

BIRÓ GABRIELLA*

AZ UKRÁN EVOROG CHATBOT ÉS A DELTA RENDSZER

Összefoglalás: Az ukrán eVorog chatbot és a mögötte álló Delta rendszer fontos szerepet játszanak az orosz–ukrán háborúban. Előbbi lehetővé teszi az ukrán állampolgárok számára, hogy valós idejű információkat osszanak meg az ellenséges erők mozgásáról, melyeket az utóbbi dolgoz fel és továbbít a harctéri egységeknek. E két rendszer jelentős mértékben hozzájárul Ukrajna védelmi képességeihez, miközben a NATO számára is értékes interoperabilitási tanulságokat szolgáltatnak.

Kulcsszavak: eVorog, Delta, Ukrajna, helyzetismeret, Aerorazvidka

Abstract: The Ukrainian chatbot eVorog and the Delta system behind it play an important role in the Russo-Ukrainian war. The eVorog allows Ukrainian citizens to share real-time information about enemy movements, which is processed by the Delta system and forwarded to combat units. These systems contribute significantly to Ukraine's defense capabilities, while providing valuable interoperability lessons for NATO.

Keywords: eVorog, Delta, Ukraine, situational awareness, Aerorazvidka

* Nemzeti Közszerkelet
Egyetem Katonai
Műszaki Doktor
Iskola, doktorandusz.
ORCID:
0009-0004-5924-6694

1. ÁBRA. Az eVorog lakossági bejelentések képei Mihajlo Fedorov digitális átalakulásért felelős miniszter hivatalos Telegram csatornájáról [3]

BEVEZETÉS

Az orosz–ukrán háború nemcsak a szárazföldön és a levegőben zajlik, hanem egyre inkább a digitális térben is. Az ukrán védekezés egyik újszerű és figyelemre méltó eleme az eVorog chatbot (szövegalapú párbeszédrendszer), amely lehetővé teszi az állampolgárok számára, hogy valós idejű információkat osszanak meg az ellenséges erők mozgásáról. A beérkező adatokat a Delta rendszer dolgozza fel és továbbítja, támogatva ezzel a csapásmérő egységek döntéseit. A cikk a nyilvánó-

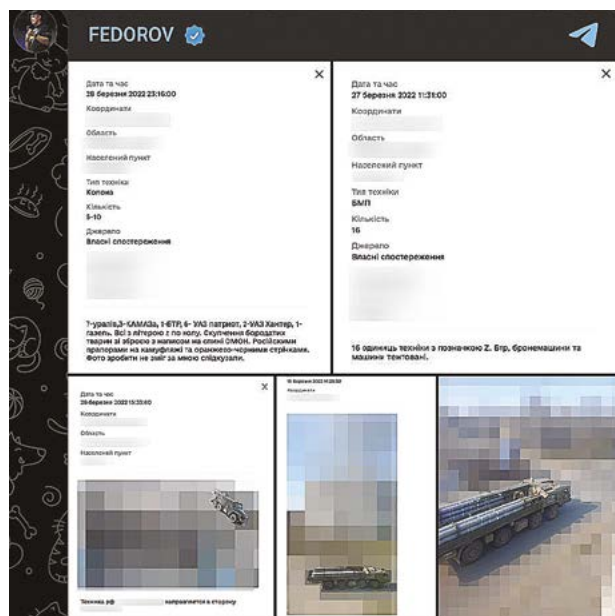
san elérhető információk alapján bemutatja az eVorog és a Delta rendszer történetét és működését.

AZ EVOROG KOMMUNIKÁCIÓS PLATFORM

Az eVorog (eBopor) elnevezés szó szerinti fordításban „e-Ellenség”-et jelent, és nevéhez méltóan az alkalmazás arra szolgál, hogy az ukrán állampolgárok jelenteni tudják, ha orosz egységeket, katonákat vagy haditechnikát észlelnek. [1] Emellett lehetőség van robbanószerekkel kapcsolatos bejelentéseket az ukrán katasztrófavédelem tűzszere-szeihez továbbítani az alkalmazás, míg a gyanús személyekkel kapcsolatos információ az SZBU-hoz (СБУ – Служба безпеки України: Ukrán Biztonsági Szolgálat) érkezik be. [2] A bejelentés során fotókat, videókat küldhetnek, melyeket kiegészíthetnek a telefonjuk helymeghatározási adataival és az észlelt leírásával. [3] Mihajlo Fedorov innovációért, oktatásfejlesztésért, tudományért és technológiáért felelős miniszterelnök-helyettes rendszeresen közlésez leírásokat és képeket a közösségi média felületein az eVorog használatáról. (1. ábra) A hatóságok magyarázó ábrákkal is igyekeznek segíteni a lakosságot abban, hogy minél

