

# Розвиток, бойове застосування та озброєння авіації

УДК 629.73.02; 623.74; 355/359:006

І.М. Ключников, А.Г. Єрилкін, В.М. Петров

Харківський університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба, Харків

## ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ БЕЗПЕКИ ПОЛЬОТІВ В ПОВІТРЯНОМУ ПРОСТОРИ УКРАЇНИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ В НЬОМУ БЕЗПІЛОТНИХ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН

*Стрімке збільшення кількості безпілотних повітряних суден цивільного та військового призначення ускладнило проблему безпеки польотів в єдиному повітряному просторі. На цей час навіть в провідних країнах світу не існує завершеної системи, яка б забезпечувала безпеку сумісних польотів безпілотних і пілотованих повітряних суден. Тому є актуальним аналіз проблем, що виникли у зв'язку з польотами безпілотних повітряних суден в повітряному просторі України, та обґрунтування шляхів їхнього вирішення*

**Ключові слова:** безпека польотів, безпілотне повітряне судно, безпілотна повітряна система, повітряний простір.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Виконаний аналіз досвіду застосування пілотованих і безпілотних повітряних суден (БПС) показує наявність проблем, що пов'язані з виконанням ними одночасних польотів в єдиному повітряному просторі (ПП) [1 – 4].

В військовій сфері замість терміну БПС застосовується термін «Безпілотний літальний апарат» (БПЛА).

Під цими термінами розуміють літальний апарат з силовою установкою, який під час польоту використовує аеродинамічну силу та здатний літати автономно чи за дистанційним керуванням [1]. БПЛА можуть нести зброю, бути обладнаними розвідувальним та іншим обладнанням

**Метою статті** є аналіз проблем, що пов'язані з безпекою польотів безпілотних повітряних суден в єдиному повітряному просторі України, та обґрунтування шляхів їхнього вирішення.

### Викладення основного матеріалу

Головною відмінністю безпілотних повітряних суден від літака є те, що на його борту немає пілота. Тому БПС здійснює автономний політ під керуванням свого навігаційного комплексу та під постійним контролем оператора (зовнішнього пілота), який знаходиться на відповідному наземному пункті управління (ПУ).

Хоча існує технічна можливість досягнення повної автономності польотів БПС, вони не можуть

бути дозволені без зв'язку з центрами керування та контролю управління повітряним рухом. Це викликано саме питанням забезпечення безпеки сумісних польотів безпілотних та пілотованих повітряних суден.

Повітряний простір (ПП) України контролюється «Об'єднаною цивільно-військовою системою організації повітряного руху» (ОЦВС ОПР) Він структурований й включає в себе (рис. 1):

- район польотної інформації верхнього ПП (UIR Київ);
- 5 районів польотної інформації (FIR);
- 23 секторів УТА, 13 секторів СТА, 24 цивільних та три військових ТМА;
- 46 диспетчерських зон (CTR), з них 20 воєнних CTR;
- 5 аеродромних зон польотної інформації (AFIZ);
- зон аеродромного руху (ATZ), що встановлюються для кожної ЗПС;
- біля 115 маршрутів ОПР;
- 32 заборонених зон (P);
- 221 зон обмеження польотів (R);
- 77 небезпечних зон (D);
- 195 зон спеціальних польотів (T).

Головними складовими системи забезпечення безпеки сумісних польотів безпілотних та пілотованих повітряних суден в єдиному повітряному просторі є регламентуючі документи, наземні засоби виявлення і попередження про польоти літаків та безпілотних повітряних суден, система підготовки операторів БПС.

На цей час навіть в провідних країнах світу не створено такої цілісної системи.

Основним міжнародним документом, що регламентує використання безпілотної авіації в ППІ країн світу, є циркуляр Сіг 328 AN/190 Міжнародної організації цивільної авіації (ICAO) «Безпілотні авіаційні системи» від 15.11.2012р. [2]. Його вимоги є

обов'язковими для виконання усіма, хто використовує ППІ. В Сіг 328 AN/190 визначено, що «Безпілотні повітряні судна» безумовно є повітряними суднами, тому на них в значній мірі поширюються наявні положення Конвенції про міжнародну цивільну авіацію, що також звісна як «Чикагська конвенція».

