



NEMZETI
KÖZSZOLGÁLATI
EGYETEM
LUDOVIKA

Mesterséges Intelligencia és Kvantumtechnológia a Katonai Kiberműveletekben

Kovács László

kovacs.laszlo@uni-nke.hu



Dr. Kovács László dandártábornok, DSc

Nemzeti Közzolgálati Egyetem
egyetemi tanár

kovacs.laszlo@uni-nke.hu

Az előadás csak nyílt források felhasználásával készült.

Az előadás minősítése: nyílt.

Az előadásban elhangzott állítások és következtetések az előadó sajátjai, azok nem szükségszerűen egyeznek meg és nem tükrözik a Magyar Honvédség és/vagy a Nemzeti Közzolgálati Egyetem hivatalos véleményét vagy álláspontját.

Tartalom

- MI katonai felhasználási területek
- QT katonai felhasználási területek
- Következtetések

MI alapelvek

- Adatok gyűjtése és elemzése
- Döntéshozatali folyamatok automatizálása
- Rendszerek adaptabilitása és tanulóképessége

MI katonai felhasználási területek

- Felderítés:
 - Érzékelők és adatok gyűjtése a műveleti területen
 - Valós idejű adatfeldolgozás és elemzés
 - Következtetések levonása és döntések támogatása
- Önszerveződő hálózatok:
 - Intelligens kommunikációs hálózatok kialakítása
 - Rendszerek egymás közötti kommunikációja és koordinációja
- Prediktív analitika / Wargaming:
 - Ellenség mozgásának és tevékenységének előrejelzése
 - Hatékonyabb stratégiai tervezés és döntéshozatal
- Robotok vezérlése és autonóm működése
- Kiképzés:
 - Felkészítés, szimuláció – eseményvezérlés





UNCLASSIFIED NOTIONAL DATA

AIP Terminal

Investigations

Proposals

Share

AE (YOU)

What military unit is in the region?

AIP Assistant

Armor Attack Battalion

Hand-off Inspector

The unit is likely an armor attack battalion based on the pattern of the equipment.

Summary

(MOCK UNCLASS) The Tereskian Armor Battalion appears to be in attack formation.

(MOCK UNCLASS) They appear to be establishing position to set up TELs.

(MOCK SECRET) This composition is typically used in in attack formation IV following the below formation. See supporting intelligence report.

Sources

Offensive campaign tactics

Document • M5

Start typing something to explore with AIP...

File

Edit

✓ Saved

Battlefield Overview

MOCK DATA

3D

Grid

Layers

Measure

Fullscreen

Strevstya

159th Artillery BN

Team Foxtrot

72nd Armor Brigade

Team Omega

Power Plant

Comms Facility

Possible Armor Attack BN

Military Command

INTRODUCING AIP FOR DEFENSE

The screenshot displays the AIP Terminal interface on the left and the Battlefield Overview map on the right.

AIP Terminal:

- Investigations Tab:** Shows a grid with three red diamond markers. A text box on the right states: "(MOCK SECRET) This composition is typically used in in attack formation IV following the below formation. See supporting intelligence report." Below this, under "Sources", is a document icon labeled "Offensive campaign tactics Document + MS".
- AE (YOU):** A button labeled "Show options for tasking imagery at this location at a resolution of 1 meter or higher".
- AIP Assistant:** A section titled "Available tasking options" with a "Hand-off Inspector" button. It lists "2 Tasking Options":
 - "(MOCK SECRET // REL NATO) There is an MQ-9 in the region that can provide full motion video with a resolution of 1m."
 - "(MOCK SECRET // NOFORN) The Next available satellite pass is STARSAT-15 in 39 minutes. It has a resolution of 0.5m."A prompt at the bottom asks: "How would you like to proceed?"
- Input Field:** A text box at the bottom left says "Start typing something to explore with AIP..." with a blue arrow button to the right.