pontosabban felismerjék az orosz haditechnikát. (2. ábra) Emellett minden ukrán kommunikációban elhangzik a figyelmeztetés, hogy az üzenet elküldése után a képeket és magát az eVorog alkalmazást is törölni kell, nehogy veszélybe sodorják a bejelentő életét.

Az eVorog működését tekintve egy chatbot, azaz olyan interaktív program, melyet arra terveztek, hogy emberi beszélgetést szimuláljon. A chatbotokban gyakran alkalmaznak mesterséges intelligenciát és természetes nyelvi feldolgozást (NLP – Natural Language Processing) a kommunikációban. Az eVorog a Telegram azonnali üzenetküldő szolgáltatását használja kommunikációs platformként. A Telegram felhőalapú, képes az üzenetek titkosítására a végpontok közt, és támogatja a botokat (automatizált programokat), így alkalmasnak bizonyult az eVorog chatbot kialakításához. [4] Magát a chatbotot nagyon gyorsan, néhány nap alatt fejlesztették az ukrán Digitális Transzformációs Minisztérium munkatársai. Miután 2022. február 24-én kezdetét vette az orosz invázió, az ukrán állampolgárok változatos módokon igyekeztek a hatóságok tudomására hozni, hol és mikor észleltek orosz csapatokat. A Minisztérium kereste a megfelelő kommunikációs csatornát, így 2022. február 27-én elkezdtek a chatbot fejlesztését, és március 7-én már élesítették is az első verziót. [5] Az eVorog használatához szükséges a Diia (Дія – magyar átírásban Dija) alkalmazás telepítése, mely az ukrán digitális állampolgársággal összefüggő funkciókat tartalmazza, és a felhasználók ezen keresztül hitelesíthetik személyazonosságukat, mielőtt üzeneteket küldenek az eVorogban. [6] Az eVorog magából a Diia appból is elérhető. A hitelesítési funkció azért szükséges, mert így kiszűrhetik a hamis bejelentések egy részét, illetve a



hitelesítés az időközben megjelent (véltetően orosz háttérű) hamis eVorog alkalmazásokkal szemben is nyújt bizonyos fokú védelmet. Az ukrán Digitális Transzformációs Minisztérium rendszeresen fel is hívja a lakosság figyelmét, hogy csak a hivatalos eVorog chatbotot használják a https://t.me/evorog_bot Telegram linken, vagy a Diia alkalmazásból megnyitva. [7]

Az ukrán Digitális Transzformációs Minisztérium 2025. február 24-én közleményben összegezte a háború három évének eredményeit, melyben külön szekciót szentelt az eVorognak. [9] A közlemény szerint az első három évben több mint 660 ezer felhasználó használta az eVorog chatbotot, egyikük pedig 347 bejelentést küldött a megszállt területekről. Az eVorog segítségével három év alatt 33 darab Redut-2USz (РЕДУТ-2УС) kommunikációs rendszert, valamint egy Zsittel (Жителі) zavaróállomást sikerült lokalizálni és megsemmisíteni. Olyan esetről is beszámol a közlemény, mikor egy orosz menetoszlop útját 100 km-en keresztül dokumentálták és jelentették az ukrán állampolgárok, vagy egy utcában szinte minden házból érkezett jelentés.

Az eVorog chatbot használatához valamilyen internetkapcsolatra (mobilinternet, wifi) van szükség. Az ukrán kommunikációs hálózat jelentős része megsemmisült a háború kezdete óta, azonban több, mint 40 000 Starlink terminál működik Ukrajnában, és a kommunikációs hálózat fejlesztése, újjáépítése is folyamatosan zajlik nemzetközi támogatással. [10] Ha hihetünk az ukrán statisztikáknak, akkor a távközlési hálózatban tapasztalható fennakadások ellenére az oroszok által megszállt területeken élők is megtalálják a módját, hogy bejelentéseket tegyenek az eVorogon keresztül.

