ЦЕНТР ДОСЛІДЖЕНЬ АРМІЇ, КОНВЕРСІЇ ТА РОЗЗБРОЄННЯ
CENTER FOR ARMY CONVERSION AND DISARMAMENT STUDIES

16 грудня 2019

ВИКЛИКИ І РИЗИКИ

Безпековий огляд ЦДАКР № 23 (134)

Редакційна колегія

Зміст

Адресса: Вул. Іллінська, 10, офіс 5, Київ, 04070
тел.: +38 (044) 425-42-10
www. cacds.org.ua

Безпековий огляд «ВИКЛИКИ і РИЗИКИ» Центру досліджень армії, конверсії та роззброєння (ЦДАКР, www.cacds.org.ua) здійснюється аналітиками ЦДАКР за підтримки банку «Аркада». Для підготовки оглядів залучаються відомі експерти, дипломати, військові фахівці та спеціалісти усіх відомств, що працюють у безпековому середовищі України.

Метою публікацій Безпекового огляду «ВИКЛИКИ і РИЗИКИ» є оперативне та аналітичне інформування зацікавлених профільних структур, ЗМІ та громадян, що цікавляться актуальними проблемами безпеки України.

Кожний огляд присвячений короткому періоду (1 – 2 тижні), та містить експертні думки, які можуть не збігатися з офіційною позицією української влади.

@2014 Центр досліджень армії, конверсії та роззброєння
У разі цитування обов'язкове посилання на ЦДАКР

Редакційна колегія:

Бадрак В.В. – головний редактор, директор ЦДАКР

Копчак В.І. – відповідальний секретар, заступник директора ЦДАКР

Самусь М.М. — заступник директора ЦДАКР з міжнародних питань

Члени Редакційної колегії:

Бондарчук С.В. – член Експертної Ради у галузі національної безпеки, генеральний директор ДК «Укрспецекспорт» (2005-2010 рр.)

Згурець С.Г. – головний редактор журналу «Экспорт оружия и оборонный комплекс Украины», директор інформаційно-консалтингової компанії (ІКК) Defense Express

Кабаненко І.В. – президент Української агенції з перспективних науково-технічних розробок UA.RPA, заступник міністра оборони України (2014), перший заступник начальника Генерального штабу ЗС України (2012-2013), адмірал ВМСУ

Конопльов С.Л. – директор Гарвардської програми з чорноморської безпеки та програми з безпеки США-Росія і США-Південна Азія, член Експертної Ради у галузі національної безпеки

Литвиненко О.В. — директор Національного інституту стратегічних досліджень, заступник секретаря РНБОУ (2014 - 2019)

Міхненко А.В. – головний редактор журналу «Ukrainian Defense Review»

Паливода К.В. – голова правління банку «Аркада», член Експертної Ради у галузі національної безпеки

Поляков Л.І. – голова Експертної Ради ЦДАКР, перший заступник міністра оборони України (2005 – 2007 рр.), заступник міністра оборони України (2014 р.)

Рябих В.О. – член Експертної Ради у галузі національної безпеки, директор з розвитку інформаційно-консалтингової компанії (ІКК) Defense Express

Щербак Ю.М. – письменник та громадський діяч, Надзвичайний і Повноважний Посол України в США (1994 - 1998 рр.), міністр охорони навколишнього середовища (1991 - 1992)

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ОЦІНКИ

Ключові виклики і ризики у сфері безпеки і оборони: підсумки 2019 року – аналіз Центру досліджень армії, конверсії та роззброєння (ЦДАКР)

У ДЗЕРКАЛІ ЕКСПЕРТНОЇ ДУМКИ

Сучасні технології автоматизації управління військами – для підвищення бойових спроможностей ЗСУ

Спеціальні служби Республіки Польща: здобутки та прорахунки – висновки для України. Частина II

Розробки перспективних безпілотних авіаційних комплексів в Україні

АНАЛІТИЧНІ РОЗРОБКИ

Концептуальні засади створення вітчизняних ударно-розвідувальних наземних роботизованих комплексів важкого класу

Сучасні розробки робототехніки. Тренди та українські реалії

Ключові виклики і ризики у сфері безпеки і оборони: підсумки 2019 року – аналіз Центру досліджень армії, конверсії та роззброєння (ЦДАКР)

Валентин Бадрак,
директор Центру досліджень армії, конверсії та роззброєння (ЦДАКР)

Переговори у так званому «нормандському» форматі не надали Україні очевидних сподівань на позитивні зміни та стратегічні перспективи розвитку – рівень впливів РФ в усіх вагомих сферах не зменшився, як не змінилося і бажання знищити Україну як суверену держави

Безпекове середовище, в якому перебувала Україна у поточному році, можна характеризувати як нестабільне, загрозливе, із чіткими ознаками ризиків втрати суверенітету та державності. Переговори у так званому «нормандському» форматі не надали Україні очевидних сподівань на позитивні зміни та стратегічні перспективи розвитку – рівень впливів РФ в усіх вагомих сферах не зменшився, як не змінилося і бажання знищити Україну як суверену держави. У зв'язку з цим наприкінці 2019 року можна впевнено говорити про збереження, та навіть, розвиток ризиків у перші місяці 2020 року. Цьому сприятимуть декілька факторів. Перший пов'язаний із суттєвим послабленням Північноатлантичного альянсу, розширенням кола розбіжностей всередині Західного світу та нездатності сучасного євроатлантичного співтовариства організувати консолідований опір путінській Росії. Другий – внаслідок отриманих Кремлем у 2019 році додаткових можливостей впливів на Західний світ, що можна констатувати після оцінки перемовин у Парижі 9 грудня. Ключові з цих можливостей – здатність у будь-який момент використати «воєнний важіль», тобто, розгорнути війну будь-якого, на власний розсуд обраного масштабу (як додаток до існуючої війни або як нова війна після тимчасової консервації нинішньої).

ЗМІСТ

У зв'язку з означеним вище реалізація плану повернення територій може виявитися найбільшою пасткою для України у 2020 році

Путін підтримує динаміку та ймовірність змін через процес переговорів, але виключно на своїх умовах

Безпосередньо для України ключові загрози року, які, до того ж, набудуть розширених форматів у новому році, можна позначити декількома взаємопов'язаними формулюваннями.

Перше – збільшення Кремлем впливу на Україну через поступову «реінтеграцію» окупованих територій. А фактично створення «воріт» для просування та розпилення російської ідеології всередині України, утворення фундаменту для розгортання проросійських політичних сил і впровадження їх у владний простір. До цієї площини загроз відноситься також і ймовірність фактичної федералізації (незважаючи на публічне заперечення цього президентом Зеленським). У зв'язку з означеним вище реалізація плану повернення територій може виявитися найбільшою пасткою для України у 2020 році.

Другий рівень (безумовно пов'язаний із першим) – розгортання потужної багаторівневої інформаційної війни нового формату. Її ідея – остаточне та більш активне оформлення та втілення у свідомість усього світу (тобто, через проведення інформаційно-психологічних операцій у різних аудиторіях, включно, західних суспільств, населення РФ та й самої України) наступних тез: 1) «В Україні триває громадянська війна». 2) «Захід разом із нацистською Україною веде війну проти Росії». 3) Українські учасники війни є нацистами та небезпечними для суспільства, потенційними або реальними злочинцями. 4) Єдиною формулою «виживання» української державності є об'єднання з Росією.

Аналіз російського медійного контенту (передусім, телевізійного) свідчить про суттєве нарощування ЗМІ-зусиль, проведення оперативних інформаційно-психологічних впливів (поки Захід залишається слабким). Антиукраїнська пропаганда досягла чергового піку. Примітною тенденцією стало те, що в РФ через ЗМІ розпочали низку кампаній зі створенням і нав'язуванням суспільної думки про вбивства громадян і сплески злочинності за участю саме воїнів-ветеранів або волонтерів (для цього використовуються усі розслідування, включно вбивства журналіста Павла Шеремета). Новою особливістю стало більше активне залучення і використання у медійному просторі представників українських експертних кіл – або проросійського налаштування, або відверто слабких й непідготовлених.

Знаковим епізодом грудня стало те, що сторони під час зустрічі у Парижі домовилися про обмін полоненими та повне припинення вогню до кінця року. Путін підтримує динаміку та ймовірність змін через процес переговорів, але виключно на своїх умовах. Означені оголошення не є поступками

Кремля – Путін лише висловлює готовість позбутися заздалегідь підготовленого баласту та закамуфльованою мовою говорить: «Ці перші кроки можна розвинути до успіху, але ви [Україна і Західний світ в цілому] повинні прийняти умови Кремля». Деякі оглядачі також вважають позитивним підсумком перемовин той факт, що президент Зеленський «наважився» заявити очільникам Росії, Німеччини та Франції про так звані «червоні лінії», за які він ніколи не перейде. Однак, насправді усі ці речі були з самого початку відомі як українському суспільству, так і керманичам означених держав. Глава Української держави лише вербально їх довів. У Зеленського тут був визначений, достатньо вузький коридор та занадто мало можливостей для маневру – якщо б він повів себе інакше, це дорівнювало б самознищенню. І сам Президент України це добре усвідомлював. То ж, поки результатами «нормандської зустрічі» можна визначати лише набутий досвід ведення перемовин такого рівню та появу стежки для ймовірного діалогу із Путіним. У будь-якому разі майбутнє окупованих регіонів поки залишається невизначеним, тоді як хазяїн Кремля закріпив своє положення: він не ізольований, з ним рахується увесь сучасний світ, він може рухатися далі обраним курсом руйнації колишнього світового порядку та утворювати пастки як для Києва, так і для інших столиць Західного світу. При цьому найважливіший негатив проявляється у тому, що Росія ані до переговорів, ані під час їх ведення свідомо і зловмисно не припиняла вогню на Сході України.

Напевно, найбільш об'єктивним було б визначити, що паризькі перемовини завершилися очікуваним патом. Хоча Путін і натякає на готовність заморозити війну, він не поступиться раніше утвореним «досягненням» - позначкою у Мінських угодах про те, що передача Україні контролю за її власним кордоном, виведення російських військ з окупованих територій Донбасу та роззброєння місцевих бойовиків не відбудеться до проведення місцевих виборів. Таким формулюванням Путін залишив за собою «сильну позицію» на переговорах. До того ж, йому вдалося підсилити цю позицію змістовним обговоренням газових угод (того, що цікавило його, але не стосувалося анонсованої тематики переговорів). Водночас, питання захопленого Росією Криму взагалі не існувало під час перемовин.

Нарешті найбільшим викликом подальшому переговорному процесу стала відсутність будь-яких зобов'язань з боку Росії – як щодо припинення вогню, так і щодо обміну полоненими. То ж де-факто ніхто, окрім Кремля, не може

Результатами «нормандської зустрічі» можна визначати лише набутий досвід ведення перемовин такого рівню та появу стежки для ймовірного діалогу із Путіним. У будь-якому разі майбутнє окупованих регіонів поки залишається невизначеним, тоді як хазяїн Кремля закріпив своє положення: він не ізольований, з ним рахується увесь сучасний світ, він може рухатися далі обраним курсом руйнації колишнього світового порядку та утворювати пастки як для Києва, так і для інших столиць Західного світу. При цьому найважливіший негатив проявляється у тому, що Росія ані до переговорів, ані під час їх ведення свідомо і зловмисно не припиняла вогню на Сході України

Ніхто, окрім Кремля, не може контролювати ситуацію навколо окупованих територій двох українських областей та ведення самої війни російськими угрупованнями. І реально саме Путін залишається розпорядником ситуації – цим твердженням можна аргументувати, що розмови української влади про успіх у справі припинення війни поки що є передчасними

Відверта спекуляція питаннями війни і миру може означати лише бажання Москви отримати такі поступки Києва, які дозволять почати втілення у життя плану докорінного перетворення України на російську васальну територію

контролювати ситуацію навколо окупованих територій двох українських областей та ведення самої війни російськими угрупованнями. І реально саме Путін залишається розпорядником ситуації – цим твердженням можна аргументувати, що розмови української влади про успіх у справі припинення війни поки що є передчасними.

Ймовірність компромісів та «воєнний важіль» Кремля

Повне припинення вогню може відбутися до кінця поточного року. Однак ситуація може залитися і у стані status quo. Особливу увагу слід звернути на те, що Кремль не припинив обстрілів та вогневих атак після відведення Києвом військ та навіть під час самих перемовин у Парижі. 13 грудня 2019 штаб операції об'єднаних сил заявляв, що Росія систематично ігнорує взяті на себе нещодавно зобов'язання щодо сталого припинення вогню на Донбасі. «Російська Федерація систематично ігнорує взяті на себе зобов'язання щодо сталого припинення вогню відповідно до прийнятого підсумкового комюніке на переговорах лідерів «Нормандської четвірки» у Франції» - позначено у заяві штабу ООС. А 14 грудня загинув ще один український військовослужбовець, двоє інших поранені. Тобто, Москва на практиці демонструє, що не має наміру не тільки йти на поступки, але й забезпечувати виконання вже домовленого. Відверта спекуляція питаннями війни і миру може означати лише бажання Москви отримати такі поступки Києва, які дозволять почати втілення у життя плану докорінного перетворення України на російську васальну територію.

Однієї з таких поступок Кремль вже досяг. Зокрема, оглядачі перемовин справедливо зазначають, що перед поїздкою в Париж на зустріч «нормандської четвірки» президент Зеленський неодноразово заявляв, що закон про так званий особливий статус Донбасу, дія якого закінчується 31 грудня 2019-го, пролонгуватися не буде, і що замість нього українська влада підготує новий закон. Важко не погодитися із лідером партії «Голос» Святославом Вакарчуком – про те, що цей закон справді не відповідає конституції України, а його реалізація може суттєво підірвати національний суверенітет.

Справді, аналітики небезпідставно нагадують, що у цьому законі прописано не тільки право на мовне самовизначення та забезпечення участь органів місцевого самоврядування у призначенні голів органів прокуратури та судів в окремих районах Донецької і Луганської областей, але й створення загонів народної міліції за рішенням місцевих рад з метою підтримання громадського порядку в

Слід відзначити, що забезпечення українською стороною відповідних змін до Конституції та законів України з метою демонстрації виконання зобов'язань під час перемовин у Парижі – дуже небезпечна та вкрай ризиковані

Офіційному Києву справді потрібна більша чіткість формулювань відносно війни, яку Росія веде проти України. Якщо українські політики будуть більш слабкими, ніж громадянські інститути та загалом суспільство, зростатимуть ризики конфронтації та публічних висловлень незадоволення активною частиною суспільства. І, в умовах, переформатування московської стратегії, відповідно, зростатимуть і ризики зовнішнього втручання

окремих районах Донецької і Луганської областей. Та ще й за умов, коли держава надає підтримку соціально-економічного розвитку окремих районів Донецької та Луганської областей. Отже, нав'язаний Росією закон сам по собі є антиукраїнським та автоматично перетворює перебудовані за кремлівською методикою окуповані регіони та дуже важкий тягар для усієї України.

«Ще напередодні «нормандського саміту» президент Росії Володимир Путін говорив про те, що Україна має продовжити дію закону про особливий статус, причому на постійній основі. І, схоже, українська сторона пішла на поступки.» - слушно відзначив у газеті «День» (№230-231, 12 грудня) відомий політичний оглядач Іван Капсамун. Додавши, що «буквально за три дні» Верховна Рада конституційною більшістю (320 «за») проголосувала за це рішення. Дію закону про особливий порядок місцевого самоврядування в окремих районах Донецької та Луганської областей подовжено до 31 грудня 2020 року (включно).

Слід відзначити, що забезпечення українською стороною відповідних змін до Конституції та законів України з метою демонстрації виконання зобов'язань під час перемовин у Парижі – дуже небезпечна та вкрай ризиковані. Тим більше, якщо це відбуватиметься в односторонньому режимі, без дзеркальних кроків РФ.

Є ще один негативний аспект, на який звернув увагу досвідчений український дипломат, радник п'ятого Президента України Костянтин Єлісєєв. А саме, йдеться про те, що Президент України Володимир Зеленський під час пресконференції за результатами «Нормандського» саміту фактично підтримав тезу Кремля про те, що військові дії проти України ведуть виключно громадяни нашої країни, а Росія начебто просто «має вплив на сепаратистів». «Зеленський скористався російськими штампами і обмежив відповідальність Кремля за ситуацію на Донбасі лише «впливом Росії на сепаратистів». Не сумніваюся, що росіяни будуть використовувати такі обмовки не лише для розмивання санкційної політики і позицій України у судах, але й подальшого нав'язування тези про «внутрішньоукраїнський» конфлікт чи «громадянську війну» в Україні», – справедливо наголосив дипломат. То ж, або йдеться про недосконалу підготовку глави держави його радниками, або ймовірну помилку через психічне напруження самого Зеленського. Поки немає підстав казати про ймовірне мотивоване підігрування, але офіційному Києву справді потрібна більша чіткість формулювань відносно війни, яку Росія веде проти України. Якщо

українські політики будуть більш слабкими, ніж громадянські інститути та загалом суспільство, зростатимуть ризики конфронтації та публічних висловлень незадоволення активною частиною суспільства. І, в умовах, переформатування московської стратегії, відповідно, зростатимуть і ризики зовнішнього втручання.

Ризики для України на міжнародній арені

Несприятлива атмосфера для України й на міжнародній арені. Передусім, через позицію президента США Дональда Трампа. Незважаючи на те, що закон про державний оборонний бюджет США, прийнятий днями, передбачає солідний рівень підтримки Україні, та підготовку президента Зеленського до візиту в США, Трампа Україна цікавила майже виключно крізь призму боротьби із власними конкурентами. Крім того, за президентства Трампа Вашингтон дефакто втратив лідерство в НАТО, та навіть настільки погіршив відносини із Туреччиною, що стало логічним казати про загрозу розколу воєнно-політичного блоку.

Ще одним прикрим фактом міжнародного життя стала більш активна проросійська гра французького президента Еммануела Макрона. Не виключено, що тут важливим аспектом є суперництво за європейське лідерство, однак для України така двозначна ситуація стає додатковим викликом у площині міжнародної політики.

Саме у період фактичної деградації Північноатлантичного альянсу (про що йшлося вище) збільшилися перспективи розширення «російського політичного простору» та, ймовірно, повноважень самого Путіна. Через оформлення союзу із Білоруссю та забезпечення й такий спосіб подальшого «царювання» чинного хазяїна Кремля. Фактично оглядачі та експерти почали говорити про ймовірність поглинання чи «аншлюсу» Білорусі, що ситуативно може співпадати із інтересами чинного президента Олександра Лукашенка (або слугувати для нього компромісом у умовах, коли Москва здатна розгорнути в країні відповідну інформаційну кампанію, спрямовану на знищення політичного потенціалу Лукашенка).

Щоправда, позитивним моментом став збіг інтересів Вашингтону та Києва на проблему будівництва «Північного потоку-2». Так, «Дзеркало тижня» (№48, 14 грудня) вказало, що «на момент зустрічі [в Парижі, на «нормандському» саміті – **В.Б.**] Київ уже мав інформацію про те, що Палата представників Конгресу США точно запровадить санкції проти компаній, причетних до будівництва «Північного потоку-2» (зокрема й проти суден, що займаються прокладкою

Саме у період фактичної деградації Північноатлантичного альянсу (про що йшлося вище) збільшилися перспективи розширення «російського політичного простору» та, ймовірно, повноважень самого Путіна. Через оформлення союзу із Білоруссю та забезпечення й такий спосіб подальшого «царювання» чинного хазяїна Кремля

труб на глибині сто футів нижче від рівня моря, і проти їхніх власників). У Росії до останнього не вірили, що американські конгресмени проголосують за це положення в оборонному бюджеті США». Враховуючи потужний «енергетичний тиск», розгорнутий Москвою проти країн Європи та України, такий стан справ здатен негативно вплинути хід реалізації проекту. Хоча навряд чи зможе докорінно змінити ситуацію у цій площині.

Загалом, слід враховувати, що висловлений Росією намір готовності продовжувати транзит газу через територію України має на меті «заякорити» політично оновлену Україну. Це відбувається, словами інтерпретатора господаря Кремля Дмитра Пєскова, «навіть в умовах диверсифікації наших шляхів поставок енергоресурсів споживачам Європи». Іншими словами, видається за поступку, хоча містить пастку у вигляді розширення форматів економічних відносин України з Росією. Це врешті решт відповідає ідеології прив'язки України та має особливий сенс на тлі провалу українсько-російських переговорів щодо газу.

До цієї інформації можна додати, що США до кінця року розглянуть нові заходи щодо захисту від агресії РФ. Зокрема, йдеться про законопроект щодо введення санкцій проти Росії через її втручання в демократичні процеси за кордоном, а також з-за її ворожих дій в Сирії і агресії проти України. При цьому нові обмежувальні заходи будуть спрямовані на державний борг Росії, а саме, на банки, які підтримують спроби Кремля «розхитати демократичні інститути в інших країнах», а також російські проекти, що пов'язані із реалізації скрапленого природного газу за кордон, кіберсектором Росії, а також осіб, наближених до президента Путіна. Цей пакет санкцій вже встигли назвати «пекельним».

Влада поки не може визначитися із напрямками розвитку армії, виявилася нездатною у розв'язанні проблем державного оборонного замовлення, відмовилася від утворення реалістичної системи управління оборонним комплексом та переозброєння

Намічені внутрішні перетворення у сфері безпеки і оборони

З одного боку, для значної кількості українців 2019 рік виявився роком сподівань на початок низки відчутних перетворень в Україні, які торкаються усіх сфер життя суспільства та держави. Однак, незважаючи на динамічність роботи нової влади у сфері трансформації політичної системи, втілення змін відбувається не швидко.

Якщо зосередитися на сфері безпеки і оборони, можна згадати низку проблемних та потенційно вибухових «ділянок». Ключовою залишається пастка під назвою «оборонне планування», яка гальмує розвиток оборонного потенціалу держави. Влада поки не може визначитися із напрямками розвитку армії, виявилася нездатною у розв'язанні проблем державного оборонного замовлення, відмови-

У команди Зеленського набагато менше часу – для його політичного майбутнього 2020 рік буде визначальним

лася від утворення реалістичної системи управління оборонним комплексом та переозброєння. При цьому поточну діяльність Міністерства оборони поки неможливо назвати ефективною.

В країні активно готуються зміни законодавчої бази. До позитивних подій можна віднести фахові дискусії щодо майбутніх законів про СБУ і розвідку, створення нового закону про державне оборонне замовлення. Водночас, ці проблеми вирішуються занадто повільно для країни, яка перебуває у стані війни. Не формуються можливості для розвитку нових технологій у оборонній сфері, питання розвитку фундаментальних досліджень та повноцінної підтримки науки просуваються повільно. Це блок чутливих питань, які вкрай необхідно розв'язати швидко, без жорсткої прив'язки до оборонного планування.

При цьому сусідня Росія зберігатиме непримиримість по відношенню до української державності. Остаточна мета Кремля – поглинання України, - буде послідовно втілюватися й надалі. До проміжних цілей відноситься утворення виключних можливостей для просування на політичний Олімп проросійських політиків, в тому числі, шляхом «повернення» Донбасу у кремлівській обгортці. Йдеться не тільки про всіляку політичну підтримку (інформаційну, економічну й інші формати) Віктору Медведчуку чи Юрію Бойку, або їх нинішнім політичним колегам, а й про «створення» низки нових проросійських постатей.

