale  
 cu sistem obuzier autopropulsat de cal. 155 mm**

<p><b>STRENGTHS (Puncte tari)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Este cel mai răspândit sistem obuzier autopropulsat la nivel mondial în ultimele decenii. (Namuwiki 2024)</li> <li>- Este un sistem testat în luptă, versiuni ale sale fiind exploatate inclusiv în conflictul din Ucraina (de exemplu, Krab, asigurat de Polonia). (Ukrinform 2024)</li> <li>- Înzestrarea cu astfel de obuziere autopropulsate contribuie la strategia de descurajare a unei agresiuni armate la adresa României.</li> <li>- Contribuie la atingerea țintelor de capabilități asumate la nivel național în cadrul NATO.</li> <li>- Fiind sisteme autopropulsate, au un grad ridicat de mobilitate, asigurând atât șanse crescute de supraviețuire – în situația executării focului de contrabaterie –, cât și o flexibilitate crescută în executarea misiunilor de foc.</li> <li>- Au nivelul necesar de interoperabilitate tehnică cu aliații atât din perspectiva sistemelor de comandă și control al focului, cât și din perspectiva resurselor exploatate – muniții de cal. 155 mm, standard NATO, carburanți lubrifianți, piese de schimb etc.</li> <li>- Pot executa foc pe tiparul <i>shoot and scoot</i> (trage și fugi), asigurând un grad adecvat de supraviețuire în mediul de confruntare tot mai transparent.</li> <li>- Pot lovi ținte la distanțe mai mari decât sistemele de artilerie tractată din dotarea actuală.</li> <li>- Dispun de sisteme automatizate de conducere a focului care permit un regim de foc ridicat.</li> <li>- Sistemele includ și vehicule K10 pentru reprovizionarea automatizată (robotizată) cu muniții chiar și sub focul inamic. (Global Defense News 2024a)</li> <li>- Pot folosi o gamă largă de muniții de cal. 155 mm standard NATO cu diverse tipuri de încărcături, inclusiv cu submuniții.</li> <li>- Au capacitatea de a executa misiuni de foc de tip MRSI (Multiple Rounds Simultaneous Impact), astfel încât un obuzier poate angaja o țintă cu mai multe proiectile simultan, întrucât acestea parcurg traiectorii diferite.</li> <li>- Sistemul integrează și complete destinate cercetării acustice a spațiului de luptă.</li> </ul>	<p><b>WEAKNESSES (Puncte slabe)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Întrucât reprezintă o capabilitate importantă a structurilor de forțe terestre în toate tipurile de operații, sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm vor „căpăta” statutul de țintă de mare valoare/țintă prioritară, din perspectiva inamicului care, cel mai probabil, va alocă resurse suplimentare și va căuta să le distrugă sau să le diminueze potențialul combativ.</li> <li>- Nevoia de alocare a unor resurse special destinate protecției fizice a sistemelor, dar și protecții antiaciene/antirachetă (antidronă), deoarece, așa după cum am precizat, astfel de sisteme performante vor fi vânațe pe toată durata operației.</li> <li>- Necesitatea asigurării unei protecții multispectrale pentru astfel de sisteme – dincolo de camuflarea și mascarea clasică împotriva senzorilor optici – în vederea protejării obuzierelor, inclusiv împotriva senzorilor care exploatează spectrul infraroșu, acustic sau cel electromagnetic.</li> <li>- Procedurile standard de utilizare a obuzierelor autopropulsate includ o dispersare mult mai mare a sistemelor în cadrul zonei de operații a grupării de forțe, ceea ce implică riscul executării focului de contrabaterie al inamicului și asupra altor elemente ale structurilor proprii – de manevră, de sprijin al comenzi, logistice etc.</li> <li>- Numărul redus de servanți poate face problematică folosirea obuzierelor autopropulsate pe perioade mari de timp. Sistemele de artilerie tractată pe care aceste sisteme le vor înlocui au un număr mai mare de servanți care pot opera piesele, inclusiv în ture. O altă provocare va fi organizarea siguranței nemijlocite și apărării apropiate a pozițiilor de tragere cu un număr redus de servanți.</li> <li>- Contractul național de achiziție a sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm nu include actualmente și muniții special destinate combaterii blindatelor atât la bătaia maximă, cât și la distanțe mici, în special pentru siguranța nemijlocită și apărarea apropiată a pozițiilor de tragere. Obuzierele și tunurile-obuzier de cal. 152 mm, pe care aceste sisteme le vor înlocui, au posibilitatea de a utiliza proiectile performante sau cu efect cumulativ pentru combaterea blindatelor.</li> </ul>
<p><b>OPPORTUNITIES (Oportunități)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posibilitatea producerii sistemelor pe plan local și, implicit, posibilitatea menținerii stării de operativitate a acestora prin efort național.</li> <li>- Posibilitatea producerii munițiilor de cal. 155 mm, standard NATO pe plan local, în cadrul unor parteneriate cu firme consacrate în domeniu. (Curtifan 2024b)</li> <li>- Posibil acces la versiunile viitoare ale sistemului K9, mai performante din perspectiva angajării de ținte la distanțe de peste 80 km, în condiții autonome (fără echipaj uman). (Global Defense News 2024a)</li> <li>- Posibilitatea participării la exerciții multinaționale, valorificând statutul României de membru în comunitatea ASCA (Artillery System Cooperation Activities). (Orjanu 2023)</li> <li>- Asigură posibilitatea întregirii întregii game de muniții de cal. 155 mm, standard NATO, inclusiv a celor ghidate, de tip M982 Excalibur. (Orjanu 2024)</li> </ul>	<p><b>THREATS (Amenințări)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorificarea parțială a potențialului sistemelor, cauzată de limitările actualelor capabilități ISR naționale (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance/Informații, Supraveghere și Cercetare).</li> <li>- Reducerea în timp a eficienței operaționale a sistemelor obuzier autopropulsat, ca urmare a lecțiilor identificate de potențiali actori ostili în conflicte recente, așa cum este conflictul ruso-ucrainean. (Newsweek 2024)</li> <li>- În situația în care nu se asigură de la nivel național elementele componente sau consumabilele necesare sistemelor (inclusiv muniții), exploatarea obuzierelor autopropulsate poate deveni dificilă, în situații de criză sau de conflict, când accesul la surse externe de aprovizionare va fi limitat sau prioritizat.</li> <li>- Anumite tipuri de muniții de calibru 152 mm, folosite de sistemele de artilerie din înzestrarea actuală, nu au un echivalent în gama munițiilor de calibru 155 mm, întrebuițate de sistemele obuzier autopropulsat K9 (de exemplu, proiectilele ruptură beton, cu efect perforant, cumulativ sau cele destinate difuzării de materiale tipărite).</li> </ul>