A DELTA RENDSZER

Az eVorog chatboton keresztül bejelentett adatokat a Delta rendszerbe továbbítják. A Delta segíti az ukrán csapatok helyzetismeretét (situational awareness), ami „a harc helyzet folyamatos értelmezése, amely magában foglalja az érzékelést, megfigyelést, fenyegetéssel és -azonosítást, célmeghatározást, célmegjelölést, a harci technika és az élőerő állapotfigyelését, illetve



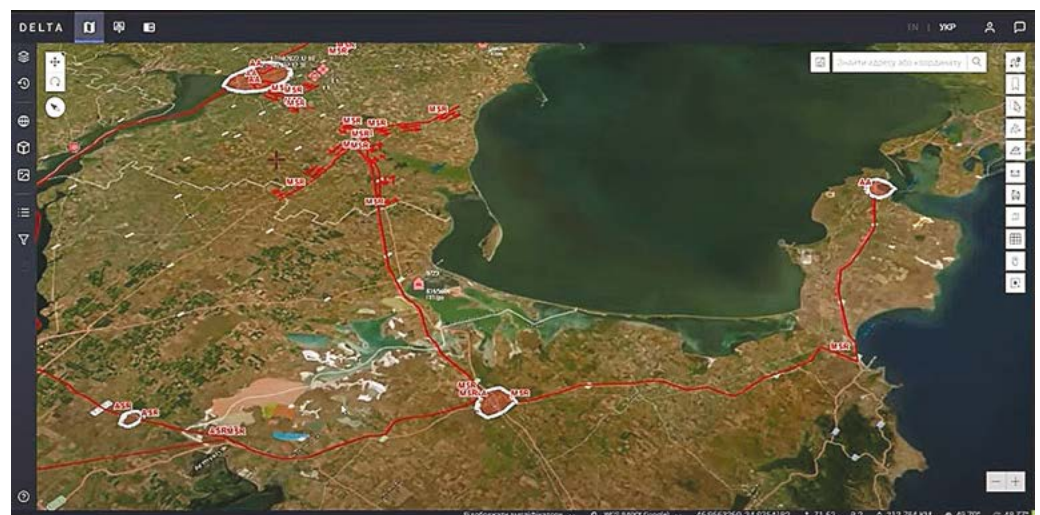
a harctéri környezet változásának folyamatos megfigyelését”. [11] Ugyanakkor Jelizaveta Boiko alezredes, az ukrán védelmi minisztérium digitális részlegének innovációs és védelmi technológiai fejlesztési központjának képességfejlesztési vezetője így jellemzi a rendszert: „A DELTA különböző katonai termékek ökoszisztémája. Mi valójában »katonai Google«-nek hívjuk, mert egyetlen bejelentkezéssel hozzáférhetsz a rendszer különböző moduljaihoz. A Google segít megszervezni a munkaterületedet, a DELTA pedig a »háborús« területedet.” [12]

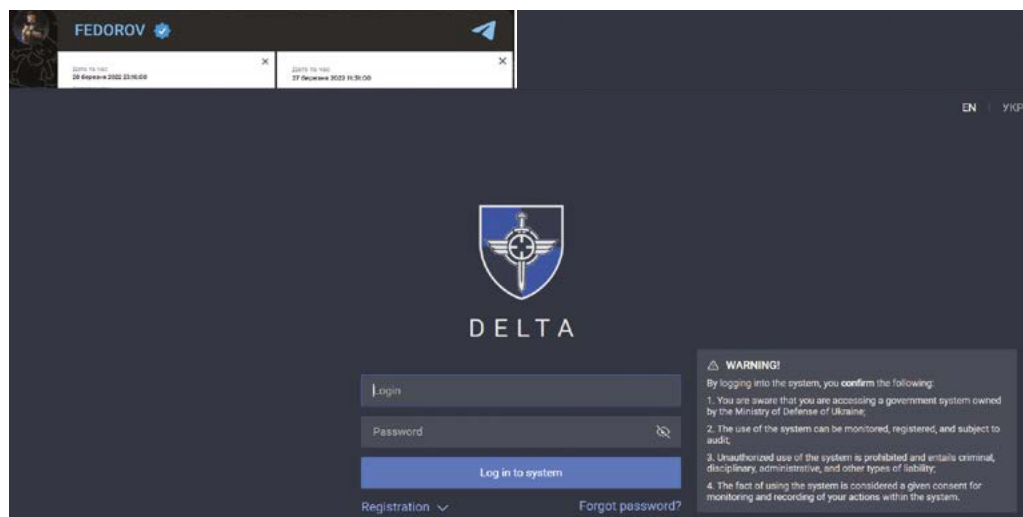
A Delta rendszer egy komplex megoldás, amely számos fejlett funkcióval segíti az ukrán hadsereg haté-

