

I2DS2 Pro INOVARE

**TEHNOLOGII MILITARE ȘI DUALE  
PROLIFERARE, TRANZACȚII**

[www.i2ds2.org](http://www.i2ds2.org)

## TEHNOLOGII MILITARE ȘI DUALE. PROLIFERARE, TRANZACȚII

# Raport periodic

Aprilie 2021

Cristian EREMIA

Sorin-Vasile NEGOIȚĂ

- **Cibernetică/tehnologii duale emergente**

### Tehnologia Blockchain – un nou domeniu al competiției SUA - China

Autoritățile militare ale Chinei au sporit de ceva timp eforturile, printre altele, pentru dezvoltarea Tehnologiei Blockchain – tehnologie fundamentală care să fie utilizată în diferite noi aplicații cibernetice militare de vârf. Cercuri analitice americane au sugerat recent că sporirea investițiilor chineze pentru cercetări și implementarea de aplicații în Tehnologia Blockchain vor face ca Beijingul să devină lider mondial în această tehnologie, ceea ce ar afecta implicit securitatea națională a SUA. Și ca atare, s-ar impune ca Departamentul american al apărării să adopte o "strategie blockchain".



Sursă foto: <https://twitter.com/fdd/status/1379237437931667456>

Aceste aplicații vor conferi, potrivit publicației Armatei Populare de Eliberare (PLA), superioritate în domeniul intelligence militar și civil, al războiului informațional, și, în general, războiului hibrid, pentru gestionarea eficientă a lanțurilor de asigurare logistică și achiziții, a ciclului de viață al armamentelor sau a problemelor de resurse umane. Există unele certitudini că tehnologia va permite dezvoltarea sistemelor de nouă generație pentru modernizarea platformelor de apărare cibernetică.

Strategii militare chineze acceptă că, pe termen scurt, tehnologia nu va avea probabil un impact mare asupra pregătirii forțelor și mijloacelor pentru luptă, dar este previzibil că, pe termen

mediu și lung, ”*va exercita o influență uriașă asupra opiniei publice privind războiul, bazată pe spațiul cibernetic*”. Adică în războiul informațional, cel puțin într-o primă fază.

De remarcat că, avându-se în vedere potențialul acestei tehnologii duale, conducerea de la Beijing a prevăzut, în premieră, în noul Plan cincinal pentru dezvoltarea Chinei, investiții extrem de consistente dedicate pentru inovație și utilizarea aplicațiilor Tehnologiei Blockchain în procese de e-guvernare și economice, precum și pentru cercetarea și elaborarea de aplicații pentru contracte inteligente, criptare ”asimetrică” sau mecanisme speciale pentru operarea cu rețelele Blockchain în spațiul cibernetic.

De altfel, [președintele](#) Xi Jinping a pledat personal de ceva vreme – un gest politic rar pentru un lider mondial, susținând ferm că Tehnologia Blockchain va juca un rol vital pentru guvernare, economia digitală, servicii bancare, dar și în industrie, transporturi, sănătate publică, combaterea contrafacerii mărfurilor sau siguranța alimentelor – o listă lungă cu tot ce ar putea folosi activ blockchain-ul. Liderul chinez a solicitat imperativ eforturi de inovare pentru ca statul chinez să devină lider mondial în domeniu. A mai cerut ”Soluții Blockchain+” și ”integrarea profundă” a acestora în Inteligența Artificială (AI), Big Data și Internetul lucrurilor (IoT). Nu a omis să solicite analize de risc de securitate al Tehnologiei Blockchain și un sistem robust de garantare a securității pentru dezvoltatori și cei care vor exploata aceste aplicații.

