

УДК 629.7.05+629.7.016

А.М. Хрупенко

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВ СТВОРЕННЯ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ

*Надаються пропозиції щодо перспектив розвитку бойової безпілотної авіації у вітчизняній практиці.*

*безпілотні літальні апарати, бойова безпілотна авіація*

### Вступ

**Постановка проблеми.** Таке обґрунтування може впливати з огляду досвіду обґрунтування і практики розробки та застосування БЛА в інших провідних країнах світу (табл. 1 НДР “Система”, ХУ ПС, 2007) та врахування місця України в геополітичному, економічному і військовому відношеннях серед цих країн.

З огляду опублікованих матеріалів з розглянутого питання [1 – 4], можна з’ясувати таке.

Перше десятиріччя ХХІ століття визначається масовим розвитком і впровадженням безпілотних літальних апаратів (БЛА), підготовленими розробкою і першим використанням БЛА у попередні роки.

За період з 1993 по 2005 роки загальна кількість безпілотних засобів у країнах НАТО мала зрости в 2,7 рази і до 2006 р. досягти приблизно 110 тис. апаратів [1]. При цьому основна увага приділяється розробці і виробництву розвідувальних і багатоцільових, у тому числі ударних БЛА.

Зауважується, що техніка польоту безпілотних літальних апаратів нічим не відрізняється від польоту літальних апаратів пілотованої авіації. При цьому БЛА оснащені системами автономного або керованого з землі наведення, бортовими радіолокаційними комплексами, датчиками і відеокамерами [1].

Тобто сучасний рівень науки і техніки робить цілком закономірним створення і масове використання безпілотної авіаційної техніки.

Опубліковані дані [1] свідчать, що в основному сучасні БЛА розробляються і використовуються для повітряної розвідки і спостереження за полем бою, а також цілевказівки для виведення на виявленні цілі інших ударних пілотованих і безпілотних повітряних засобів.

Багатофункціональні й ударні БЛА, крім того, маючи відповідне оснащення, вирішують також задачі активної радіоелектронної боротьби і наносять удари по об’єктах супротивника в глибині побудови його військ.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вже після викладеного може виникнути питання: якщо БЛА за своїми можливостями і способом здійснення польоту тотожні пілотованим ЛА, то який сенс у їх створенні масовому використанні?

По-перше, БЛА дають змогу вивільнити при виконанні окремих бойових операцій пілотовані бойові ЛА як засоби високого ризику для пілотів. Так, в [1], наприклад, вказується, що надходження на озброєння ЗС НАТО перспективних БЛА, призначених для придушення ППО супротивника, дасть можливість вивільнити до 20% пілотованих літаків, які при веденні повітряної операції на Центрально-Європейському ТВД можуть вирішувати задачі з придушення і вогневого ураження інших наземних об’єктів.

По-друге, відсутність пілота і кабіни пілота з усім оснащенням забезпечення життєдіяльності, елементів контролю та ручного управління літаком суттєво зменшує при однаковому бойовому оснащенні і бойовому завданні габаритно-масові характеристики БЛА та, відповідно, вартість і уразливість БЛА. Так, в [1] повідомляється, що до 2006 р. чисельність парку БЛА НАТО на Центрально-Європейському ТВД може сягнути 60 тис. одиниць, з котрих приблизно шістьдесят відсотків будуть складати мало розмірні апарати.

По-третє, БЛА дають змогу позбутися в авіації дії так званого “людського” фактора, пов’язаного з присутністю на борту як основної керівної ланки людини – іраціональної істоти. За теперішніми статистичними даними, на дію людського фактора припадає до 80 відсотків авіапригод (АП) [7]. Огляд АП за повідомленням ЗМІ і спеціальних зведень протягом останніх років показує, що, як це не дивно на перший погляд, у міру технічного удосконалення авіаційної техніки, зростання її інтелектуальних і функціональних можливостей негативна роль людського фактора також зростає. Узагальнені результати досліджень з цього питання наведені, наприклад, у [5].

