

**І.О. Ліпко,
В.О. Капілевич**

*Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного
університету оборони України ім. І.Черняхівського, Київ*

АКТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЗАЄМОСУМІСНОСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ СКЛАДОВИХ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Низкою стратегічних документів держави з оборонного планування визначені завдання щодо вирішення проблемних питань із реалізації воєнної політики України, а саме: досягнення взаємосумісності сил оборони з відповідними структурами держав – членів НАТО.

Так, відповідно до положень [1] в силах оборони України повинна бути розгорнута об'єднана мережа оборони, обмін інформацією в якій здійснюється відповідно до технічних та процедурних принципів та рівнів взаємосумісності НАТО.

Рядом концептуальних [2] документів Міноборони України визначено, що досягнення взаємосумісності з державами – членами НАТО забезпечується запровадженням у силах оборони України положень ініціативи НАТО FMN (Federated Mission Networking, Об'єднана мережа для проведення операцій).

Координація робіт із запровадження у силах оборони України ініціативи НАТО FMN здійснюється у рамках Трастового фонду НАТО з удосконалення системи командування, управління, зв'язку та обміну інформацією.

Вирішення технічних та процедурних питань взаємосумісності інформаційних систем досягається шляхом запровадження положень, які визначені у так званих “спіралях” FMN. Кожна “спіраль” являє собою визначений набір сервісів, які повинні бути взаємосумісними та реалізовані протягом 4 років.

У свою чергу, взаємосумісність інформації досягається шляхом використання об'єднаної моделі даних. В НАТО така модель розроблена у рамках Багатосторонньої програми взаємосумісності (Multi-Lateral Interoperability Program, MIP). 3 01 липня 2022 року Керівною Радою MIP прийнято рішення щодо надання Україні статусу її асоційованого члена [5].

Досягнення взаємосумісності інформаційних систем складових

сил оборони передбачає вирішення наступного комплексу завдань:
адаптація положень документів (вимог, інструкцій тощо) ініціативи НАТО FMN в силах оборони України шляхом розробки відповідних військових публікацій та стандартів тощо;
розроблення, взаємосумісної із моделлю JC3IEDM, моделі даних сил оборони в якості основи для інформаційного обміну між інформаційними системами складових сил оборони та аналогічними системами держав – членів НАТО та їх партнерів;
проведення комп'ютерних навчань із визначення рівнів взаємосумісності інформаційних систем із подальшою участю у міжнародних навчаннях як під керівництвом НАТО, так і в двосторонніх навчаннях тощо.

Виконання другого завдання є найбільш ресурсозатратним що потребує залучення до розробки самої моделі як цивільних висококваліфікованих фахівців, так й подальших кроків із модернізації існуючих інформаційних систем.

Авторами визначено особливості взаємосумісності інформаційних систем і мереж за рахунок проведеного загального аналізу мереже-центричного та дата-центричного підходів (окреслених положеннями ініціативи НАТО FMN), які необхідно враховувати для досягнення взаємосумісності між партнерами у середовищі НАТО, а також серед складових сил оборони України, державних установ та некомерційних організацій.

В умовах воєнного стану, потреба мати інформаційну перевагу над ворогом набуває важливого значення для сил оборони України. Тому, щоб приймати ефективні рішення швидше ніж ворог, інформаційний обмін між партнерами національного та міжнародного рівнів стає пріоритетним напрямком. Виникла необхідність об'єднання на інформаційному рівні різнорідних систем та мереж, не пов'язаних між собою. Обумовлені можливістю ведення спільних операцій, держави-партнери НАТО розпочали розвиток спроможностей для набуття взаємосумісності між ізольованими та відокремленими елементами інформаційної інфраструктури оборонного призначення. Це призвело до появи мереже-центричного, а згодом і дата-центричного підходів, націлених на формування цілісної та пов'язаної між собою інфраструктури у єдине інформаційне середовище.