- **Drone aeriene**

### **Israel – platformă de control al traficului aerian cu drone, în premieră mondială**

**Tehnologia dronelor aeriene, cu precădere a dronelor aeriene autonome, a ajuns la un stadiu suficient de avansat în mai multe state care stăpânesc această tehnologie, astfel încât din ce în ce mai mulți operatori civili au trecut la exploatarea dronelor pentru derularea de afaceri. Problema fundamentală cu care se confruntă toți operatorii de drone aeriene este lipsa unor reglementări suficiente privind traficul aerian al acestora, lipsa unei platforme care să asigure siguranța, controlul, coordonarea, respectiv a unui sistem operațional automat de obținere a aprobărilor de zbor, de partajare și schimb de date între operatori și dronele care evoluează simultan în spațiul aerian. Mai ales în mediul urban și fără a depinde de sistemul GPS.**

**Și iată că Israel – stat care se dorește lider în tehnologia dronelor cu destinație militară și duală, a anunțat recent că testează în premieră mondială implementarea unei platforme pentru controlul traficului dronelor aeriene autonome și integrarea zborurilor fără GPS al acestora în spațiul aerian al statului, inclusiv în mediul rural și urban. Platforma se bazează pe sistemul NavSight pentru navigație fără instrumente GPS dezvoltat de Sightec – prin combinarea viziunii computerizate și inteligenței artificiale, integrat cu sistemul de operare al dronelor furnizat de Simplex Interactive. Soluțiile de navigație descoperite au deja aplicații în apărare, securitate, economie, agricultură sau servicii de transport și livrări.**

Autoritatea pentru Inovare a Israel (IIA) derulează un program pilot finanțat cu 6 milioane USD, la care au fost selectate să participe cinci companii israeliene care operează drone aeriene – în special pentru servicii de distribuție: High Lander Aviation; HarTech Technologies; Simplex Interactive; Airwayz Drones; FT Aerial Solutions. Acest program pilot, care, potrivit experților israeliți, ridică serioase provocări tehnologice anterioare stabilirii reglementării și integrării dronelor autonome în spațiul aerian israelian, va fi gestionat în cadrul ”Inițiativei

NAAMA pentru mobilitate aeriană urbană în Israel” a IIA. Participă Ministerul Transporturilor, Autoritatea Aviației Civile și Oficiul Primului Ministru prin ”Smart Mobility Initiative of Israel”.



Sursă: <https://www.israel21c.org/> , David Cohen/FLASH90

Testele se vor desfășura pe o durată de doi ani și presupune pentru început zboruri simultane în zone proprii efectuate de cele cinci companii selectate, apoi zborurile simultane extinse la un spațiu aerian comun (circa 60 de zboruri pe zi cu 20 de drone, fiecare dronă urmând a fi testată în aer de cel puțin opt ori). Realizarea platformei pentru traficul aerian al dronelor va marca o nouă eră în transportul inteligent al Israelului ”Israel’s smart transportation”. Ținta este reducerea timpului de aprobare a zborului unei drone autonome de la o săptămână – cât este în prezent, la o secundă. Pentru a se permite într-o primă fază sute de zboruri pe zi și, mai târziu, a mii și zeci de mii de zboruri pe zi ale dronelor autonome. Desigur într-un spațiu aerian controlat și securizat.

## Germania - perspectiva achizițiilor de drone de luptă pentru Bundeswehr

**Ministrul german al apărării, Annegret Kramp-Karrenbauer, a declarat zilele trecute că va continua să facă presiuni pentru ca Bundeswehr-ul să poată achiziționa și folosi drone de luptă. Precizarea a fost făcută în contextul în care Comisia parlamentară germană pentru buget a permis, pe 14 aprilie, menținerea programului franco-german de Eurodrone, gestionat de Airbus Defense and Space. Cu două condiții însă: Bundeswehr-ul nu este autorizat să achiziționeze muniții pentru drone/aeronave fără pilot și nu se permite ”pregătirea tactică a armelor” pentru operatorii de sistem**

Programul Eurodrone reprezintă un element esențial în dezvoltarea parteneriatului dintre Germania și Franța și este menit să contribuie la consolidarea capacităților de apărare ale UE în următorii ani. Parlamentarii germani solicită un control strict asupra problematicii dronelor, care presupune informarea Bundestag-ului de către oficialii apărării, de două ori pe an, începând din ianuarie 2022, privind evoluția costurilor și pachetele de partajare a muncii efectuate în Germania, așa cum s-a convenit anterior. Ca atare, este posibil ca pretențiile Parlamentului german să afecteze într-o oarecare măsură și celelalte programe mari derulate cu Franța.