Цілком можливо було б представити окремий блок рекомендацій та порад владі на 2020 рік. Однак переважна більшість позицій ЦДАКР доводилася окремо та через публічні ділянки. Залишається хіба що нагадати, що у команди Зеленського набагато менше часу – для його політичного майбутнього 2020 рік буде визначальним. То ж особливої ваги набудуть темпи трансформації, реалізація реальних кроків у розвитку оборонного потенціалу, розвитку ЗСУ нового, сучасного типу. На жаль, вже на кінець поточного року стало зрозуміло, що має місце низка кадрових помилок, а на рівні лютого – березня, сам президент Зеленський, скоріш за все, буде вимушений вдатися до серйозної кадрової чистки, не виключено, навіть зміни більшої частини уряду.

То ж, «домашня робота» для нинішньої влади залишається не менш складним питанням, ніж організація протистояння ворожій Росії.

Сучасні технології автоматизації управління військами – для підвищення бойових спроможностей ЗСУ

аналіз підготовлено фахівцями Українського інституту безпекових досліджень (УІБД)

Збройні Сили України вимушені протистояти противнику, що має кількісну перевагу, оснащений арсеналом сучасних засобів ураження. Дієві форми протидії та стримування з українського боку мають ґрунтуватись на розробці та реалізації асиметричних заходів та рішень, які можуть нівелювати ті чи інші кількісні переваги ворога. У цьому сенсі особливого значення для армії набувають якісні перетворення на базі ІТ-ініціатив та рішень, які за своєю суттю та духом відповідають вимогам сучасних та майбутніх бойових дій.

Оцінка ситуації

З боку Російської Федерації зберігається загроза застосування військової сили проти України. Аналіз ймовірних сценаріїв воєнного характеру на середню та довгострокову перспективи, в яких може опинитись Україна, її силові структури та громадяни, був проведений фахівцями Міноборони, Генерального штабу, ГУР МОУ та експертних структур Міжвідомчої робочої групи з проведення Оборонного огляду сектору безпеки та оборони України – ключового документа стратегічного планування, який визначатиме орієнтири для подальшого розвитку як Збройних Сил, так й інших відомств, що входять до сектору безпеки та оборони країни.

Ці сценарії, серед іншого, визначають масштаби, форми та способи

ЗМІСТ

ймовірного застосування військової сили з боку Росії. Від одночасних дій на декількох оперативних напрямках з нанесенням випереджувальних ударів високоточним озброєнням по важливих цілях у всій глибині нашої території до реалізації впливу на об'єкти критичної інфраструктури, Збройні Сили, органи влади та населення у форматі конфлікту так званої «сірої зони» – із застосуванням некінетичних засобів ураження (як-от кібератаки, системи радіоелектронної розвідки та боротьби, інформаційного впливу та втручання). Детальний аналіз цих сценаріїв свідчить, що, незалежно від масштабів та способів застосування ворогом засобів сили, серед його пріоритетних цілей будуть ті, які впливають на спроможність державних органів влади та військового керівництва України здійснювати управління обороною країни, Збройними Силами та військовими частинами.

До цього часу попередня оборонна стратегія України полягала в «роздуванні» кількісних показників Збройних Сил. Здійснювалися заходи, пов'язані з екстенсивним шляхом підвищення бойового потенціалу армії та оборонних можливостей країни. За більшістю напрямків відбулася реанімація радянських підходів до бойового застосування сил і засобів. Ставка була зроблена на дешевий і масовий людський ресурс. Підходи до закупівлі озброєнь головно стосувалися і стосуються бойових платформ. Проте цей шлях, за оцінкою низки аналітичних структур, включно з Українським інститутом безпекових досліджень (USSI), пов'язаний зі значними фінансовими витратами й з обмеженими наслідками для підвищення ефективності бойового застосування наших військ на полі бою, яке суттєво трансформувалося. Йдеться про нівелювання кордонів протистояння в географічному та інших багатосферових вимірах, де одночасно відбуваються бойові дії – як у кінетичних, так і некінетичних цифрових чи електромагнітних проявах.

Звісно, заведено вважати, що в кого більше танків, той і сильніше. Але є і нелінійний оцінювальний підхід. Наприклад, сьогодні в бізнесі конкурують вже не стільки активи, як моделі управління. І ключова роль належить двом складовим: інформації та часу. Все це правильно і щодо армій та підрозділів на полі бою. Час й інформація – це нематеріальні активи нарощування бойового потенціалу. У підсумку більш стійким є той, хто має більше інформації, швидше її обробляє, швидше приймає рішення і завдає свій удар в найбільш вразливе місце ворога.

Збройні сутички, по суті, стають протиборством пунктів і центрів бойового управління й командних систем в цілому. Конкурують вже не

платформи, якими б сучасними вони не виглядали. Танки, БТР, артилерійські та ракетні системи так і будуть мертвим металом, якщо їхні розрахунки та екіпажі не зможуть отримати бойове завдання відповідно до ситуації. Засоби розвідки, зв'язку, цілевказівки, ураження також втрачають свою автономну самодостатність. Конкурують моделі та системи управління. Адже тільки в єдиній системі можливо забезпечити кардинальний приріст бойових можливостей. Вже звичний навіть не для фахівців термін C4ISR (command, control, communications, computers, intelligence, surveillance and reconnaissance) якраз і позначає єдине взаємопов'язане існування й розвиток систем управління, зв'язку й розвідки на основі автоматизації процесів взаємодії.

Розвинуті країни приділяють особливу увагу програмним, апаратним та сенсорним рішенням, які дозволяють скоротити цикл бойового управління, надати командирам різного рівня та підрозділам на полі бою можливості перебувати у стані «ситуаційної обізнаності». З чітким усвідомленням та фіксацією власного розміщення та завдань, місця та дій дружніх підрозділів, розташування та прогнозованих оцінок дій ворога.

Росія так само намагається йти цим шляхом, спираючись на власні рішення та можливості. На тлі розробки, серійного виробництва та активного застосування в зонах бойових дій в Україні та Сирії нових систем радіоелектронної боротьби різного призначення, швидких темпів переоснащення військових частин армії РФ на західному напрямку цифровими системами зв'язку, в ЗС РФ є загрозлива для України тенденція, пов'язана зі значним вдосконаленням процесів автоматизації бойового управління на рівні бригад та армій, що безпосередньо дислоковані поблизу кордонів України. Особлива увага приділяється 1-й танковій армії (штаб н.п. Одинцово, Московська обл.) зі складу Сухопутних військ Росії, яка була відновлена 13 листопада 2014 року, і орієнтована на ведення швидких наступальних дій.

При цьому на процес впровадження автоматизованих систем управління військами та зброєю в з'єднаннях РФ впливає досвід, набутий російськими військовими під час війни в Україні та Сирії. Так, відомо, що під час навчань і бойового застосування військ в Сирії була досягнута висока оперативність інформаційного обміну (збору, обробки й відображення інформації про тактичну обстановку), що підвищує швидкість виконання основних завдань управління в 5-6 разів, якщо порівнювати з неавтоматизованими системами управління. З іншого боку, Росія планує заходи та дії, що скеровані на зрив циклів бойового управління у противника на

різних рівнях протистояння – від тактичного до оперативно-стратегічного.

На тлі заявлених темпів запровадження автоматизованих систем управління в ударних військових частинах РФ поблизу українських кордонів, керівництву України слід кардинально переглянути підходи до автоматизації процесів оперативного та бойового управління у власних Збройних Силах. Це має стати одним з першочергових завдань для військово-політичного керівництва держави, аби збалансувати загрози, що створює своїми діями РФ. Але як саме?

Українська реальність

Адекватна відповідь України на ці загрози єдина – пришвидшити впровадження інформаційних технологій в чітко визначені рівні управління військами й зброєю. І опрацювання таких моделей, які мають гарантувати стійкість управління і керування військами та озброєнням – з урахуванням всіх можливих сценаріїв протидії з боку ворога. Від масових ракетних ударів по пунктах управління до некінетичного впливу на роботу мереж зв'язку та командних пунктів.

Автоматизація процесів повсякденної та бойової діяльності може підвищити бойові можливості військ (сил) на 15-30% і одночасно на 50% скоротити час, який витрачають органи управління на оперативне планування і доведення завдань до підлеглих. Проте нині Українська армія надзвичайно повільно просувається в цьому технологічному напрямку. Рівень автоматизації діяльності органів військового управління (ОВУ) ЗСУ становить лише 10-30% від потреб. Наявні комплекси засобів автоматизації та програмно-технічні комплекси не складають цілісних систем, чинні інформаційно-розрахункові задачі забезпечують лише мінімальний набір функціональності – не більше 12-15% від загальної кількості елементарних функцій посадових осіб органів військового управління.

Тож в чинній (де-факто ручній та голосовій) системі управління керівному складу ЗСУ для вироблення та прийняття рішень залишається лише 15-17% від часу, відведеного на оперативне планування. За цим показником Україна поступається Росії, з урахуванням останніх напрацювань у збройних силах цієї країни у галузі автоматизації. У свою чергу, у провідних країнах світу на моделювання ситуацій, бойових операцій та прийняття рішень витрачається до 75-80% часу оперативного планування. Що, звісно, забезпечує більш глибоке та якісне опрацювання задумів, оптимізує заходи бойового та логістичного забезпечення, мінімізує втрати на полі бою.

Досвід застосування підрозділів Збройних Сил в зоні АТО – як нега-

тивний, так і позитивний – суттєво підвищив увагу керівництва Генерального штабу ЗСУ та Міністерства оборони до вдосконалення системи зв'язку з використанням сучасних технологічних рішень як основи управління на тактичному й оперативному рівнях. Також у рамках ключових цілей оборонної реформи було визначено, що до кінця 2020 року в українській армії буде створено ефективну систему оперативного (бойового) управління. Задекларовано, що створена до цього часу ЄАСУ ЗС України буде містити інформаційну систему управління оборонними ресурсами та систему оперативного (бойового) управління, побудовану за концепцією C4ISR відповідно до стандартів, доктрин та рекомендацій НАТО. Функції, що мають виконуватися ЄАСУ ЗСУ, повинні призвести до автоматизації всіх етапів процесу управління: від збору інформації до організації контролю за виконанням прийнятих рішень.

Проте нині можна стверджувати, що в повному обсязі цих цілей досягти не вдасться. Останні роки діяльності у цій царині державних та приватних компаній засвідчили, що є системні виклики, які зменшують потенціал держави у вирішенні завдань автоматизації. А саме:

1) Вітчизняні приватні та державні компанії, що мають досвід в ІТ-галузі, вирішенні складних завдань інтеграції, автоматизації, шифрування, матмоделювання і т.д., втрачають інтерес до роботи зі Збройними Силами через невизначеність перспектив, постійну зміну правил гри; складність стосунків з установами ЗСУ (у контексті ціноутворення, оцінки результатів ДКР тощо). Ознакою часу стала атмосфера недовіри, підозрілості й суперництва. Все це унеможливлює досягнення бажаного результату та призводить до затягування важливих проектів у часі або їх елементарне блокування;

2) Підтвердилась помилковість надій окремих посадових осіб МО та ГШ щодо можливого застосування програмних чи технічних рішень, розроблених закордонними компаніями та реалізованими в інших арміях, для створення вітчизняних АСУ різного рівня. Систему бойового управління однієї армії неможливо «перекласти» на військо іншої. Навіть на найнижчому тактичному рівні. Такі проекти Україна приречена розробити самостійно.

Довідково:

Будь-яке програмне забезпечення та обладнання закордонного виробництва, придбане як частина автоматизованої системи управління (АСУ) або як складовий її елемент, з самого початку не буде відповідати вимогам, що пред'являються до технічних систем захисту інформації, чинному законодавству, документам, які визначають порядок застосування АСУ (статути, нормативи,

накази тощо) у Збройних Силах України. Буде необхідна експертиза спеціальних алгоритмів застосування системи (інформаційно-розрахункових завдань) з розробкою техзавдання з адаптації й доопрацювання зазначеного розділу інформаційної системи відповідно до наших чинних нормативних документів. І це лише мала частина проблем. При тому, що інформація про склад, зміст ТТХ АСУ, в т.ч. і її слабкі місця, будуть відомі закордонному розробнику. А це, у разі реального конфлікту, створює передумову до того, що повна інформація про систему – з тих чи інших причин або каналів – може бути доступна противнику.

3) Виявились безпідставними сподівання на те, що вирішення завдань автоматизації процесів бойового управління (навіть на тактичному рівні) можливе шляхом використання напрацювань, які були втілені в рамках ініціативних та волонтерських проектів. Рішення, які використовувались для спрощення процесу вирішення окремих бойових завдань в зоні проведення АТО, впроваджувалися в ініціативному порядку і були побудовані на різних програмних продуктах. Волонтерські проекти у їх нинішньому форматі (наявність документації, відповідність розробок вимогам ТТЗ та ТЗ, організаційний, кадровий стан) на цей час вичерпали свій потенціал для подальшого розвитку.

Довідково:

Загалом, починаючи з 1992 року, НДУ ЗС України, установами НАН України та промисловості з тематики ЄАСУ ЗС виконувалося понад 100 НДР і понад 40 ДКР. Досвід проведення робіт засвідчив їхню низьку ефективність. Так, лише близько 20% робіт дійшли до стадії виготовлення дослідних зразків, дослідної експлуатації та держвипробувань, а близько 80% були призупинені на різних етапах виконання роботи: ескізного та технічного проектування (40%), розробки конструкторської документації (40%). На недосконаліть дослідних робіт вплинуло багато проблем загального характеру, одна з яких – відсутність у більшості організацій-розробників України належного досвіду з розробки складних, багаторозгалужених автоматизованих систем військового призначення.

У 2016-2019 роках виконувались дослідно-конструкторські роботи, що стосуються створення єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами та інформаційної інфраструктури. Вони пов'язані з розгортанням систем автоматизованого бойового управління, автоматизацією мобільної компоненти систем зв'язку до рівня окремої бригади, автоматизованою системою Центру оперативного керівництва.

У рамках розвитку системи оперативного (бойового) управління

ЗС України здійснюються ДКР «Дзвін-АС» та «Ореанда-ПС», де «Ореанда» охоплює створення комплексів засобів автоматизації перспективної автоматизованої системи управління авіацією та протиповітряною обороною. Також йдеться про такі проекти як «ІТ-артилерія» – система в інтересах Ракетних військ та артилерії; «ІТ-логістика» – для управління матеріальними ресурсами; «Простір» – автоматизована система тактичної ланки управління для механізованих та танкових частин.

На тлі цих системних викликів та ризиків особливої уваги заслуговують позитивні результати виконання українськими ІТ-компаніями дослідно-конструкторських робіт за тематикою C4ISR. Зокрема, у 2018 та 2019 роках Генеральному штабу та Міністерству оборони України були представлені результати та рішення щодо створення системи оперативного (бойового) управління ЗС України (ДКР «Дзвін-АС», виконавець – «Група компаній «Everest»).

Надійність представлених рішень була перевірена на відповідність вимогам технічного завдання. Представлені напрацювання в цій сфері, які пройшли успішну апробацію в ході навчань та демонстраційних показів на стратегічному, оперативному та тактичному рівнях. Були представлені варіанти розгортання пунктів управління стратегічного й оперативного рівнів для проведення макетування, апробації технічних рішень, з подальшим нарощуванням їх складу і функціональності, створенням і атестацією комплексної системи захисту інформації.

У рамках роботи реалізовано такі функції, як виконання інформаційно-розрахункових завдань, доведення команд і розпоряджень і контроль за їх виконанням; відображення оперативної обстановки з використанням цифрових карт і геоінформаційних даних; обробку та зберігання інформації; захищений обмін електронними даними – як текстовими, так і графічними – в автоматизованому режимі з грифом «таємно» тощо. Розроблена робоча конструкторська документація (у тому числі базове спеціальне програмне забезпечення), яка дозволяє виготовляти комплекси засобів автоматизації як в стаціонарному так і в польовому виконанні.

У разі впровадження все це дозволить скоротити цикл бойового управління в порівнянні з ручним режимом, який сьогодні домінує в українській армії. Проте йдеться лише про оперативний рівень. З огляду на загрози з боку ЗС РФ, прогнозовану динаміку змін на полі бою та оцінку ймовірних сценаріїв воєнного характеру, вимушеного збереження централізованої системи управління в Збройних Силах з усіма ризиками знищення ворогом

«інтелектуальних центрів тяжіння системи», досягнутого рівня автоматизації на оперативному рівні є і буде вкрай недостатньо.

Швидкий крок уперед

Результати, які досягнуті в ході виконання роботи ДКР «Дзвін-АС», дозволяють їх застосувати для більш масштабних процесів автоматизації у Збройних Силах. А саме – перенести досягнуті рішення на рівень механізованих, десантно-штурмових бригад, полів сил спеціальних операцій, артилерійських та танкових бригад (з урахуванням специфіки). При цьому командування бригад та полків отримає можливість суттєво підвищити свою мобільність, гнучкість застосування підрозділів, їхню обізнаність та керованість на тактичному рівні шляхом автоматизації процесів рівня С2/С3 (Command, Control, Communications).

Йдеться про використання частини розроблених в ДКР «Дзвін-АС» програмних та апаратних рішень, які спроможні вирішувати в автоматизованому режимі такі завдання:

- здійснювати відображення і передачу сформульованих бойових завдань підлеглим органам управління (об'єктам управління) у формалізованому текстовому і графічному вигляді (файли) з використанням єдиної «безшовної» обчислювальної мережі;
- автоматично визначати положення своїх об'єктів управління (до окремого транспортного засобу) і періодично сповіщати свої органи управління і сусідів про їх місцезнаходження з відображенням на електронній карті (ЕК);
- здійснювати ручне або напівавтоматичне відображення на ЕК та автоматичний обмін даними про об'єкти супротивника, перешкоди і елементи інфраструктури на полі бою, виявлених (об'єктами) елементами системи;
- автоматичний розрахунок і вибір маршрутів руху за відомими даними про дорожню мережу і відображення шляху, пройденого об'єктом системи.

Запропоновані рішення дозволяють командирові швидко довести ухвалене ним рішення до підлеглих і проконтролювати хід його виконання. При цьому функції оцінки обстановки і ухвалення рішення повністю покладаються на самого командира. Окрім самого командира, система повідомляє будь-який об'єкт управління про положення і стан сусідів в ході виконання бойових завдань. Крім того, у рамках системи забезпечити ідентифікацію цілей на полі бою і видачу в автоматичному режимі цілевказівки засобам вогневого ураження, що можуть входити в систему.

У разі впровадження відпрацьованих рішень у діяльність бойових

бригад це суттєво посилить їхню ефективність на полі бою завдяки:

- збереженню вертикалі управління;
- усуненню оперативних пауз в циклах прийняття рішень;
- прийняттю рішень по реальній обстановці в on-line режимі.

Також важливо і те, що перенесення центру ваги на впровадження автоматизації дій на рівні бригад є нагальною відповіддю на спроможність вести бойові дії в умовах кінетичного чи некінетичного впливу з боку ворога. Йдеться про мінімізацію ризиків втрати управління – як шляхом пришвидшення обміну інформацією у циклі, так і завдяки резервуванню додаткової кількості апаратних засобів, які мають модульне виконання і не вимагають прив'язки до конкретного зразка командно-штабної машини.

Також ці рішення придатні для того, аби на їх основі розробити та впровадити ситуаційні центри для інших силових структур, що входять до сектору безпеки та оборони, і залучені до створення єдиної системи оборони країни. Усі комплекси розроблялись за модульним принципом на базі типових уніфікованих рішень, що дозволяє використовувати їх не тільки у військовій сфері, а й для кризового реагування та створення системи ситуаційних центрів. Враховуючи те, що відповідно до чинного законодавства відомості про надзвичайні ситуації не підлягають засекречуванню, вже зараз може бути проведена апробація таких комплексів, зокрема і в реальних умовах. Більш того, у рамках ДКР, шифр «Дзвін АС», вже виготовлено низку модулів (у тому числі в польовому виконанні), які можна ефективно використовувати при реальному управлінні в кризових ситуаціях.

Ці кроки забезпечують системний державницький підхід, який дозволяє:

- створити якісно новий рівень реагування на кризові ситуації;
- уніфікувати технічні рішення для можливості їх використання різними державними структурами в залежності від ситуації;
- не розробляти повторно (не витрачати час та кошти) технічні та програмні рішення, що вже розроблялись для схожих завдань;
- отримати швидкий та прогнозований результат.

Імплементація напрацьованих програмних та апаратних рішень на бригадному рівні може бути реалізована достатньо швидко при опрацюванні відповідної програми «Цифрова армія. Ітерація І», до розробки та реалізації якої мають бути залучені структури МО, ГШ, які відповідають за питання зв'язку, автоматизації та РЕБ, наукові установи ГШ – при тісному партнерстві з виробниками та розробниками, які продемонстрували дієві приклади

реалізованих рішень. Насамперед йдеться про українські приватні компанії, які мають компетенції та можливості для побудови та розвитку систем стійкого військового зв'язку, автоматизації процесів управління військами та зброєю, у розробці ефективних систем РТР та РЕБ (тісна взаємодія за усіма цими напрямками вкрай необхідна для інтегрованих ІТ-проектів мілітарної спрямованості, від яких залежить реальна конкурентність і виживання української армії).

* * *

Армія України зможе утримувати певний баланс можливостей у протидії російській військовій силі тільки за однієї умови. Якщо керівництво Збройних Сил України зробить ставку на якісно інший стиль управління, прискорить всі роботи, пов'язані зі створенням автоматизованих систем бойового управління різного рівня, спираючись на нові, цифрові системи зв'язку. Це істотно підвищить ефективність бойового застосування військ – від окремих підрозділів до бригад. Реальність така, що в інформаційну епоху не великий перемагає малого, а швидкий – повільного. Цей ресурс Збройним Силам, їх бригадам або батальйонам можуть дати тільки сучасні системи управління. Саме на це має бути націлена українська армія, готуючись до протистояння з потужним ворогом. Настав час шукати інші варіанти оборонної стратегії, яка ґрунтуватиметься не на збільшенні кількості особового складу чи танків. Інакше так і зависнемо між непотрібним і неможливим.

Проте слід пам'ятати, що провадження у Збройних Силах вкрай необхідних автоматизованих систем управління будь-якого рівня – це «крутіше» створення будь-якого зразка озброєння. І за складністю, і за фінансовими витратами. І ціна помилки, і ціна зволікання тут набагато вища. Але і віддача більш вагома. Тому такі проекти можна віднести до проектів національного значення. Їхнім локомотивом і куратором міг би виступити Президент як Верховний Головнокомандувач. Це дійсно могло б прискорити всі процеси, пов'язані з побудовою в Україні сучасної «цифрової» армії.

