

УДК 358 : 007.35

О.М. Жарик

Командування Повітряних Сил Збройних Сил України, Вінниця

## ДОСВІД СТВОРЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ УДАРНИХ БПЛА БАГАТОРАЗОВОГО ВИКОРИСТАННЯ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ, ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ ПОВІТРЯНИХ СИЛ

*Проведений аналіз досвіду створення і застосування ударних БПЛА, їх сучасного стану та перспектив подальшого розвитку за поглядами провідних у військовому відношенні країн світу, оцінена потреба Повітряних Сил в таких комплексах.*

**Ключові слова:** БПЛА, багатофункціональні безпілотні авіаційні комплекси, ударні безпілотні авіаційні комплекси, вогневе ураження, перевага у повітрі.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Аналіз досвіду створення та застосування безпілотних авіаційних комплексів (БАК) як за мирного часу, так і в операціях (бойових діях) підчас локальних війн і збройних конфліктів кінця двадцятого-початку двадцять першого сторіч наочно підтверджують наявність значних перспектив їх подальшого розвитку, що обумовлюється: по-перше, постійно зростаючою вартістю пілотованих літальних апаратів при одночасному зростанні вартості підготовки льотних екіпажів для них в той час, як для виконання значного обсягу завдань присутність людини не завжди є обов'язковою; по-друге, боротьбою за зниження бойових втрат в пілотованій авіації в умовах наявності у конфліктуючих сторін сучасних систем протиповітряної оборони (ППО). При цьому в останні десятиріччя БАК все частіше використовуються для вирішення завдань вогневого ураження об'єктів, окремих, перш за все малорозмірних, малопомітних, рухомих важливих цілей [1,2].

В цих умовах тенденція щодо збільшення відсотку бойових вильотів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) в майбутньому буде зберігатися. Це підтверджується також виконанням провідними у військовому відношенні країнами робіт з пошуку та створення принципово нових конструкцій планерів БПЛА, розрахованих на підвищені навантаження у порівнянні з пілотованою авіацією, які людина тривалий час не здатна витримувати. Крім того БПЛА оснащуються все більш сучасними системами управління для спрощення роботи наземного персоналу.

Отже, вивчення досвіду створення і застосування сучасних, а також перспективних розробок БАК провідних у військовому відношенні країн світу, їх впливу на зміни форм, способів та прийомів збройної боротьби, по-перше, дозволить забезпечити розробку програмних документів реформування та розвитку Збройних Сил (ЗС) України на період до

2025 року на світовому рівні, по-друге, буде сприяти подальшому розвитку теорії і практики застосування Повітряних Сил (ПС) ЗС України, буде корисним при створенні вітчизняного багатофункціонального (БФ) БАК та при розробці нових форм, способів і тактичних прийомів застосування в перспективній системі операцій (бойових дій) ЗС України, погляди на які викладені автором [3].

Таким чином, завданням цієї статті є аналіз досвіду створення та застосування ударних багаторазових БАК для виконання завдань як за мирного часу, так і в операціях (бойових діях) підчас локальних війн та збройних конфліктів, їх сучасного стану і перспектив подальшого розвитку за поглядами провідних у військовому відношенні країн світу, впливу новітніх розробок на зміни форм, способів та прийомів збройної боротьби.

### Основна частина

Після Другої світової війни переваги БПЛА як дешового засобу ведення розвідки і нанесення удару першими були оцінені США.

БПЛА в розвідувальному, а пізніше і в ударному варіантах приймали участь практично у всіх крупних воєнних конфліктах після Другої світової війни. Так, вони застосовувалися США підчас війни у В'єтнамі (1964-1975 роки) [1], Ізраїлем підчас арабсько-ізраїльської війни "Судного дня" (1973 рік) і підчас бойових дій в долині Бекаа в Лівані (1982 рік) [2]. Підчас війни в Перській затоці (1991 рік) БПЛА використовувалися Іраком, США, Великою Британією і Францією. Також США використовували БПЛА підчас війни на Балканах (1992-1995 роки), продовжується їх застосування в Іраку і на території Афганістану [4].

З кінця ХХ сторіччя БПЛА як в розвідувальному, так і в ударному варіантах надійно закріпилися в складі збройних сил більшості розвинутих країн. Так, протягом 2000-2010 років кількість БПЛА в складі ВПС і армійської авіації США зросла у декілька разів

і досягла 6800 штук. Згідно прогнозам, протягом наступних 30 років їх кількість зросте ще у 4 рази. В США і країнах-членах НАТО проводяться роботи більше ніж за 300 програмами розвитку БПЛА.

