

УДК 629.734.7

МЕДВЕДЄВ Г.А., начальник науково-дослідного відділу

ІНТЕГРАЦІЯ БЕЗПІЛОТНИХ АВІАЦІЙНИХ КОМПЛЕКСІВ ДО ЗАГАЛЬНОГО ПОВІТРЯНОГО ПРОСТІРУ. СВІТОВИЙ ДОСВІД ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ

Аналізується діяльність НАТО у сфері інтеграції безпілотних авіаційних комплексів до невиділеного повітряного простору. Визначаються основні завдання з зазначеного напрямку, які необхідно виконати в нашій державі

Ключові слова: безпілотний авіаційний комплекс, повітряний простір, управління повітряним рухом, наземний пункт управління, підготовка екіпажів

Досвід бойових дій під час збройних конфліктів останнього часу переконливо показує зростаючу роль безпілотних авіаційних комплексів (БпАК) – зброї ХХІ сторіччя [1]. Розвиток військової безпілотної авіації в більшості провідних у військово-технічному відношенні країн світу вважається одним з пріоритетних напрямків удосконалення бойової могутності їх збройних сил [2]. Так, за результатами дослідження Аналітичного центру НАТО з розвитку авіаційної могутності (*JAPCC*) наліт БпАК у Повітряних Силах США має сталу тенденцію стрімкого збільшення (рис. 1).

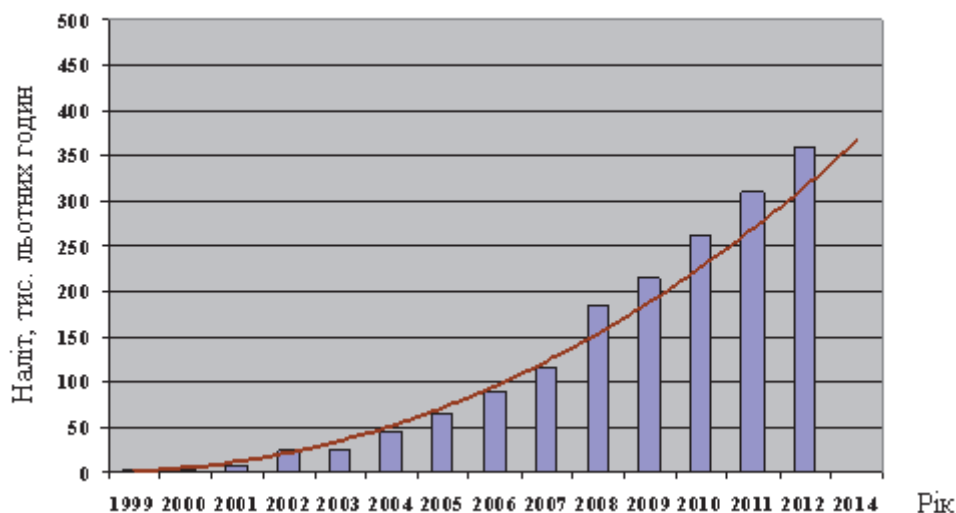


Рис. 1. Зростання нальоту БпАК у Повітряних Силах США

Сучасні БпАК – це складні технічні системи, які об'єднують сукупність бортових та наземних засобів: одного або кількох безпілотних літальних апаратів (БпЛА), пункту управління та зв'язку (з каналом передачі даних), а також засобів

транспортування, запуску, рятування та обслуговування. Розробка таких складних комплексів потребує високого рівня розвитку авіабудування, електроніки, інформаційних та інших технологій. Постійне удосконалення БпАК здійснюється за кількома напрямками, які стосуються як безпосередньо літальних апаратів, їх бортового обладнання (в першу чергу, апаратури корисного навантаження), так і наземних компонентів, а також сукупності організаційних та програмно-технічних засобів отримання та обробки інформації.