Спеціальні служби Республіки Польща: здобутки та прорахунки – висновки для України. Частина II

Володимир Паливода,
головний консультант
відділу проблем розвитку сектору безпеки
Національного інституту стратегічних досліджень

Кадрові зміни

Після призначення у листопаді 2015 р. Маріуша Каміньського на посаду Міністра-координатора спеціальних служб розпочався процес їх взяття під контроль близькими соратниками цього політика. Колишній директор секретаріату керівника Центрального антикорупційного бюро (ЦАБ)[1] Пьотр Погоновський очолив Агентство внутрішньої безпеки (АВБ). Колишній співробітник Відомства охорони держави (ВОД) та АВБ полковник Гжегож Малецький став керівником Агентства розвідки (АР), а його заступником призначено дипломата Пьотра Кравчика (з грудня 2016 р. – керівник АР). Гжегож Малецький, як і керівник Бюро охорони уряду (БОУ) Анджей Павліковський, був пов'язаний із парламентською комісією з розслідування причин смоленської катастрофи. Керівником ЦАБ став близький соратник Маріуша Каміньського Ернест Бейда, а його заступником - Гжегож Оцєчек (заступник керівника АВБ у 2006-2007 рр.).

У військових спецслужбах зміни проводив особисто Міністр національної оборони Антоні Мацєревич[2]

1 Маріуш Каміньський із серпня 2006 р. до жовтня 2009 р. обіймав посаду керівника ЦАБ.

2 У 2006 р. як заступник Міністра національної оборони відповідав за підготовку звіту про перевірку діяльності Військово-інформаційної служби. У липні 2010 р. був призначений головою парламентської комісії з роз-

ЗМІСТ

та його близькі соратники. Колишній член комісії з перевірки діяльності ВІС Пьотр Бончек став главою Служби військової контррозвідки (СВКР), а колишній співробітник АВБ та експерт парламентської комісії з розслідування причин смоленської катастрофи полковник Анджей Ковальський – главою Служби військової розвідки (СВР).

Кадрові зміни також торкнулися нижчого рівня керівництва та рядових співробітників спецслужб. В АВБ та АР, за погодженням з Інститутом національної пам'яті, було проведено своєрідний «генеалогічний огляд». Перевірялися родинні зв'язки чинних співробітників з колишніми співробітниками Служби безпеки МВС ПНР, Військово-інформаційної служби та членами Польської об'єднаної робітничої партії. В результаті до кінця 2018 р. зі спецслужб звільнили майже 1200 досвідчених співробітників. У центральному апараті та у територіальних органах замінили 90 % керівних кадрів. Їхні місця зайняли співробітники без досвіду, але лояльні до нової влади.

Навесні 2016 р. була ліквідована Варшавська делегатура (управління) АВБ, а її штат передано до ЦАБ. Приблизно 200 оперативних співробітників та слідчих, які займалися контррозвідувальним та антитерористичним забезпеченням столиці, змушені перекваліфікуватися на борців з корупцією. Слід зазначити, що свої окремі підрозділи у Варшаві мають поліція, прикордонна служба та ЦАБ.

Наслідком «реформ» нової влади стало ослаблення дієздатності спецслужб (переважно АВБ), особливо у сфері криптографії та боротьби з кіберзлочинністю. Унікальні інженерні ресурси виснажені, а існування підрозділу радіоконтррозвідки, відновленого у 2009 р., поставлено під загрозу. Призупинено науково-дослідні роботи. Показовим є той факт, що АВБ перестала публікувати щорічні звіти про свою діяльність, як це робилося у 2009-2014 рр. (у квітні 2016 р. усі звіти навіть були видалені з веб-сайту АВБ). Це, мабуть, пояснювалось відсутністю позитивних результатів, якими можна поділитися з громадськістю без ризику осоромитися. Нечисленні реалізації справ у АВБ у 2016 р. були завершенням заходів, розпочатих раніше (наприклад, арешт Матеуша Піскорського за звинуваченням у співпраці з російськими спецслужбами).

На початку 2017 р. оперативна діяльність АВБ та АР сповільнилася через інформацію про їхнє можливе об'єднання, а прийом на службу в них був припинений. Керівники обох спецслужб не отримали від уряду розпорядження щодо пріоритетних завдань на 2017 р. З іншого боку, у бюджет АВБ було закладено 47 млн. злотих на виплату звільне-

слідування причин смоленської катастрофи. З листопада 2015 р. до січня 2018 р. очолював оборонне відомство.

ним співробітникам. У 2018 р., після відкликання законопроекту про об'єднання АВБ та АР, набір на службу був відновлений.

Майже 90 % діяльності АР та СВР зосереджено на власній території, що також ілюструє нинішній стан польської розвідки. Однак чинній владі це дозволяє обмежити ризики, що виникають внаслідок ведення розвідувальної діяльності за межами країни.

Крах у роботі спецслужб добре видно на прикладі СВКР. Більшість її інформаційних повідомлень до 2018 р. – це полеміка з медіа та офіційні заяви керівництва.

Від запроваджених кадрових змін постраждала якість співпраці з партнерськими службами ЄС та НАТО. Сьогодні в умовах глобальних загроз безпеці, таких як тероризм, кіберзлочинність та транскордонна злочинність (контрабанда акцизних товарів, масштабні податкові злочини), міжнародне двостороннє та багатостороннє співробітництво є дуже важливим елементом у діяльності спецслужб. У рамках НАТО діє Комітет цивільної розвідки, до складу якого входять керівники АВБ та АР, та Комітет військової розвідки, в якому Польща представлена СВР.

Співпраця з партнерськими службами багато в чому базується на взаємній довірі та професіоналізмі співробітників. Аналіз кадрових перестановок у спецслужбах дає підстави зробити висновок про те, що якість цієї співпраці значно погіршилась. Наприклад, в АВБ та АР співробітники, які роками забезпечували контакти з партнерами, були відсторонені та замінені на молодих, недосвідчених, але відданих новій владі людей. Результат - заморожування відносин зі спецслужбами Німеччини та Франції.

Найбільш кричущий приклад - акція, спрямована на дезорганізацію роботи Експертного центру контррозвідки НАТО у Кракові[3]. Такі кроки підривають довіру партнерських служб до польської сторони, що, безсумнівно, вплине на якість взаємовигідної співпраці (передусім, що стосується передачі цінної інформації).

Водночас нове керівництво здійснює своєрідну «трансформацію» спецслужб: заново освячує прапори та штандарти, змінює символіку, відкриває нові пам'ятні дошки. В АВБ відмовилися від професійного свята, яке щороку відзначалося 6 квітня (день прийняття профільного закону), натомість почав відзначався День «проклятих солдатів»[4]. На переконання очільників спец-

3 У грудні 2015 р. Міністр національної оборони Антоні Мацєревич з порушенням процедури звільнив керівництво згаданого Центру. Пізніше близькі співробітники очільника оборонного відомства у нічний час проникли на територію Центру, замінили чергового офіцера, зламали замки сейфів і шаф.

4 Національне свято в РП на честь так званих «проклятих солдатів» - учасників антикомуністичного збройного підпілля другої половини 1940-х та 1950-х років.

служби, це має бути символом її відновлення «справжніми поляками». У цьому контексті показовими є слова глави АВБ під час одного з виступів перед підлеглими, де він заявив: «Панове, від сьогодні ви працюєте для Польщі».

Обґрунтуванням кадрових змін послужили результати проведеного своєрідного аудиту спецслужб. Діяльність нового керівництва зосереджувалась на пошуку «гачків» на

попередників. Особливий інтерес у Міністра-координатора спеціальних служб викликала інформація про конкретні правопорушення співробітників (підробка доказів, розголошення секретних даних тощо). Після проведення вибіркових перевірок документів і бесід зі співробітниками щодо порушень колишніх керівників спецслужб підготовлені відповідним чином матеріали надсилались до прокуратури.

Найбільш вражаючими результатами аудиту стали звинувачення колишнього керівництва СВКР (генералів Януша Носека, Пьотра Пителя та полковника Кшиштофа Души) у підписанні, нібито без згоди прем'єр-міністра, угоди про співробітництво з ФСБ Росії, та підозра у передачі Янушем Носеком секретної інформації іноземній розвідці. У цій справі відобразилася вся викривленість системи, створеної правлячим табором. Усім відомо, що діяльність СВКР завжди погоджувалась з Головою Ради міністрів і проводилась в інтересах країни, а контакти між спецслужбами здійснювалися на підставі міжурядової угоди про взаємну охорону секретної інформації, підписаною у лютому 2008 р. та ратифікованою прези-

дентом Лехом Качиньським. Звинувачуючи колишнє керівництво СВКР, Антоні Мацєревич, судячи з усього, перекидає «місток» до звинувачень на адресу тодішнього прем'єр-міністра Дональда Туска (наприклад, за відсутність контролю за спецслужбами).

Усі звинувачення, висунуті проти колишніх керівників спецслужб, – неправдиві та ґрунтуються на підміні понять. Так, кількість прослуховувань прирівнювалась до кількості встановлених телефонних абонентів та білінгів. Про це повідомили колишні керівники АВБ генерали Кшиштоф Бондарик та Даріуш Лучак, які виступили з офіційною заявою та категорично заперечили звинувачення проти себе.

Незалежно від спроб дискредитації попередників, у самих спецслужбах наростає конфлікт між окремими групами інтересів. Цей конфлікт особливо чітко проявився між Антоні Мацєревичем та Маріушем Камінським. З'являлася також інформація про серйозні зловживання з боку нинішніх керівників спеціальних служб (справа інвестиційної фірми «Sensus», корупція в компанії «Польська державна залізниця» або розкрадання грошей на оперативні витрати в АР). Аналогічна інформація про порушення містилася у протоколі перевірки, проведеної ЦАБ у компанії «Польська група озброєнь» «Pegaz»», та у матеріалах аудиту Міністерства національної оборони, що проводився після відставки Антоні Мацєревича командою «ще кращих змін» нового керівника оборонного відомства Маріуша Блащака. Результати цих перевірок були засекречені урядом і приховані від Комісії з питань національної оборони Сейму.

Організаційні проблеми

В організаційному аспекті слід звернути увагу на фіаско запланованої спочатку владою консолідації спецслужб, яка потім обернулася їхньою декомпозицією. Оголошена реформа, яка полягала у ліквідації АВБ і АР та створенні замість них Агентства національної безпеки (АНБ), не відбулася. Міністрові-координатору так і не вдалося створити Міністерство громадської безпеки (МГБ), яке мало б координувати роботу спецслужб (за допомогою так званого Центрального реєстру оперативних інтересів спеціальних служб), проводити кадрову політику, організовувати підготовку співробітників, взяти на себе функцію органу, відповідального за охорону державної таємниці та надання допусків до неї. Це трапилося навіть не тому, що сама назва МГБ[5] наштовхувала на дуже неприємні історичні аналогії, а через відсутність остаточного рішення

5 МГБ існувало у період становлення комуністичної диктатури у Польщі у 1945-1954 рр. Воно несе відповідальність за проведення масових репресій.

голови партії «Право і справедливість» та одночасно тверду опозицію з боку Міністра національної оборони. Обидва очільники оборонного відомства у нинішньому уряді не могли собі уявити ситуацію, в якій вони втратять вплив на військові спецслужби. Вони також призначили на посади керівників СВКР та СВР своїх довірених осіб, а Міністр-координатор фактично ніколи не мав вирішального впливу на функціонування цих спеціальних служб. На сьогодні найменш «зруйнованою» з них залишається СВР. Так само не вдалася спроба передати податкову розвідку до ЦАБ. Національна податкова адміністрація, створена у складі Міністерства фінансів, зберегла офіційну незалежність від Міністра-координатора, який здійснює нагляд лише за діяльністю АВБ, АР, ЦАБ та Департаменту національної безпеки Канцелярії Голови Ради міністрів.

Влада відмовилася від об'єднання АВБ та АР, але не полишила ідеї проведення удаваних реформ[6]. Для «посилення діяльності»

6 У жовтні 2019 р., після проведення парламентських виборів, польські ЗМІ повідомляли, що при формуванні нового уряду буде створене Міністерство національної безпеки, до складу якого мають увійти усі спецслужби країни. Однак, цього не трапилось. Водночас Маріуш Каміньський зберіг за собою посади як Міністра внутрішніх справ і адміністрації, так і Міністра-координатора спеціальних служб.

АВБ ліквідовано 11 із 16 воєводських делегатур (управлінь), включно зі столичною. У травні 2018 р. був створений новий підрозділ АВБ - Центр запобігання тероризму (ЦЗТ)[7], який практично дублює повноваження Антитерористичного центру, що вже діє у складі АВБ.

Організаційні та кадрові зміни призвели до хаосу та паралічу у прийнятті рішень в АВБ. Його нове керівництво не отримало чітких вказівок щодо головних цілей контррозвідувальної діяльності. Місце зовнішніх противників зайняв внутрішній ворог, тобто політична опозиція та колишні співробітники спецслужб. Все це негативно впливає на ефективність роботи цієї структури. За останні три роки АВБ може похвалитися лише кількома контррозвідувальними[8] та антитерористичними операціями, які переважно проводилися у співпраці з партнерськими спецслужбами. І до того ж на своєму рахунку АВБ має вже не одну смерть затриманих у ході оперативних заходів осіб[9]. Співробітництво зі спецслужбами Європейського Союзу завмерло на місці, а зі спецслужбами НАТО - дуже обмежилось. Дотеперішній високий рейтинг спецслужб РП серед їхніх партнерів значно понизився, що було особливо помітно у справі керівника фонду «Відкритий діалог», громадянки України Людмили Козловської[10]. Зібрані АВБ матеріали, на підставі яких Польща у серпні 2018 р. депортувала її та видала заборону на в'їзд до ЄС, для німецьких та бельгійських спецслужб виявилися непереконливими[11].

Назвати успіхом спецслужби прийняття закону «Про антитерористичну діяльність» дуже важко,

7 Більш докладно про ЦЗТ див. статтю «Ініціатива трьох морів: разом проти тероризму», розміщену у Безпековому огляді ЦДАКР «Виклики і ризики», № 14 (101) від 01.08.2018 р.

8 Наприкінці жовтня 2019 р. АВБ повідомило про затримання агента російської розвідки та про те, що були зібрані докази про його співпрацю (ймовірно, з ГРУ ГШ ЗС РФ). Пізніше у медіа з'явилася інформація, що затриманий лише хотів встановити контакт з росіянами. Експерти вважають дії АВБ непрофесійними, оскільки у таких ситуаціях контррозвідка бере «ініціативника» під контроль і проводить операцію з його захоплення на гарячому під час зустрічі зі співробітником іноземної розвідки.

9 Warszawa. Zmarła kobieta zatrzymana przez ABW. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://wiadomosci.wp.pl/warszawa-zmarla-kobieta-zatrzymana-przez-abw-6254928293345409a

10 Контрразведка Польши объяснила причины депортации украинки из ЕС. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://news.liga.net/politics/news/kontrrazvedka-polshi-obyasnila-prichiny-deportatsii-ukrainki-iz-es

11 Слід зазначити, що у вересні 2018 р. Управління СБУ в Закарпатській області на запит ГО «Стоп корупції» повідомило, що Людмила Козловська є фігурантом кримінального провадження. Вона підозрюється, зокрема, у «діях, вчинених з метою насильницької зміни чи повалення конституційного ладу або захоплення державної влади; умисних діях, вчинених з метою зміни меж території або державного кордону України; державній зраді; шахрайстві, вчиненому у великих розмірах».

оскільки він поки що не приніс конкретних вагомих результатів, а створені ним механізми можуть бути використані для боротьби з політичною опозицією. Проте АВБ зберегло свої процедурно-реалізаційні можливості в тому обсязі, якого забажали політичні розпорядники, та за постійної допомоги прокуратури, яка діє під політичним впливом правлячого табору.

Серед трьох «цивільних» спецслужб особливо помітною є роль ЦАБ. Міністр-координатор доклав багато зусиль, щоб створити найбільш сприятливі умови для його ефективної роботи. З цієї точки зору слід розглядати ініціативу щодо підготовки законопроекту про відкритість публічного життя. Головною метою документа була протидія корупційній практиці, а досягти цієї мети передбачалося шляхом впровадження низки внутрішніх антикорупційних норм, які створили б комплексну систему реагування на корупцію та запобігання їй. Підприємці мали б бути, насамперед, зобов'язані запровадити багато антикорупційних процедур, включно з антикорупційним кодексом та процедурами проти створення корупційних фондів. Одним із найважливіших рішень має стати запровадження інституту так званого сигналіста[12], особи, яка буде інформувати про корупційні правопорушення і знаходитися під спеціальним захистом прокурора. Фактично, сигналіст стане новою формою оперативної роботи ЦАБ, щоб забезпечити його агентурі правовий захист та безкарність за наклеп. Прийняття такого закону дало б нові повноваження ЦАБ, що значно посилить діяльність спецслужби. Додатковим, а, можливо, й основним мотивом розробки цього законопроекту було закладене у ньому положення про скасування чинного закону «Про доступ до публічної інформації», який ефективно використовувався для контролю за нинішньою владою. Негативне ставлення деяких міністерств призвело до того, що робота над законопроектом сповільнилася і до кінця каденції Сейму VIII скликання (жовтень 2019 р.) вже не відновлювалася. Однак деякі його положення (наприклад, щодо сигналістів) правляча партія намагається включити до проекту нової редакції закону «Про відповідальність колективних суб'єктів за заборонені дії під загрозою покарання», прийняття якого форсується Міністерством юстиції.

Наприкінці 2018 р. активізувалися кадрові зміни у спеціальних службах. В АР повернулися співробітники, які пов'язані з керівництвом розвідки до 2015 р. та які були звільнені після приходу до влади партії «Право і справедли-

12 Аналог того, що в українському законодавстві визначено поняттям «викривач».

вість». Спостерігається перехід співробітників з АВБ до СВКР та СВР. У глави АВБ на розгляді знаходиться майже 400 рапортів про звільнення або перехід на більш оплачувані посади в інших спецслужбах. Цей процес стосується й тієї частини керівництва, яка активно очищала спеціальні служби від впливу партії «Громадянська платформа».

Нові «спецслужби» партії «Право і справедливість»

Характерною тенденцією для періоду перебування при владі нинішнього правлячого табору є прагнення до створення нових «спецслужб». Одна з них - це Бюро внутрішнього нагляду (БВН), створене у складі Міністерства внутрішніх справ і адміністрації (МВСА) на підставі закону, прийнятого у листопаді 2017 р.[13]. БВН надає міністрові можливість здійснювати безпосередній нагляд за підпорядкованими йому структурами. Отже, створенням ще однієї структури із широкими оперативними повноваженнями міністр продемонстрував недовіру до ке-

13 Ustawa o zmianie ustawy o niektórych uprawnieniach pracowników urzędu obsługującego ministra właściwego do spraw wewnętrznych oraz funkcjonariuszy i pracowników urzędów nadzorowanych przez tego ministra oraz niektórych innych ustaw / Dziennik Ustaw, 2018, poz. 106.

рівників поліції, прикордонної служби та Служби охорони держави (СОД), які призначаються за його ж поданням. Вперше після 1990 р. Міністр внутрішніх справ і адміністрації отримав можливість втручатися у конкретні розслідування та здійснювати фактичний контроль за оперативно-розшуковою діяльністю правоохоронних органів.

З воєнізованих формувань у нинішньої влади було найбільше проблем з Бюро охорони уряду (БОУ), яке у 2018 р. реорганізували у СОД. Ще у ході передвиборчої кампанії БОУ звинувачували в упущеннях під час візиту делегації на чолі з президентом РП до Смоленська у квітні 2010 р. Призначення нового керівника та кадрові чистки не покращили, як це хотіли представити, якості роботи БОУ. Навпаки, вони призвели до низки показових іміджевих проколів, включно з автомобільними аваріями за участю президента Анджея Дуди та прем'єр-міністра Беати Шидло. Тому створення абсолютно нової служби, яку очолили співробітники поліції, повинно було нейтралізувати негативне враження про діяльність БОУ.

Закон про створення СОД суттєво не змінив переліку осіб та об'єктів, що підлягають охороні, він лише визначив коло осіб, що охороняються в рамках делегацій зарубіжних країн на основі взаємності, а також відповідно до міжнародних норм. Натомість СОД отримала право на проведення оперативно-розшукової діяльності (включно з використанням оперативного контролю). Як зазначалося у пояснювальній записці до законопроекту, це необхідно для забезпечення безпеки осіб та об'єктів, що охороняються, та для виявлення злочинів, які можуть бути вчинені співробітниками СОД під час виконання службових обов'язків.

СОД порвала з традиціями колишнього БОУ не лише шляхом зміни назви, штандарту чи форми, але й шляхом цілковитого кадрового оновлення. Зі служби були звільнені досвідчені співробітники, а на їх місце прийшли переважно колишні поліцейські. Сьогодні грошове забезпечення у СОД є найвищим серед усіх структур, підпорядкованих МВСА.

Формування комплексу спецслужб, підпорядкованих МВСА, має завершитись створенням антитерористичної служби поліції. Нові положення законодавства гарантують пріоритетність антитерористичної діяльності та дозволяють відповідному підрозділу поліції діяти, незважаючи на принципи безпеки. У такий спосіб Міністр внутрішніх справ і адміністрації перебирає на себе повноваження, які раніше належали спеціальним службам, підпорядкованим Міністрові-координатору (насамперед, АВБ).

У створенні нової антитерористичної служби простежується аналогія з Антитерористичним центром (АТЦ), який діє в Угорщині з 2010 р. і підпорядковується МВС. Спочатку ця структура займалася проблемами терористичних загроз в країні та за кордоном, а в наступні роки розширила свої повноваження на питання охорони VIP-персон, виявлення та розслідування тяжких злочинів у співпраці з податковими органами, прокуратурою та судами. На сьогодні АТЦ повністю перейняв на себе повноваження у сфері боротьби з тероризмом, усунувши від цього угорську контррозвідку.

У 2018 р. ще на одну «спецслужбу» перетворено Маршальську варту[14]. Відповідно до нового закону, це формування отримало повноваження поліції (раніше належали БОУ/СОД), тобто право на проведення огляду осіб, транспортних засобів, території та будівель парламенту з використанням піротехнічного та радіологічного обладнання, вжиття заходів, спрямованих на нейтралізацію загроз та виявлення підслуховуючих пристроїв у приміщеннях Канцелярії Сейму та Канцелярії Сенату, а також у технічних засобах, розміщених там. Співробітники Маршальської варти при виконанні

службових обов'язків мають право: перевіряти документи у осіб, поведінка яких створює або може створювати загрозу безпеці; здійснювати особистий контроль; оглядати вміст багажу; використовувати засоби прямого примусу та вогнепальну зброю, якщо того вимагає ситуація.

Діяльність спеціальних служб

У грудні 2017 р. ЦАБ опублікувало звіт під назвою «Карта корупції. Боротьба з корупційною злочинністю у Польщі у 2016 р.»[15]. Як витікає з тексту цього документа, у згаданий період органами, що борються з корупцією, було виявлено та розслідувано загалом 25 968 таких злочинів (поліція - 25 396; прокуратура – 165; прикордонна служба – 84; військова поліція – 21; АВБ – 26; ЦАБ – 276). Ця статистика є невтішною. Спеціальні служби (АВБ та ЦАБ) разом виявили лише

14 Воєнізоване формування, яке забезпечує охорону Сейму і Сенату Національних зборів РП. Підпорядковується Маршалу Сейму.

15 Mapa korupcji. Zwalczanie przestępczości korupcyjnej w Polsce w 2016 r. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://cba.gov.pl/ftp/pdf/Mapa%20korupcji%202016.pdf

306 корупційних злочинів, що становить невелику частку від того, що зробила поліція. Наступного року результати були ще гірші. У 2017 р. ЦАБ розпочало 256 проваджень, але лише у 105 провадженнях підставою стали власні матеріали, а у 138 - доручення прокуратури. Одночасно ЦАБ поновило роботу ще по 13 призупинених раніше справах.