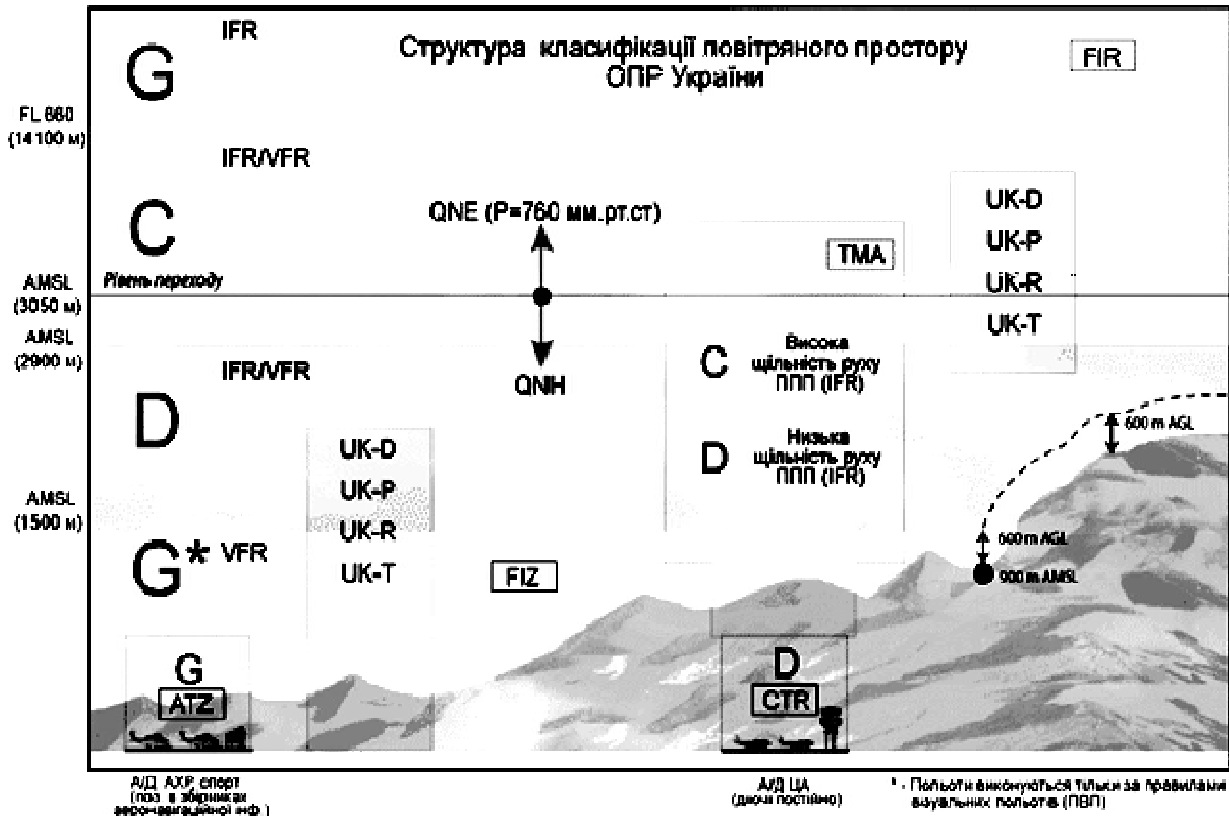


Рис. 1. Структура повітряного простору України

Україна зобов'язалась здійснювати державне регулювання діяльності в галузі використання свого повітряного простору згідно з міжнародними вимогами. Всі польоти над територією держави регламентуються Повітряним кодексом України [3], відповідно до статті 10 якого Кабінет Міністрів України 29.03.2002 р. затвердив «Положення про використання повітряного простору України» (N 401) [4].

Положення визначає порядок організації та використання ППІ України юридичними і фізичними особами – користувачами повітряного простору, а також органами, що здійснюють контроль за дотриманням порядку його використання та обслуговування повітряного руху. В положенні вказано, що діяльність державних органів, підприємств та організацій, що пов'язана з використанням повітряного простору, має провадитися відповідно до його вимог.

Положення Кабінету Міністрів України N 401 було прийняте раніш ніж циркуляр Сіг 328 AN/190, тому є потреба внесення в нього доповнень стосов-

но застосування БПС в єдиному ППІ України. Зрозуміло, що вони не носитимуть принципового характеру, так як БПС підпадають під визначене ICAO поняття «повітряне судно».

В провідних країнах світу документи, що регламентують використання БПС в єдиному повітряному просторі, постійно удосконалюються. Це робиться для того щоб привести їх у відповідність до вимог ICAO. Наприклад в США розроблено документи з процедури застосування малих БПС за якими цим повітряним судам будуть дозволені польоти спочатку в ненаселених, а потім в малонаселених регіонах. В ЄС процес інтеграції БПС в повітряний простір почали з використання зон класів С і D. Для них визначено, що польоти з цивільними завданнями початково мають здійснюватися в межах прямої видимості.