Sursă foto: Airbus Defense & Space

Până în prezent, Bundeswehr-ul a folosit drone numai pentru misiuni de recunoaștere în operațiunile sale din Afganistan și Mali. Ministrul federal al apărării a precizat că va continua să militeze pentru folosirea dronelor de luptă, cu referire la modelul israelian Heron, care ar permite asigurarea protecției forțelor germane pe timpul misiunilor. Acest aspect a creat, încă de anul trecut, o mare dispută în cadrul coaliției de guvernare din Germania, întrucât majoritatea social-democraților și-au exprimat dezaprobarea pentru achiziționarea acestui tip de drone. Motivația acestora pleacă de la atacurile cu drone executate de americani împotriva teroriștilor în Afganistan și Iraq, care sunt considerate a fi fost folosite uneori la întâmplare.

Pe de altă parte, Ministerul federal al apărării susține că interzicerea achiziționării dronelor de luptă ar pune în pericol viața militarilor germani și, ca un contraargument, susține că Bundeswehr-ul nu ar folosi niciodată dronile de luptă în scopuri ofensive, ci numai pentru apărarea forțelor terestre proprii.

Este de așteptat ca discuțiile privind oportunitatea echipării Bundeswehr-ului cu drone de luptă să continue în perioada următoare, mai ales că unii social-democrați, printre care ministrul de externe Heiko Maas și însărcinatul pentru apărare din Bundestag (Ombudsman) Eva Högl, s-au exprimat în favoarea propunerii, care va contribui la protecția suplimentară a militarilor germani aflați în misiuni în străinătate. Condiția prealabilă este ca regulile de folosire a dronelor de luptă să fie definite și controlate de Bundestag.

- **Tehnologii de apărare a spațiului aerian**

### **Germania - soluție națională pentru viitorul apărării antiaeriene**

**Trei companii germane din industria de apărare – Rheinmetall Electronics GmbH (Bremen), Diehl Defence GmbH & Co. KG (Überlingen) și Hensoldt Sensors GmbH (Taufkirchen), au anunțat la 30 martie a.c. încheierea unui parteneriat – ARGE (germ. Arbeitsgemeinschaft), pentru proiectarea unei soluții naționale în vederea realizării viitorului sistem german de apărare antiaeriană cu rază scurtă și foarte scurtă de acțiune (SHORAD/VSHORAD) – sub numele „LVS NNbS” (1).**

**Este preconizat ca proiectul LVS NNbS să înlocuiască sistemul de arme Mantis și sistemul antiaerian ușor Ozelot, precum și să-și extindă actualele capacități. NNbS ar fi menit, de asemenea, să remedieze, într-o etapă finală a dezvoltării acestuia, situația creată de folosirea la scară largă a dronelor, care pot duce chiar la suprasaturarea apărării aeriene.**



Sursă foto: Rheinmetall, Diehl, Henshold

Proiectul NNbS își propune să acopere actualele limitări ale capacităților existente pentru protecția trupelor terestre pe timpul desfășurării acestora, precum și pentru apărarea posturilor de comandă de nivel tactic și a locurilor de dispunere a trupelor împotriva amenințărilor aeriene pe direcțiile apropiate.

Cele trei companii germane doresc să ofere o soluție națională, cu risc redus, care ar putea fi implementată rapid, datorită folosirii tehnologiilor și sistemelor militare existente pe piață. Proiectarea sistemului conceptual se bazează, în primul rând, pe sisteme și subsisteme deja testate, inclusiv pe componente care au fost utilizate până la acest moment în cadrul Bundeswehr. Un avantaj important al viitorului sistem antiaerian l-ar reprezenta sprijinul logistic complet oferit de ARGE în Germania.