Згідно з положеннями закону про ЦАБ, його співробітники мають право здійснювати оперативно-розшукову діяльність для запобігання і виявлення злочинів та, у разі наявності обґрунтованих підозр у вчиненні злочину, проводити розслідування для притягнення винних осіб до відповідальності. Як заявляв керівник ЦАБ Ернест Бейда, його підлеглі в результаті вжитих заходів виявили факти завдання матеріальної шкоди державі на суму майже 1,70 млрд. злотих. Це втричі перевищує показники 2016 р. Отриманої неправомірної вигоди (хабарів) викрито на суму понад 194 млн. злотих. З іншого боку, експерти Фонду «Інститут Броніслава Коморовського» задаються запитанням, чому ЦАБ, маючи такі широкі повноваження та виявивши сфери корупційних проявів, не в змозі виконати свого основного завдання, встановленого законодавцем, тобто запобігання зростаючим втратам державного бюджету? Висновок цих експертів такий: ЦАБ – це не антикорупційний орган, а політична поліція, яку правляча партія використовує для боротьби з опозицією.

Про це можуть свідчити, зокрема, деякі політико-медійні операції спецслужб за останні роки. Наприклад, у липні 2017 р., коли Польщею прокотилася хвиля протестів проти реформи судової влади, а президент Анджей Дуда наклав вето на підготовлений правлячою партією пакет законів про Верховний суд та Національну раду судівництва. Він доручив підготувати нові законопроекти професору Міхалу Круліковському, щодо якого спецслужби та прокуратура відразу розпочали здійснювати операцію з компрометації відомого правника. У підконтрольних уряду ЗМІ з'явилася інформація, що він, як колишній заступник міністра юстиції в коаліційному уряді партії «Громадянська платформа» та Польської селянської партії, мав зв'язки зі злочинними угрупуваннями, що займалися шахрайством із відшкодуванням ПДВ. У травні 2018 р. президентський радник був затриманий поліцією за поданням прокуратури і звинувачений у відмиванні «брудних» грошей[16]. Врешті-решт, президент Анджей Дуда підписав урядовий пакет законів про зміну судоустрою.

Ще за два роки до місцевих виборів 2018 р. ЦАБ розпочало «під-

16 Пізніше був звільнений під заставу.

готовку» до них. У 2016-2017 рр. спецслужба проводила багаторівневі скоординовані перевірки у тих воєводських управліннях (органах самоврядування), де домінували опозиційні партії. Вивчалися процедури прийняття та реалізації прийнятих рішень щодо фінансової підтримки, наданої у рамках регіональних програм на 2007-2013 рр. (особливо, тих, де воєводське управління виступало як орган, що надає підтримку, та як її бенефіціар). На підставі матеріалів перевірок було надіслано кільканадцять повідомлень до прокуратури. Спостерігалась теж інтенсивна процесуальна діяльність ЦАБ, яке виявило багато порушень у службовців місцевих органів влади у Любліні, Познані, Варшаві, Паб'яніце, Бидгощі та інших містах. Водночас у цей же період не проводилось жодних перевірок в органах влади, підпорядкованих урядовій адміністрації.

Після перемоги на парламентських виборах 2015 р. партії «Право і справедливість» спецслужби та прокуратура намагалися довести ще одну нав'язану владою тезу про те, що політики з партії «Громадянська платформа» та Польської селянської партії є злодіями, а

колишні керівники спецслужб - злочинці, які наносять шкоду власній країні. Саме так можна оцінювати звинувачення у корупції колишнього міністра навколишнього середовища та генерального секретаря «Громадянської платформи» Станіслава Гавловського, колишнього незалежного сенатора Юзефа Пініора (обирався за списком «Громадянської платформи»),

колишнього заступника Міністра фінансів Яцека Капіци. Надзвичайно заполітизовано та абсурдно виглядають й звинувачення проти голови парламентської фракції «Громадянської платформи» Славоміра Неймана та проти колишніх керівників Комісії з фінансового нагляду Анджея Якубяка та Войцеха Квасьняка.

У свою чергу, звинувачуючи практично усіх попередніх керівників спецслужб, чинна влада намагається поставити під сумнів їхні досягнення за 2007-2015 рр. та скомпрометувати спецслужби, які вони очолювали. Ці намагання криміналізації опозиції дуже нагадують (як і багато інших дій правлячого табору) часи Польської Народної Республіки.

Висновки та рекомендації

У 2015-2018 рр. відбулася цілковита «приватизація» спецслужб однією політичною силою. Досягнення та традиції спеціальних служб, які ведуть свою історію від ВОД, були зневажені. Спецслужби суверенної Польщі, які за задумом творців Третьої Речі Посполитої мали стати атрибутом незалежної демократичної правової держави, перетворилися на об'єкт «колонізації» однією партією та на її інструмент у міжпартійній боротьбі.

На зміну раніше задекларованій аполітичності прийшла їх повна ідеологізація, що супроводжувалась звільненням більшості професіоналів, які не погоджувалися з результатами діяльності комісії з розслідування причин смоленської катастрофи та не шанували культ «проклятих солдатів». Оновлення кадрового складу має на меті формування справді «патріотичних» та партійних спецслужб, які беззаперечно будуть підтримувати політику чинної влади.

Пріоритетом для нинішньої влади стало постійне кадрове зміцнення ЦАБ за рахунок інших спецслужб та поліції. ЦАБ розглядається владою як єдина істинно польська, патріотично налаштована та, головне, віддана спецслужба. Це повністю кореспондується з маргіналізацією АВБ та його поступовою ліквідацією. Окрім того, ЦАБ виконує ще одне завдання - підтримання дисципліни всередині правлячого табору. А розширення повноважень співробітників ЦАБ, звісно, відбувається за рахунок обмеження громадянських прав і свобод людини.

Слід очікувати подальшого посилення участі спецслужб та прокуратури у своєрідному партійному «технологічному процесі» та придушенні політичної опозиції під приводом боротьби з тероризмом чи злочинністю, а також притягнення до відповідальності за порушення, що мали місце за часів перебування при владі коаліції партії «Громадянська платформа» та Польської се-

лянської партії. Водночас посилиться інтенсивність роботи поліції та інформаційних операцій ЗМІ у ході виборчих кампаній.

Сьогодні спостерігається ослаблення реальних спроможностей спецслужб щодо забезпечення державної безпеки. Польська розвідка та контррозвідка перетворюються на ілюзорні інституції, нездатні ефективно протидіяти діяльності іноземних спецслужб, зокрема російської та білоруської. Порушення інституційної пам'яті, піддавання сумніву досягнень розвідувальних та контррозвідувальних органів (до 2015 р.), звільнення професіоналів призводять до зародження явища наслідування некомпетентності новим поколінням співробітників. Наразі польські спецслужби займають в НАТО і ЄС периферійні позиції, вони не є рівноправними учасниками трансатлантичної розвідувальної спільноти. Обмежена співпраця з основними європейськими партнерами у перспективі може перерости у компетенційну ізоляцію спецслужб РП.

У Польщі існує надлишок різних спецслужб. Їх багаторічне розпорошення та сумнівна спеціалізація призвели до виродження системи забезпечення безпеки. Незважаючи на збільшення за останні роки бюджету на їхнє фінансування, ефективність цих спецслужб знижується. Вони не можуть адекватно протистояти іноземним впливам у Польщі та не в змозі реалізувати польські інтереси на світовій арені. Спустошення та повна політизація спецслужб з боку чинної влади лише поглибили цей кризовий стан.

Виходячи з вищезазначених висновків, експерти Фонду «Інститут Броніслава Коморовського» пропонують свою програму відбудови цього сектора національної безпеки та рекомендують при її реалізації дотримуватися наступних основних принципів:

- припинення створення нових формувань, яким надається право на проведення оперативно-розшукової діяльності[17];
- відновлення місця спеціальних служб у системі державного управління, відповідно до конституції та закону «Про сектори урядової адміністрації»;
- включення «цивільних» спецслужб до складу урядової адміністрації, а військових - до складу Збройних сил. Як альтернатива – відновлення ВОД (інша назва – Відомство охорони конституції) та єдиної військової спецслужби;
- позбавлення прем'єр-міністра повноважень прямої відповідальності за спецслужби;

17 Таке право мають: АВБ, АР, ЦАБ, СВКР, СВР, СОД, прикордонна служба, митно-податкова служба, Військова жандармерія та поліція. Тюремна служба формально не має права проводити оперативно-розшукову діяльність, але фактично робить це через агентурну мережу серед ув'язнених.

- чітке визначення завдань та сфер відповідальності окремих спецслужб, повернення їм функції суспільної корисності у системі забезпечення безпеки держави та громадян;
- налагодження ефективної взаємодії між «цивільними» і військовими спецслужбами та координації їхньої діяльності;
- недопущення виникнення загроз для національної безпеки та порушень прав громадян при проведенні співробітництва з іноземними партнерами у сфері обміну розвідувальною інформацією чи кримінального переслідування злочинців.

Висновки для України

Підготовлена експертами Фонду «Інститут Броніслава Коморовського» доповідь «Оборона Республіки Польща після трьох десятиліть суверенітету» відображає погляди керівництва правоцентристської, ліберальної партії «Громадянська платформа» - політичного опонента чинної влади Польщі. Незважаючи на певну упередженість в оцінках діяльності спеціальних служб РП за останні майже 5 років, не можна не погодитися з тим, що проблеми у цій сфері існують. На них постійно звертає увагу авторитетний Інтернет-портал «Defence24.pl»[18], який висвітлює безпекову тематику, впливовий тижневик «Polityka»[19] та низка інших медіа, які не займають виразно критичної позиції щодо чинної влади. Розширення повноважень спецслужб (особливо, прийняття закону «Про антитерористичну діяльність») викликало протести з боку неурядових організацій[20]. У Раді Європи тоді звернули увагу, зокрема, на недопустимість блокування Інтернет-сайтів без попереднього рішення суду[21], а Уповноважений з громадянських прав порушив питання про створення незалежного органу для контролю над спецслужбами та іншими структурами, яким надано право проводити оперативно-розшукову діяльність[22]. За оцінками міжнародних експертів, залучених німецьким Фондом Фрідріха Науманна, у Польщі мали місце порушення конституції

18 «Służby specjalne» do zmiany. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.defence24.pl/sluzby-specjalne-do-zmiany-analiza

19 Operacja służby specjalne. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/kraj/1718582,1,operacja-sluzby-specjalne.read

20 Правительство Польши приняло антитеррористический закон. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://archiwum.radiopolsha.pl/6/136/Artykul/252258

21 Произвольные блокировки интернет-страниц нарушают право на свободу выражения мнения. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.coe.int/ru/web/commissioner/-/arbitrary-internet-blocking-jeopardises-freedom-of-expression

22 Borkowski: ABW uderza w biznes z polecenia partii? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osluzbach.pl/2019/11/04/borkowski-abw-uderza-w-biznes-z-polecenia-partii/

ції, а модифікація її положень подавалась як «творче тлумачення». Все це робилося з єдиною метою - централізації влади в руках однієї партії[23].

Корисність для України досить ґрунтовного дослідження, проведеного польськими аналітиками, полягає в тому, що завжди краще вчитися на чужих помилках. Сьогодні, коли у нашій державі триває реформування сектору безпеки та оновлення його законодавчого регулювання (підготовлені законопроекти «Про розвідку» та «Про Службу безпеки України»), усім причетним до цього процесу слід було б уважно ознайомитися з досвідом сусідньої країни і зробити відповідні висновки. А ці висновки, як говориться, лежать на поверхні:

- спеціальні служби[24] не повинні використовуватися як інструмент внутрішньополітичної боротьби, вони мають діяти у чітко визначених законодавством рамках і для захисту національних інтересів;
- парламентський контроль за діяльністю спеціальних служб потребує посилення;
- лояльність до влади керівних кадрів спецслужб не може замінити їхній професіоналізм;
- існує необхідність у чіткому законодавчому розмежуванні повноважень між Службою безпеки України та правоохоронними органами;
- діяльність розвідувальних органів має бути максимально зосереджена за межами країни, а не на власній території;
- взаємодія між розвідувальними органами та Службою безпеки України вимагає поліпшення, що повинно знайти відображення у новому законодавстві;

Служба безпеки України повинна нарешті довести, що вона перетворюється на динамічну спецслужбу європейського зразка, а не підміняє роботу дільничних інспекторів поліції[25].

23 Illiberalism in the V4: pressure points and bright spots. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.politicalcapital.hu/pc-admin/source/documents/pc_fnf_v4illiberalism_ pressurepoints_20180605.pdf

24 Під терміном «спеціальні служби» у контексті цієї статті розуміються державні органи, які відповідно до українського законодавства призначені здійснювати розвідувальну та контррозвідувальну діяльність, а також інші спеціальні функції з метою забезпечення національної безпеки держави.

25 СБУ прикрыла подпольных самогонщиков в двух областях. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://hubs.ua/news/sbu-prikryla-podpol-ny-h-samogonshhikov-v-dvuh-oblastyah-163770.html

Розробки перспективних безпілотних авіаційних комплексів в Україні

Дмитро Козлов,
директор інформагентства «Оборонно-промисловий кур'єр»

Сьогодні це може здаватися неймовірним, але в 2014 р. Україна вступила у війну, фактично не маючи на озброєнні безпілотних літальних апаратів. Радянські розвідувальні «Рейси» і «Стрижі», які застосовувалися в перші місяці бойових дій, з їх плівковою фотоапаратурою, безнадійно застаріли. А сучасних виробів в армії майже не було. У той час як РФ, незважаючи на величезне технологічне відставання від західних держав, в цій галузі, перебувала далеко попереду України, вже маючи низку розробок і серійних зразків. Росія виділяла на розвиток БПЛА мільйони доларів, а з 2011 р. розвивала спільне виробництво з Ізраїлем.

Важливість цього напрямку ні для кого в світі не була таємницею – незважаючи на значний прогрес у технологіях, навіть великі і дорогі ударні безпілотники не здатні замінити на поле бою класичну авіацію, але значно нижча ціна в порівнянні з бойовим літаком, і, головне, відсутність ризику для пілота, робили розвиток технологій бойових дронів дуже перспективним напрямком переозброєння. Адже безпілотники цінні на поле бою не тільки як засіб нанесення ударів по ворогу, а й як незамінний інструмент для розвідки і наведення артилерії або ракет на ціль. Однак в Україні, з її стагнуючим на той момент ОПК, розвитку БПЛА практично не приділялося уваги.

ЗМІСТ

За минулі з тієї пори п'ять років ситуація серйозно змінилася. Фактично з нуля створена нова галузь вітчизняного оборонно-промислового комплексу. Спочатку зусиллями волонтерів закуповувалися цивільні машини, які або застосовувалися «як є», або за допомогою «народних Кулібіних» адаптувалися до завдань війни. Однак з часом було налагоджено повноцінне виробництво вже справжніх, ударних і розвідувальних бойових апаратів. І сьогодні цей сегмент ВПК динамічно розвивається, претендуючи на звання одного з найбільш інноваційних і проривних у вітчизняній «оборонці». На сьогоднішній день українські компанії розробляють цілий ряд перспективних виробів, здатних вивести українські БПЛА на нову технологічну висоту. Зокрема, за словами Артема В'юнника, директора однієї з провідних вітчизняних компаній-розробників БПЛА «Атлон-Авіа», «на сьогоднішній день вітчизняні компанії, які виробляють БПЛА, з хобі-проектів, якими вони були в 2014 році, розвинулися у сучасні виробничі комплекси. Вони стали серйозними виробниками, які випускають продукцію, відповідну військовим стандартам, які мають в своїх структурах режимно-секретні відділи, в яких налагоджена робота з проектування виробництва і т.п ».

Свого роду експозицією останніх досягнень галузі стала виставка «Зброя та безпека-2019», на якій вітчизняні виробники представили свої нові, ще не серійні зразки. Однією з таких розробок став дрон-камікадзе «Грім» виробництва компанії «Атлон-Авіа» – відомого приватного виробника БПЛА, чиї «Фурії» відмінно зарекомендували себе на фронті, і з 2014 р. поставляються підрозділам ЗСУ.

«Система «Баражуючий боєприпас» – дрон-камікадзе «Грім» – наша українська розробка», – розповів про виріб керівник виробництва «Атлон-Авіа» Михайло Лукашев. «Відмінна риса – на сьогодні це єдиний в світі дрон-камікадзе, який вертикально пікірує на ціль. Тобто він пристосований вражати цілі в закритих просторах – на лісовій галявині, у дворі житлового кварталу. Якщо на сьогодні всі дрони заходять по похилій траєкторії від 15 до 45 градусів, і за цей час їх і збити легко, і вони тільки на відкритих позиціях здатні вражати цілі, то цей здатний вражати закриті позиції». За словами представника «Атлон-Авіа», призначення виробу – ураження особливо важливих дорогих об'єктів військової техніки, таких як командно-штабні машини, радіолокаційні станції.

Дальність дії «Грому» 25-30 км. Несе боєприпас у тротиловому еквіваленті 3,5 кг. Крейсерська швидкість складає близько 120 км/год., що має забезпечити підліт в район

цілі на відстані 30 км приблизно за 15 хв. у нормальних метеоумовах. Всього в повітрі боєприпас може перебувати до 60 хв., що було підтверджено на льотних випробуваннях. За нормальних метеоумов боєприпас в районі цілі має знаходитися не більше 15-20 хвилин. І ще стільки ж він витрачає на підліт до цілі. Але навіть якщо є сильний зустрічний вітер, і він буде летіти до цілі усі 40 хвилин, то все одно, матиме у запасі достатньо часу для завершення місії. Злітна вага першої модифікації боєприпасу «Грім» ST-35 становить менше 10 кг, з них бойова частина – 3,5 кг. Типи бойових частин і їх вага будуть різними. Зараз відпрацьовується застосування термобаричної БЧ зазначеної ваги. Надалі буде можливе оснащення «Грому» іншими типами бойових частин, зокрема кумулятивною і осколково-фугасною. У перспективі планується працювати над спрямованим підривом бойової частини, що має звести можливу шкоду оточуючим до мінімуму.

Система автоматичного наведення реалізована за телевізійним або інфрачервоним каналами. Головка самонаведення змінна – в залежності від метеоумов екіпаж буде самостійно визначати, який тип головки треба використовувати. Це також дозволить заощадити деякі кошти. Втім, вартість тепловізійних камер повільно знижується, тому є ймовірність того, що незабаром потреба у використанні звичайних оптичних камер зовсім зникне, адже тепловізійна картинка більш контрастна, і на її обробку витрачається менше ресурсів. Наведення на ціль здійснюється шляхом обробки відеосигналу на борту літального апарату-носія і автоматичної корекції траєкторії до моменту попадання в ціль. Оператор приймає участь у знищенні об'єкта виключно до моменту, коли ціль виявлено та підтверджено – в подальшому комплекс працює автономно. Літальний апарат самостійно оцінює метеоумови в районі цілі, виходить на лінію прицілювання з мінімальною бічної складової вітру і в автономному режимі знищує ціль.

Слід зазначити, що комплекс розробляється з урахуванням того, що навігація за допомогою GPS/GLONASS в зоні бойових дій малоефективна. Отже, комплекс буде максимально «GPS-незалежним». Це означає, що завдання буде виконано навіть в умовах, коли ведеться активна радіоелектронна боротьба. Система запуску боєприпасу – це комплексне рішення, яке вирішує цілу низку актуальних завдань – мінімізацію площі для старту, вирішення питання підтвердження ураження цілі, мінімізацію ваги, і, звичайно, надійність і простоту використання. Таким рішенням став запуск боєприпасу за допомогою

мультироторного літального апарату. Це дає можливість здійснити запуск майже з будь-якого майданчика – навіть з двору житлового будинку.

Мультироторний літальний апарат піднімає боєприпас на висоту 500 м, після чого той від'єднується і направляється в район цілі. Сам мультиротор піднімається на висоту близько 1000 метрів і залишається у повітрі, виконуючи роль ретранслятора. Такої висоти достатньо для підтримки стійкого відеоканалу з баражуючим боєприпасом на відстані 30-40 км до того, як боєприпас влучить у ціль. І вага такого рішення значно менша за вагу механічної або повітряної катапульти. Зараз ми плануємо представити комплекс в двох конфігураціях. Перший варіант – мобільний, похідний, розрахований на транспортування трьох таких боєприпасів і всього допоміжного обладнання розрахунком з 3 чоловік, у кожного з яких буде рюкзак вагою до 15 кг. Другий варіант передбачає реалізацію подібного комплексу на базі шасі автомобіля, але це питання вже буде вирішуватися з урахуванням потреб та побажань Збройних Сил України або інших замовників.

Поки що в промислових масштабах «Грім» не проводиться. На виставці був представлений малосерійний зразок, який пройшов льотні випробування і зараз проходить етап доведення і випробування з коригуванням наведення, який буде завершено протягом 4-5 місяців. Після цього його можна буде поставляти серійно. За словами розробників, в Міноборони зацікавлені в новій розробці. «Ми проводимо розробку за власні кошти, не використовуємо державні гроші. Коли ми доведемо його до готовності 90%, ми відкриємо дослідницько-конструкторську роботу, оформимо папери і після цього будемо займатися постановкою на озброєння». За словами директора підприємства Артема В'юнника, комплекс буде ефективним для виконання специфічних бойових завдань по ураженню (придушенню) особливо важливих і/або вартісних цілей в закритих позиціях на великій глибині. Разом з тим, вартість життєвого циклу (вартість, експлуатації/утримання та утилізації цих комплексів) повинна бути істотно нижче, ніж у інших аналогів.

Дроном-камікадзе є й інший цікавий проект, представлений на міжнародній спеціалізованій виставці-конференції безпілотних систем і технологій UMEX-2018 в Абу-Дабі (ОАЕ). Йдеться про систему RAM UAV від ТОВ «Компанія оборонних і радіоелектронних технологій». Розробники повідомляють, що довжина дрона-камікадзе становить 1,8 м; розмах крил - 2,3 м; максимальна злітна вага - 8 кг. Дрон запускається з катапульти і

може перебувати в повітрі протягом 40 хв., при цьому максимальна дальність його польоту досягає 30 км, максимальна швидкість – 70 км / год. Технічно в БПЛА закладена багатоцільова боєголовка вагою 3 кг, яка при виявленні мети може її знешкодити за допомогою прямого удару.

Цілу низку багатообіцяючих розробок представила київська компанія «A.Drones». Формально «A.Drones» новачки на ринку, існуючі близько року, але насправді компанія у вигляді волонтерського конструкторського бюро існувала ще в 2014 р. Серед їх розробок теж є дрон-камікадзе, а також багатофункціональні безпілотники. У числі останніх – електричні мультироторні літальні апарати «Демон-Е» та «Демон-Т» (з модулем наземного живлення по кабелю). Коптер має модульну структуру – промені з електромоторами або акумуляторний модуль легко замінюються при пошкодженні. Як стверджують розробники, компоновка коптера з верхнім розташуванням акумуляторного відсіку забезпечує краще центрування апарату, високу маневреність, а також зменшує енергоспоживання. Корисне навантаження може бути різним – від гіростабілізованої оптичної станції до прицільно-стрілецького комплексу. Апарат оснащений здвоєною ширококутною довгофокусною камерою, інфрачервоним підсвічуванням і лазерним цілевказівником. На всіх апаратах «A.Drones» уніфікований кронштейн кріплення корисного навантаження, для максимальної взаємозамінності. Коптер може використовуватися як ударний, а також для спостереження за полем бою і охорони різних об'єктів. Коптер може нести до 7 кг корисного навантаження, в акумуляторному варіанті може перебувати в повітрі 30 хвилин.