întrebuițarea munițiilor de cal. 155 mm, standard NATO, am luat în considerare atât muniția explozivă de bază – cu bătaie maximă de 30 km, cât și alte tipuri de muniții de cal. 155 mm, standard NATO, așa cum sunt proiectilele ghidate de tip M982 Excalibur (Orjanu 2024), cele cu submuniții de tip dual (DPICM – Dual-Purpose Improved Conventional Munition) sau de tip RAP (Rocket-Assisted Projectile) –

cu o bătaie maximă de 40 km ([Global Defense News 2024b](#)). Conform altor surse ([European Security & Defence 2022](#)), unele versiuni de muniții de cal. 155 mm, de tip RAP pot avea bătaia maximă de peste 50 km.

Având astfel în vedere întreaga anvergură a capacității de sprijin prin foc, oferită de sistemul obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, am putut explora modalitatea de exploatare a acesteia, conform cadrului operațional descris de funcțiile luptei. Pentru început, am considerat utilă o perspectivă asupra înzestrării forțelor terestre naționale cu astfel de sisteme, sub forma unei analize SWOT.

Pentru abordarea contribuției sistemului obuzier autopropulsat de cal. 155 mm în cadrul funcțiilor luptei, am avut în vedere și posibilitatea de a perturba exercitarea aceluiași funcții ale luptei, din perspectiva inamicului, realizând, din punctul meu de vedere, o analiză mai cuprinzătoare a potențialului capacităților, obiectul de studiu al lucrării de față. Această abordare are ca fundament rolul elementar al oricărui sistem de sprijin prin foc – de a angaja cu foc ținte de mare valoare din dispozitivul de luptă al inamicului, care are ca efect diminuarea posibilităților sale de a-și îndeplini funcțiile luptei.

## **Comanda și controlul**

Înzestrarea structurilor de forțe terestre cu obuzier autopropulsat de cal. 155 mm aduce cu sine unele avantaje în ceea ce privește exercitarea funcției luptei *comanda și controlul*. Bătaia maximă de angajare a țintelor, asociată cu performanța sistemelor automatizate de conducere a focului de care dispun obuzierele, determină o eficiență superioară în executarea focului de contrabaterie, asigurând astfel o protecție superioară pentru sistemele de comandă și control ale forțelor proprii. Afirmatia se bazează, în principal, pe posibilitatea obuzierelor autopropulsate de a combate eficient sistemele de sprijin prin foc inamice, întrucât aceste mijloace pot pune în pericol atât punctele de comandă, cât și alte elemente componente ale sistemelor informaționale sau ale centrelor de comunicații implicate în exercitarea comenzii și controlului structurilor de forțe proprii.

Disponerea de sisteme automatizate de conducere a focului, alături de posibilitatea executării rapide a misiunilor de foc cu obuzierele autopropulsate pot fi valorificate mai eficient, față de sistemele de artilerie tractată pe care le înlocuiesc, în mod deosebit în angajarea țintelor de oportunitate, apărute în dinamica acțiunilor de luptă, dar și împotriva țintelor clasificate ca fiind TST (Time Sensitive Target).