Суттєве підвищення інтенсивності використання БпАК (як у військовій, так і у цивільній сферах), досягнення нового рівня їх технічної досконалості зробили актуальним завданням інтеграцію БпАК у загальний (невиділений) повітряний простір з забезпеченням необхідного рівня безпеки польотів та взаємодії з системою управління повітряним рухом (міжнародної та національними компонентами).

Найбільш яскравим прикладом міжнародних зусиль, які спрямовуються у цьому напрямку, є діяльність відповідної групи **FINAS** (*Flights in Non-segregated Air Space* – польоти в невиділеному повітряному просторі) у структурі НАТО. Вона створена під егідою основного робочого органу НАТО у сфері безпілотної авіації – Міжвидової групи з розвитку спроможностей БпАК (**JCGUAS**).

Основна ідея роботи **FINAS** полягає у створенні умов для забезпечення польотів БпЛА в нерозділеному повітряному просторі, тобто використання „спільного неба” цивільними та військовими, пілотованими та безпілотними апаратами. Це важливо при перельотах БпЛА з місць постійної дислокації до зони інтересів (застосування), а також при здійсненні миротворчих, стабілізаційних та інших подібних місій.

Діяльність групи **FINAS** спрямована в 3 ключових напрямках: льотна придатність БпЛА та сертифікація; управління повітряним рухом (АТМ/АТС); навчання та підготовка персоналу. Відповідно до її структури (рис. 2) входять команди фахівців:

- з розробки вимог до льотної придатності БпЛА (*Unmanned Systems Airworthiness Requirements* – **USAR**);

- з реалізації принципу “сприйняти/виявити та уникнути” (“*Sense/detect and Avoid*” - **SAA**);

- з аналізу людського фактору (*Human Factor*).

В практичному плані діяльність групи **FINAS** знаходить свій вираз у відпрацюванні проектів угод НАТО про стандартизацію (**STANAG**), відповідних керівних документів (так званих об’єднаних публікацій **AEP**, **AJP**, **ATP**) та інших документів. Основними з них є угоди про стандартизацію стосовно вимог до льотної придатності БпЛА відповідних класів: **STANAG 4671** та **AJP-3.3** (щодо БпЛА з фіксованим крилом масою від 150 кг), **STANAG 4702** та **AEP-80** (щодо гвинтових (вертолітних) БпЛА масою від 150 кг), **STANAG 4703** та **AEP-83** (щодо міні-БпАК від 66 Дж енергетичного імпульсу до 150 кг маси). В цих документах визначаються технічні вимоги до надійності, резервування, необхідного обладнання для забезпечення інтеграції у загальний повітряний простір.

Дуже важливим є також **Керівництво з підготовки операторів БпАК** (**STANAG 4670** та **ATP 3.3.7**). Його мета – формування загального керівництва з визначення кваліфікації БпАК-пілотів, яке б могло бути прийнято всією

міжнародною спільнотою безпілотної авіації, незалежно від національної приналежності.