Також компанія представила літальний апарат «Велика Химера» вертикального зльоту і посадки вантажопідйомністю до 10 кг. Крейсерська швидкість - 100 км / год., радіус польоту –до 60 км, має 30-кратну камеру на двовісному гіростабілізованому підвісі. Особливістю апарату є двобальна компоновка з розміщенням габаритного корисного навантаження точно в центрі мас під центропланом, яка, як і здатність апарату зависати в повітрі, дозволяє застосовувати його для коригування вогню. Як корисне навантаження, серед іншого, для «Великої Химери» в «A.Drones» розробили телекерований дрон-камікадзе «Пілум». Маса бойової частини літака-снаряда в варіанті з силовою установкою становить 2 кг, і в варіанті планує бомби - 5 кг. Дрон-камікадзе має дальність автономного польоту 50 км, таким чином, при використанні в поєднанні з «Великої Химерою» максимальна дальність його засто-

сування складе 100 км. За словами розробників, велика частина компонентів виробу розробляється і виробляється в Україні. «A.Drones» готуються до виходу виробу на випробування, і відзначають вже наявний інтерес з боку вітчизняного Міністерства оборони.

Цікаву розробку представили й інженери науково-виробничого підприємства «Spaitech». Компанія створила інноваційний мультикоптер Windhover, який, завдяки функціоналу, стане незамінним у військових, розвідувальних та тактичних операціях. Вперше мультикоптер був представлений на міжнародній виставці DSEI 2019 Лондоні. В Україні його побачили на XVI Міжнародній спеціалізованій виставці «Зброя та безпека 2019» в Києві. У компанії повідомляють, що на міжнародній арені новий продукт викликав інтерес серед військових і поліцейських департаментів деяких країн. Мультикоптер розроблений, спираючись на останні світові тенденції безпеки застосування серед громадян. Windhover - важливий етап у забезпеченні безпечного поліцейського патрулювання дронами.

Сфера використання:

- Збереження безпеки людей за допомогою активного розслідування;
- Контроль громадського порядку;
- Патрулювання території;
- Контроль в місцях злочинів і серйозних інцидентів;
- VIP – захист;
- Для пошуків підозрюваних, транспортних засобів і майна;
- Операції в гарячих точках;
- Управління переслідуванням транспортних засобів;
- Коригування вогню артилерії.

Безпека:

- Датчики захисту сканують в червоному, зеленому і близькому до інфрачервоного спектрах
- Проводиться автономний передпольотний вбудований тест, і підтверджується готовність до зльоту, або видається інформація про помилку.
- Гарантоване повернення в разі відмови одного двигуна. 94% вірогідність відновлення в разі несправності двох двигунів.

Система камери:

- Спарена корисне навантаження з електро-оптичної камерою і тепловізором.
- Електрооптична 12-мегапіксельна камера.
- Тривісна гіростабілізирующая камера.
- Дозволяє оператору перемикатися між двома камерами під час польоту.
- Орто зображення маршруту в форматі Tiff і ECW

Тактико-технічні характеристики:

- Максимальна злітна вага: до 10 кг
- Радіус дії з онлайн передачею даних: 8 км

- Швидкість: до 10 м / с (36 км / год)
- Тривалість польоту: 60 хв
- Повний контроль при вітрі: до 15 м / с
- Погодостійкість (ступінь захисту корпусу): IP53 (пилозахищений із захистом від дощу).

Також заслуговує на увагу інша розробка компанії – безпілотний авіаційний комплекс Ardea. У БПЛА є різні режими управління польотом і корисним навантаженням. Має дубльоване (камера, тепловізор) електромагнітне, стабілізований, кероване по двох осях, і фокусу корисне навантаження. Передача відеосигналу онлайн і запис на борт в якості «HD». Захищений цифровий канал передачі інформації відповідно до стандартів НАТО. Наземна станція на базі захищеного ноутбука. Зручність транспортування (будь-який транспорт, рюкзаки). Основне військове призначення: військова розвідка, Сили спеціальних операцій, артилерійські підрозділи.

- Дистанція - 150 км
- Максимальна злітна вага - 9 кг
- Радіус дії з он-лайн передачею даних - 40 км
- Швидкість - 60-110 км / год
- Тривалість польоту - 2,5 ч.
- Двигун електричний
- Максимальна висота польоту - 2500 м.
- Розмах крил - 3,2 м
- Метод запуску - вертикальний або з руки
- Спосіб посадки - вертикальний або як літак
- Навігація - Глобальна навігаційна супутникова система
- Сенсори - 2-осьовий стабілізований підвіс з 10-20х відеокамерою або 4х тепловізором
- Передача даних, шифрування - Цифровий канал з ключем 128 bit

Науково-виробниче підприємство «Spaitech» є підприємством повного циклу, виробничі потужності якого знаходяться в Одесі. Однак висока масштабованість виробництва, і володіння всіма технологіями дозволяють оперативно відтворювати будь-які розміри виробничих потужностей в будь-якій точці світу, і в найкоротші терміни випускати необхідні обсяги продукції.

Безпілотні літальні комплекси «Spaitech» відомі і добре зарекомендували себе не тільки в Україні, а й за кордоном. Нагадаємо, що вже більше трьох років компанія «Spaitech» поставляє Збройним Силам України БПЛА «Sparrow».

Спеціально для потреб українських ВМС в 2019 р. ТОВ «Безпілотні технології» був розроблений F-2M – український безпілотний авіаційний комплекс, призначений для розвідки і коригування вогню. Безпілотні літальні апарати нового комплексу розраховані на катапультний запуск з борту корабля і парашутну посадку на воду. Планується його використання для роз-

ширення можливостей малих броньованих артилерійських катерів проекту 58155.

Комплекс був продемонстрований в Одесі на святкуванні Дня Українського флоту 7 липня 2019 р. Станом на липень 2019 р. тривали державні випробування, і вирішувалося питання про постановку комплексу на озброєння ВМС України.

Тактико-технічні характеристики:

- Практична стеля: 5000 метрів
- Тривалість польоту: до 12:00
- Діапазон швидкостей: 70 - 150 км / ч
- Максимальна злітна вага: 18 кг
- Крейсерська швидкість: 90-110 км / год
- Вага корисного навантаження: до 4 кг
- Радіус польоту: до 80 км

Лінії зв'язку безпілотного апарату захищені алгоритмом відповідно до стандарту AES256. Телеметрія і відео передається по стандарту НАТО STANAG 4586. Оснащується двигуном внутрішнього згоряння.

Також тривають розробки БПЛА підприємствами державного сектора. Зокрема, ДП «Антонов» веде розробку багатофункціонального безпілотного авіаційного комплексу «Горлиця», з ударними і розвідувальними функціями. БПЛА створюється для оснащення перспективного мобільного тактичного безпілотного авіаційного комплексу (ТБпАК), шифр «Горлиця», для потреб Сухопутних військ Збройних сил України. Новий безпілотний авіаційний комплекс складатиметься із чотирьох таких БПЛА, наземної станції управління і засобів забезпечення старту і посадки літальних апаратів, їх транспортування і ремонту.

Призначений для ведення розвідки вдень і вночі за будь-яких погодних умов, і передачі отриманої інформації на командний пункт для забезпечення ефективного застосування механізованих (танкових) бригад, дивізіонів ракетних військ і артилерії, а також ескадрилей армійської авіації Сухопутних військ. Він буде здатний безперервно триматися в польоті 7 годин, працювати на висоті 5000 метрів, радіус дії – 120 км, дальність польоту – 1050 км. Літальний апарат буде здатний досягати швидкості 250 км/год. За технічними характеристиками «Горлиця» здатна виконувати різні функції, зокрема вести розвідку, забезпечувати координацію вогню, а також вогняне ураження противника ракетами «повітря-земля. «Горлиця» здатна вести оптико-електронну повітряну розвідку відомого і інфрачервоного діапазону. Вона автоматично розпізнає, захоплює і супроводжує рухомі цілі, і наводить керовані високоточні боєприпаси. За допомогою БПЛА можна організувати оперативний зв'язок і підтримувати бо-

йові підрозділи, які виконують завдання в тактичному тилу противника.

Створення ТБпАК і забезпечення функціонування його складових проводиться на основі набутого досвіду ДП «АНТОНОВ» в розробці авіаційної техніки, і інтеграції обладнання на борту літака. Станом на листопад 2017 р. була розроблена і побудована літаюча аеродинамічний подібна модель БПЛА. Перед початком льотних випробувань вона пройшла лабораторні перевірки на міцність. Механічна модель була випробувана в аеродинамічній трубі з метою визначення основних аеродинамічних характеристик БПЛА. У листопаді 2017 р. на льотно-випробувальній базі ДП «Антонов», що входить до складу ДК «Укроборонпром», перший випробувальний політ виконав прототип нового тактичного безпілотного літального апарату. Втім, після цього проект «завис у повітрі»: контракт з Міноборони так і не був підписаний, і серійне виробництво не почалося. Залишається сподіватися, що «Горлицю» не спіткає доля багатьох інших перспективних оборонних проектів, кинутих через брак фінансування, або лобіювання імпортних аналогів. В даний час підприємство приступило до виготовлення другого апарату, де будуть враховані зауваження, виявлені в польотах на першому апараті. Але щоб безпілотник надійшов на озброєння, крім роботи фахівців «Антонова», необхідно підключити інші підприємства, які б змогли розробити наземний комплекс для запуску апарату та інші елементи.

«Сподіваємося, що Міноборони в 2019 р. укладе з нами контракт на поставку для ЗСУ даного комплексу. До наземного комплексу ми ще не приступали, тому що в ньому задіяні співрозробники, а вони без фінансування не працюватимуть. Сподіваємося, при укладенні контракту і відкритті фінансування , ми виготовимо український безпілотний літальний апарат з комплектуючими, обладнанням і наземним комплексом розробки і виробництва України. В принципі, цього від нас вимагає і Міноборони», – зазначив в інтерв'ю «Спецкору» в листопаді 2018 р. директор програми безпілотних авіаційних комплексів і їх модифікацій ДП «Антонов» Микола Воробйов. Спеціаліст підрахував, що в якості співрозробником можуть виступити 10 українських підприємств, і з ними вже проводилися переговори. Зокрема, Державне київське конструкторське бюро «Луч» готове взятися за розробку ракет, які можна було б встановити на безпілотник. «Ми вели з КБ переговори – це повинна бути за вантажопідйомністю ракета для даного класу безпілотників та система управління і наведення до неї. Це високоточна зброя», – розповів розробник.

Якщо підприємству дадуть «зелене світло», то воно готове збирати стільки літальних апаратів, скільки буде потрібно армії або іншим замовникам. Також Воробйов зазначив, що елементна база для апаратів буде закуповуватися за кордоном, однак ціна таких закупівель невисока.

Заявлені характеристики для прототипу А1-СМ:

- Силова установка: Двигун: двигун внутрішнього згоряння
- Живлення: н / д

Експлуатаційні показники:

- Оперативний радіус: 80 км
- Час польоту: не менше 7 год (нормальні метеоумови)
- Крейсерська швидкість: 150-180 км/год
- Максимальна швидкість: 230 км/год
- Дальність польоту: до 1050 км
- Практична стеля: 5000 м
- Робоча висота ведення розвідки: 1800-2400 м
- Система управління: комбіновано-автономна (за програмою), і радіокоманді по закритих каналах зв'язку
- Спосіб зльоту: з катапульти або підготовленої злітно-посадкової смуги
- Спосіб посадки: як літак
- Бортове обладнання: цифровий фотоапарат; оптико-електронна система повітряної розвідки; обладнання для оперативного зв'язку.

Також ДП «Антонов» в 2018 р. анонсувало створення стратегічного БПЛА. Макет виробу, який поки що залишається безіменним, був представлений на Міжнародному авіакосмічному салоні «АВІА-СВІТ - XXI» в жовтні 2018 р. За словами розробників, ТБпАК призначений для ведення повітряної оптико-електронної розвідки, вдень і вночі, в простих і складних метеоумовах, передачі на командний пункт бригади (батальйону) розвідувальної інформації про цілі противника для забезпечення ефективного застосування механізованих (танкових) бригад, дивізіонів ракетних військ і артилерії, а також ескадрилей армійської авіації Сухопутних військ.

У січні 2019 р. М.Воробйов повідомив, що обладнання та озброєння нового стратегічного БПЛА буде іноземним. За словами директора програми по безпілотним авіаційним комплексам і їх модифікацій ДП «Антонов», українська сторона бере на себе створення планера, в той час як іноземні партнери займуться обладнанням.

Технічні характеристики:

- Довжина: 13,09 метрів
- Розмах крила: 24,63 м
- Висота: 4,45 м
- Злітна маса: 6000 кг
- Максимальна вага цільової навантаження: 1400 кг
- Максимальний запас пального 2700 кг

Двигуни:

- Тип: Модифікація ТВД АФ-450
- Потужність: 2х750 к.с.
- Крейсерська швидкість: 310-420 км/год
- Крейсерська висота: 12200 м

Тривалість робочого польоту на крейсерській висоті 24 год.

Наведеними розробками весь спектр інновацій в сфері беспілотної авіації України далеко не вичерпується. Таким чином, можна констатувати факт: галузь виробництва і розробки БПЛА, яка практично не існувала п'ять років тому, сьогодні в Україні не просто є, а й впевнено дивиться в майбутнє. З великої кількості компаній, які увійшли на ринок безпілотних літальних апаратів у 2014 р., за п'ять років після природнього «відбракування» сформувався сталий кістяк підприємств-флагманів.

Втім, горизонти вітчизняних творців БПЛА, на жаль, не можна назвати зовсім безхмарними. На круглому столі з промовистою назвою «Тупик для українських безпілотників», що відбувся у жовтні 2019 р. в Інституті Горшеніна, відомий військовий експерт, директор інформаційно-консалтингової компанії Defense Express Сергій Згурець заявив про досягнення галуззю певної технологічної «стелі», і появі перешкод у вигляді певних процедур, які не дозволяють розробляти нові вироби, і забезпечувати потреби силових структур. За словами фахівця, сьогодні змінюються як процедури закупівель техніки Збройними силами, так і в цілому їх пріоритети в цих закупівлях. Також в силу активного аналізу і перегляду оборонних контрактів, укладених за колишнього керівництва держави, сьогодні почався період негласної «люстрації» низки оборонних проектів, коли деякі закупівлі припинені, в той час як інші фактично поставлені на паузу. За словами представників виробників, продовжують існувати проблеми із плануванням державного оборонного замовлення, ціноутворенням, та інші нормативно-правові перепони, які заважують розвитку підприємств. Втім за п'ять років виробникам вдалося подолати багато подібних перешкод, і можна сподіватись, що розвиток галузі триватиме зі збереженням досягнутих високих темпів, які є сьогодні.

Концептуальні засади створення вітчизняних ударно-розвідувальних наземних роботизованих комплексів важкого класу

Ігор Чепков,
начальник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки ЗСУ України,
Анатолій Довгополий,
головний науковий співробітник Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки ЗСУ України,
Олег Гусляков,
начальник науково-дослідної лабораторії Центрального науково-дослідного інституту озброєння та військової техніки ЗСУ України

Використання протитанкових ракетних комплексів (ПТРК) з наведенням по лазерному променю (типу "Стугна", Україна) та головками самонаведення (типу "Джевелін", США) дозволяє забезпечувати ефективне ураження броньованих цілей на великих дистанціях. Імовірність ураження цілей набагато більша, ніж при використанні гармат або звичайних гранатометів. В зв'язку з чим, морально-психологічний стан екіпажів буде суттєво впливати на виконання бойових завдань броне-танковими підрозділами. Використання ударно-розвідувальних (УР) наземних роботизованих комплексів (НРК) дозволяє суттєво знизити, а може й виключити вплив морально-психологічного стану екіпажів на результативність виконання бойових завдань.

В основу розвитку таких НРК в США покладені довготривале планування та висока інтенсивність науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДР та ДКР) як за кошти оборонного бю-

ЗМІСТ

джету, так і за рахунок великих корпорацій. Вже сьогодні на озброєнні сухопутних військ та морської піхоти є тисячі НРК різного призначення, основним призначення яких є розвідка та виконання інженерних задач. Останнім часом підвищилась роль багатофункціональних УР безекіпажних машин [1, 2].

Розвиток НРК в Російській Федерації (РФ), за оцінками російських фахівців (станом на 2018 рік), відстає від Заходу на 5-10 років [3]. Для зменшення відставання, в РФ прийнято ряд нормативно-правових актів, програм, суттєво підвищилось фінансування напрямку досліджень та розробок НРК як за бюджетні кошти, так і за рахунок крупних розробників ОВТ. Створені спеціальні органи управління в системі Міністерства оборони (МО) РФ. Дослідження ряду передових наукових установ Російської академії наук та інших відомств сконцентровані на вирішенні проблем створення НРК. За оцінками російських та американських експертів, прийняття цих заходів з боку РФ дозволило дещо скоротити відставання від Заходу [4, 5]. Але низький рівень російських технологій виготовлення радіо- та опто-електронної елементної бази та компонентів штучного інтелекту не дозоляє повністю подолати відставання від Заходу.

Сьогодні більшість НРК в РФ створені на базі західних зразків, або мають суттєву долю імпортних комплектуючих. Одиничні зразки НРК в основному використовуються як дистанційно-керовані (ДК) інженерні машини. Широкого розголосу набув факт використання багатофункціонального УР НРК "Уран-9" в Сирії та прийняття його на озброєння Збройними силами РФ в кінці 2018 року [5 - 7].

В Україні на сьогодні відсутні системні підходи щодо створення НРК для сухопутних військ (СВ), десантно-штурмових військ та для виконання завдань операції об'єднаних сил (ООС). Це стосується і багатофункціональних УР НРК. Створення всіх НРК - безсистемне на волонтерських засадах. Відсутня державна політика щодо роботизованих систем, відсутня стратегія застосування НРК в бойових діях. Створені зразки НРК, як правило, є по суті макетами та не мають документації, відповідно до якої Збройні Сили України (ЗС України) та інші силові структури зможуть прийняти їх на озброєння.

Для оцінки часових термінів відставання України в розробці УР НРК важкого класу від держави агресора необхідно враховувати наступні фактори: час на розробку концептуального обрису УР НРК та вибір базової моделі; час на розробку та узгодження тактико-технічного завдання разом з головним виконавцем; час на прийняття рішення щодо фінансування роботи;

час на розробку документації дослідних зразків; час на узгодження внутрішньої та зовнішньої кооперації; час на виготовлення дослідних зразків, заводські та державні випробування; рішення про прийняття на озброєння та серійне виробництво; підготовка серійного виробництва та виготовлення установчої партії УР НРК важкого класу.

Паралельно із згаданими роботами Генеральним штабом (ГШ) ЗС України повинні бути: розроблені стратегія, форми та способи застосування УР НРК в різних бойових умовах; приведена у відповідність перспективна оргштатна структура підрозділів; відпрацьовані відповідні програми навчання військовослужбовців; визначені роль та місце роботизованого озброєння в загальній структурі ЗС України.

Виходячи з досвіду розробок озброєння та військової техніки (ОВТ), можна стверджувати, що відставання України з розробки УР НРК важкого класу від РФ сягає 5-7 років.

Для досягнення поставленої мети в роботі проаналізовані та узагальнені закордонні зразки НРК, зокрема ТТХ: найбільш важкого НРК “Black Knight” (США, Англія); багатоцільового НРК “MULE” (США); багатоцільових НРК “Уран-9”, “Вихрь” та “Удар” (РФ).

За оцінками експертів [4, 8, 9], найбільш важливими бойовими задачами УР НРК є:

- використання УР НРК з ходу при штурмі об’єктів та позицій противника;
- використання УР НРК для розвідки місця знаходження позицій та техніки противника;
- використання УР НРК для знешкодження цілей з підготовлених позицій та на зупинці протягом короткого часу;
- виконання окремих задач при взаємодії з маневреними засобами ближнього бою для знешкодження броньованих та вогневих засобів противника;
- патрулювання та охорона військових складів, блокпостів та інших важливих об’єктів.

Узагальнення світового досвіду створення УР НРК важкого класу [1 - 9] показує, що такі НРК мають чотири основні складові:

- перша з них – це базова модель мобільної частини НРК;
- друга – пункт ДК мобільною частиною НРК або групою мобільних частин НРК;
- третя – автономні засоби розвідки, ретрансляції управляючих команд на базі коптерів або висувних щогл;
- четверта – підрозділи матеріально-технічного забезпечення НРК, які мають необхідні боєкомплекти, запасні частини та

агрегати, а також підготовлений особовий склад.

В якості базової моделі мобільної частини НРК може бути використане штатне "екіпажне" БТО, або розроблена спеціалізована базова модель рухомої частини НРК. Мобільна система НРК в своєму складі має базове шасі та бойовий модуль з озброєнням і апаратурою розвідки. Для ДК базовим шасі та бойовим модулем використовуються комплекси бортової апаратури ДК шасі, вогнем та розвідкою. Для виконання бойових завдань при комплексній протидії радіоелектронним засобам (РЕЗ) противника, повинна застосовуватись система програмного керування шасі, що забезпечить повернення мобільної частини НРК на вихідну позицію в автономному режимі по заданій програмі.

До складу апаратури ДК базовим шасі та бойовим модулем входять системи технічного зору (СТЗ), які забезпечують: панорамний огляд поля бою командирам; можливість управління кермом базового шасі НРК оператором-водієм; ведення розвідки та управління вогнем оператором-стрілком або командиром; 3D сканування маршруту для обминання перешкод, створення бази даних маршруту для автономного повернення НРК у вихідну позицію.

Апаратура СТЗ забезпечує виконання завдань вдень та вночі, а також в складних погодних умовах. Крім того, в системі управління бойовим модулем використовуються інфрачервоні прилади, лазерний далекомір та система стабілізації, що забезпечує гіростабілізацію озброєння в русі та при стрільбі. Бойові модулі УР НРК забезпечують: кути наведення зброї в вертикальній площині – 10 град. - 75 град.; кути наведення зброї в горизонтальній площині - 360 град.; максимальні швидкості наведення 90 - 110 град./с.

В системі наведення ракет "Уран-9" використовується радіоканал міліметрового радіоканалу [8]. На рухомій частині НРК розміщені сенсори лазерного опромінення та системи постановки секторальних димових завад, а також в своєму складі НРК має систему визначення "свій-чужий".

Для забезпечення інформацією про місце положення рухомої частини НРК відносно пункту дистанційного керування (ПДК) в складі апаратури повинна бути комплексна система навігації (КСН) в складі супутникової (ССН), інерціальної (ІСН) та одометричної систем навігації.