Dintr-o altă perspectivă, bătaia mărită, sistemul automatizat de conducere a focului și regimul de foc specific obuzierelor autopropulsate permit forțelor proprii angajarea eficientă a punctelor de comandă inamice – în special a celor de nivel tactic, precum și a elementelor sistemelor informaționale sau a centrelor de comunicații pe care aceste puncte de comandă le exploatează, asigurându-se astfel perturbarea exercitării de către inamic a funcției luptei *comanda și controlul*.

## Informațiile

Înzestrarea și întrebuințarea în luptă a obuzierelor autopropulsate de cal. 155 mm presupun exploatarea sistemelor automatizate de conducere a focului de care acestea dispun. Astfel, funcția luptei *informații* este asistată prin contribuția subsistemelor de comandă și control al focului la conturarea imaginii operaționale, exploatându-se inclusiv capacitățile specifice de asigurare cu date, așa cum sunt completele destinate cercetării optice și acustice a spațiului de luptă – componente integrante ale sistemului obuzier autopropulsat de cal. 155 mm. O altă contribuție în cadrul funcției luptei *informații* este materializată sub forma cercetării prin foc de artilerie, unde, avantajele oferite de mobilitatea crescută și de rapiditatea executării misiunilor de foc pot fi valorificate pentru culegerea oportună a datelor și informațiilor referitoare la structura operației inamicului sub toate aspectele sale – privind elementele de dispozitiv, sistemul de lovire sau amenajarea genistică întrebuințate de inamic.

Perturbarea funcției luptei *informații* a inamicului se realizează prin degradarea capacității sale de a înțelege situația operațională reală prin privarea de informații, executând sarcini specifice letale cu sistemele de sprijin prin foc proprii. Astfel, potențialul distructiv al obuzierelor autopropulsate poate fi valorificat împotriva elementelor sistemelor de cercetare ale inamicului (radare, stații de radiolocație, posturi de observare etc.), împotriva elementelor sistemelor de cercetare-lovire de înaltă precizie (de exemplu, platformele de lansare a dronelor, sistemele de dirijare laser a munițiilor ghidate etc.), precum și împotriva mijloacelor de război electronic ale inamicului. O altă modalitate de a perturba funcția luptei *informații* a inamicului constă în exploatarea sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm în cadrul planurilor de inducere în eroare, elaborate la nivelul grupărilor de forțe, pentru a-i „furniza” acestuia informații care descriu o imagine operațională alterată, favorabilă acțiunilor propriilor forțe.

## Manevra

Unul dintre rolurile esențiale ale oricărui sistem de sprijin prin foc este sprijinul manevrei forțelor luptătoare, iar înzestrarea cu sisteme moderne de artilerie va avea un impact major asupra puterii de luptă a acestor forțe. Principalele caracteristici ale sistemului obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, precum bătaia maximă de angajare a țintelor, puterea de foc sau gradul ridicat de mobilitate, determină o capacitate sporită a sistemelor de a asigura sprijin prin foc permanent și oportun pentru structurile de manevră, în toate formele de luptă pe care acestea le adoptă în cadrul operației.

Un alt aspect care poate influența funcția luptei *manevra* constă în faptul că dispunerea de sisteme moderne de artilerie, așa cum sunt sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, va constitui, în opinia mea, și un imbold moral pentru structurile de forțe de manevră care vor beneficia de sprijinul prin foc, asigurat de aceste sisteme în atingerea obiectivelor stabilite.



Din perspectiva inamicului, dezorganizarea funcției luptei *manevra* este realizată prin interzicerea concentrărilor de forțe și, implicit, a efortului acestora pe anumite direcții importante sau la obiectivele vizate de forțele proprii. Dezorganizarea manevrei poate fi facilitată prin valorificarea potențialului sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm de a masa focul rapid, la distanțe considerabile și cu precizie ridicată asupra diverselor ținte din adâncimea tactică a dispozitivului de luptă inamic. Acest potențial distructiv ridicat al sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm este generat, în principal, de caracteristicile tehnico-tactice ale gurilor de foc și ale munițiilor folosite, dar și de dispunerea de sisteme automatizate de conducere a focului. Exploatarea acestor obuziere autopropulsate va asigura reducerea potențialului combativ al inamicului atât prin efecte generate în domeniul fizic – asupra personalului și echipamentelor militare –, cât și prin efecte care se manifestă în plan psihologic sau care se reflectă în starea moralului trupelor inamice.