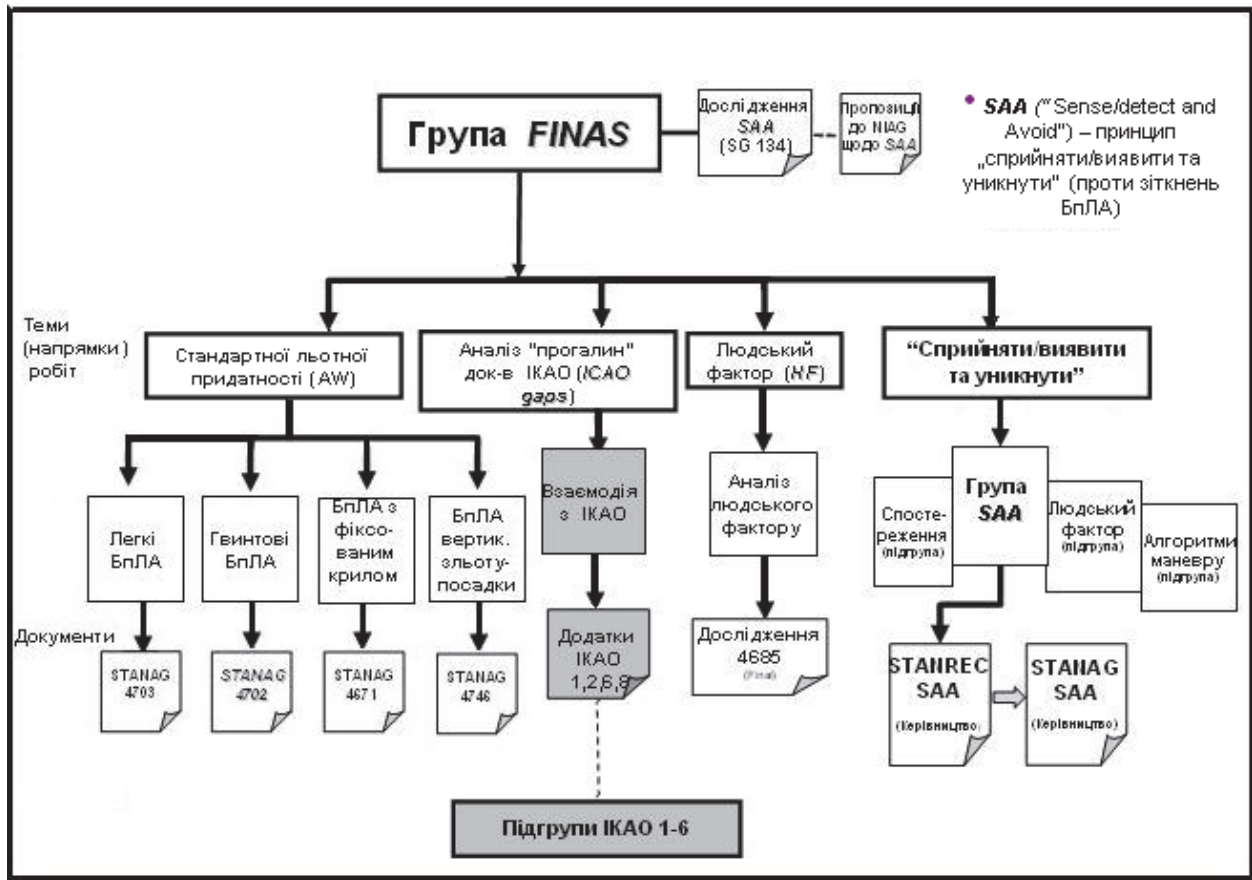


Рис. 2. Структура групи *FINAS*. Напрямки діяльності та документи

Група *FINAS* опікується також проведенням досліджень, результати яких стануть основою для розробки відповідних угод або рекомендацій щодо стандартизації (*STANAG* або *STANREC*). Серед основних з них можна виділити дослідження “Людський фактор і БпАК” (аналізує інтерфейс “оператор – БпАК” в термінах людино-машинних систем, розглядає наземну станцію управління БпАК як своєрідну віддалену (дистанційну) кабіну літального апарату), **керівний документ “Sense/detect and Avoid” (S&A)** (принцип „сприйняти/виявити та уникнути”) – визначає технічні аспекти запобігання зіткнень БпАК (або з БпАК) в повітрі. Документ містить багато загальної технічної інформації і є дуже важливим для бізнесу (компаній, що спеціалізуються в галузі розробки БпАК).

На даний час одним з важливих напрямків роботи відповідної підгрупи фахівців (спільно з представниками ІКАО) є аналіз так званих “прогалин” документів ІКАО (*ICAO gaps*), тобто пошук невідповідностей у керівництвах для пілотованої авіації (додатках ІКАО щодо ліцензування персоналу, правил виконання польотів, льотної придатності, авіаційного зв’язку тощо) з точки зору вимог для застосування БпАК. Метою цієї роботи (величезної за обсягом) є гармонізація керівних документів стосовно БпАК та вимог ІКАО.