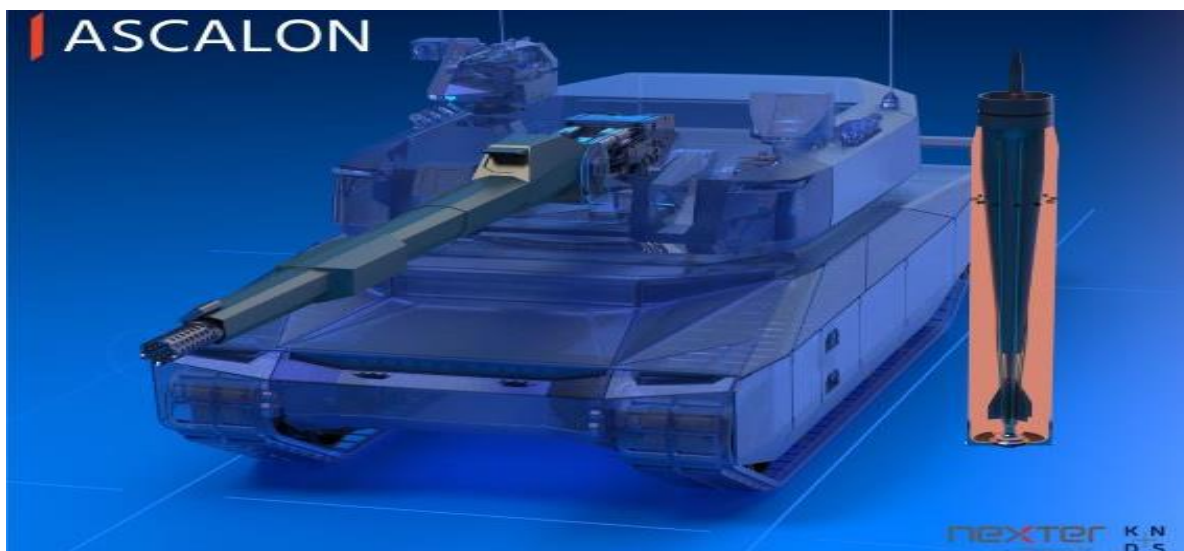
Prin combinarea componentelor de bază complementare ale furnizorilor naționali, ARGE deține elementele de bază, abilitățile și expertiza necesară pentru a satisface toate cerințele clienților. Astfel, prin intermediul diviziilor sale de soluții electronice și sisteme de vehicule, Rheinmetall „pune la bătaie” soluțiile tehnologice de specialitate și anii de experiență în dezvoltarea și furnizarea de sisteme de apărare, în special în domeniile vehiculelor, comunicațiilor și integrării sistemelor. Compania Diehl - specializată în dezvoltarea și fabricarea de rachete dirijate, s-a impus pe piața internațională cu soluții moderne pentru apărarea aeriană cu baza la sol. Nu în ultimul rând, în calitatea sa de furnizor de tehnologii naționale „cheie”, Hensoldt vine cu expertiza și familia sa de produse, deja testate în teren, în sfera supravegherii spațiului aerian, a clasificării și identificării țintelor – radarele.

(1) LVS NNbS (Luftverteidigungssystem zum Nah- und Nächstbereichsschutz) – reprezintă un sistem de apărare aeriană cu baza la sol pentru distanțe scurte și foarte scurte, care garantează apărarea aeriană într-o zonă de la aproximativ 100 de metri până la peste 20 de kilometri. Sistemul NNbS este un element suplimentar al apărării aeriene integrate, pe lângă TLVS (Taktische Luftverteidigungssystem). <https://www.mbda-deutschland.de/produkte/luftverteidigung/nnbs/>

- **Tehnologii de artilerie de nouă generație**

## **NEXTER – armament de calibru 140 mm de nouă generație pentru viitorul tanc european**

Compania franceză Nexter a anunțat demararea Programului ASCALON, care va dezvolta un sistem de armament de calibru 140 mm de nouă generație pentru viitorul tanc (Main Battle Tank - MBT) franco-german. **ASCALON** (Autoloaded and SCALable Outperforming guN) va fi „o armă revoluționară pentru sistemele terestre de luptă viitoare”, capabilă să contracareze blindatele grele în viitoarele teatre de operații și să ofere superioritatea în luptă încă din faza inițială a unei operații, prin executarea focului de artilerie cu înaltă precizie la distanțe mai mari, cu realizarea unui efect distructiv cât mai ridicat de la primele lovituri.