### **Sprijinul prin foc**

Sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm sunt sisteme destinate, în primul rând, asigurării sprijinului prin foc structurilor de forțe din a căror organică vor face parte. Ele vor constitui, totodată, baza sistemului de lovire disponibil grupării de forțe, prin care se planifică obținerea de efecte, în mod special letale, asupra personalului și mijloacelor de foc ale inamicului, conform nevoilor operative ale forțelor proprii. Contribuția obuzierelor autopropulsate de cal. 155 mm în cadrul funcției luptei *sprrijinul prin foc* este strâns legată de funcția luptei *manevra*, întrucât sistemele de sprijin prin foc disponibile grupării de forțe sunt un multiplicator de putere al forțelor de manevră în toate tipurile de operații. Fie că vorbim de o pregătire de foc a atacului într-o operație ofensivă, de executarea focului de baraj în fața unor poziții de apărare, fie că avem în vedere acoperirea cu foc a unei baze înaintate într-o operație de stabilitate, schema de manevră a structurilor de forțe are ca multiplicator al puterii de luptă sistemul de sprijin prin foc, în cadrul căruia posibilitățile superioare ale sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm pot fi oportunitate valorificate.

În ceea ce privește perturbarea funcției luptei *sprrijin prin foc* a inamicului, caracteristicile tehnico-tactice superioare ale obuzierului autopropulsat de cal. 155 mm pot fi valorificate pentru neutralizarea (distrugerea) sistemelor de sprijin prin foc ale inamicului pe toată durata operațiilor. Astfel, mobilitatea crescută a obuzierelor autopropulsate (în special pe tiparul *shoot and scoot*) și puterea mare de foc, aplicată cu precizie asupra țintelor la distanțe considerabile, asociate cu sisteme automatizate de conducere a focului și cu capacități moderne de detecție a artileriei inamice (incluse în același program de înzestrare sau deja existente la nivel național), vor permite ca aceste sisteme să fie folosite eficient în executarea focului de contrabaterie. Posibilitatea executării misiunilor de foc pe tiparul *shoot and scoot* asigură sistemelor de artilerie autopropulsată o rată ridicată de supraviețuire, în comparație cu cele tractate, iar acest aspect este evident, inclusiv în conflictul din Ucraina, unde obuziere autopropulsate de generație mai veche – precum M109

Paladin, donate de SUA – au asigurat cu succes sprijin prin foc forțelor de manevră, chiar și la distanțe mici față de aliniamentul de contact ([Altman 2023](#)), acestea fiind foarte greu de combătut de artileria inamică.

Interzicerea sau ineficiența focului artileriei inamice (terestre sau antiaeriene) este un deziderat major în toate tipurile de operații, iar aceste efecte pot fi obținute prin folosirea întregii game de muniții de cal. 155 mm, standard NATO, întrucât focul de contrabaterie nu presupune doar foc reactiv împotriva gurilor de foc inamice, în poziție de tragere, ci include și o componentă proactivă, care vizează aspecte, precum orbirea senzorilor inamicului (cu muniții fumigene sau de iluminare), lovirea punctelor de comandă sau dezorganizarea suportului logistic, aferente sistemului de sprijin prin foc inamic (cu muniții incendiare, de precizie sau care conțin diverse submuniții).

### **Mobilitatea și protecția**

Contribuția sistemelor obuzier autopropulsat cal. 155 mm la *mobilitatea* forțelor proprii constă, în primul rând, în diminuarea potențialului inamicului de a crea obstacole explozive sau neexplozive în zona de operații, prin distrugerea/neutralizarea echipamentelor militare specializate sau a elementelor inamice special constituite pentru contramobilitate. Aici, am în vedere aspecte precum neutralizarea detașamentelor cu destinație specială ale inamicului – cum sunt cele destinate distrugerii elementelor de infrastructură din zona de operații –, distrugerea echipamentelor militare destinate creării câmpurilor de mine sau a celor utilizate, în general, la modelarea spațiului de luptă în scop de contramobilitate (tehnica de geniu, de exemplu). Comparativ cu artileria clasică pe care o vor înlocui, sistemele obuzier autopropulsat au anumite caracteristici tehnico-tactice superioare, care vor facilita angajarea prin surprindere a elementelor inamicului, menționate anterior, la distanțe considerabil mai mari, cu precizie și letalitate ridicată. O altă contribuție în domeniul mobilității poate fi distrugerea efectivă prin foc a unor obstacole explozive și neexplozive, unde pot fi valorificate diversitatea și potențialul distructiv al munițiilor de cal. 155 mm, standard NATO.

În ceea ce privește componenta de contramobilitate din cadrul acestei funcții a luptei, sistemele obuzier autopropulsat vor contribui la distrugerea la distanțe mari a echipamentelor militare și a elementelor inamicului implicate în asigurarea libertății de mișcare a structurilor sale de forțe. În acest sens, am în vedere aspecte precum distrugerea podurilor mobile de asalt și a altor capacități specializate ale inamicului, exploatate pentru trecerea cursurilor de apă sau pentru refacerea (consolidarea) căilor de comunicații din zona de operații. Distrugerea unor elemente de infrastructură (de exemplu, poduri, căi rutiere, feroviare etc.) poate, de asemenea, asista contramobilitatea, însă o contribuție importantă, din punctul meu de vedere, a sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm la contramobilitate constă în folosirea munițiilor de cal. 155 mm cu submuniții destinate realizării câmpurilor de mine pentru crearea de obstacole atât în scop de protecție a forțelor proprii, cât și pentru a interzice, a canaliza sau a întârzia acțiunea inamicului pe anumite direcții sau în anumite raioane.

