

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

**Науково-дослідний центр
службово-бойової діяльності Національної гвардії України**

**Науково-дослідна лабораторія
забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**“Актуальні питання забезпечення службово-
бойової діяльності військових формувань та
правоохоронних органів”**



*29 жовтня 2020 року
м. Харків*

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

**Науково-дослідний центр
службово-бойової діяльності Національної гвардії України**

**Науково-дослідна лабораторія
забезпечення службово-бойової діяльності
Національної гвардії України**

**Збірник тез доповідей
ІХ Всеукраїнської
науково-практичної конференції**

**“Актуальні питання забезпечення службово-
бойової діяльності військових формувань та
правоохоронних органів”**

*29 жовтня 2020 року
м. Харків*

Слюсар В.І. Експертні спільноти НАТО з розвитку спроможностей C2ISR	288
Слюсар В.І. Ключевые направления развития радиолокационной техники	291
Сметанкіна Н.В., Угрімов С.В., Родічев Ю.М., Костюк В.О., Довгань Г.К., Шевченко О.С., Немерцева Н.В. Кулестійке скління літальних апаратів та наземної техніки. Проблеми проектування та виготовлення	294
Споришев К.О., Луньов О.Ю. Пропозиції щодо використання телевізійного сигналу у якості навігаційного сигналу для безпілотних авіаційних комплексів	297
Сурков О.О. Рекомендації щодо науково-технічного супроводження розроблення перспективних засобів (носіїв спроможностей) військ (сил)	298
Стах Т.М. Аналіз проблемних питань системи логістичного забезпечення	300
Степанов С.С., Поповченко О.М., Блажко А.С. Система об'єктивного контролю удосконалена доповненою реальністю в підготовці механіків-водіїв	302
Стрижак О.Є., Чепков Р.І. Наративний дискурс як основа трансферу знань	303
Сухар В.В. Застосуванні БПЛА для ведення розвідки мінної обстановки, пошуку саморобних вибухових пристроїв та окремо встановлених мін	305
Тарасов Ю.В., Молодан А.О., Власенко О.В., Вязеленко В.К., Устинов А.С. Оцінка залишкового напрацювання до відмови деталі з тріщиною в двигуні з відключеними циліндрами	306
Телепа М.В., Ковтун А.В. Розроблення методики обґрунтування вимог до захищеності бойової колісної техніки	308
Телепа М.В., Ковтун А.В. Розрахунок параметру швидкості тралення колійним мінним тралом	309
Ткачук М.А., Грабовський А.В., Ткачук М.М., Рікунов О.М. Загальні підходи до забезпечення контактної міцності елементів машин військового та цивільного призначення	310
Ткачук П.О. Особливості безпілотної кампанії у Пакистані	314
Trach I. System for determining the direction to the source	316
Троценко О.Я., Кізло Л.М., Юрченко Р.В. Роль сучасних високотехнологічних засобів навчання для удосконалення бойової підготовки військ	317
Узлов Д.Ю., Гармаш В.П. Використання роя дронів при масових заворушеннях	320
Узлов Д.Ю., Струков В.М. Концепція побудови спеціального програмного забезпечення оперативного центру в реальному часі Національної гвардії України на базі технологічних рішень	

ЕКСПЕРТНІ СПІЛЬНОТИ НАТО З РОЗВИТКУ СПРОМОЖНОСТЕЙ C2ISR

В рамках Конференції національних директорів з озброєнь НАТО (CNAD) питаннями стандартизації та розвитку спроможностей за напрямом C2ISR займаються дві основні групи експертів. Одна з них - Об'єднана група НАТО з розвитку спроможностей командування та управління (Joint Capability Group on Command and Control, JCG C2). Експертна спільнота JCG C2 була створена в рамках Групи НАТО з питань озброєнь повітряних сил (NAFAG) у 2012 р. шляхом об'єднання відповідних за напрямом діяльності груп Aerospace Capability Group 6 (ACG/6), що існувала у складі NAFAG, та Maritime Capability Group 5 (MCG/5), яка входила до Групи НАТО з питань озброєнь військово-морських сил (NNAG).

З урахуванням зазначених історичних аспектів, діяльність групи JCG C2 спершу охоплювала лише питання інтеграції систем управління повітряних і військово-морських сил, тоді як аналогічні проблеми сухопутних військ формально лишалися поза її межами. Керівник групи JCG C2 мав заступників, які представляють військово-морський напрям, а також напрям повітряних сил. Однак у листопаді 2015 р. було введено також посаду заступника голови групи JCG C2 за напрямом сухопутних військ (Land Vice-Chairman). Як результат JCG C2 отримала мандат щодо визначення пріоритетів розвитку та стандартизації систем C2 в рамках CNAD в цілому й повинна здійснювати підтримку усіх спільнот C2, що діють у структурі CNAD. Зокрема, важливими напрямками співробітництва з Групою НАТО з питань озброєнь сухопутних військ (NAAG) є підтримка ініціативи поєднаних сил (Connected Forces Initiative), участь у спільних проектах розумної оборони з питань C2, консолідація зусиль усіх експертів, що займаються питаннями C2 у групах другого та третього рівнів, вирішення проблем C2 щодо захисту від малошвидкісних, малорозмірних та низьковисотних (LSS) цілей та ін.