Sursă: Nexter Group

Prin urmare, constructorii de la Nexter sunt angajați să dezvolte o tehnologie inovatoare cu potențialul de a obține performanțe superioare tehnologiilor actuale. Va fi un armament de artilerie de calibru mare, de generație nouă, care potrivit constructorilor va putea „garanta” superioritatea tactică în teatrul de operații în perspectiva 2035 și, în general, pentru următoarea jumătate de secol. Tehnologia ASCALON va fi una complet matură până în 2025 (testările demonstrative ale noii tehnologii fiind prevăzute pentru anul 2024), compania fiind deschisă să o ofere ca și platformă pentru dezvoltarea cooperativă în cadrul programului franco-german Main Ground Combat System (MGCS).

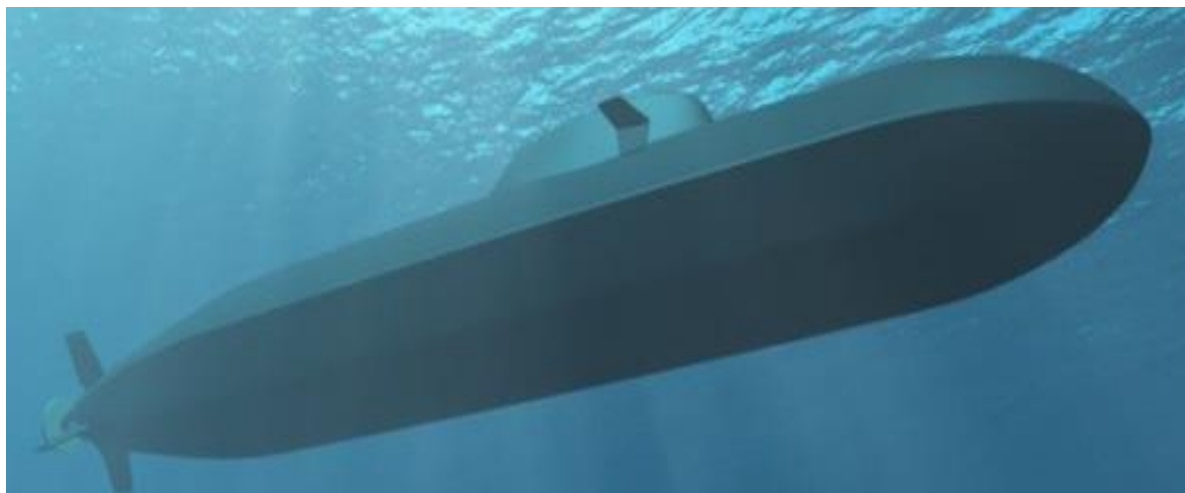
Principalele caracteristici ale noului armament se referă la: maximizarea efectelor munițiilor asupra țintei (poate folosi muniție de calibru mare dirijată, cu efect optim distructiv asupra unei game largi de ținte, muniție telescopică, are potențial de utilizare a munițiilor inteligente pentru angajare indirectă a țintei în sistem ”Beyond the Line of Sight” și ”Non-Line of Sight”, reducându-se vulnerabilități, muniție compactă ”telescopică” ce va fi depozitată într-o turelă și va fi autoîncărcată); putere de foc crescută (deține cameră optimizată cu un nivel de energie de peste 10 MJ pentru muniția cinetică), care va fi performantă pentru „următorii 50 de ani”; posibilitatea de a controla substanțial efectul exploziei, permițând optimizarea loviturii fără pierderi colaterale (recomandate în conflictele urbane); capacitate de integrare excepțională pe platforma purtătoare (forțele de recul și accelerație vor fi compatibile cu platformele mobile previzibile din clasa 50 t, cum este cazul blindatelor grele.

Constructorul mai susține că această nouă tehnologie va pune bazele viitorului standard european în materie de tunuri și muniții pentru viitoarele tancuri/blindate grele - cum va fi cazul cu Programul "Future Tank Main Armament (FTMA) de 140 mm", fiind emise garanții că munițiile sofisticate ale constructorului vor oferi utilizatorilor superioritate tehnologică și tactică în teatrul de operații.