Principala contribuție a sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm la protecția forței constă în capacitatea ridicată a acestora de a combate eficient și de la distanță elementele sistemului de sprijin prin foc inamic. Așa după cum am menționat mai sus, în cadrul funcției luptei sprijin prin foc, perturbarea acestei funcții a luptei din perspectiva inamicului are o contribuție importantă la eliminarea sau reducerea riscurilor și efectelor amenințărilor care ar putea diminua capacitatea de luptă, eficiența operațională sau libertatea de acțiune a forțelor proprii. Astfel, sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm vor fi valorificate cu precădere împotriva artileriei și rachetelor terestre ale inamicului, în special împotriva celor ce constituie arme de distrugere în masă, precum și împotriva sistemelor de cercetare-lovire de înaltă precizie ale acestuia, unde se regăsește, din punctul meu de vedere, combaterea platformelor de lansare a dronelor.

Sub un alt aspect, fiind sisteme performante și, așa după cum am menționat în analiza SWOT, reprezentând o capabilitate importantă a structurilor de forțe terestre în toate tipurile de operații, sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm vor „căpăta” statutul de țintă de mare valoare/țintă prioritară, iar inamicul va căuta cu orice mijloace să le scoată din luptă. Din acest punct de vedere, impactul înzestrării cu astfel de sisteme asupra protecției forței vine sub forma necesității alocării de resurse suplimentare în asigurarea protecției fizice a obuzierelor autopropulsate în mediul de confruntare modern, în special împotriva dronelor sau munițiilor de tip loitering. Ca argument, avem exemplul folosirii cu succes a dronelor Lancet pentru a vâna și a distruge obuziere autopropulsate Krab ([Technology.org](https://www.technology.org) 2024), similare celor din programul național de înzestrare.

Din perspectiva inamicului, perturbarea funcției luptei *mobilitatea și protecția* comportă două aspecte. În primul rând, cele prezentate mai sus privind mobilitatea și contramobilitatea forțelor proprii pot fi vizualizate în contrapartidă cu contramobilitatea și mobilitatea forțelor inamicului. În al doilea rând, protecția forței din perspectiva inamicului poate fi perturbată prin însăși existența, la nivelul structurilor de forțe proprii, a sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm. Acest aspect va impune un efort considerabil mai mare al inamicului în a-și asigura protecția forței pe o adâncime importantă a zonei de operații, unde pot fi întrebuintate aceste sisteme. Dintr-o altă viziune, eficiența obuzierelor autopropulsate de cal. 155 mm în focul de contrabaterie poate constitui un factor important în vulnerabilizarea structurilor de forțe de manevră inamice în anumite momente ale luptei, când acestea au o nevoie mai mare de sprijin prin foc – pentru înaintarea spre contact, pentru atacul unor poziții apărate, pentru executarea unui contraatac etc. Înzestrarea structurilor de forțe proprii cu sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm va constitui o amenințare permanentă la adresa capacității de luptă a inamicului, a eficienței sale operaționale sau la adresa libertății de mișcare a forțelor, amenințare care va trebui combătută sau atenuată prin măsuri active și pasive pe tot parcursul operației.

## Operații informaționale (INFO OPS)

Înzestrarea structurilor de forțe cu sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm poate avea contribuții în cadrul funcției luptei *operații informaționale* sub diverse forme. În primul rând, dispunerea de astfel de sisteme moderne poate fi promovată și exploatată pentru stimularea moralului și voinței de luptă a forțelor proprii, aspecte cu impact direct asupra puterii de luptă a forței în ansamblul său. În al doilea rând, prezența sistemelor în zona de operații și eficiența operațională a acestora vor constitui elemente de propagandă pentru a descuraja inamicul sau pentru a-l influența din punct de vedere psihologic și moral. Un exemplu în acest sens este exploatarea bătăii maxime la care obuzierele autopropulsate de cal. 155 mm pot angaja ținte în dispozitivul inamic pentru a-l determina pe acesta să-și dispună concentrări de forțe sau de resurse la distanțe mărite de linia frontului, producând efecte asupra moralului forțelor sale din zona de operații la contact. Un astfel de rol au avut sistemele HIMARS în conflictul ruso-ucrainean (Kosoy 2024), iar din punctul meu de vedere, accesul la muniții de cal. 155 mm cu bătaie maximă de 50 km (European Security & Defence 2022) sau de 80 de km (Global Defense News 2024a) va permite, inclusiv obuzierelor autopropulsate, să „împingă” concentrările de resurse necesare inamicului în zona de operații de la contact.