Практичне використання мереже-центричного підходу в

держав-членах НАТО пов'язано з можливістю вести інформаційний обмін між системами та мережами в середовищі НАТО завдяки наявності спільних мов обміну, які однозначно визначають (конкретизують) інформацію. Таку спільну мову визначає модель даних обміну інформацією, практичним прикладом використання якої є Модель Joint C3 (Command, Control, Communications) Information Exchange Data Model.

Використання вказаної моделі визначається Угодою зі стандартизації НАТО STANAG 5525, яка у Міністерстві оборони України запроваджена у якості військового стандарту.

Завдання із досягнення взаємосумісності інформаційних систем передбачає семантичну сумісність на основі загальної моделі даних обміну інформацією та механізму обміну даними із системами та мережами партнерів. В свою чергу, це охоплює велику кількість вимог до обміну інформацією (Information Exchange Requirements), які висуваються до окремих елементів інформаційної інфраструктури. Об'єднання таких вимог в модель даних надає змогу спільно використовувати загальні елементи даних.

Під семантичною сумісністю треба розуміти можливість інформаційних систем та мереж вести обмін інформацією, інтерпретуючи її одержувачу так само за змістом як і передбачав передавач. Однак для спільних та узгоджених дій, потрібно не тільки мати технічну можливість вести обмін такої інформації та інтерпретувати її спільною мовою, але й знати загальні процеси, що описують спільні та узгоджені дії між партнерами. Розуміння таких процесів передбачає використання об'єднаної моделі даних і формує технічні вимоги до механізмів обміну між системами та мережами партнерів. У зв'язку з тим, що при появі нових таких вимог, вони повинні бути враховані в оновленій моделі даних, стає важко підтримувати узгодженість сутностей та зв'язків між ними, відображену в описовій документації, а сама модель часто збільшується, що призводить до складності її розуміння, і як наслідок, до затримки в її впровадженні.

Разом з тим, в положеннях ініціативи НАТО FMN йдеться про використання дата-центричного підходу, за допомогою якого фокус зміщується на важливість самих даних, які несуть більшу цінність та важливість ніж програмне забезпечення.

При такому підході інформаційну інфраструктуру потрібно

створювати навколо загальнодоступного сховища даних з фізичним або логічним доступом до нього.

На відміну від сховищ даних попереднього покоління, де дані використовувались в основному для загального статистичного аналізу, а метадані не враховувались взагалі, друге покоління сховищ даних вже відрізняється можливістю проведення динамічного аналізу даних. Це забезпечує баланс продуктивності навантаження та логічний доступ до даних, безперервно користуючись метаданими, які додатково описують (деталізують) фізично-збережені дані. Перспектива росту кількості даних та подальша обробка великих масивів даних, їх динамічне оновлення (зміна) свідчить про актуальність використання дата-центричного підходу при побудові інформаційної інфраструктури в інтересах сил оборони України.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. *Стратегічний оборонний бюлетень України, затверджений Указом Президента України від 17.09.2021 № 473.*

2. *Концепція розвитку IT-інфраструктури Міністерства оборони України та Збройних Сил України, затверджена Міністром України 03.11.2021.*

3. *“Україна стала асоційованим членом програми технологічного співробітництва збройних сил країн НАТО”, - Олексій Резніков [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.mil.gov.ua/news/2022/07/12/ukraina-stala-asocizovanim-chlenom-programi-tehnologichnogo-spivrobotnicztva-zbrojnih-sil-krain-nato-oleksij-reznikov/>.*

4. *Lasschuyt, Eddie, et al. How to make an effective information exchange data model or the good and bad aspects of the NATO JC3IEDM. TNO PHYSICS AND ELECTRONICS LAB HAGUE (NETHERLANDS), 2004.*

5. *Кіріпчіков, Ю., et al. "Застосування дата-центричного підходу під час побудови інформаційної інфраструктури з використанням хмарних технологій для оборонних потреб." Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень НУОУ імені Івана Черняхівського (2022): 68-75.*