kony működését. A korábban használatos vezetéstámogató rendszerekhez képest az információáramlás nemcsak a végpontoktól felfelé, a parancsnokságig, majd vissza irányban történik, hanem a hálózatban elosztott módon, így felgyorsul a döntéshozatal és robusztusabb a folyamat. A Delta adatforrásai nagyon változatosak: többek közt műholdas képek, GPS-koordináták, radar- és szenzordatok, rádiófrekvenciás felderítési információk. [14] A Delta egyik legfontosabb képessége a DeltaMonitor nevű háromdimenziós, valós idejű helyzetfelismerés, amely lehetővé teszi, hogy a csapatok azonnal reagáljanak a harctéri változásokra. (3. ábra) Emellett a

2. ÁBRA Orosz elektronikai hadviselési eszközök képei Mihajlo Fedorov digitális átalakulásért felelős miniszter hivatalos Telegram csatornájáról [8]

3. ÁBRA. A DeltaMonitor térképes felülete [13]





4. ÁBRA. A Delta rendszer bejelentkező képernyője [15]

Delta rendelkezik egy Elementnek nevezett biztonságos üzenetküldő platformmal, amely titkosított kommunikációt tesz lehetővé, így biztosítva, hogy az érzékeny információk ne kerüljenek illetéktelen kezekbe. A rendszer az úgynevezett Delta Tube modulon keresztül folyamatos adatátvitelt (streaming) biztosít a pilóta nélküli légi járművekről, rögzített kamerákról és más megfigyelő eszközökről származó adatok számára, ami jelentősen növeli a harctéri információk pontosságát és elérhetőségét. [12] A fentiek mellett a Mission Control (feladatirányítás) funkció lehetővé teszi a feladat-tervezéshez szükséges szinkronizációs mátrix használatát, a NextCloud pedig biztonságos felhőalapú tárhelyet nyújt dokumentumok számára. [2] Mindezek mellett az alkalmazás használatát egy belső tudásbázis (Wiki) is segíti. [13]

Az alkalmazás webes szolgáltatásként (web service) fut, így bármilyen eszközről (számítógépről, telefonról, tabletről) elérhető. [16] A cikk írásának pillanatában a Delta belépési felülete elérhető angol és ukrán nyelven a <https://delta.mil.gov.ua/> címen (4. ábra), ezért feltételezhető, hogy néhányan Ukrajna szövetségesei közül is kaphattak hozzáférést. A hozzáférés biztonságát FIDO (Fast IDentity Online) biztonsági kulcsokon alapuló erős, több faktoros hitelesítés segíti. [14] A felhasználók a jogosultságok megadása előtt szigorú titkosszolgálati átvilágításon esnek át. A Delta fejlesztése során a nulla bizalom (zero trust) elvét követik, azaz minden hozzáférést, kapcsolatot és a szerver felé érkező kérést szigorúan ellenőriznek. Sérülékenységi

vizsgálatokat is rendszeresen végeznek a biztonsági kockázatok minimalizálása érdekében. A rendszer 2023. február 4. óta hivatalosan is nemzetközi felhő infrastruktúrán fut az ukrán Védelmi Minisztérium döntése alapján. [17] Ez a lépés csökkenti a szerverek fizikai megsemmisülésének kockázatát, ami különösen fontos egy háborús környezetben, ahol az infrastruktúra gyakran célponttá válhat. Ugyanakkor arról érthető okokból nem közölnek részleteket, mely nemzetközi felhőszolgáltatók biztosítják az infrastruktúrát a Delta rendszer számára.