Dintr-o altă perspectivă, în cadrul funcției luptei operații informaționale, s-ar putea valorifica „statutul” obuzierelor autopropulsate de țintă de mare valoare/țintă prioritară pentru inamic, cu scopul de a diminua capacitatea acestuia de a înțelege realitatea mediului operațional, stimulând senzorii acestuia prin acțiuni de foc și prin activități specifice, indicând multiple poziții de tragere, atacuri false sau noi direcții de efort la nivelul grupării de forțe proprii. Pot fi valorificate astfel caracteristicile tehnico-tactice superioare ale obuzierelor autopropulsate, în special în domeniul mobilității și al conducerii automatizate a focului. Menționez, ca exemplu de exploatare a statutului de țintă de mare valoare/țintă prioritară pentru inamic, rolul avut de sistemele HIMARS în inducerea în eroare a forțelor ruse prin concentrarea efortului, într-o primă fază, în regiunea Herson, urmată de o contraofensivă, executată în regiunea Harkov (Toroi 2024, 34).

În ceea ce privește perturbarea funcției luptei *operații informaționale* din perspectiva inamicului, obuzierele autopropulsate pot fi exploatate pentru a combate potențialul de propagandă al inamicului fie prin distrugerea fizică a unor componente, cum sunt sistemele de comunicații, fie prin anticiparea și contracararea dezinformării, în general, care are ca subiect sistemele obuzier autopropulsat de cal. 155 mm. Elementul esențial, din punctul meu de vedere, în perturbarea acestei funcții a luptei este conștientizarea ideilor susceptibile a fi folosite în propaganda inamicului, precum ineficiența operațională a sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, distrugerea facilă a acestora sau utilizarea sistemelor de către forțele proprii într-un mod neconform legilor războiului, al normelor de drept internațional umanitar sau într-o manieră descrisă de operațiuni sub steag fals – desfășurate de inamic cu muniții de cal. 155 mm standard NATO. Conștientizarea acestor idei la

nivelul structurilor de forțe va facilita contracararea lor sau chiar exploatarea în cadrul funcției luptei *operații informaționale* proprii.

### **Sustenabilitate**

Contribuția sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm în cadrul funcției luptei *sustenabilitate* constă, în primul rând, în protecția forțelor de sprijin logistic și a fluxurilor de resurse proprii prin combaterea sistemelor de sprijin prin foc ale inamicului. Așa după cum am precizat mai sus, mobilitatea crescută a obuzierelor autopropulsate (în special pe tiparul *shoot and scoot*), puterea mare de foc, aplicată cu precizie asupra țintelor la distanțe considerabile, existența sistemelor automatizate de conducere a focului, dar și a capabilităților moderne de detecție a artileriei inamice (incluse în același program de înzestrare sau deja existente la nivel național) vor permite ca aceste sisteme să fie folosite eficient în executarea focului de contrabaterie pentru a interzice lovirea elementelor sistemului logistic propriu sau perturbarea fluxurilor de resurse de toate tipurile.

Sustenabilitatea mai este asigurată și prin faptul că, așa după cum am menționat în analiza SWOT, noile sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm vor fi produse pe plan local, existând astfel posibilitatea menținerii stării de operativitate a acestora prin efort exclusiv național. Acest aspect este foarte important și a putut fi observat inclusiv în conflictul din Ucraina, unde posibilitatea asigurării continue cu subsamble sau cu diverse componente a făcut ca obuzierele autopropulsate de tip M109 să fie active și exploatate în luptă, în vreme ce alte sisteme similare mai moderne (PZH 2000 și Caesar) sufereau de anumite lipsuri privind menținerea lor în stare de operativitate ([Hooper 2023](#)).

Dintr-o altă perspectivă, având în vedere că sistemele de sprijin prin foc sunt, în general, mari consumatoare de resurse, în special din cauza munițiilor grele și voluminoase, ușurința în aprovizionarea (reaprovizionarea) acestor sisteme este benefică pentru întreg sistemul logistic al structurilor de forțe. De aici, rezultă o serie de contribuții ale noilor sisteme obuzier autopropulsat de cal. 155 mm pe linia sustenabilității, care constau în aspecte precum:

- reaprovizionarea automatizată (robotizată) cu muniții, datorită sistemelor K10, incluse în programul de înzestrare ([Global Defense News 2024a](#));
- întrebuițarea munițiilor de cal. 155 mm, standard NATO, inclusiv a celor dirijate sau cu submuniții, ceea ce determină o eficiență potențial mai ridicată în angajarea țintelor;
- capacitatea de a executa misiuni de foc de tip MRSI (Multiple Rounds Simultaneous Impact) care poate îmbunătăți eficiența operațională a sistemelor în anumite situații.

Aceste contribuții privind întrebuițarea și reaprovizionarea cu muniții de cal. 155 mm facilitează exercitarea funcției luptei de sustenabilitate și, așa după cum am menționat mai sus, au potențialul de a influența ritmul și intensitatea acțiunilor atât la nivelul sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, cât și la nivelul structurilor de forțe de manevră pentru care acestea vor asigura sprijinul prin foc.