Цілком справедливо в [5] стверджується, що звикання до підпірання автоматикою обеззброює спеціаліста в ситуаціях, де людський інтелект незамінний машинним. Зауважується, що сьгоднішні льотчики перетворилися в повітряних візників, навчених діяти суворо за алгоритмом: зліт, набір заданої висоти, знаходження “на ешелоні” і посадка. Але природа постає на шляху спроб конструкторів досягти абсолютної надійності і ефективності, не вдаючись до послуг людини.

Попередніми поколіннями авіаторів накопичений ціною багатьох життів великий досвід управління літаком у критичних ситуаціях польоту. Зокрема, досвід дій з недопущення так званого плоского штопора. Але, на жаль, через згадані вище причини набутий попередній досвід пілотування стає незатребуваним сьогоднішніми льотчиками, які втратили професіоналізм. Саме тому сталася, наприклад, така резонансна подія, як загибель пасажирського Ту-154 авіакомпанії “Пулковські Авіалінії” 22 серпня 2006р. через звалювання літака в плоский штопор у результаті перевищення літаком припустимої висоти польоту і критичного кута атаки від помилкових дій екіпажу.

Незадовго до цієї катастрофи упав в море біля берегів Сочі аеробус А-320 “Вірменських авіаліній”, екіпаж якого через нескоординовані дії після відключення автопілотажу при посадці втратив контроль положення літака по крену і тангажу [5].

Тоді ж, у липні 2006 р., в Іркутську льотчики аеробуса А-310, що розбився після успішної посадки, були безпорадні за хвилину розібратися в іраціональній логіці функціонування системи управління, яка дала команду на збільшення тяги лівого двигуна при включенні реверсу правого [5].

Врешті, за узагальненням подібних фактів у цивільній авіації в [5] формулюється думка, що вектор технократизму фактично замкнув підготовку авіаційних кадрів на ефективно-вартісний контур авіаперевезень, нечутливий до робочого середовища – повітряного простору, де діють інші – фізичні закони, що вимагають від людини урахування дрібниць у великому і малому.

Подібне хибне положення склалось і у військовій пілотованій авіації, стосовно існуючих методичних можливостей з усунення людського фактора в АП.

**Мета статті** – обґрунтування доцільності переходу у вітчизняній бойовій авіації на масове використання безпілотних літальних апаратів.

### Основний матеріал

На жаль, як підсумовується в [5], не доводиться очікувати допомоги від існуючих імітаційних тренажерів, які не здатні моделювати реальні процеси середовища і формують тільки навички дій у конкретній ситуації. У той же час імітація відбирає у людини можливість навчатися інтуїтивному обліку множини факторів, баченню положення літального апарата у просторі і створенню інформаційного образу дій, що можна досягти тільки в процесі льотної практики. Недаремно склалася відома істина, що кращий керівник польотів або авіадиспетчер – це в минулому льотчик. З цієї ж причини заняття, що проводяться з льотним складом з нагадуванням про подержання існуючих експлуатаційних обмежень у польоті після чергової АП, не дають бажаного ефекту, оскільки теорія слабо стимулює образне мислення – головний інструмент льотчика і диспетчера.

Підсумовуючи викладений аспект проблеми,

можна сказати, що цілком логічно складається на теперішній час тенденція на усунення людини-пілота з борту літального апарата. Поки що ця тенденція поширюється на військові ЛА, що виконують бойове завдання в умовах підвищеного ризику для ЛА, пілота і виконання бойової задачі.

Але крім існуючих обмежень у методичній підготовці льотчиків до безпомилкової роботи в польоті, які можна з часом поступово усувати шляхом удосконалювання засобів підготовки (тренажерів), існують також обмеження на психофізіологічному рівні людини, які обумовлені об’єктивно.