A szigorú biztonsági intézkedések ellenére úgy tűnt, hogy 2022 októberében a magát Joker DPR-nek (DPR – Donetsk People's Republic, azaz Donyecki Népköztársaság) nevező hekkercsoport sikeresen behatolt a Delta rendszerbe és információkat szerzett onnan. A Joker DPR saját Telegram csatornáján jelentette be a sikeres támadást, melyhez képernyőképeket is mellékel. Elemzők ugyanakkor valószínűsítik, hogy a főleg dezinformációs kampányokra és humán hírszerzésből (HUMINT) származó információk kiszivárogtatására szakosodott csoport valójában nem a rendszer technikai védelmén hatolt át, hanem más forrásból juthatott az adatokhoz. [18]

A Delta a NATO kommunikációs szabványait követi, megfelel a Többoldalú Interoperabilitási Program (Multilateral Interoperability Programme – MIP) követelményeinek, és támogatja a hálózatközpontú katonai műveleteket (Network-Centric Warfare). [14] [16] Ez lehetővé teszi, hogy az ukrán hadsereg különféle rendszerei zökkenő-

mentesen működjenek együtt a NATO és más szövetséges országok rendszereivel. 2022 októberében, a NATO TIDE (Think-Tank for Information, Decision and Execution Superiority) eseményén hajtották végre az első átfogó teszteket, amelyek során a Delta és a NATO-szabványok kompatibilitását és interoperabilitását vizsgálták. A sikeres tesztek után a Delta 2023 júniusában részt vett a NATO CWIX (Coalition Warrior Interoperability eXploration, Experimentation, Examination, eXercise) gyakorlaton, ahol már tíz ország összesen 15 rendszerével sikerült ellenőrizni a Delta együttműködési képességeit, különös tekintettel a MIP4-IES szabvány szerinti adatcsere lehetőségeire. [19] [14] Ez a gyakorlat nemcsak megerősítette a Delta rendszer hatékonyságát, de a további fejlesztések irányát is meghatározta mind az ukrán, mind a NATO-szövetségesek részére. A sikeres teszt sorozat egyik fókuszpontja a Link 16 protokoll volt, mely lehetővé teszi a közvetlen, valós idejű adatkapcsolat létesítését többek közt az F-16 vadászbombázókkal. [14] [16]

AZ AERORAZVIDKA

A Delta alkalmazás fejlesztése egészen 2014-ig nyúlik vissza. Ekkor alakult meg az az önszerveződő csoport, mely Ukrajna védelmét szerette volna erősíteni a modern technológiák eszközeivel. [20] Az Aerorazvidka (Аероразвідка – légi felderítés) néven ismertté vált, civil és katonai önkéntesekből álló csoport kezdetben drónokkal foglalkozott, de hamar felismerték, hogy szükségük lesz egy rugalmas információmegosztó platformra. Így kezdődött a Delta rendszer fejlesztése. Ezzel párhuzamosan a NATO 2014-es walesi csúcstalálkozóján a szövetség 1,8 millió dolláros célzott alapot hozott létre annak érdekében, hogy Ukrajna automatizált hálózati vezetési és irányítási rendszereit (Communication, Command and Control, and Computing systems, rövidítve C4) a szovjet korszak centralizált gondolkodásmódjától elmozdítva a 21. századba vesse. [21] [2] Ez is közrejátszott abban, hogy a Delta fejlesztés a kezdetektől szem előtt tartotta a NATO-szabványokat, bár nem ez volt az egyetlen ilyen jellegű projekt, ami abban az időben indult. Ezért nem lehet egyér-

telmően kijelenteni, hogy a NATO-alap egy az egyben a Delta fejlesztéseket segítette volna, vagy akár ez lett volna a Delta fejlesztések finanszírozásának egyetlen forrása. Az ukrán C4 paletta a mai napig elég változatos képet mutat, többféle alkalmazás és projekt interakciójából alakult ki a jelenlegi helyzet.

A Delta rendszer fejlesztését később a Védelmi Minisztériumhoz kapcsolódó A2724 katonai egység vette át, majd az egységet 2020-ben feloszlatták. Ez után az önkéntesek megalakították az Aerorazvidka NGO (Non-Governmental Organization) civil szervezetet, mely továbbvitte a fejlesztést. 2022 után az ukrán Védelmi Minisztérium Védelmi Technológiák Innovációs és Fejlesztési Központja lett az A2724 egység utóda, aki a rendszer fejlesztéséért hivatalosan felel. [2] [20]

Az Aerorazvidka NGO jelenleg több helyzetértékelő központot működtet Ukrajna-szerte, melyekben civilek és katonák dolgoznak egymás mellett. A központok a NATO-ban sztenderdizált ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance: hírszerzés, megfigyelés, célbefogás, felderítés) munkamódszerekkel dolgozzák fel vagy egészítik ki elemzőképességekkel a Delta rendszerben áramló adatokat. [22]