ПДК мобільною частиною НРК або групою НРК та апаратура ДК змонтовані на базовому шасі. Для обміну інформацією з мобільної частини НРК та ПДК використовуються захищені радіоканали. Апаратура ДУ НРК включає системи

керування рухом базового шасі оператором та бойовим модулем (вогнем і розвідкою) під управлінням оператора або командира.

Слід зауважити, що досвід застосування УР НРК "Уран-9" в Сирії виявив суттєвий недолік ДК з використанням ретранслятора радіоканалу на висувній щоглі ПДК, який полягає у втраті керованості в зоні так званої "радіотіні" в міській та промисловій забудовах [5]. Цей недолік може бути усунутий при розміщенні ретранслятора радіоканалу на "прив'язному" квадрокоптері.

Крім того, втрата керованості НРК наступає від завад в радіоканалі ДК від дії РЕЗ противника. Вплив РЕЗ противника також призводить до втрати надійної працездатності ССН.

Аналіз характеристик розроблених УР НРК важкого класу показує, що вага цих машин сягає від 3,5 до 18,4 т, вони, як правило, оснащені дизельними двигунами потужністю від 300 до 500 к.с., мають діапазон максимальних швидкостей 35-40 км/год. На одній заправці запас ходу згаданих НРК може бути 200-600 км, або забезпечувати тривалість безперервної роботи близько 8 годин. Загальносвітова тенденція розвитку цих НРК полягає в застосуванні гібридних двигунів, які можуть забезпечити приховану роботу НРК в зоні безпосереднього зіткнення з противником.

Склад озброєння УР НРК різної комплектації залежить від специфіки бойових завдань [2, 10]. Так, в УР НРК важкого класу використовуються:

- 23-30-мм гармати з боєкомплектом до 200 пострілів ("Вихрь" та "Уран-9", РФ), ("Black Knight" та "MULE", США);
- протитанкові управляємі ракети (ПТУР) до чотирьох одиниць ("Вихрь", РФ);
- кулемети калібру 7,62 ("Black Knight", США та "Вихрь", РФ) до 1000 - 1200 пострілів;
- до 4-х ПУ переносних зенітних ракетних комплекси (ПЗРК) ("Вихрь", РФ);
- до 12 вогнеметів ("Вихрь", РФ);
- гранатомет 25х59 мм з 300 пострілами ("MULE", США).

Підходи щодо вибору базової моделі УР НРК важкого класу. В світовій практиці є два підходи до створення УР НРК важкого класу, перший з них - це створення зразка шляхом "роботизації" зразків БТО, які знаходяться на озброєнні, другий - створення керованих напівавтономних чи автономних НРК на спеціалізованих шасі. Так наприклад, важкий УР НКР "Вихрь" створений на основі базового шасі БМП-3 та бойового модулю АБМ-БСМ-30, а у важкому УР НРК "Black Knight" використані базові компоненти БМП М2 "Bredley". Прикладами створення УР НРК важкого класу з "чистого листа",

мається на увазі створення нових машин УР НРК підвищеної прохідності, є прототип ARV-A-L (США) та зразок "Уран-9" (РФ) [11].

Концептуальні відмінності створення УР НРК важкого класу "Уран-9", "Вихрь" та "Black Knight" полягають в тому, що [11, 12]:

- при створенні зразків УР НРК розробники РФ фокусувалися на можливостях безпечного подавлення цілей ракетами з підготовлених позицій, проведення диверсійних операцій та протидії штурмовій та армійській авіації над районом бойових дій;
- при створенні зразків УР НРК західні розробники акцентували увагу на високому потенціалі виконання вузькопрофільних задач у мережецентричному динамічному середовищі. Високий рівень бронезахисту та велика швидкість переміщення дозволяють надавати вогневу підтримку військам без залучення екіпажних машин, виконання функцій евакуатора з поля бою для декількох осіб чи доставку боєприпасів на поле бою без ризику для життя екіпажу. На відміну від розробок РФ, в західних зразках гармата та ПТУРи захищені бронею. Під бронею може знаходитись малогабаритний квадрокоптер розвідки навколишньої території.

При виборі базової моделі для створення вітчизняного УР НРК важкого класу будемо виходити з наступних постулатів:

- Україні необхідно ліквідувати відставання в сфері створення роботизованих бойових систем від провідних країн світу;
- для "роботизації" доцільно віддавати перевагу розробленим в Україні новим зразкам БТО з бойовим потенціалом, близьким до кращих світових зразків НРК.

Основні характеристики нових, розроблених в Україні, зразків БТО, які за своїми характеристикам близькі до закордонних УР НРК важкого класу, наведені в табл. 1 і 2.

Таблиця1. Основні характеристики БТР-ЗДА

<table>
<tr><td colspan="4">Виробник БТР-ЗДА – Київський бронетанковий завод
Допущений до експлуатації наказом НГШ ЗС України № 240 від 18.11.2015 р.</td></tr>
<tr><td>Конфігурація 8х8</td><td>Силова установка: дизель Deutz 8F6M</td><td>Максимальна швидкість 100 км/год</td><td rowspan="3">Рівень захисту:
лобовий - від куль 12,7 мм;
боковий - від куль 7,62 мм;
протимінний відповідно до STANAG-4569 - Level 2;</td></tr>
<tr><td>Споряджена маса 17,5 т</td><td>Потужність двигуна 350 к.с.</td></tr>
<tr><td>Екіпаж, десант: 3+7 військово-службовців</td><td>Автоматична гідромеханічна трансмісія Allison 3200</td><td>Запас ходу - 600 км</td></tr>
</table>

Бойовий модуль: “Штурм” з системою гіростабілізації озброєння	Зброя: гармата 3ТМ-1 (2А72); кулемет КТ-7,62 (або ПКТ); гранатомет КБА-117; (або АГ-17); ПТУР 212, “Бар’єр”	Наведення: оптико-телевізійна система, лазерний далекомір, панорамний комплекс. Система навігації на основі GPS	Кути наведення: горизонтальна площина –360° вертикальна площина – від 8° до 45°

Таблиця 2. Основні характеристики БТР-4Е

Виробник БТР-4Е ДП –ХКБ з машинобудування ім. О Морозова Прийнятий на озброєння наказом НГШ ЗСУ № 489 від 24.07.2012 р.			
Конфігурація 8х8	Силова установка: дизель Deutz BF6M1015CP	Максимальна швидкість 110 км/год	Рівень захисту: круговий - від куль 12,7 мм; протимінний відповідно до STANAG-4569 – Level 2
Споряджена маса 21,9 т	Потужність двигуна 449 к.с.		
Екіпаж + десант: 3+7 військово-службовців	Автоматитчна гідромеханічна трансмісія Allison 4500	Запас ходу - 700 км	
Бойовий модуль: “Парус” з системою гіростабілізації озброєння	Зброя: гармата 3ТМ-1 (2А72); кулемет КТ-7,62 (або ПКТ); гранатомет КБА-117; (або АГ-17); ПТУР 212, “Бар’єр”	Наведення: оптико-телевізійна система, лазерний далекомір, панорамний комплекс. Система навігації на основі GPS	Кути наведення: горизонтальна площина –360° вертикальна площина – від 8° до 45°

Як показує аналіз показників цих таблиць, ударні можливості (наявність гармати та спареного з нею кулемета, гранатомета та двох ПТУРів) БТР-3ДА та БТР-4Е найбільш близькі до згаданих вище зразків НРК “Black Knight”, “MULE” (США) та “Уран-9”, “Вихрь” (РФ). Крім того, бойові модулі БТР-3ДА та БТР-4Е обладнані СТЗ, що включає денні, нічні та інфрачервоні сенсори, для забезпечення розвідки цілей та наведення зброї на ціль. Лазерний далекомір забезпечує вимірювання дистанції до цілі.

Керування бойовим модулем дистанційне й виконується стрілком-оператором або командиром в машині. Для ДК бойовим модулем поза меж машини слід мати захищені радіолінії зв’язку та обміну інформацією з ПДК роботизованою системою.

В БТР-3ДА та БТР-4Е ходові характеристики близькі, а деякі перевищують згадані зарубіжні зразки. Крім того, в цих двох вітчизняних

зразках БТР встановлені автоматична коробка передач та рульове управління, що дозволяє встановити ДК шасі, при наявності відповідних СТЗ та систем обміну інформацією з ПДК. Бойові завдання, що виконуються закордонними НРК, виконуються вітчизняними БТР в екіпажному варіанті.

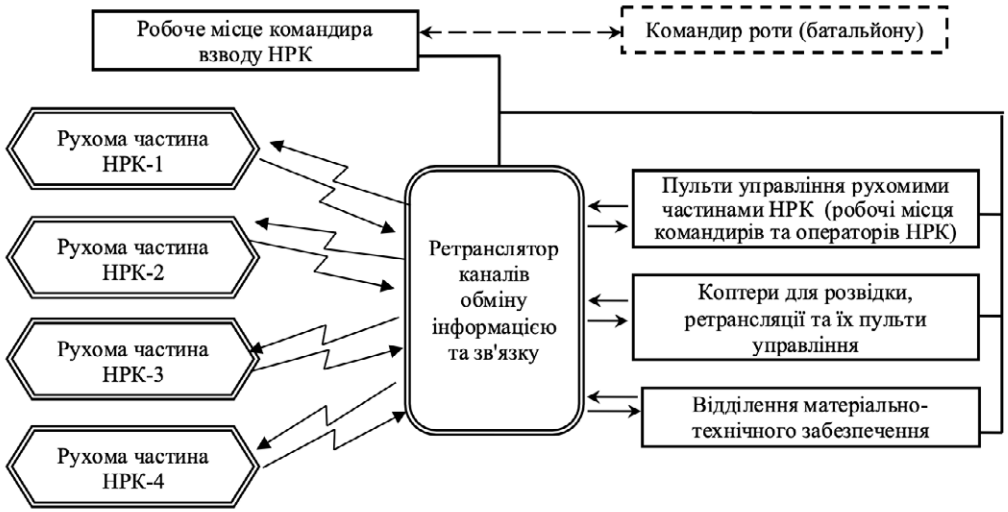
На відміну від БТР-3Д в БТР-4Е є захист від кумулятивних протитанкових гранатометів та протимінний захист, збільшена потужність двигуна на 100 к.с. та запас ходу на 100 км. При цьому повна вага БТР-4Е з захистом складає понад 23 т. Тому, виходячи з того, що БТР-4Е є більш захищеним від гранатометів та мін, має збільшений запас ходу та потужність двигуна, прийнятий на озброєння ЗС України, а також вирішені всі питання матеріально-технічного забезпечення у військах та кооперативних поставок комплектуючих при виробництві – доцільно в якості базової моделі УР НРК прийняти БТР-4Е.

Концептуальні погляди на шляхи створення УР НРК важкого класу

Як правило, в структурі ЗС України бронетанкові взводи включають мінімум чотири бойових машин з екіпажами. Тому, не змінюючи підходів, до структури та складу взводу НРК пропонується включити чотири рухомих системи УР НРК (рис. 1).

Управління окремою рухомою частиною НРК виконується через ретранслятор із захищених каналів обміну інформацією та зв'язку ПДК – робочих місць операторів і командирів, які знаходяться в ма-

Рис. 1. Структура взводу ударно-розвідувальних НРК важкого класу



шині управління. Ретранслятор може розміщуватись на висувній щоглі машини управління або коптері, який з'єднаний з апаратурою управління кабелем та управляється командиром взводу НРК. Забезпечення рухомих частин боєприпасами та іншими матеріалами виконується відділенням матеріально-технічного забезпечення, яке підпорядковане командиру взводу.

Робоче місце командира взводу повинне мати систему відображення інформації, систему підтримки прийняття рішень та постановки завдань окремим НРК, а також повинно забезпечувати можливість кругового огляду кожної рухомої системи НРК. Для управління шасі, системами розвідки та вогнем, необхідно мати захищену радіолінію управління між НРК та ПДК, з якого командир та навідник будуть виконувати свої функції.

Робочі місця командирів окремих НРК повинні включати систему відображення інформації, що забезпечує круговий огляд відповідної рухомої частини НРК, систему прийняття рішень, включаючи й рішення щодо переходу в автономний режим повернення у вихідний пункт, а в перспективі і автономний режим виконання бойового завдання в цілому.

Структура ДК рухомої частини НРК наведена на рис. 2. Як видно з цього рисунку, крім ДК, НРК повинен мати систему автономного керування рухомою частиною НРК відповідно до попередньо заданих програмних завдань в автоматичному режимі.

Як згадувалося вище, в якості базового шасі УР НРК важкого класу вибираємо шасі БТР-4Е. Для перетворення цього шасі в ДК зразок, необхідно насамперед встановити апаратуру дистанційного ке-

Рис. 2. Структура пункту управління рухомим НРК

рування з захищеним зв'язком і обміном інформацією та інші системи, що розглядаються нижче.

СТЗ шасі повинна забезпечувати круговий огляд обстановки вдень, вночі та інфрачервоному діапазоні, а також повинна мати підсистему забезпечення обходу (подолання) перешкод вдень і вночі.

На відміну від штатної системи навігації БТР-4Е, в шасі УР НРК для виконання задач в умовах РЕБ необхідно мати КСН (з супутниковою, інерційною та одометричною системами). Крім того, разом з застосуванням електронних (цифрових) карт місцевості для навігації доцільно використовувати сучасні геоінформаційні системи [13].

Виконавчі механізми керування шасі. В БТР-4Е встановлена автоматична коробка передач на рульове управління, яка дозволяє реалізовувати як режим ДК (навідника-оператора і механіка-водія), так і встановити систему програмного керування, що буде використовувати інформацію з КСН, наприклад, для повернення НРК у задану географічну точку. Для повернення НРК також можливо використовувати інформацію з системи обминання перешкод. Для дистанційного і програмного управління приводом подачі пального та рулем в шасі НРК на базі БТР-4Е встановлюються відповідні механізми.

Бортова апаратура автономного керування шасі (БААК) по своїй суті є програмно-апаратним комплексом, який реалізує стандартні завдання автономного керування. На першому етапі ці завдання будуть обмежені завданням повернення НРК у задану географічну точку при втраті дистанційної керованості, або подолання зони "радіотіні". В перспективі НРК повинен виходити в зону виконання бойової задачі автономно, в режимі радіомовчання, з використанням заздалегідь запланованих маршрутів.

Гібридний двигун НРК. На першому етапі створення УР НРК на базі БТР-4Е буде використовуватись штатний двигун БТР, на другому етапі – гібридний двигун, що забезпечуватиме рух НРК на дизельному двигуні до зони бойового застосування, а безпосереднє виконання завдання - з використанням акумуляторів й "безшумних" електроприводів.

Структура ДК бойового модуля (ДКБМ) наведена на рис. 3. В своєму складі ДКБМ має бортову апаратуру ДК, з якою з'єднані захищені канали управління (зв'язку і обміну інформацією) та апаратуру автономного керування модулем відповідно до попередньо заданих програм.

СТЗ ДКБМ повинна забезпечувати розвідку та наведення в заданому секторі вдень, вночі та в інфрачервоному діапазоні випромінювання. Наведення виконує оператор за інформацією з моніторів, при необхід-

ності СТЗ повинна забезпечувати автосупровід цілі.

Виконавчі механізми ДКБМ. Для азимутального наведення та наведення в вертикальній площині і для стабілізації озброєння використовуються електромеханічні приводи.

Система гіростабілізації озброєння ДКБМ. В гіростабілізаторі БТР-4Е використовуються динамічно настроюванні гіроскопи, сигнали з яких подаються на електроприводи наведення через систему управління з зворотним зв'язком. Стабілізація зброї (гармати та спареного з нею кулемета) виконується в горизонтальній та вертикальних площинах.

Система розпізнавання "свій-чужий" використовується для запобігання ведення так званого "дружнього вогню" та розпізнавання ворожих об'єктів. Ця система включає в себе підсистему, яка ідентифікує признак "свій" чи "чужий" та підсистему автовідповідача на запит сусіднього "свого" об'єкту. Крім того, є підсистема розпізнавання опромінення, яка сигналізує про опромінення НРК ворожою лазерною системою та подає сигнал на постановку секторальних завад системою захисту від високоточної зброї противника.

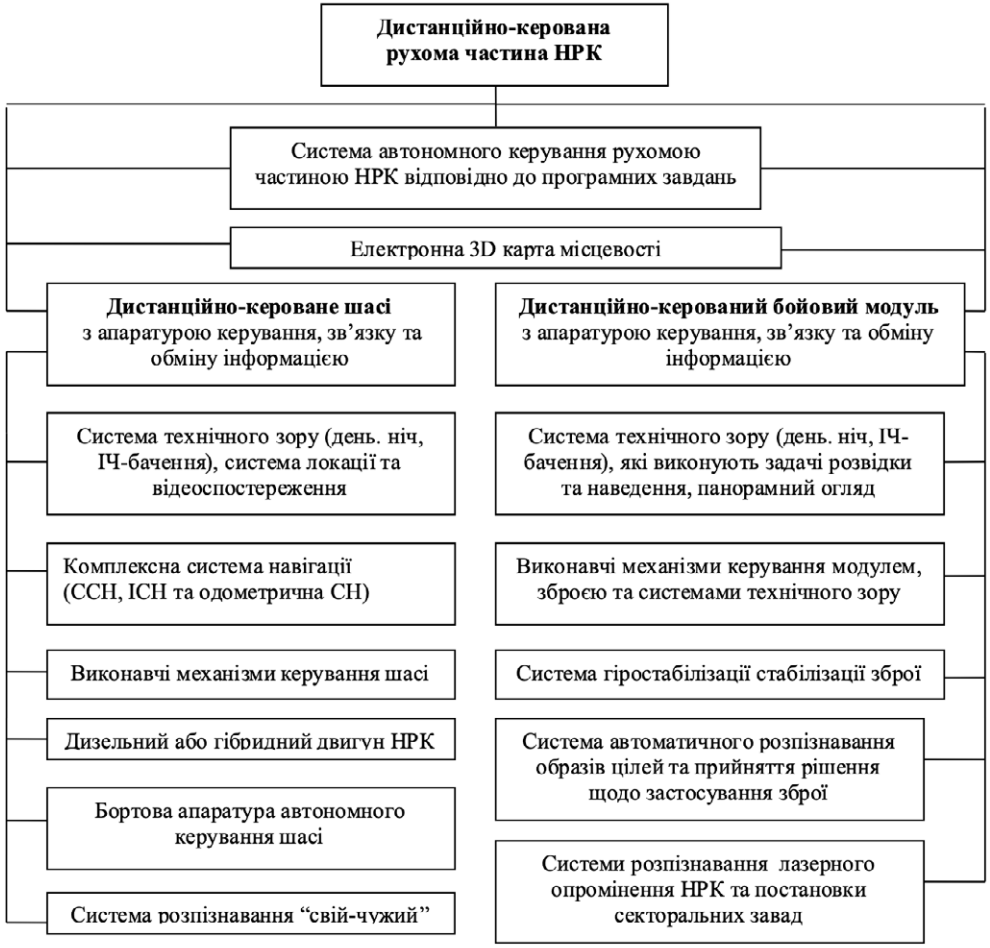
В основу системи автоматичного розпізнавання образів цілей (САРОЦ) покладено програмно-апаратний комплекс з елементами штучного інтелекту для прийняття рішень щодо застосування зброї. Для реалізації САРОЦ необхідно мати бібліотеку образів цілей з різних ракурсів в оптичному діапазоні СТЗ (день, ніч) та інфрачервоному діапазоні. Доцільно, щоб бібліотека образів створювалась апаратурою, сумісною з аналогічною апаратурою СТЗ для забезпечення співставлення образів з бібліотеки з зображеннями з апаратури СТЗ з використанням спеціальних алгоритмів і програм, що дозволить ідентифікувати ціль. Якщо в бойовому завданні буде передбачено знищення цілі, автоматизована система виконуватиме відповідне завдання.

Застосування та режими роботи НРК важкого класу. УР НРК може мати два режими роботи: перший – ДК НРК, другий – автономний або напівавтономний режим.

Перед застосуванням взводу НРК або окремого НРК, вищим штабом здійснюється планування операції на основі вихідних даних та даних розвідки. В результаті планування в електронну карту вводяться географічні координати цілей та зображення конкретних цілей у відповідних ракурсах, або їх типові образи.

На основі даних розвідки плануються маршрути виходу НРК з вихідного пункту до точки виконання бойової задачі (на підготовлену або непідготовлену позицію в залеж-

Рис. 3. Структура дистанційно-керованої рухомої частини НРК



ності від потреб). Маршрут прокладається на цифровій карті. Планування повернення НРК у вихідну позицію повинно здійснюватись з урахуванням можливості використання декількох альтернативних маршрутів.

Таким чином, для виконання завдань НРК необхідно мати: топогеодезичну прив'язку об'єктів на електронній 3D карті місцевості; координати місця стоянки НРК перед боєм; координати місця прибуття НРК (підготовлена або непідготовлена позиція), з якого буде виконуватись стрільба або дорозвідка цілей; спланові можливі маршрути руху НРК до заданої по-

зиції та маршрути повернення до вихідної позиції; номенклатуру цілей та їх координати; бібліотеку образів цілей з різних ракурсів.

Режим ДК виконується УР НРК за умови відсутності протидії РЕЗ противника. В основі цього режиму роботи НРК є повне дистанційне управління оператором рухом НРК за командами командира по запланованому маршруту з використанням відеоінформації на моніторі та інформації від КСН. При опроміненні лазером НРК система його захисту від високоточної зброї спрацьовує автоматично.

ДК бойовим модулем практично не відрізняється від управління в штатному режимі БТР-4Е. Потрібно враховувати можливість перехоплення каналу управління противником, для чого оператор-стрілок та командир повинні мати можливість блокування стрільби по своїм об'єктам за допомогою системи "свій-чужий".

При втраті керованості НРК на маршруті через постановку завад каналу радіозв'язку або попадання НРК в "радіотінь" – спрацьовує система автономного повернення НРК у вихідну позицію, або продовження маршруту до виходу з "радіотіні" за інформацією автономної КСН, тобто напівавтономний режим. В цьому режимі ДК є допоміжним на маршруті, а при виконанні стрільби є основним. В напівавтономному режимі більший час руху НРК відбувається в режимі радіомовчання.

Суть напівавтономного режиму роботи НРК полягає в тому, що:

- забезпечення прихованого руху НРК на маршруті до підготовленої позиції в основному визначається автономною ІСН;
- характеристики (похибки) ІСН визначаються власними дрейфами, похибками початкової виставки ІСН та якістю калібровки дрейфів як ІСН в цілому, так і її сенсорів (гіроскопів, акселерометрів та ін.);
- для коригування випадкових і систематичних похибок використовуються підготовлені в геодезичному відношенні позиції, або геоінформаційні системи, які використовують об'єкти на поверхні Землі з відомими географічними координатами;
- на зупинці, при наявній інформації про географічні координати, виконується введення їх в комп'ютер КСН, калібруються систематичні дрейфи ІСН, визначається азимут поздовжньої осі машини;
- після виконання згаданих операцій НРК може рухатись в автономному режимі за інформацією з ІСН протягом часу, допоки дрейфи показників ІСН знаходяться в межах допустимих; для уникнення накопиченої похибки на маршруті НРК зупиняється і виконується калі-

брування дрейфів і уточнюється азимут повздовжньої вісі. При наявності геоінформаційної системи виконується введення географічних координат зупинки (стоянки) НРК;

- після прибуття НРК на підготовлену, або непідготовлену позицію бойовий модуль виконує задачі режиму БТР-4Е з використанням системи ДК.