Зокрема, на сьогодні встановлена кореляційна залежність між кількістю магнітних бур у певні календарні строки і кількістю аварій та катастроф пілотованих літальних апаратів. Статистичні збіги магнітна буря – аварія достатньо переконливо говорять, що випадковостей тут нема. Згідно з дослідженням Інституту прикладної геофізики імені академіка Є.К. Федорова Росгідромету [7] дія магнітних збурень поширюється у цих випадках перш за все на пілотів. А саме під час збурень на сонці потік сонячного вітру (заряджені частки) набігає на земну магнітосферу, яка при цьому починає коливатися і генерує дуже низькі електромагнітні хвилі з частотою від 1 до 100 Гц. Дія цих електромагнітних коливань на організм може бути досить несприятливо: у когось уповільнюється реакція, хтось починає гірше міркувати, і, врешті, пілот може здійснити помилку, що приводить до аварії і катастрофи. Прикладів тому чимало. У [7] наводиться кілька прикладів таких аварій і катастроф із їх статистики за 2000 рік. Зауважимо також, що на магнітосферу та іоносферу Землі несприятливо діють не тільки збурення на Сонці, а й землетруси. Встановлено, як зазначається в [7], що перед кожним землетрусом через зсуви підземних шарів в атмосфері виплескуються електромагнітні хвилі.

Установлено також, що на здатність пілота додержуватися певного режиму і програми польоту впливають певні чинники – подразники, що діють на психіку людини і відволікають увагу. Це колір оточуючих предметів, звуки, запахи тощо. Відома залежність результативності роботи людини від її внутрішнього емоційного стану. Негативний вплив людського фактору в авіаційній практиці виражається також у тяжких наслідках, що мали місце через непорозуміння між пілотами екіпажу або пілотом і диспетчерами (керівниками польотів) через відому неоднозначність мови обміну інформацією та нечіткість вимови.

У результаті цілком логічно народилася і дедалі набирає сили тенденція на усунення пілота людини з борту ЛА.

Правда, іноді в ЗМІ з’являються повідомлення про випадки, коли інтелектуальні можливості, кмітливість і мужність пілотів стають незаперечними і незамінними при виході з критичних ситуацій. Так, у червні 2006 р. світ облетіла новина, що екіпаж південнокорейської компанії “Авіана ерлайнс” спроміг-

ся посадити в надзвичайно складній ситуації в сеульському аеропорту літак "Аеробус – 321" з пасажирами (200 пасажирів) із зруйнованою великим градом носовою частиною, пошкодженими приладами, а також розбитим лобовим склом у кабіні пілотів [8].

Але такі окремі випадки не заперечують відзначену вище, саму тенденцію прямування авіаційної техніки до БЛА. Вже сучасний БЛА у комплексі з наземними системами або автономно зміг би, опинившись у ситуації на місці південнокорейського А-321, здійснити автоматичну посадку при умові, звичайно, що його навігаційна апаратура була б достатньо захищена, хоча б через більш продумане конструктивне компонування, від такого природного руйнівного чинника, як град. Та й унікальні інтелектуальні можливості людини (пілота) в критичних ситуаціях за згаданими раніше причинами проявляються, на жаль, не завжди.

Наведемо ще одну авторитетну заяву щодо негативного значення людського фактора в авіації. Коментуючи окремі заяви на спільній колегії генеральної прокуратури Мінтрансу РФ з питань безпеки на повітряному транспорті 2 жовтня 2006 року, генеральний директор ВАТ «Авіакомпанія Татарстан» Магомет Загоржаєв зазначив: «Як тільки у нас, у Росії, трапляється якась льотна подія, усі відразу, і, в першу чергу ЗМІ, починають згадувати, що літаки у нас застаріли. Однак цей фактор значно перебільшений, а в дійсності в основі всіх льотних подій і катастроф в основному лежить людський фактор» [6].