ÖSSZEGZÉS

Az ukrán információmegosztás kiemelten fontos eszközei közé tartozik az eVorog chatbot, a Delta harcvezető rendszer és maga az Aerorazvidka kezdeményezés is. Ezek amellett, hogy jelentősen hozzájárulnak Ukrajna védelméhez az orosz agresszióval szemben és esetenként látványos sikereket produkálnak, a NATO számára is komoly tanulságokkal szolgálnak. Különösen a Delta rendszer esetében értékesek a tényleges harctéri tapasztalatok, mivel az alkalmazás fejlesztése a Szövetség támogatásával, annak szabványai és módszertanai szerint történik. Az Aerorazvidka NGO jó példa a civil-katonai együttműködés hasznosságára egy esetleges háborús helyzetben. A szervezet története abból a szempontból is tanulságos, hogy az ukrán Védelmi Minisztérium fennhatósága alá került, majd feloszlattott kezdeményezés milyen formában éledt újjá 2022-ben,

és jelenleg milyen fontos szerepet tölt be a helyzetértékelő központok révén. A versenyszférában is gyakran láthatjuk, hogy egy informatikai fejlesztőcsapatot kiemelnek a cégből a hatékonyabb, gyorsabb és rugalmasabb fejlesztés érdekében – és az Aerorazvidka NGO példájának tanúsága alapján – ez a megközelítés a hadiparban is működőképes. A Delta ökoszisztémában jól megfigyelhető az emberek, folyamatok és technológiák (people, process, technology) együttműködése a védelmi képességek érdekében. Ugyanakkor az egész, tágabb értelem-

ben vett rendszer nagyon rugalmas, az egységek szabadon megválaszthatják, mely C4-rendszerrel dolgoznak együtt (a többi rendszerrel ebben a cikkben terjedelmi okokból nem foglalkoztam, de a [14] hivatkozású anyag összehasonlítja a fontosabbakat). Viszont a szabvány folyamatokhoz és technológiákhoz/interfészekhez való ragaszkodás lehetővé teszi, hogy a különböző rendszerek gördülékenyen működjenek együtt. Talán a legfontosabb tanulság, hogy a C4-rendszerek tekintetében is érdemes a felhasználói élményre és a rugalmasságra fókuszálni. ■