În ceea ce privește perturbarea funcției luptei *sustenabilitate* a inamicului, principala contribuție a sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm constă în „împingerea” surselor de aprovizionare și a concentrărilor de resurse de toate tipurile la distanțe mai mari față de zona de operații de la contact. Înzestrarea structurilor de forțe proprii cu astfel de sisteme va determina inamicul să-și dispună anumite elemente destinate sprijinului logistic dincolo de raza de acțiune a obuzierelor sau, în caz contrar, va fi nevoit să-și asume mai multe riscuri pentru a putea asigura continuitatea *sustenabilității* forțelor sale din zona de operații de la contact.

## Concluzii

Cadrul operațional descris de funcțiile luptei este folosit, de regulă, ca un instrument aflat la dispoziția comandantului pentru a aborda în integralitate aspectele caracteristice unei operații. Prin intermediul funcțiilor luptei, se poate vizualiza modalitatea în care capacitățile disponibile structurii de forțe pot fi valorificate pentru îndeplinirea nevoilor operaționale. Totodată, funcțiile luptei pot fi exploatate pentru a identifica și a fundamenta noi cerințe ale structurilor de forțe în vederea îndeplinirii misiunii încredințate, în condițiile specifice confruntărilor moderne.

Utilitatea acestui instrument este evidențiată și prin faptul că este aplicabil și în analiza capacităților disponibile unui potențial inamic sau a capacităților existente la nivelul altui actor de interes din zona de operații. Acest aspect permite comandanților și statelor majore o mai bună înțelegere a mediului de confruntare, facilitând determinarea centrelor de greutate atât pentru forțele proprii, cât și pentru forțele inamicului sau pentru orice alt actor de interes prezent în zona de operații.

Modalitățile de îndeplinire a funcțiilor luptei într-o operație descriu capacitățile disponibile forței și, mai mult decât atât, facilitează înțelegerea întregului potențial al acestora care poate fi valorificat pentru îndeplinirea misiunii. Perspectiva contribuției sistemelor obuzier autopropulsat de cal. 155 mm, prezentată în cadrul acestei lucrări, vine ca o explorare a potențialului lor de a asista funcțiile luptei forțelor proprii, având, totodată, în vedere și potențialul acestor sisteme de a perturba funcțiile luptei la nivelul forțelor inamicului. În analiza realizată, am avut în vedere sistemul obuzier autopropulsat de cal. 155 mm ca o platformă de utilizare a întregii game de muniții de cal. 155 mm, standard NATO, fără a mă limita la tipurile de muniții prevăzute în contractul actual cu producătorul sistemelor. Am adus astfel și unele argumente privind utilitatea explorării întregului potențial al acestor capacități, atunci când sunt asociate cu sisteme de cercetare moderne, pe măsura posibilităților lor, și când întrebuințează muniții performante – muniții de precizie, precum M982Excalibur, de tip RAP cu bătaie mare sau de tip DPICM cu submuniții.