Battlefield Overview:

- A satellite map showing a terrain with various military and civilian locations marked with icons and labels: "Military Command", "Comms Facility", "Possible Armor Attack BN", "Strevitsya", "MQ-9", "159th Artillery BN", "Team Foxtrot", "72nd Armor Brigade", "Airstrip", "Power Plant", and "Team Omega".
- Map Controls:** Includes a zoom slider on the left, a compass and scale bar at the bottom left, and a toolbar with various map interaction tools on the bottom right.

UNCLASSIFIED NOTIONAL DATA

AIP Terminal
Investigations
Proposals
Share

AIP Assistant
Hand-off Inspector

Available tasking options

2 Tasking Options

(MOCK SECRET // REL NATO) There is an MQ-9 in the region that can provide full motion video with a resolution of 1m.

(MOCK SECRET // NOFORN) The Next available satellite pass is STARSAT-15 in 39 minutes. It has a resolution of 0.5m.

How would you like to proceed?

AE (YOU)
Hand-off Inspector

Tasking Request Sent

ISR Air Tasking Order

Timestamp	29 April 2023 14:39Z	Imagery Type	EO / IR
Asset	IRIS-52 MQ-9	Tasking ID #	902853-RRN

[View details](#)

Start typing something to explore with AIP...

File
Edit
Saved
Battlefield Overview
MOCK DATA

INTRODUCING AIP FOR DEFENSE



The screenshot displays the AIP (Autonomous Intelligence Platform) interface, which is divided into two main panels: a left sidebar for tasking and a right main area for video feed and controls.

Left Panel (AIP Terminal):

- Navigation:** Tabs for "AIP Terminal", "Investigations", and "Proposals".
- Chat/Tasking Log:**
 - A message from the AIP Assistant: "How would you like to proceed?"
 - A tasking request: "Task the MQ-9 to capture video of this location".
 - A confirmation message: "Tasking Request Sent".
 - A table showing the "ISR Air Tasking Order":

Timestamp	Asset	Imagery Type	Tasking ID #
29 April 2023 14:39Z	IRIS-52 MQ-9	EO / IR	902853-RRN
 - A confirmation message: "Tasking Request Approved".
 - A table showing the "ISR Air Tasking Order":

Tasking ID #	Approved by	Approved on	Status
902853-RRN	Col McHansten	29 April 2023 14:40Z	Approved

Right Panel (Video Feed):

- Header:** "IRIS-52 (MQ-9)" with a "Live Video" button and a "MOCK DATA" toggle.
- Video Feed:** A grayscale aerial view of a facility. A red bounding box highlights a vehicle. A "Facility HQ" label is visible.
- Metadata:**
 - UTM: 11° 53' 25.3" N, 158° 14' 15.9" E, 15,388 M
 - UTM: 11° 53' 25.3" N, 158° 14' 15.9" E, 15,388 M
 - UTM: 11° 53' 25.3" N, 158° 14' 15.9" E, 15,388 M
- Controls:** A playback bar at the bottom shows the current time (18:27:13) and a "Live" button.

INTRODUCING AIP FOR DEFENSE

The screenshot displays the AIP Terminal on the left and the Battlefield Overview map on the right.

AIP Terminal:

- Top bar: AIP Terminal, Investigations, Proposals, Share.
- User: AE (YOU)
- Command: Generate 3 courses of action to target this enemy equipment
- AI Assistant: AIP Assistant
- 3 Courses of action generated (Hand-off Inspector)
- Created three options outlined below:

COA 1 — Target with Air Asset				View COA details
Time required	18 min	Distance to target	40.3 km	
Asset	HAWK11 (F-16)	Fuel Level	935 kg (89%)	
Armament	4x AGM-114	Personnel Req	8	

COA 2 — Target with Long Range Artillery				View COA details
Time required	7 min	Distance to target	53.5 km	
Asset	Knight 114 (HIMARS)	Vehicle Status	READY	
Armament	4x ER GMLRS	Personnel Req	4	

COA 3 — Target with Tactical Team				View COA details
Time required	2 hr 15 min	Distance to target	39.5 km	
Team	Team Omega	Team Status	On Mission, Ready	
Armament	6x Javelin Missile	Personnel Req	9	

Start typing something to explore with AIP...