В цілому можна констатувати, що питання інтеграції БпАК у загальний

повітряний простір мають бути узгоджені між різними міжнародними організаціями (НАТО, ІКАО, ЄВРОКРОНТРОЛЬ, Європейська оборонна агенція). В даній галузі розробляються і відповідні регіональні програми: в Європі (**SESAR**) та Північній Америці (**NEXTGEN**). Зрозуміло, що дуже важливим є забезпечення міжнародної координації різних організацій, як військових, так і цивільних. При цьому визнається суверенне право кожної держави встановлювати власні правила використання національного повітряного простору. Отже актуальним є завдання щодо гармонізації таких вимог як у площині “військові – цивільні”, так і на рівні “національні – міжнародні”. Органом, який координує зазначені зусилля в НАТО, є Комітет з управління повітряним рухом (*Air Traffic Management Committee – ATMC*).

Кінцева мета зусиль фахівців НАТО та цивільних організацій, які спільно працюють за даною тематикою – створення в перспективі “системи повітряних сполучень безпілотних літальних апаратів”, тобто забезпечення повномасштабної інтеграції безпіотної та пілотованої авіації (здійснення польотів БпЛА під контролем з боку служб управління повітряним рухом).

На даний час в більшості країн питання польотів військових БпЛА вирішуються окремим чином зі службами управління повітряним рухом (польоти здійснюються у виділених зонах повітряного простору), а відповідні нормативно-правові акти знаходяться в стадії розробки. Загальноприйнята думка більшості фахівців полягає в тому, що питання інтеграції БпЛА з початку доцільно вирішити для великих (стратегічних) безпілотних літальних апаратів (за класифікацію НАТО – класу **HALE**), потім – для середніх (оперативних) БпЛА (класу **MALE**) та малих. Поки що питання використання безпілотних літальних апаратів у повітряному просторі нормативно врегульовано на державному рівні тільки в невеликій групі країн (США, Франції, Німеччині, Італії і деяких інших).

В нашій державі залишаються нормативно нерегульованими багато аспектів галузі безпіотної авіації як на державному, так і на відомчому рівнях. Єдиним сучасним нормативно-правовим документом залишається розроблений Державним науково-дослідним інститутом авіації Національний стандарт ДСТУ В 7371:2013 “Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація” [3] (набрав чинності з 01 січня 2014 року). В процесі все більш інтенсивного впровадження сучасних БпЛА актуальним завданням стане нормативно-правове врегулювання щодо таких аспектів:

реєстрація та сертифікація безпілотних авіаційних комплексів та літальних апаратів;

створення системи обслуговування БпЛА (в тому числі післяпродажного), логістики, ремонту та утилізації;

забезпечення експлуатації БпЛА в загальному повітряному просторі; вимоги до льотної придатності БпЛА, дотримання норм безпеки, підготовки фахівців.

Отже інтеграція БпЛА (на першому етапі великих та середніх) до загального повітряного простору має розглядатися як один з пріоритетних напрямків військово-цивільного партнерства уповноважених авіаційних структур та органів. При цьому врахування міжнародного досвіду (зокрема, НАТО) є доцільним як з точки зору структурного аналізу (напрямки робіт, класифікація апаратів), так і з точки зору

використання в якості зразка (прикладу) відповідних норм та правил (вимоги до льотної придатності, підготовки операторів тощо).

ЛІТЕРАТУРА

1. Ростопчин В.В. Беспилотные авиационные системы в вооруженных конфликтах. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.avia.ru/aut/12>.
2. Игнатьев О.В. БЛА: состояние и перспективы их использования в интересах НАТО // Зарубежное военное обозрение. – 2010. – № 12. – С. 21-27.
3. Національний стандарт ДСТУ В 7371:2013 "Техніка авіаційна військової призначеності. Апарати літальні безпілотні. Основні терміни, визначення понять і класифікація". – К.: Мінекономрозвитку. 2014. – 11 с.

Надійшла до редакції 30.10.2015