HIVATKOZÁSOK

- [1] eVorog — chatbot for civil intelligence in Telegram. Міністерство цифрової трансформації України (az ukrán Digitalizációs Transzformáció Minisztériumának oldala). <https://www.youtube.com/watch?v=VTAXA3Omfmw>. (Letöltve: 2025.05.13.)
- [2] Soesanto, S.: The Ukrainian Way of Digital Warfighting: Volunteers, Applications, and Intelligence Sharing Platforms. ETH Zurich, 2024. júl. DOI: 10.3929/ETHZ-B-000685245.
- [3] Fedorov, M.: Telegram: @zedigital. <https://t.me/zedigital/1472>. (Letöltve: 2025.05.15.)
- [4] Telegram – a new era of messaging. Telegram. <https://telegram.org/>. (Letöltve: 2025.05.16.)
- [5] Модіна, О.: «eVorog»: як українці в окупації допомагають нищити армію РФ. Радіо Свобода, 16:49:09Z. <https://www.radiosvoboda.org/a/evorog-okupatsiya/32872068.html>. (Letöltve: 2025.05.13.)
- [6] Допоможи ЗСУ знищити окупанта: Мінцифра запускає чатбот eVorog. <https://thedigital.gov.ua/news/dopomozhi-zsu-znishchiti-okupanta-mintsifra-zapuskac-chatbot-evorog>. (Letöltve: 2025.05.15.)
- [7] Cabinet of Ministers of Ukraine - Ministry of Digital Transformation calls to use the eVorog through the Diia app. Ministry of Digital Transformation. <https://www.kmu.gov.ua/en/news/mincifri-zaklikaye-koristuvatisya-evorogom-cherez-zastosunok-diia>. (Letöltve: 2025.05.13.)
- [8] Fedorov, M.: Telegram: @zedigital. <https://t.me/zedigital/4191>. (Letöltve: 2025.05.15.)
- [9] Міністерство цифрової трансформації України, „Кабінет Міністрів України - Три роки незламності, боротьби та єдності — як Мінцифра працює в умовах повномасштабної війни”. <https://www.kmu.gov.ua/news/try-roky-nezlamnosti-borotby-ta-iednosti-iak-mintsifry-pratsiuie-v-umovakh-povnomashtabnoi-viiny>. (Letöltve: 2025.05.15.)
- [10] Boosting Ukraine's telecoms industry. <https://www.ebrd.com/home/news-and-events/news/2024/boosting-ukraines-telecoms-industry.html>. (Letöltve: 2025.05.16.)
- [11] Haig Z.: Információs műveletek a kibertérben. Dialóg Campus Kiadó, Budapest 2018.
- [12] Giordano, P.: Battlefield Innovation: Ukraine's DELTA System Paves the Way for Allied Interoperability at CWIX24. NATO's ACT. <https://www.act.nato.int/article/delta-system-cwix/>. (Letöltve: 2025.03.20.)
- [13] Ukrainian MoD tests battlespace management system for NATO interoperability during CWIX 2024. NATO Allied Command Transformation. <https://www.youtube.com/watch?v=TnPSDVKHk8>. (Letöltve: 2025.05.18.)
- [14] Putrenko, V. – Pashynska, N.: Military Situation Awareness: Ukrainian Experience. Appl. Cybersecurity Internet Gov. 2024. júl. <https://doi.org/10.60097/ACIG/190341>
- [15] System of situational awareness DELTA (ДЕЛТА). A Delta rendszer bejelentkező oldala. <https://delta.mil.gov.ua/auth/login>. (Letöltve: 2025.05.18.)
- [16] Є. О. Романенко – Малахов: «ДЕЛТА» - СИСТЕМА СИТУАЦІЙНОЇ ОБІЗНАНОСТІ, кн. СУЧАСНІ АСПЕКТИ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАУКИ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ, Матеріали ХХVIII-ої Міжнародної науково-практичної конференції. Limassol, 2023. https://www.researchgate.net/profile/Mykola-Boichenko/publication/370561514_UPRAVLINNA_PROEKTAMI_CIFROVOI_TRANSFORMACII_BIZNESU_PIDPRIEMSTV_28_konferencia_Limasol_Bardas_AV_Bojcenko_MV_Bogac_KS_Dudnik_AV/links/6456134c97449a0e1a7f3641/UPRAVLINNA-PROEKTAMI-CIFROVOI-TRANSFORMACII-BIZNESU-PIDPRIEMSTV-28-konferencia-Limasol-Bardas-AV-Bojcenko-MV-Bogac-KS-Dudnik-AV.pdf#page=367. (Letöltve: 2025.05.13.)
- [17] Міністерство оборони України і Міністерство цифрової трансформації України, „Кабінет Міністрів України - Уряд ухвалив рішення щодо запровадження системи Delta в Силах оборони”. <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-ukhvalyv-rishennia-shchodo-zaprovadzhennia-sistemy-delta-v-sylakh-oborony>. (Letöltve: 2025.05.15.)
- [18] Joker DPR and the Information War. Insikt Group. Rec. Future, 2023. ápr. <https://go.recordedfuture.com/hubs/reports/cta-2023-0406.pdf>. (Letöltve: 2025.05.14.)
- [19] Українська система ситуаційної обізнаності Delta пройшла випробування НАТО і може інтегрувати винищувачі F-16. <https://armyinform.com.ua/2023/07/12/ukrayinska-sistema-sytuacziynoi-obiznanosti-delta-proishla-vyprobuvannya-nato-i-mozhe-integruvat-vynishhuvachi-f-16/>. (Letöltve: 2025.05.14.)
- [20] Як влаштоване ПЗ «Дельта» і чому офлайн-підхід в армії не працює — інтерв'ю з керівником ІТ-напрямку «Аеророзвідки». DOU. <https://dou.ua/lenta/interviews/delta-and-it-in-the-army/>. (Letöltve: 2025.05.14.)
- [21] NATO's Support of Ukraine's C4 Capabilities. AFCEA International. <https://www.afcea.org/signal-media/defense-operations/natos-support-ukraines-c4-capabilities>. (Letöltve: 2025.05.18.)
- [22] ГО Аеророзвідка. Aerorazvidka NGO. <https://aerorazvidka.ngo/>. (Letöltve: 2025.05.18.)