Battlefield Overview:

- Top bar: File, Edit, Saved, Battlefield Overview, MOCK DATA.
- Map shows various units and targets:

 - Military Command (Red Diamond)
 - Comms Facility (Red Diamond)
 - Confirmed Armor Attack BN (Red Diamond)
 - Strevista (Blue Circle)
 - KNIGHT 114 (HIMARS) (Blue Circle)
 - 159th Artillery BN (Blue Circle)
 - Team Foxtrot (Blue Square)
 - Airstrip (Blue Circle)
 - Power Plant (Blue Circle)
 - Team Omega (Blue Square)
 - 72nd Armor Brigade (Blue Square)
 - HAWK 11 (F-16) (White Plane)

Kibertér műveletek

“ **Kibertér műveletek:** a kibertérben vagy azon keresztül olyan tevékenységek együttese, amelyek célja, hogy a **saját kibertéri és valós téri cselekvési szabadságát megőrizték** és/vagy olyan hatásokat hozzanak létre, amelyek **hozzájárulnak a saját (műveleti) célok eléréséhez.**

Mesterséges intelligencia: kiberműveleti alkalmazás

- **nagy adatmennyiség (öntanuló) feldolgozása:**
 - Cyber Threat Intelligence (CTI)
 - Indicator of Compromise (IoC)
 - Course of Actions (CoA)
- **sérülékenységek területén:**
 - elemzés
 - keresés, felkutatás
 - kihasználás/megoldások kidolgozása

Kvantumtechnológia

“ A kvantumtechnológia (QT) a fizika és a mérnöki tudományok feltörekvő területe, amely a kvantummechanikai tulajdonságokon - különösen a kvantum összefonódáson, a kvantum szuperpozíción és a kvantum-alagút hatáson - alapul, és az egyes kvantumrendszerekre alkalmazzák, valamint gyakorlati alkalmazásokban hasznosítják őket.

Kvantumtechnológia lehetőségek

- $O((\log N)^3)$
- gyors számítási kapacitás
- kommunikáció
- kriptográfia
- dekódolás



forrás: <https://www.bsc.es/>

Kvantumtechnológia katonai (kiber) felhasználási területek

- Kvantumkriptográfia:
 - Abszolút biztonság a kommunikációban
 - Titkosított üzenetek és adatok
- Kvantumszámítás:
 - Gyorsabb adatelemzés és dekódolás
 - Optimalizált logisztika és tervezés
- Kvantumszenzorok:
 - Nagy érzékenységgű érzékelők és képalkotó rendszerek
 - Alacsony zajszintű környezetek érzékelése

Következtetések

Kihívások

- Technikai nehézségek és fejlesztési költségek
- Biztonsági aggályok és etikai kérdések
- Képzett munkaerő hiánya és képzési igények

Lehetőségek

- Gyorsabb és hatékonyabb kiberműveletek: kvantum-kiber hadviselés
- Nagyobb biztonság és titoktartás
- Versenyelőny a modern hadviselésben

The image shows the ChatGPT logo in white and teal text on a dark teal background. To the right of the logo is a stylized, glowing teal digital head composed of a network of points and lines, resting on a circular base with concentric rings.

ChatGPT



A mesterséges intelligencia és a kvantumtechnológia kulcsszerepet játszik a katonai kibernűveletek fejlesztésében

A technológia folyamatos fejlesztése elengedhetetlen a nemzetbiztonság és a világ stabilitásának megőrzése érdekében

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Dr. Kovács László dandártábornok, DSc

Nemzeti Közzolgálati Egyetem

egyetemi tanár

kovacs.laszlo@uni-nke.hu