## Referințe

- Altman, Howard.** 2023. "Ukraine Situation Report: M109 Paladins Are Proving Too Wily For Russian Gunners." <https://www.twz.com/ukraine-situation-report-m109-paladins-are-proving-too-wily-for-russian-gunners>.
- Curtifan, Tudor.** 2024a. „Offsetul pentru obuziere: K9 Tunetul va fi produs în colaborare cu industria din România. Dar într-o fabrică ridicată de la zero.” [https://www.defenseromania.ro/offsetul-pentru-obuziere-k9-tunetul-va-fi-produs-in-colaborare-cu-industria-din-romania-dar-intr-o-fabrica-ridicata-de-la-zero\\_629372.html](https://www.defenseromania.ro/offsetul-pentru-obuziere-k9-tunetul-va-fi-produs-in-colaborare-cu-industria-din-romania-dar-intr-o-fabrica-ridicata-de-la-zero_629372.html).
- . 2024b. „România vrea o linie proprie pentru muniția de 120 mm pentru Abrams, dar și 155 mm pentru K9. Doi giganți din industrie vor să se implice.” [https://www.defenseromania.ro/romania-vrea-o-linie-proprie-pentru-munitia-de-120-mm-pentru-abrams-dar-si-155-mm-pentru-k9-doi-giganti-din-industrie-vor-sa-se-implice\\_629441.html](https://www.defenseromania.ro/romania-vrea-o-linie-proprie-pentru-munitia-de-120-mm-pentru-abrams-dar-si-155-mm-pentru-k9-doi-giganti-din-industrie-vor-sa-se-implice_629441.html).
- Department of the Army.** 2022. *FM 3-0 Operations*. USA: Department of the Army.
- European Security & Defence.** 2022. "Hanwha Defense & UK Team Thunder – The Future of Mobile Fires." <https://euro-sd.com/2022/09/sponsored-content/27272/hanwha-defense-uk-team-thunder-the-future-of-mobile-fires/>.
- Global Defense News.** 2024a. "Former US generals see Hanwha's K9 howitzer and K10 resupply vehicle as key assets for US Army modernization." <https://armyrecognition.com/news/army-news/army-news-2024/former-us-generals-see-hanwhas-k9-howitzer-and-k10-resupply-vehicle-as-key-assets-for-us-army-modernization>.
- . 2024b. "K9 Thunder." [https://armyrecognition.com/military-products/army/artillery-vehicles-and-weapons/self-propelled-howitzers/k9-thunder-south-korea-uk#google\\_vignette](https://armyrecognition.com/military-products/army/artillery-vehicles-and-weapons/self-propelled-howitzers/k9-thunder-south-korea-uk#google_vignette).
- Hooper, Craig.** 2023. "New Ukraine Howitzers Make Headlines, While The M-109 Gun Toils In Obscurity." <https://www.forbes.com/sites/craighooper/2023/01/03/new-ukraine-howitzers-make-headlines-while-the-m-109-gun-toils-in-obscurity/>.
- Kosoy, Daniel.** 2024. "HIMARS, Ukraine's Original Game Changer." <https://united24media.com/war-in-ukraine/himars-ukraines-original-game-changer-1613>.
- Ministerul Apărării Naționale.** 2024. „Direcția Generală pentru Armamente.” <https://www.dpa.ro/programe-de-inzestrare/>.
- Namuwiki.** 2024. "K-9 self-propelled howitzer/operating bureau." <https://en.namu.wiki/w/K-9%20%EC%9E%90%EC%A3%BC%EA%B3%A1%EC%82%AC%ED%8F%AC/%EC%9A%B4%EC%9A%A9%EA%B5%AD>.
- NATO.** 2016. *Allied Joint Doctrine for Land Operations AJP-3.2*. NATO Standardization Office.
- . 2019. *Allied Joint Doctrine for the Conduct of Operations AJP-3*. NATO: NATO Standardisation Office.
- . 2022. *Allied Joint Doctrine AJP-01*. NATO: NATO Standardisation Office.
- Newsweek.** 2024. "Strikes on Ukraine's Most Prized Assets Raise Alarm." <https://www.newsweek.com/ukraine-russia-strikes-helicopters-abrams-bradleys-1879148>.

**Okoko, Janet Mola, Scott Tunison și Keith D. Walker.** 2023. *Varieties of Qualitative Research Methods*. Saskatoon, Saskatoon: Springer Texts in Education.

**Orjanu, Gheorghică.** 2023. „HIMARS deschide uși. Artileria Armatei României a intrat în «clubul select» ASCA. SUA – rol cheie în primirea României în ASCA.” [https://www.defenseromania.ro/himars-deschide-usi-artileria-armatei-romaniei-a-intrat-in-clubul-select-asca-sua-rol-cheie-in-primirea-romaniei-in-asca\\_622036.html](https://www.defenseromania.ro/himars-deschide-usi-artileria-armatei-romaniei-a-intrat-in-clubul-select-asca-sua-rol-cheie-in-primirea-romaniei-in-asca_622036.html).

—. 2024. „Reușită remarcabilă a obuzierelor K9 care vor intra și în dotarea României: Lovitură chirurgicală cu un proiectil sofisticat american Excalibur (Video).” [https://www.defenseromania.ro/reusita-remarcabila-a-obuzierelor-k9-care-vor-ajunge-si-in-dotarea-romaniei-lovitura-chirurgicala-cu-un-proiectil-sofisticat-american-excalibur-video\\_629615.html](https://www.defenseromania.ro/reusita-remarcabila-a-obuzierelor-k9-care-vor-ajunge-si-in-dotarea-romaniei-lovitura-chirurgicala-cu-un-proiectil-sofisticat-american-excalibur-video_629615.html).

**SMFT.** 2017. *Doctrina operațiilor forțelor terestre F.T.-1*. București: SMFT.

**SMG.** 2011. *Doctrina Armatei României SMG-103*. București: Ministerul Apărării Naționale.

—. 2014. *Doctrina pentru operații întrunite a Armatei României SMG/ PF-3*. București: Ministerul Apărării Naționale.

**Soare, Andreea.** 2024. „Monitorul Apărării și Securității.” <https://monitorulapararii.ro/romania-a-semnat-contractul-pentru-obuzierele-autopropulsate-k9-tunet-1-55050>.

**Technology.org.** 2024. ”Ukraine is very happy with the Krab howitzer, but it does have a weakness.” <https://www.technology.org/2024/05/09/ukraine-is-very-happy-with-the-krab-howitzer-but-it-does-have-a-weakness/>.

**Toroi, George-Ion.** 2024. ”A theoretical analysis of the art of deception.” *Strategic Impact* 25-47.

**Ukrinform.** 2024. ”Poland to sell 60 Krab self-propelled howitzers to Ukraine.” <https://www.ukrinform.net/rubric-ato/3497984-poland-to-sell-60-krab-selfpropelled-howitzers-to-ukraine.html>.