Ще більшу небезпеку ніж для польотів цивільної авіації БПС складають для військової авіації. Це пояснюється тим що військова авіація здійснює польоти зі змінним профілем польотів й часто на малих висотах поза межами районів польотної інфо-

рмації. На цих територіях контроль за повітряним простором з боку «Об'єднаної цивільно-військової системи організації повітряного руху», відсутній, а військові ПУ не оснащені технічними засобами виявлення польотів безпілотних повітряних суден на малих висотах.

Крім цього, існує проблема підготовки операторів безпілотних повітряних суден. В Україні це питання ще не вирішено.

В той же час у США й ЄС вже розроблено і застосовується «Керівництво з підготовки операторів безпілотних авіаційних систем» (STANAG 4670) та інші стандарти підготовки операторів безпілотних повітряних суден.

## Висновки

З наведеного можна зробити висновки про те, що для вирішення проблем, що пов'язані з безпекою польотів в єдиному повітряному просторі України у зв'язку з появою в ньому безпілотних повітряних суден, необхідно:

1. Створити робочу групу з військових й цивільних фахівців з організації повітряного руху для удосконалення організаційно-штатної структури, технічної бази «Об'єднаної цивільно-військової системи організації повітряного руху», розробки нових й внесення змін до існуючих документів з питань застосування безпілотних повітряних суден в повітряному просторі України.

2. Напрацьовувати в органах «Об'єднаної цивільно-військової системи організації повітряного руху», досвід організації польотів безпілотних повітряних суден спочатку в спеціальних зонах, а потім й у єдиному повітряному просторі.

3. Прийняти заходи зі створення системи підготовки операторів безпілотних повітряних суден.

4. Визначитись з оснащенням цивільних і військових органів контролю за повітряним простором України технічними засобами виявлення і попередження про польоти безпілотних повітряних суден.

## Список літератури

1. Концепція оснащення Збройних Сил України безпілотними авіаційними комплексами на період до 2025 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу до документу: <http://wartime.org.ua/946-v-ukrayin-rozroblena-konceptsiya-osnashchennya-zbroynih-sil-bezplotnimi-avacynimi-kompleksami-na-perod-do-2025-roku.html>.

2. Циркуляр Міжнародної організації цивільної авіації Cir 328 AN/190 «Безпілотні авіаційні системи». – 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до документу: <http://www.aerohelp.ru/data/432/Cir328.pdf>.

3. Повітряний кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу до документу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3393-17>.

4. Постанова КМУ 29.03.2002р. N 401 Про затвердження «Положення про використання повітряного простору України» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до документу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/401-2002-%D0%BF>.

5. Безпека цивільної авіації та відповідальність у міжнародному повітряному праві [Електронний ресурс]. – Режим доступу до документу: [http://pidruchniki.com/1421092346743/pravo/bezpeka\\_tsivilnoyi\\_aviatstiyi\\_vidpovidalnist\\_mizhnarodnomu\\_povitryanomu\\_pravi](http://pidruchniki.com/1421092346743/pravo/bezpeka_tsivilnoyi_aviatstiyi_vidpovidalnist_mizhnarodnomu_povitryanomu_pravi).

Надійшла до редколегії 2.04.2015

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. О.Б. Леонтьєв, Харківський університет Повітряних Сил імені І. Кожедуба, Харків.

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ УКРАИНЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В НЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДЕН

И.Н. Ключников, А.Г. Ерилкин, В.Н. Петров

*Стремительное увеличение количества беспилотных летательных аппаратов военного и гражданского назначения осложнило проблему безопасности полетов в едином воздушном пространстве. Сегодня даже в ведущих странах мира не существует завершённой системы, которая бы обеспечивала безопасность совместных полетов беспилотных и пилотируемых воздушных судов. Поэтому является актуальным анализ проблем, которые возникли в связи с полетами беспилотных воздушных судов в воздушном пространстве Украины, и обоснование путей их решения.*

**Ключевые слова:** безопасность полетов, беспилотное воздушное судно, беспилотная воздушная система, воздушное пространство.

## WAYS OF SOLVING ENSURING THE SAFETY OF FLIGHTS IN THE AIRSPACE OF UKRAINE WHEN USED IN UNMANNED AERIAL VEHICLES

I.M. Klusnikov, A.G. Yerilkin, V.M. Petrov

*The rapid increase in the number of unmanned aerial vehicles for military and civil purposes made more difficult problem of ensuring flight safety in a single airspace of Ukraine. At this time, even in the leading countries of the world, there is no completed system that would comprehensively provide compatible flights unmanned and piloted aircraft. So there is a topical analysis of the problems that have arisen with the advent of unmanned aircraft in the airspace of Ukraine, and study ways of their solving.*

**Keywords:** flight safety, unmanned aircraft, unmanned air system, air space.