Автономний режим роботи НРК полягає в тому, що після прибуття НРК на позицію, зброя наводиться в запрограмовану точку. При отриманні інформації від СТЗ, система штучного інтелекту знаходить запрограмований образ цілі та відповідно до програми автономно приймає рішення щодо застосування зброї.

Склад бойових модулів в залежності від варіантів застосування УР НРК

В залежності від завдань, які повинен виконувати УР НРК, оснащення бойового модулю та ходової системи може відрізнятись. В табл. 3 наведено основні завдання, які повинен виконувати УР НРК і склад обладнання ходової частини та бойового модуля, що забезпечує виконання цих завдань.

Таблиця 3. Основні завдання та пропонуємий склад апаратури УР НРК

Завдання, які повинен виконувати УР НРК	Склад апаратури та озброєння рухомої частини УР НРК
Група завдань, які повинен виконувати УР НРК з однотипним обладнанням	
1.1. Штурм об'єктів та позицій противника. 1.2. Вогнева підтримка військам в наступі (в бойових порядках безпосередньо). 1.3. Евакуація поранених з поля бою. 1.4. Доставка військовослужбовців та боєприпасів на поле бою. 1.5. Охорона блок-постів та інших важливих об'єктів.	1. Комплексна система навігації, яка забезпечує навігацію в режимі наступу та повернення НРК на вихідну позицію при втраті зв'язку та сигналів GPS. 2. Гармата 30-мм, спарена з кулеметом та гранатомет 3. Бойовий модуль з протикульовим та протиосколковим захистом зброї та апаратури
2. Розвідка місця знаходження позицій та техніки противника	п. 1-3 та висувна щогла або гексакоптер з кабелем та апаратура розвідки
3. Знешкодження наземних цілей з підготовлених позицій на зупинці протягом короткого часу	п. 1-3 та 4 ПТРК
4. Знешкодження малорухомих повітряних цілей типу гелікоптер та БПЛА	п. 1-3 та 4 ПЗРК

Таким чином, запропоновано чотири варіанти спорядження комплексу УР НРК важкого класу:

1. Для ведення бойових дій, які передбачають безпосередній контакт з противником та охороні блокпостів та інших важливих об'єктів УР НРК повинен включати:

- КСН для забезпечення навігації в режимах наступу та повернення НРК на вихідну позицію при втраті зв'язку та сигналів GPS (СНС);
- гіростабілізовану 30-мм гармату, спарену з кулеметом та гранатомет;
- корпус бойового модулю з протикульовим та протиосколковим захистом зброї та апаратури.

2. Для розвідки місця знаходження позицій та техніки противника додається висувна щогла або гексакоптер з кабелем та апаратурою розвідки.

3. Для знешкодження наземних цілей з підготовлених позицій на зупинці протягом короткого часу замість системи розвідки додається 4 ПТУР.

4. Для знешкодження малорухомих повітряних цілей типу гелікоптер або БПЛА замість системи розвідки додається 4 ПЗРК.

Етапи розробки УР НРК на базі БТР-4Е

Комплекс робіт зі створення УР НРК на базі БТР-4Е в Україні має стати пілотним проектом в сфері роботизації бронетехніки, що дозволить забезпечити: виконання розвідувальних і штурмових задач як окремо, так і в бойових порядках військ, охорону об'єктів та супроводження колон, доставку боєприпасів та іншого спорядження в небезпечні зони, вивіз поранених з поля бою. Комплекс цих робіт має виконуватись на основі базової моделі БТР-4Е та включати ряд ДКР та НДР, в яких будуть відпрацьовані тактико-технічні вимоги до НРК різного призначення [14] та основні технічні рішення, від задач ДК до задач створення важких НРК зі штучним інтелектом.

ДКР доцільно виконувати в два етапи:

І етап. В межах виконання ДКР першого етапу УР НРК повинен виконувати наступні функції:

- виконання всіх завдань БТР-4Е в "екіпажному" варіанті;
- виконання всіх завдань БТР-4Е в режимі ДК рухом, ДК системами вогню та розвідки по захищеним каналам зв'язку та обміну інформацією;
- захист від високоточної зброї, на основі реєстрації лазерного опромінення НРК та постановці секторальних завад;
- впровадження системи розпізнавання "свій-чужий" для запобігання знищенню своїх об'єктів;
- автоматичне (автономне) повернення НРК у вихідну позицію за

показниками КСН при дії систем РЕБ противника, або при перетині НРК зони "радіотіні".

II етап. В межах виконання ДКР другого етапу НРК в доповнення до функцій першого етапу, повинен виконувати наступні функції:

- забезпечувати безшумну роботу в зоні виконання бойової задачі, за рахунок використання трансмісії на основі "мотор-колеса" та компактних акумуляторів великої ємності;
- забезпечувати автоматичне розпізнавання образів для ДК шасі на маршруті та для ідентифікації цілей, запрограмованих для знищення, при необхідності забезпечувати автоматичне знищення цілей без втручання оператора;
- забезпечувати обмін інформацією між окремими НРК та використання цієї інформації для виконання бойових задач в автономному режимі.

Для успішного проведення ДКР другого етапу, протягом 2 - 3 років необхідно провести прикладну НДР, в межах якої провести теоретичні та експериментальні дослідження, пов'язані з:

- створенням і інтеграцією в НРК експериментальних (макетних) зразків електроприводу типу "мотор-колесо" та малогабаритних акумуляторів великої ємності для безшумної роботи НРК в зоні виконання бойового завдання;
- дослідженням можливості створення й інтеграції в НРК систем розпізнавання образів маршрутів, включаючи функції геолокації та обминання перешкод, розпізнавання образів, автосупровід цілей та об'єктів противника;
- дослідженням можливості створення й інтеграції в НРК систем автономного прийняття рішень відносно відкриття вогню по розпізнаній цілі;
- дослідженням можливості виконання функцій управління підрозділом УР НРК з мінімальною участю операторів та забезпечення режимів "робот";
- розробкою пропозицій щодо автономної розвідки маршрутів та радіаційно-хімічної обстановки;
- дослідженням можливості обміну інформацією між окремими НРК про маршрути та цілі.

Висновки і рекомендації

1. За експертними оцінками, в області розробки та прийняття на озброєння УР НРК Україна відстає від США, Ізраїлю та інших провідних країн світу на 10-15 років, від РФ – на 5-10 років. Тому здійснення вітчизняного технологічного та наукового "прориву" є вкрай необхідним.

2. В світовій практиці переважають два підходи до створення УР НРК важкого класу. Перший з них – НРК створюються шляхом "роботи-

зації" зразків БТО, що перебувають на озброєнні, другий – створення НРК на спеціалізованих шасі.

3. В роботі показано, що самий короткий шлях до створення пілотного зразка УР НРК важкого класу є:

- "роботизація" БТР-4Е, забезпечення виконання всіх притаманних йому функцій як в "екіпажному" варіанті, так і в режимі ДК;
- установка в НРК КСН і надання йому функції автономного повернення у вихідну позицію за показниками КСН при дії РЕЗ противника, або автономного перетину НРК зони "радіотіні".

4. Подальший розвиток УР НРК важкого класу пов'язаний з необхідністю постановки пов'язаних НДР та ДКР в результаті виконання яких, крім згаданих вище функцій (п.3) НРК повинен забезпечити:

- безшумну роботу в зоні виконання бойового завдання, за рахунок електроприводу, розробки трансмісії на основі "мотор-колесо" та компактних акумуляторів великої ємності;
- використання засобів штучного інтелекту при розпізнаванні образів для забезпечення автономного керування рухом шасі по запрограмованому маршруту та ідентифікації цілей для знищення їх без участі оператора.

Напрямком подальших досліджень є обґрунтування технічних вимог та показників до окремих систем і основних складових елементів (корпусу, рушія, силової установки, системи технічного зору, засобів комунікації і автономної навігації) базового шасі та спеціального обладнання (комплексу озброєння, маніпуляторів, захватних пристроїв, засобів розмінування, та ін.) НРК важкого класу для потреб Збройних Сил України та інших силових структур і відомств держави.

Список літератури

1. Інтегрована дорожня карта Пентагону "Безпілотні системи" 2017-2042. – Режим доступу: https://news.usni.org/2018/08/30/pentagon-unmanned-systems-integrated-roadmap-2017-2042.

2. Александров В., Ветлугин Р., Макаренко А. Взгляды военных специалистов США на боевое применение наземных роботехнических комплексов. Зарубежное военное обозрение, 2018. №6. С. 39-43.

3. Рудианов Н. А., Хрущев В. С., Рябов А. В. Автономные робототехнические комплексы в системе вооружения Сухопутных войск // Ракетно-техническое и артилерийско-техническое обеспечение Вооруженных Сил РФ, 2018. С. 49-51. – Режим доступа: https://grau.informost.ru/2018/pdf/part1/15.pdf.

4. Игнатов А. В., Богомолов С. Н., Федянин Н. Д. К вопросу о развитии боевых наземных робототехнических комплексов. Технология

производства систем и комплексов. Известия ТулГУ. Технические науки, 2018. Вып. 11. С. 353–358.

5. Рябов К. Кто будет доминировать в области наземных боевых роботов? Технологии. Военное обозрение. 17 августа 2018. – Режим доступа: https://topwar.ru/145686-the-national-interest-kto-budet-dominirovat-v-oblasti-nazemnyh-boevyh-robotov.html.

6. Боевой робот «Уран-9» поступил на вооружение российской армии. 25.01.2019. – Режим доступа: https://vpk.name/news/241864_boevoi_robot_uran9_postupil_na_vooruzhenie_rossiiskoi_armii.html.

7. Двенадцатитонный боевой робот-убийца танков "Уран-9" принят на вооружение армии России. 24 01.2019. – Режим доступа: https://m.tsargrad.tv/news/boevoj-robot-ubijca-tankov-uran-9-prinjat-na-vooruzhenie-armii-rossii_180486.

8. Бараш Ю. Боевые роботы – до них еще далеко? Часть 1. Аналитические разработки. Вызовы и риски. 1 октября 2018. Обзор по безопасности ЦИАКР. № 18 (105). С. 34–56.

9. Бараш Ю. Боевые роботы России – на подходе? Вызовы и риски. Обзор по безопасности ЦИАКР. 1 марта 2016. С. 29-51.

10. Современные военные роботы: боевые системы будущего. – Режим доступа: https://militaryarms.ru/voennaya-texnika/boevye-mashiny/voennye-boevye-roboty.

11. Русинов В. Состояние и планы развития наземных робототехнических комплексов США. Зарубежное военное обозрение, 2013. № 3. С. 44-56.

12. «Уран-9» и ARCV «Black Knight»: концептуальные различия в создании беспилотных роботов. 14 мая 2017. – Режим доступа: https://mil.wms.kg/?p=2300.

13. Мельник А. О., Мороз І. В., Варварук Є. Я. Алгоритм опису контурів об'єктів за бінарними зображеннями та його реалізація. Науковий вісн. Чернівецького НУ ім. Ю. Федьковича. Серія «Комп'ютерні системи та компоненти». Т. 4. Вип. 1. Чернівці, 2013. С. 6-11.

14. Гусляков О. М. Методика комплексного обґрунтування вимог до робототехнічного комплексу розмінування. Системи озброєння і військова техніка. – Х.: ХУПС ім. І.М. Кожедуба, 2018. № 2(54). С. 77-82.

Сучасні розробки робототехніки. Тренди та українські реалії

Дмитро Бадрак,
оглядач ІА «Оборонно-промисловий кур'єр»

Роботизація сучасного поля бою стала трендом, який вже неможливо залишати поза увагою. Створенням великої кількості роботизованих та дистанційно-керованих платформ і засобів військового призначення активно займаються провідні країни світу, беручи за основу свої наукові, технічні та промислові накопичення. Такий шлях намагаються обирати не тільки лідери світової економіки, а й країни з більш скромними амбіціями, які переважно намагаються врахувати досвід лідерів та адаптувати його відповідно до власних потреб.

Деякий досвід іноземних країн та сучасні тренди у розвитку робототехніки

Туреччина здійснила певні кроки у напрямку розробок наземних дистанційно керованих роботизованих платформ. Зокрема, турецька компанія Katmerciler, яка в 2017 р. вперше продемонструвала платформу з дистанційним управлінням UKAP (Uzaktan Kumandali Atis Platform), цього року значно розширила лінійку представлених роботів, виготовлених, у тому числі, у співробітництві з компанією Aselsan. Так, у 2019 р. було презентовано вже три типи роботів UKAP різних габаритів та метою призначення.

Тір -1 – це пожежний дистанційно керований робот, який забезпечує пожежогасіння у важко доступних місцях. Тір-2 та Тір-3 – це дистанційно керовані роботи вогневої підтримки, що оснащенні сучасними бойовими модулями лі-

ЗМІСТ

нійки SARP від компанії Aselsan. Тобто, з різними засобами вогневого ураження. Вони можуть бути озброєнні або кулеметом калібром 7,62 мм або автоматичною зброєю калібром 12,7 мм, або 40-мм гранатометом. Цікаво, що платформами можна керувати в межах 3-х кілометрової зони за допомогою комплекту дистанційного управління.

Багато сучасних зразків військової техніки є результатом успішного співробітництва декількох компаній-розробників. Крім того, популярним стає підхід об'єднанням декількох існуючих зразків в новий комплекс. Європейські компанії MBDA і Milrem Robotics у такий спосіб створили перспективний робототехнічний комплекс (РТК) з керованою ракетною зброєю. Про створення перспективного РТК з ракетним озброєнням повідомили у жовтні 2019 р., вказуючи, що зразок поки не отримав власної назви, і його називають за назвами основних компонентів. А от макетний зразок такої системи вперше показали у вересні 2019 року під час лондонської виставки DSEI 2019. Бойовий РТК став результатом співпраці естонської компанії MILREM Robotics і міжнародної промислової групи MBDA Missile Systems. При цьому співпраця була досить простою. Дві компанії об'єднали існуючі проекти і на їх основі створили абсолютно новий зразок роботизованої військової техніки. Так, естонська компанія надала для РТК своє універсальне шасі THeMIS. Це виріб вже кілька років активно просувається на міжнародному ринку і регулярно стає основою для спеціалізованих зразків. На цей раз його озброїли керованими ракетами Brimstone розробки компанії MBDA. Автори проекту вказують, що новий РТК призначений для боротьби з бронетанковими підрозділами ймовірного противника. За рахунок використання готового відпрацьованого шасі з високими характеристиками комплекс повинен своєчасно виходити на заданий рубіж, а ракети забезпечать ураження цілей. Важливою особливістю є істотний боєзапас робота. У попередніх проектах на платформу від MILREM ставили тільки одну ракету, а тепер вона несе шість. Комерційні перспективи нової розробки залишаються неясними. Поки відсутня будь-яка інформація про інтерес з боку потенційних замовників, Не кажучи вже про підписання контрактів. Втім, подібні новини можуть з'явитися в найближчому майбутньому.

Не менш цікавий сучасний досвід роботизації ЗС надають США, де у листопаді 2019 р. завершився тендер SMET (оголошений в 2017 р.) – щодо розробки наземних військових роботів MUTT. Такі комплекси розроблені для транспортування боєприпасів, споря-

дження та провізії для армії. ЗМІ повідомили, що робот здатен перевозити понад 500 кг, а працювати без перерви близько 3-х діб. Маса даної розробки 1,4 тони. Переможцем відкритого тендеру стала компанія General Dynamics Land Systems, яка протягом. Також відомо, що на озброєння армії США будуть прийняті бойові роботи в 2028 р. Розробку і постачання роботів здійснюватимуть чотири консорціуми, а готовність перших чотирьох дослідних зразків запланована до другого кварталу 2020 р.

У французьких ЗМІ також з'явилася інформація про наміри влади закупити у компанії Nexter 56 мікророботів Nerva – в рамках програми Scorpion, націленої на модернізацію французьких сухопутних військ. Зокрема, планується закупівля трьох модифікацій апарату. Це Nerva-S масою 3 кг, яка може переміщатися «на спині або животі», в обмежених закритих і відкритих просторах, причому робот може бути запущений і над перешкодою. Nerva-LG володіє масою 5 кг і може бути оснащена додатковими модулями, які зможуть проводити спостереження або картографування місцевості. Апарат здатний підніматися по сходах. Нарешті, Nerva-XX/Cameleon LG масою 12 кг буде оснащений маніпулятором. Його виробництво веде компанія ECA.

Важливо також прийняти до уваги, що Росія також активізувала подібні розробки та навіть провела випробування у бойових умовах. За даними ЗМІ, у 2018 р. випробуваний в Сирії російський бойовий робот «Уран-9» був підданий критиці з боку російських військових та в результаті отримав посилене озброєння. Зокрема, безекіпажну машину додатково оснастили 12 вогнеметами «Шмель». Вогнемети зібрані в дві пускові установки револьверного типу з боків вежі робота; в кожній з них по шість вогнеметів. Також розробниками було представлено версію робота зі стандартним озброєнням: чотирма установками протитанкових ракет «Атака» і 30-мм гарматою.

Українським військовим слід також звернути увагу, що ще на виставці «Армія-2017» в РФ були показані функціональні можливості роботизованого комплексу морського базування «Галтель». Вже тоді заявлялося, що комплекс пройшов випробування в Сирії під час залучення до виконання завдання охорони водного району. Російський роботизований комплекс морського базування «Галтель» призначений для виконання пошукових і обстежу вальних робіт, охорони підводних акваторій, інспекції і контролю інженерних споруд на глибинах до 300 м. У своєму складі він має два автономні ненаселені підводні апарати, один телекерований ненаселений керований апарат, комплект навігаційного, до-

поміжного і забезпечувального устаткування.

Отже, нові тренди війни визначають, що у перспективі найбільш брудні та небезпечні завдання будуть виконувати саме роботизовані комплекси – від дистанційно керованих до повністю автономних.

Прототипи бойових роботів – нові рішення українських компаній

Створення і впровадження роботів на озброєння відповідає останнім світовим трендам і підкріплено власним бойовим досвідом ЗС України. Отже не випадково, що в даний час в Україні над створенням робототехніки для війська працюють одночасно кілька компаній. Інколи створюючи прототипи з різним функціоналом, інколи конкуруючи в однакових сегментах. І якщо декілька років тому мова йшла лише про два-три реальні зразки роботів українського виробництва, то сьогодні це вже майже десяток, більшість з яких демонструвалися на стендах українських експонентів.

Так, наприклад, у 2018 р. львівська приватна компанія Roboneers (раніше - Global Dynamics) презентувала власну розробку роботизованої, дистанційно керованої платформи з гібридним приводом у двох основних версіях – Hound і Ironclad.

Платформа Hound має високу прохідну спроможність на пересіченій місцевості, може транспортувати вантажі масою до 600 кг на полі бою з високою точністю в режимі функціювання 24/7. Машина відрізняється простотою конструкції, обслуговування і використання, а також низькою вартістю.

Габаритні розміри: 2166 х 1660 х 787 (мм), власна маса 600 кг, швидкість 20 км/год, запас ходу 130 км.

За рахунок оснащення дистанційно керованим вогневим модулем «Шабля» (7,62мм або 12,7мм кулемет, ПТУР, 40-мм гранатомет тощо) і навісною композитною бронею платформа трансформується у бойовий робот (IRONCLAD).

В такому варіанті платформа має дещо інші ТТХ: габаритні розміри: 2570 х 1705 х 960 (мм), власна маса 1100 кг, решта параметрів – без змін.

Завдяки оснащенню системами розвідки і спостереження, робот здатний виконувати коригування артилерійського вогню, безпечне спостереження, супроводжувати цілі у напівавтоматичному режимі і оперативно інформувати зовнішні системи стосовно зміни обстановки, необхідності вогневої підтримки тощо.

А вже в 2019 р. розробники представили оновлену версію робота Ironclad. Як запевняють розробники, Ironclad – це дистанційно-керовані платформи роботизованого транспорту, які належать до середнього класу техніки. Низький контур, сен-

сори та датчики, відсутність пасажирів всередині, навісний панцир (який залежно від задач можна закріпити чи зняти) – ці платформи створено для «нульового кілометру» та проведення розвідки в особливо небезпечних та несприятливих умовах.

Відомо, що металевий розвідник Ironclad оснащений великою кількістю сенсорів для збирання та передавання даних різної складності, для наведення та відстеження ворожих цілей. Встановлений легкий бойовий модуль дозволяє використовувати цю мобільну платформу як окремий аутпост у найважчих та екстремальних умовах цілодобово.

Фахівці повідомили, що при вазі в 1500 кг робот здатен розвивати швидкість у 20 км/год, а тяглове навантаження сягає 1000 кг. Також відомо, що акумулятор спроможний працювати близько 2-х годин. За словами розробників, фішкою даного робота є конструкція, яка включає в себе повний привід кожного колеса, свій редуктор та унікальну систему рами, яка стабілізує роботу робота і дозволяє йому рухатися на нерівній поверхні, як гусениця, мінімізувавши вірогідність перекинутися. До речі, кут підйому у гору Ironclad'а досягає 35 градусів.

Крім того, на виставці «Зброя та безпека – 2019» приватне підприємство Roboneers продемонструвало ще один робот під назвою Camel. Розробники повідомили, що широка площа мула Camel дозволяє перевозити вантаж, а також, у випадку відкритого вогню, вона за потруби слугує щитом для відходу військових. Цей залізний мул, оснащений багатьма сенсорами, надає повну картинку у 360 градусів. При вазі робота в 500 кг його тяглове навантаження сягає 1000 кг, а швидкість 20 км.

За словами інженерів, обидві роботизовані платформи мають уніфіковану систему колісного шасі – це повнопривідна 4х4 система з незалежним керуванням кожним колесом, що різко зменшує ймовірність буксування чи перевертання платформи – незалежно від глибини чи куту нахилу перешкод. Конструктори запевняють, що обидві платформи інтегруються з системами розвідки та дронами. Гібридне енергообладнання забезпечує їхнє тихе переміщення. Кожну з платформ можна оперативно використовувати для віддаленого запуску безпілотних літальних апаратів. При цьому безекіпажні платформи мають достатньо потужності для забезпечування потреб військових підрозділів в електроенергії при виконанні задач у позаміських умовах.

Створена компанією Roboneers інша бойова роботизована платформа – Fahd, – призначена для здійснення місій розвідки, спостереження та виявлення цілей, а також забезпечення вогневої під-

тримки та безпеки військових, що знаходяться на передовій.

Fahd UGV може виконувати задачі у віддалених районах, недоступних чи надто небезпечних для військових. Платформа достатньо проста і зрозуміла в експлуатації. Кожне колесо має власний електродвигун з приводом, що забезпечує стійкість платформи на будь якій місцевості. Дистанційне керування платформою здійснюється за допомогою безпілотника-ретранслятора, що збільшує дальність управління до 5 км. Модульність системи дозволяє за необхідності проводити швидку заміну будь-яких елементів. Сталевий корпус доповнює модернізована броня, що захищає його від 7,62-мм куль. На платформі встановлена автоматична турель «Шабля» з 7,62-мм кулеметом. У перспективі платформа може бути озброєна 12,7-мм кулеметом, автоматичним гранатометом, протитанковими ракетами, а також додатковим корисним навантаженням: РЛС, системами знешкодження вибухових пристроїв, маніпуляторами тощо.