Остаточного стосовно проведеного аналізу опублікованих даних про безпілотні літальні апарати можна навести висновок американських вчених і спеціалістів. Так, американські експерти вважають [1], що до 2025 року 90% усіх бойових літаків будуть безпілотними. Але при цьому ще в 2000 році голова комітету Сенату зі справ Збройних Сил запропонував до 2010 року зробити безпіотною третину всього літакового парку авіації США дальньої дії.

Щодо стану розвитку БЛА в Україні. Ті ж офіційні видання ЗМІ, що подають систематизовані відомості про розробку і бойове застосування БЛА в інших країнах, включаючи Росію, не надають ніяких даних про розробку БЛА в Україні. Але повідомляється [9], що в Україні у складі Повітряних Сил, хоча і обмежено, існує рід ПС-БЛА структурно як полк БЛА, озброєний БЛА російської розробки «Стриж» і «Рейс». Поки що ці БЛА в Україні використовувалися як «розумні» мішені при стрільбах ЗРК під час спеціальних навчань, що проводяться вкрай епізодично через нестачу пального.

У той же час загальновідомо, що в Україні існує потужна наукова і промислова база, яка дозволяє Україні знаходитися в першій десятці країн з розвитку аерокосмічної галузі і в першій десятці країн з експорту озброєнь. Одночасно і логіка, що впливає з геополітичного положення України, вимагає від неї мати на озброєнні всі сучасні види бойової техніки, включаючи БЛА.

## Висновки

У розвитку озброєння розвинених країн на теперішній час склалася незворотна тенденція заміни пілотованих бойових літальних апаратів різного призначення відповідними безпілотними літальними апаратами.

Сучасний стан розвитку науки і техніки цілком дозволяє створювати та використовувати бойові БЛА, еквівалентні за своїми можливостями пілотованим ЛА. При цьому БЛА через відсутність екіпажу, кабіни екіпажу з засобами контролю, життєзабезпечення і ручного управління набувають значно менших розмірів й маси, що суттєво зменшує вартість БЛА та їх уразливість від засобів ППО супротивника.

Оскільки бойові пілотовані ЛА є засобами підвищеного ризику для пілотів і виконання бойового завдання та в той же час значний ризик для всього пілотованого ЛА і його бойового завдання надходить від людського фактора – рішень і стану пілота – людини, то перехід на бойові БЛА вивільнить частину пілотів для використання їх на решті бойових пілотованих ЛА, і, із іншого боку, усунення пілота з ЛА підвищить надійність ЛА.

В Україні на теперішній час БЛА існують в обмеженій кількості (один полк БЛА) та іноземного виробництва, а також обмеженого використання – як мішені для ЗРК при навчальних стрільбах, що не може вважатися задовільним, виходячи із реальних можливостей України, її геополітичного положення й експортного попиту.

## Список літератури

1. Исламов В. Небо заполняют летающие роботы. *Статья. Изд. "Независимое военное обозрение", № 32, 2004 г.*
2. Попов В., Федутин Д. Морская пехота получает информацию с неба. *Статья. Изд. «Независимое военное обозрение», № 7, 2006 г.*
3. Корбусев С., Дробышевский А. Разведка без разведчиков. *Статья. Изд. «Независимое военное обозрение», № 16, 2003 г.*
4. *Видавн. «Крила України», № 42, 16.10.06., Зарубіжний дайджест.*
5. Сергеев О. Плоский штопор российского авиационного образования. *Статья. Изд. «Независимое военное обозрение», № 37, 2006 г.*
6. У подіях з літаками винен персонал. *Редакційне повідомлення. Видання «Крила України», №41, 9.10.06.*
7. Солнце наносит удар. *Интервью директора Института прикладной геофизики Сергея Авдюшина. Изд. «Труд», №83, 24.10.03 г.*
8. Аеробус приземлили всліпу. *Стаття. Видання «Слобідський край», №66, 17.06.06.*
9. *Маркер, № 3, 8.10.06, додаток до газети «Крила України», МО України.*

Надійшла до редколегії 13.04.2007

**Рецензент:** канд. техн. наук, ст. наук співр. А.В. Примак, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.