- **Tehnologii militare navale**

### **Germania-Norvegia - Acord pentru Programul noilor submarine CD 212**

**La sfârșitul lunii martie, Germania, Norvegia și ThyssenKrupp Marine Systems (2) (TKMS) au ajuns la un acord asupra detaliilor tehnice și contractuale pentru un program de achiziție a șase submarine de tip CD 212 (Common Design) – patru pentru Marina norvegiană și două pentru cea germană. Acordul marchează sfârșitul negocierilor care durează din 2019 și care au fost serios afectate de pandemia Covid 19. Potrivit înțelegerii, primul submarin este programat a fi livrat Marinei regale norvegiene în 2029, iar cele două pentru Marina germană în 2031 și 2034.**



Sursă foto: ThyssenKrupp Marine Systems

Proiectul bilateral germano-norvegian datează de fapt din 2017 și prevede lansarea unei clase de submarine standardizate, care să devină atractivă și pentru alte forțe navale europene sau din alte state membre NATO. Astfel, proiectul include dezvoltarea și achiziția comună a submarinelor și se extinde la formarea echipajelor aferente. Costul total al proiectului este estimat la 5,2 mld. USD.

Potrivit Ministerului apărării german, introducerea în serviciu a noii clase de submarine va contribui la consolidarea flancului nordic al NATO și ar extinde baza de utilizatori a submarinului clasă U 212A, folosit în sud de către forțele navale italiene și portugheze.

Prin dezvoltarea acestui program, Germania urmărește generarea unui motor de creștere a industriei germane pentru construcții navale, în special în jurul orașului Kiel (port la Marea Baltică), care găzduiește șantierul contractorului TKMS. De altfel, potrivit lui Rolf Wirtz, CEO al TKMS, acest contract reprezintă „*cel mai important proiect al constructorului pentru următorul deceniu și va asigura ocuparea forței de muncă, nu numai în Kiel, pentru anii următori*”.



Afacerea va trebui însă, înainte de semnarea contractului final, să primească aprobarea Parlamentului german, iar oficialii din domeniul apărării doresc rezolvarea acestui ultim pas înainte de sfârșitul lunii iunie, dată-limită cheie înainte de alegerile generale din septembrie.

(2) Cu aproximativ 6.000 de angajați, **ThyssenKrupp Marine Systems** este una dintre cele mai importante companii în domeniul maritim din lume și furnizor de sisteme navale de suprafață și submarine, precum și în componente electronice maritime și tehnologie de securitate. Peste 180 de ani de istorie și urmărirea constantă a îmbunătățirilor stau la baza succesului companiei în stabilirea constantă a unor noi standarde. ThyssenKrupp Marine Systems oferă soluții personalizate pentru provocări extrem de complexe într-o lume în schimbare. <https://www.thyssenkrupp-marinesystems.com/en/newsroom/press-releases/press-detail-page/agreement-reached-in-german-norwegian-u212-common-design-u212cd-project-97392>



Asociația „Soluții Integrate de Securitate, Apărare și Intelligence – I2DS2” este un *think tank* românesc a cărui principală misiune este promovarea, susținerea, dezvoltarea și diseminarea de orientări, analize, politici și strategii în domeniile securitate, apărare și intelligence.

În îndeplinirea misiunii sale, I2DS2 elaborează studii și analize, formulează recomandări de politică publică, organizează programe de instruire, mese rotunde, seminarii și conferințe, participă în diverse formate de parteneriate naționale și internaționale cu entități publice și private, elaborează și implementează proiecte cu obiective specifice domeniilor securitate, apărare și intelligence.

I2DS2 este „o comunitate deschisă pentru securitatea națională” și se raportează la deviza „împreună pentru o lume mai sigură”.

Fotografiile de pe coperta 1 și coperta 4 sunt preluate de pe site-ul [www. unsplash.com](http://www.unsplash.com),

Autori: Joshua Sortino, 丁亦然, SpaceX, Kendall Ruth, Robert Thiemann, Richard R. Schünemann, Michael Afonso (Coperta față), NASA (Coperta spate)

**Asociația „Servicii Integrate de Securitate, Apărare și Intelligence”**

București, Bd. CAROL I nr. 54, et.2, ap. 2, cam. 4, Sector 2

Nr. Reg. Special **48/21.05.2019**, CIF: **41374789**

[www.i2ds2.org](http://www.i2ds2.org), [office@i2ds2.org](mailto:office@i2ds2.org)