У платформі реалізовано низку цікавих рішень. Так, для з'єднання частин платформи використано спеціальний поворотний механізм, а кожне колесо має власний мотор. Гібридна силова установка забезпечує рух платформи як на дизелі, так і на за допомогою генератора, що живить електромотори. Сталевий корпус платформи доповнює модернізована броня.

Ще одним виробом компанії Roboneers є Jamal UGV - транспортна роботизована платформа, призначена для виконання задач логістики та евакуації на бойовій лінії та за її межами. Гібридна трансмісія дозволяє платформі працювати протягом декількох тижнів у режимі спостереження, збираючи та зберігаючи відео та дані з датчиків для подальшої обробки. Незалежне управління колесами та шасі з гнучкою рамою забезпечують стійке положення на пересіченій місцевості та крутих схилах. Платформа JAMAL може бути інтегрована з системами C4ISR, безпілотними літальними апаратами, а також як платформа для постачання дронів та стартового майданчика. У перспективі платформу буде оснащено пристроєм для безконтактної зарядки безпілотників, також розширено зону дистанційного управління та спостереження до 30 км.

Інший розробник, ПрАТ «Кузня на Рибальському», демонструє на виставках модернізовану версію роботизованого комплексу «Піранья» на гусеничній платформі з наступними ТТХ:

Габаритні розміри: 1500 х 982 х 500 (мм), загальна маса без озброєння – до 10 кг, швидкість 20 км/год, запас ходу 20 км.

Електрична система машини має у своєму складі аварійний генератор та додаткову можливість підзарядки.

Озброєння: 40-мм автоматичний гранатомет УАГ-40 або 12,7-мм кулемет НСВ або 7,62-мм кулемет ПКТ.

Безекіпажна платформа «Піранья» створена для використання у важких умовах бою для надання вогневої підтримки військам, проведення розвідки і спостереження. Дальність управління роботом по радіоканалу-5000 м. Він може використовуватися також у якості ретранслятора, а у випадку використання 2-х роботів у парі дальність дії зростає до 10 км.

Платформа наразі пройшла етап випробувань, тривають випробування засобів зв'язку і РЕБ. Після завершення «Піранья» буде запропонована потенційним замовникам, передусім, МО України.

Ще один розробник, запорізька компанія «Infocom Ltd», демонструвала у 2019 р. власну роботизовану конструкцію «Ласка 2.0» на базі повнопривідної колісної платформи (4 х 4) з наступними ТТХ.

Габаритні розміри: 1240х1500х/90х2270 (мм), Власна маса машини без озброєння і боєкомплекту 400 кг.

Машина оснащена бензиновим одноциліндровим 4-тактним двигуном потужністю 50 к.с. із запасом ходу до 100 км.

Машина оснащена системами дальньої, середньої (з РЛС – опція) та ближньої локації. Опцією передбачений захист платформи у вигляді легкої композитної броні 5-го класу захисту.

Система управління-автономна і дистанційна. Основна перевага у роботі безекіпажної платформи «Ласка 2.0» – наявність інтелектуальної системи, що дозволяє платформі виконувати завдання за відсутності сигналу GPS та працювати в умовах перешкод з боку ворожих засобів РЕБ.

Функції оператора обмежуються наданням машині координат місії - параметрів руху, маршруту та дій на ньому, а також радіусу дії зброї та обмежень щодо її застосування. В подальшому робот виконує бойову задачу самостійно, а після завершення повертається на місце старту або у заздалегідь визначену точку координат.

Робот «Ласка 2.0» призначений для патрулювання, розвідки, розмінування, доставки боєприпасів та евакуації поранених. Корисне навантаження – до 400 кг.

Безпілотна роботизована платформа «Ласка 2.0» з кулеметом або гранатометом оптимізована для дій у складі стрілецького взводу. За умови використання 3-х і більше одиниць таких машин передбачена можливість створення ефективної системи ведення вогню під час здійснення активної оборони силами роти або батальйону.

«Infocom Ltd» показала на виставці також іншу розробку - автоматичну роботизовану турель

«Страж», основним призначенням якої є захист периметру, що охороняється (державний кордон, важливі об'єкти, військові частини тощо), від несанкціонованого доступу. Озброєння-7,62-мм кулемет ПКМ. Система подвійного призначення «Страж» оснащена обладнанням з визначення і утримання цілей (набір камер, тепловізор, лазерний далекомір) і є стійкою до впливу атмосферних факторів (атмосферні опади, туман, сніг тощо). Система диспетчеризації дозволяє здійснювати дистанційне керування, параметрування і перевірку параметрів турелі (вогневого модуля).

Сама система диспетчеризації заснована на використанні вже існуючого комерційного програмного забезпечення для особливо важливих промислових об'єктів. Передбачена можливість одночасного автоматичного контролю і супроводження до 10 цілей з можливістю ураження вогнем.

За даними фірми-розробника, основною перевагою обох названих систем є їхня автономність. Як «Ласка», так і «Страж» можуть бути запрограмовані на самостійне, тобто, без участі людини, виконання певних завдань. Дистанційне управління як платформою, так і туреллю, при потребі, може здійснюватися через інтернет за посередництвом планшета або смартфона, що забезпечує керування системою з будь-якої відстані. Також передбачена система розпізнавання жестів і можливість фізичного контакту людини з машиною.

Ще однією розробкою компанії «Infocom Ltd» спільно з ПАТ «АвтоКрАЗ», що демонструвалася на виставці, був безпілотний бронеавтомобіль КрАЗ «Спартан» - роботизована версія серійної 8-тонної машини. Відрізняється наявністю, поряд з ручним керуванням (резервне), також автономного і дистанційного керування (встановлено системи, як і на роботі «Ласка 2.0»). Машиною можна управляти за допомогою планшета, «розумної рукавички» або операторської станції. Зв'язок між оператором та автомобілем здійснюється по цифрових каналах передачі даних Wi-Fi/Wimax, заявлений радіус зв'язку – від 1- до 50 км.

Останню розробку компанії було продемонстровано на виставці «Зброя та безпека – 2019». Компанія показала нову роботизовану платформу «Скорпіон», кожна з гусениць якої оснащена двома електродвигунами. За словами фахівців, запас ходу даного робота сягає 25-30 км з одного заряду, а дальність управління до 3 км. Відомо також, що максимальна швидкість 25 км. «Скорпіон» оснащений бойовим модулем, який має декілька камер. Одна для наведення з оптичним прицілом, який має тридцятикратний зум та ще 4 камери для обзору довкола техніки на 360 градусів.

За словами розробників, Україна має потребу у таких роботизованих

платформах, але поки що до замовника не зверталися. «Скорпіон» - легкий в управління. Має два аналогових важеля. Один для управління бойовим модулем, а інший для руху.

Національний університет «Львівська політехніка» створив мобільні роботизовані платформи МРП-05 «Борсук» та МРП-07 «Кубик». Платформа МРП-05 «Борсук» на гусеничній платформі з електромеханічним приводом призначена для використання на відстанях до 600 м у середовищі з середнім рівнем невизначеності. МРП-05 «Борсук» має наступні ТТХ: габаритні розміри 110 х 69 х 50 (мм), маса 600 г, корисне навантаження - 20 кг, швидкість руху – до 5,5 км/год, тривалість безперервної роботи 1,5 год.

Платформа МРП-07 «Кубік» на колісній платформі (6х4) призначена для здійснення інспекційних перевірок території, моніторингу довкілля або виконувати спеціальні завдання. МРП-07 містить додаткову секцію з автономним приводом, на яку можна монтувати нетипове навісне обладнання.

Також, однією з трьох базових моделей є МРП-8 «Пластун». Мобільна роботизована платформа є гусенично-колісного типу, а привід має електромеханічний з живленням від акумуляторних батарей. Керування дистанційне радіоканалом, а основний спосіб сприйняття середовища функціонування: візуальний, додаткові – звуковий, інфра-, ультрачервоний, лазерний. Радіус дії платформи 500 м, а вага сягає 120 г. Тривалість безперервної роботи до 1,4 год.

При цьому в Національному університеті «Львівська політехніка» цілеспрямовано працюють над створенням наземних роботизованих комплексів. Розробники мають плановий багаторівневий характер. На сьогоднішній день створено 11 типів макетних, експериментальних та дослідних МРП та МРК і їх модифікації масою від 15 до 200 кг. Розробки відносяться до розвідувальних, розміновувальних, транспортних, охоронних та навчальних класів машин.

Наприклад, МРП-07 має наступні ТТХ: габаритні розміри 1200х60х52 (мм), власну масу 560 г, дальність ходу 600 м і корисне навантаження 25 кг.

Наразі на Заході України активно співпрацюють кілька компаній, що займаються розробкою і дослідженням мобільних роботизованих комплексів (МРК). До того ж, вони створили низку прототипів безекіпажних робото технічних комплексів військового та цивільного призначень. Це, наприклад, наземна роботизовано платформа (НРП) «Єнот», яка сягає ваги до 360 кг, і здатна нести бойове навантаження до 160 кг. В платформі використана електромеханічна трансмісія з двигунами вентильного типу, що забезпечує високі характерис-

тики прохідності та максимальну енергоефективність в класі електропровідних машин.

Іншою розробкою є розвідувальна машина «Норка», вагою до 60 кг, також з електромеханічною трансмісією. Цей комплекс є аналогом до тактичного робота розвідки Dragon Runner чи пошукового Bloodhound.

Національний технічний університет України (НТУУ) «КПІ ім. Ігоря Сікорського» продемонстрував на виставці у 2019 р. зразок багатофункціонального робота високої прохідності для надзвичайних ситуацій та гуманітарного розмінування. Робота було створено на базі системного підходу до цільового призначення і шляхом розробки новітньої концепції багатофункціонального мобільного дистанційно керованого робота високої прохідності на місцевості на 8-колісному шасі.

Багатофункціональність базової платформи НТТУ КПІ забезпечується встановленням різних пристроїв модульного виконання. Робот КПІ має наступні ТТХ: габаритні розміри: 1200x950x1000 (мм), власна маса 200 кг. Робот оснащений 2-метровим маніпулятором вантажопідйомністю 15 кг. Живлення забезпечується через кабель з барабаном на 100 м з можливістю передачі також телеметричної інформації. У бездротовій версії робот забезпечується системою радіотелеметрії та живленням від акумуляторів.

Також неможливо не згадати бойовий робот від приватної компанії «Конструкторське бюро «Роботікс» (Robotics). Ще в журналі Defense Express №1 («Експорт зброї та оборонний комплекс України», січень, 2018 р.) було опубліковано інформацію щодо проходження низки випробувань робото-комплексом на полігонах та в бойових умовах. Тоді, в інтерв'ю інформаційно-консалтинговій компанії Defense Express, заступник директора КБ «Роботікс» Олексій Бежевець поінформував про діяльність компанії та створену розробку. «Мисливець» (РСВК-М2) – роботизований спостережно-вогневий комплекс, який створений на базі дистанційно керованої платформи. На підприємстві переконують, що головною метою їх розробок є безпека військовослужбовців.

РСВК "Мисливець" має радіус керування платформою 1500 м, який може бути розширений до 3000-4000 м. Завдяки обраному каналу управління платформа може функціонувати й в місті, однак у такому випадку радіус керування комплексом знижується. Для дистанційного керування платформою розробники обрали захищений канал та діапазон частот від 5 до 6 ГГц. Щоб придушити такий сигнал, противник вимушений ставити свої засоби РЕБ на передо-

ву, тому що з далекої відстані вони неефективні проти наземних засобів. Однак розташування систем РЕБ на лінії вогню робить їх вразливими. Окрім того, найпотужніші російські системи типу "Москва-1" та "Красуха" призначені для боротьби з авіацією.

На роботизований комплекс встановлено шість відносно незалежних коліс, кожне з яких має електричний мотор. Уся силова система електрична, а не гібридна. Тобто його оснащено літієвою акумуляторною батареєю, яка окрема для системи керування, що дозволяє платформі безпечно долати відстань від 15 до 20 км на сухому ґрунті. Щодо керування, то на підприємстві повідомляється, що оператор має можливість слідкувати за пересуванням платформи завдяки ходовим камерам, які розташовані спереду та ззаду. На відкритій місцевості антена комплексу здатна працювати на відстані від 1,5 до 3- х км (на рослинній місцевості сигнал стає слабшим).

Фактично йдеться про створення шестиколісного броньованого апарату, оснащеного великокаліберним кулеметом, відеокамерами, тепловізором і нічним прицілом. Оператор має можливість управляти роботом з укриття за радіоканалом. Цікаво, що цей бойовий робот здатен працювати без підзарядки не менше доби, при цьому до виконання завдань входить спостереження за противником. Цікавою здається вже сама історія створення «Мисливця».

За словами розробників, кошти на розробку вони взяли із власних заощаджень та у друзів, знайомих, волонтерів, які погоджувалися допомогти. Перший комплекс (який було зібрано у гаражі) був стаціонарним: вдавав із себе станину з приводами, на яку встановили крупнокаліберний 12,7 мм кулемет «Утес», що управлявся через дроти. В ході випробувань в зоні бойових дій (тоді ще АТО) комплекс ставили на бруствер окопу. Оператор перебував у відносно безпечному місці (сидів на дні окопу або в бліндажі), в його розпорядженні був комп'ютер в захищеному кейсі, джойстик. «Картинка» з відеокамери, якою була оснащена установка, передавалася на екран комп'ютера. Оператор за рахунок джойстика, вів вогонь з кулемета. Але коли закінчувалися патрони або струм в акумуляторі установки, або заїдала стрічка, бійцеві потрібно було видирати на бруствер. Таким чином, боєць опинявся на очах у ворога, це досить ризиковано. Саме тоді прийшла ідея поставити комплекс на колеса, зробити його мобільним. Оскільки йому слід їздити по пересіченій місцевості, конструювали його за принципом всюдихода: встановили шість коліс, кожне з них має власний привід.

Двигун свідомо обрали електричний. «Від двигуна внутрішньо-

го згоряння відмовилися, адже він порядком нагрівається, тому його не складно засікти за допомогою тепловізора. До того ж створює багато шуму. А електричний дуже тихий і практично не гріється», - зазначив О.Бежевець.

Удосконалення робота дозволило направляти його на кілька сотень метрів перед окопами, або в бік від них. Таким чином, противник не міг вирахувати, звідки ведеться вогонь (тим більше, при стрільбі використовувався глушник). Серед очевидних переваг робота той факт, що ця машина приземкувата, у високій траві майже не помітна. Під час випробувань вона виїжджала на ту чи іншу точку, вела спостереження і забезпечувала вогневу підтримку. Після низки суттєвих удосконалень на одному заряді акумуляторів робот може висунутися на точку і вести спостереження за сектором місцевості протягом доби-півтори. Устаткування, яким оснащений робот, дозволяє вести таке спостереження як днем, так і вночі. Зображення з камер, тепловізора, системи прицілювання передається на монітор комп'ютера, який знаходився перед оператором. Нині колектив КБ працює над тим, щоб інтегрувати в управління «кібер-солдатом» елементи штучного інтелекту.

Варто додати, що в разі потреби апаратура дозволяє операторові візуально «наблизити» цікавий для нього об'єкт. Потужний тепловізор ефективно діє до півтора-двох кілометрів та дає можливість розрізнити навіть силует. А як тільки виникне необхідність пустити в хід зброю, наприклад, при наближенні диверсійно-розвідувальної групи ворога, оператор має можливість вести прицільний вогонь. Якщо казати про реальне використання робота під час російсько-української війни, то встановлений на ньому крупнокаліберний кулемет «Утес» дозволяв прицільно вражати об'єкти, розташовані на досить великій відстані. Це, зоеорема, прицільна стрільба по ростової мішені на дальності до одного кілометра, по техніці і укриттях - до двох кілометрів. Це важливо, адже з такого видалення противнику складно засікти і знешкодити робота. Для більшого маскування розробники встановлювали на кулемет «Утес» глушник, за рахунок чого було досягнуто відсутності спалаху та суттєвого послаблення і розсіювання звуку.

При цьому, як вказують розробники, під час застосування кулемету по позиціях ворога, розвідники ООС перехоплювали радіопереговори ворога. Відомо, що противник був в повному замішанні - не міг зрозуміти не тільки звідки ведеться вогонь, але навіть з якої зброї. До речі, одним з переваг цього калібру (12,7 мм) є широкий спектр патронів з різними кулями (в світі існу-

ють десятки модифікацій, в України використовували три-чотири). Що робить ефективне застосування цього кулемета різноманітним.

Інший досвід використання «Мисливця». На випробуваннях в зоні бойових дій «кібер-солдатів» використовувався для зняття розтяжок: він їхав попереду, за ним метрах в тридцяти - сапери або розвідники. Вибух від протипіхотній міни особливого збитку роботу не приносить, броньований комплекс його витримував. Навіть якщо у нього вийдуть з ладу два колеса, він продовжить рух. Використання робота як саперної машини фахівці вважають особливо важливим – чимало українських бійців загинули, потрапивши в мінні пастки, встановлені ворогом. Отже, дистанційно керовану машину можна обладнати маніпулятором, міношукачем... Також є можливість використовувати робота і в якості «камікадзе» - якщо потрібно підірвати важливий ворожий об'єкт.

Розробники вказують, що подальше удосконалення робота має дозволити йому самостійно орієнтуватися на місцевості, переміщатися, виконувати бойове завдання, ідентифікувати ціль і, в перспективі, самостійно приймати рішення на її поразку.

Взагалі в Україні існують розроблені оперативно-тактичні вимоги для подібних апаратів, за якими від двох до чотирьох роботів передаються конкретному підрозділу, але на підприємстві вважають, що сьогодні така система є застарілою. «Також, ми маємо враховувати ведення бою в наших реаліях. Наприклад, естонська модульна роботизовано платформа «Мілрем» у бойовій версії оснащена кулеметом калібру 7,62, але я принципово проти його масового застосування, тому що з такими бойовими патронами, що використовують естонці, його реальна ефективність – 400 метрів, а якщо вести вогонь на такій відстані, то противник тільки зрадіє цьому», - переконаний представник компанії КБ «Роботікс». В компанії також переконані у перспективності та актуальності використання роботів як засобів розмінування. Вони пропонують закріпити на носовій частині апаратуру для виявлення мін, а на кормі – засоби ураження чи маніпулятор.

У майбутньому в компанії планується розвиватися в напрямку робототехніки. Наразі в компанії доопрацьовують документацію щоб рухатися в напрямку поставки наших зразків на озброєння українській армії. Існує вже так зване «спільне рішення», що дозволяє спільно із військовими випробовувати «Мисливця» та й розраховувати на його прийняття на озброєння в ЗСУ.

Усі перелічені вище розробки роботів знаходяться на різних стадіях виготовлення: експеримен-

тальні зразки, прототипи тощо. Вони також відрізняються своїми ТТХ, конструкцією і призначенням, та в даний час чекають на потенційних замовників і свою подальшу перспективу впровадження на озброєння. В залежності від попиту, це є цілком можливим.

Засоби морської робототехніки

Однією зі стійких тенденцій розвитку військово-морських флотів провідних морських країн світу є впровадження засобів морської робототехніки (ЗМР) в основні види їх діяльності. До такої техніки, у першу чергу, відносяться:

- надводні безекіпажні катери;
- автономні ненаселені підводні апарати;
- самохідні прив'язні підводні;
- буксирувані підводні апарати;
- безпілотні літальні апарати морського базування чи застосування.

На думку проректора з наукової роботи Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, д.т.н., професора Володимира Блінцова, для України у плані створенні і застосування ЗМР сьогодні є характерними чотири фактори. Серед них науковець виокремив високу актуальність оснащення ВМС ЗС України сучасними ЗМР, особливо для застосування на малих глибинах, повна відсутність ЗМР у складі ВМС ЗС України, відсутність науково обґрунтованої концепції застосування ЗМР в інтересах ВМС ЗС України, а також відсутність планової діяльності МО України щодо оснащення ВМС такими ЗМР.

Крім того в матеріалі «Морські роботизовані системи ВМС ЗС України:потреби та спроможність створення» він зауважив, що багаторічний успішний досвід Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова в проектуванні ЗМР, будівництві діючих макетів та їх дослідницькій експлуатації свідчить, що для впровадження у практичну діяльність ВМС нових зразків робототехніки необхідно розробити і затвердити план заходів, який включав би дві складові:

- короткотермінову – закупівлю зарубіжних зразків ЗМР для задоволення першочергових потреб ВМС щодо забезпечення протимінної та протидиверсійної боротьби у територіальних водах України;
- довготермінову – формулювання завдань щодо організації вітчизняного виробництва ЗМР та комплектування ними ВМС, включаючи підготовку кадрів для їх використання за призначенням.

Першочерговим завданням для реалізації обох складових має бути розробка і затвердження у встановленому порядку «Концепції роботизації ВМС ЗС України» (назва робоча),

яка б містила обґрунтування видів ЗМР, необхідних для задоволення потреб ВМС, їх кількості й тактико-технічних характеристик, а також обґрунтування необхідності розробки теоретичних основ тактики застосування ЗМР у морських протимінних, протидиверсійних та інших операціях. Невід'ємною складовою концепції мають бути питання підготовки кадрів для ефективного застосування ЗМР за призначенням. «Першим кроком розробки пропонованих «Концепції роботизації ВМС ЗС України» та галузевої програми «Роботизація ВМС ЗС України» може бути створення тимчасової робочої групи фахівців зазначених організацій на базі Національного університету оборони України імені І. Черняховського», - вважає Володимир Блінцов.

Ще одним перспективним напрямком можна вважати так званий «москітний» флот з роботизованих морських систем військового призначення. Україні потрібно активізувати розробку технологічних рішень, які б надали змогу посили обороноздатність держави в акваторії Чорного моря. Аналізуючи застосування ВМС під час конфліктів, погляд припадає на наявність тенденції широкого розвитку провідними морськими державами світу, які передбачають використання безекіпажних роботизованих морських систем, а саме автономно діючих протимінних систем, ударних, спеціальних та інших підводних апаратів, без екіпажні надводні катери, а також комплекси, які забезпечують їм роботу.

Але, на превеликий жаль, багатьох фахівців, до основних проблем розвитку цього виду військової техніки в Україні у сучасних умовах, то насамперед йдеться про відсутність системно обґрунтування поглядів на місце і роль роботизованих морських платформ у сучасній збройній боротьбі. На даний момент у державі немає прийнятих рішень, не дивлячись на те, що людські ресурси та технологічна база присутні.

Основними напрямами на короткострокову та довгострокову перспективу є розробка концептуальних підходів та відповідних програмних документів, на яких буде базуватися оснащення ВМС ЗСУ вище перерахованими видами роботизованого озброєння.

Отже, українські збройні компанії (переважно приватні) вже мають чималий досвід розробки і створення бойових безекіпажних платформ різного базування та функціоналу. Наступним етапом розвитку таких систем має стати більш пильна увага до розробників з боку Генерального штабу ЗСУ та Міністерства оборони. Зокрема, вагомим кроком вперед може виявитись формування за умов координації з боку держави державно-приватних консорціумів для розвитку й удосконалення такої техніки, з перспективою подальшої її інтеграції у ЗСУ.