Першочерговими пріоритетами у роботі JCG C2 є інтеграція національних систем C2 в рамках Об'єднаної системи збору інформації, спостереження та розвідки (Joint Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, JISR), а також протиракетної оборони НАТО (BMD), супроводження міграції Федеративної мережі місій (FMN) на тактичний рівень. Нагальною потребою є доповнення переліку пріоритетів діяльності JCG C2 завданням гармонізації та усунення розбіжностей стандартів передачі даних з метою безбар'єрного обміну інформацією між усіма видами збройних сил, кібернетичного захисту.

З метою координації діяльності JCG C2 з групою NAAG в інтересах сухопутних військ, починаючи з 2015 р., неодноразово здійснювалися

заслуховування керівництва JCG C2 на засіданнях NAAG в рамках спеціальних сесій. Було налагоджено контакт з групами другого рівня NAAG (LCG DSS та JCG GBAD), у складі яких функціонують підгрупи з питань С4І. Разом з тим, у квітні 2018 р. автор запропонував створити аналогічну команду експертів й у групі LCG LE з метою вирішення проблем взаємосумісності національних систем С4І у складі бойових машин та формування спільної операційної картини поля бою. Відповідна пропозиція в процесі обговорення трансформувалася у створення експертної спільноти (ToE) з ситуаційної обізнаності й у лютому 2020 р. була схвалена на рівні NAAG.

Другим ключовим експертним суб'єктом за напрямом C2ISR є Міжвидова група НАТО з розвитку спроможностей розвідки та спостереження (Joint Capability Group on Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, JCG ISR). Вона, як і JCG C2, організаційно входить до складу NAFAG. Місією JCG ISR NAFAG є сприяння багатонаціональному співробітництву держав-членів НАТО та країн-партнерів щодо забезпечення взаємосумісності процесів та систем розвідки і спостереження в інтересах підвищення ефективності сил НАТО в усьому спектрі поточних та майбутніх операцій.

Структурно група JCG ISR поділяється на підгрупу з інтеграції усіх джерел розвідки (All Source Intelligence Integration Sub-Group, ASIISG) та шість робочих груп: радіоелектронної розвідки (SIGINT Electronic Warfare Working Group SEWWG); камуфляжу, приховування, обману та сум'яття (Camouflage, Concealment, Deception and Obscurants Working Group, CCDOWG); зображень (Imagery Working Group, IMWG); вимірювально-сигнатурної розвідки (MASINT/Measurement and Signatures Intelligence Working Group, MWG); технологій агентурної розвідки (HUMINT/Human Intelligence Technology Working Group, HTWG); розвідки на основі відкритих джерел (Open Source Intelligence, OSINT).

Поточна діяльність JCG ISR зосереджена на удосконаленні архітектурі взаємосумісності усіх видів розвідки (NIIA, NATO ISR Interoperability Architecture), яка має визначати структуру взаємодії верхнього рівня та обумовлювати зміст ISR-стандартів з взаємосумісності. Метою NIIA є посилення здатності НАТО та партнерів до співпраці під час збору, аналізу та обміну інформацією в інтересах ефективного інформаційного забезпечення операцій. Важливу роль у відпрацюванні відповідних рішень відіграють навчання серії Unified Vision, метою яких є розвиток спроможностей НАТО у сфері розвідки і взаємообміну інформацією. Навчання UV18 (11-26 червня 2018 р.) та UV20 (15-26 червня 2020 р.) були призначені для перевірки нових концепцій взаємосумісної розвідувальної діяльності у всьому світі спільного підрозділу ISR в інтересах інформаційного забезпечення операцій НАТО. В UV18 брали участь 1250 чол. персоналу з 17 держав-членів НАТО та 2 країн-партнерів. При цьому були задіяні 10 органів НАТО, 30 дата-серверів, 25 елементів розвідки. В UV20 через пандемію COVID'19 залучались 250 військовослужбовців з 12 держав-членів НАТО.

Діяльність JCG ISR у сфері стандартизації охоплює усі процеси ISR: постановка завдань, збір даних, їхнє зберігання та транспортування, обробка, використання даних для формування результатів ISR, розповсюдження результатів. Кожен з цих процесів деталізується певною сукупністю стандартів та настанов. Ключовою серед них є багатотомна настанова STANREC 4777 Ed.1/AEDP-02 Ed. B Ver.1 “NATO Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR) Interoperability Architecture (NIIA)”. Після офіційної публікації у січні 2018 р. першого тому STANREC 4777 Ed.1/AEDP-02 Ed. B щодо опису взаємосумісної архітектури НАТО для ISR експерти JCG ISR продовжили роботу над томами II і III настанови. Том 1 AEDP-02 Ed. B Ver.1 описує процеси ISR й узгоджує застосування наступної системи стандартів:

STANAG 2103 та 2497 - Warning and Reporting and Hazard Prediction of CBRN Incidents (2103 - Operators Manual and 2497 - Reference Manual);

STANAG 3377 - Air Reconnaissance Intelligence Report Forms;

STANAG 3596 - Air Reconnaissance Requesting and Target Reporting Guide;

STANAG 3920/ATP-47- Handbook for Air Reconnaissance Tasking and Reporting;

STANAG 4545 - NATO Secondary Imagery Format (NSIF);

STANAG 4559 NATO Standard ISR Library Interfaces and Services;

AEDP-17 - NATO Standard ISR Library Interface;

AEDP-18 - NATO Standard ISR Streaming Services;

AEDP-19 - NATO Standard ISR Workflow Architecture;

STANAG 4575 - NATO Advanced Data Storage Interface (NADSI);

STANAG 4586 - UAV Control System (UCS) Architecture;

STANAG 4607 - NATO GMTI Format;

STANAG 4609 - NATO Digital Motion Imagery Standard;

STANAG 4633 - NATO Common ELINT/ESM Reporting Format;

STANAG 4658 – Cooperative Electronic Support Measure Operations (CESMO);

STANAG 4660 - NATO Interoperable Command and Control Data Link (IC2DL);

STANAG 4676 - NATO Tracking Data Standard (NITS);

STANAG 4715 - NATO Biometrics Data, Interchange, Watch Listing, and Reporting Standard;

STANREC 4750 - Advanced Data Storage Technology (ADST) Memory Systems Sanitization Guide;

STANAG 5516 - Tactical Data Exchange- Link 16;

STANAG 5522 - Tactical Data Exchange-Link 22 NATO Improved Link Eleven (NILE);

STANAG 5525 - Joint C3 Information Exchange Data Model (JC3IEDM);

STANAG 6009 - NATO Emitter Database (NEDB);

STANAG 6022 - Adoption of a Standard Gridded Data Meteorological Message (MET-GM);

STANAG 7023 - NATO Primary Imagery Format;
STANAG 7024 - NATO Imagery Air Reconnaissance Tape Recorder Standard;
STANAG 7074 - Digital Geographic Information Exchange Standard (DIGEST);

STANAG 7085 - Interoperable Data Links for ISR Systems (NR);

STANAG 7149/APP-11 NATO Message Catalogue;

STANAG 7194 - NATO Imagery Interpretation Rating Scale (NIIRS).

В цілому зазначена сукупність стандартів та їх інтегрований опис в STANREC 4777 є досить вдалою спробою сформуванню цілісної системи нормативних документів щодо ISR як складову системи систем стандартів НАТО, запропонованої автором у 2014 р. За схожим принципом (інтегральний документ та система деталізуючих стандартів і настанов за ключовими напрямками) доцільно було б розробляти й родину систем стандартів (Family of Systems) в усіх групах 2-го та 3-го рівнів CNAD. Досвід участі у засіданнях груп CNAD свідчить, що методологічний підхід JCG ISR є одним з небагатьох прикладів системного підходу для формування системи стандартів НАТО і має бути поширений як зразок серед інших експертних спільнот CNAD.

На завершення слід зазначити, що JCG ISR також тісно співпрацює з промислово-дорадчою групою НАТО (NIAG) та Організацією НАТО з науки і технологій (STO). Зокрема, у контексті ISR перспективним напрямом досліджень STO є штучний інтелект та машинне навчання як засіб класифікації розвідданих і забезпечення прийняття ефективних управлінських рішень.

УДК 621.391

Слюсар В.И., д.т.н., профессор, главный научный сотрудник-начальник группы главных научных сотрудников ЦНИИ ВВТ ВС Украины

КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Важной составляющей процесса оборонного планирования является разработка долгосрочных аспектов (ЛТА) развития возможностей войск, в том числе вооружения и военной техники (ВВТ). В феврале 2020 г. Организация НАТО по вопросам науки и технологий (STO) обнародовала программный документ, в котором идентифицированы прорывные технологии на период до 2040 г. Этот документ призван стать отправной точкой для очередного этапа уточнения ЛТА в отношении развития ВВТ. Опираясь на методологию, заложенную в основу указанных подходов, автором определены ключевые направления развития радиолокационной техники ПВО и соответствующих технологий на долгосрочную перспективу. Исходным пунктом при этом стала идентификация перспективных угроз и прогнозных сценариев применения средств воздушного нападения, что позволило выделить в качестве главного тренда в развитии техники ПВО создание многофункциональных

**ІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**

**“Актуальні питання забезпечення службово-бойової діяльності
військових формувань та правоохоронних органів”**

Збірник тез доповідей

Відповідальний за випуск *Д.В. Павлов*

Комп’ютерна верстка *Д.С. Баулін*

Підписано до друку 16.10.2020р. Формат паперу 60x84/16. Різограф
Папір офсетний. Ум. друк. арк. 15,5. Тираж 50 прим. Зам. № 875

Редакційно-видавничий відділ НАНГУ
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 1840 від 10.06.2004р.
Друкарня НАНГУ
61001, м. Харків, пл. Захисників України, 3