### 1. Історія виникнення ударних БПЛА

Вперше військові фахівці звернули свою увагу на ударні БПЛА ще наприкінці Першої світової війни. Саме тоді, американській винахідник Елмір Сперрі запропонував військово-морським силам проект “літаючої бомби”, здатної пролетіти 80 кілометрів зі швидкістю понад 100 кілометрів на годин з бойовим навантаженням понад 400 кілограм. У вересні 1917 року п'ять переобладнаних гідролітаків Curtiss N-9 показали задовільні, на той час, результати (відхилення складало приблизно 3,2 км на дистанції в 50 км, тобто для обстрілу міста зброя була придатна), і інженери проступили до випробувань “літаючої бомби” оригінальної конструкції. В серії катастроф 1917-1918 років всі дослідні зразки були втрачені, тому на початку 1919 року до дослідних зразків було додано п'ять переобладнаних літаків Witteman-Lewis, але оскільки надійність апаратури дистанційного управління літальним апаратом до того часу була незадовільною, в 1922 році подальші роботи були припинені [5].

В той же час в армії США винахідник Чарльз Кеттерінг вів роботи над власною “літаючою бомбою”, яка отримала позначення “Орел свободи”. Апарат по суті був бомбою (вага вибухівки до 80 кг) з приєднаними крилами, зробленими з деревини та полотна. Випробування, проведені протягом 1918-1919 років, викрили значні недоліки в конструкції, і в 1919 році були припинені [6].

В 1942 році італійцями була виконана спроба атаки британського флоту біля узбережжя Алжира за допомогою бомбардувальника SM-79, управління яким здійснювалося по радіо. Незважаючи на помилки в управлінні, експеримент був признаний успішним, і наприкінці 1942 року фірма Aeronautica Lombarda отримала замовлення на розробку і виготовлення БПЛА AR, здатного нести бомбове навантаження. В серпні 1943 року прототип був випробуваний, але з причини недосконалості апаратури управління і окупації Італії союзними військами роботи не були завершені.

### 2. Огляд ударних БПЛА що призначені для протитерористичної протипартизанської боротьби та їх ракетного озброєння

Основними ударними, найбільш відомими, БПЛА США на сьогодні залишаються БПЛА MQ-1 Predator (Предейтор – Хижак) (рис. 1), MQ-1C Gray Eagle (рис. 2) і MQ-9 Reaper (Рипер – Жнець) (рис. 3), характеристики яких наведені в табл. 1. При цьому БПЛА Predator вже вважається застарілим і планується до зняття з озброєння [7 – 9].



Рис. 1. БПЛА MQ-1 Predator (Хижак)



Рис. 2. БПЛА MQ-1C Gray Eagle (Сирій орел)



Рис. 3. БПЛА MQ-9 Reaper (Жнець)

Перші комплекси БПЛА RQ-1 Predator поступили на озброєння в 1995 році і відразу розпочалося їх застосування на Балканах.

БПЛА Predator був розроблений авіаційним підрозділом компанії General Atomic виключно як розвідувальна платформа, на що навіть вказувало його позначення: літерою R, у відповідності до стандартів Пентагона, позначаються розвідувальні літаки, літерою Q – БПЛА. Але у 2002 році, після виконання робіт з адаптування під застосування зброї, він отримав позначення MQ-1, що, у відповідності з вже згаданими стандартами, позначає багатифункціональний БПЛА.

Ідея дообладнати БПЛА RQ-1 Predator для застосування керованих ракет та іншого озброєння виникла після створення і випробування багатифункціонального БПЛА MQ-9 Reaper.

Таблиця 1

## Основні ТТХ БПЛА MQ-1B Predator, MQ-1C Gray Eagle і MQ-9 Reaper

Основне призначення	MQ-1B Predator	MQ-1C Gray Eagle	MQ-9 Reaper
	Військова розвідка, повітряне спостереження та цілевказування з можливістю тактичного удару	Тривала, стійка розвідка, спостереження, рекогносцировка з можливістю тактичного удару	Безпілотний охотник / вбивця систем озброєння
Зліт та посадка	по-літаковому з 600-метрової злітної смуги		
Двигун	1x Rotax 914F поршневий двигун	1x Thielert 2.0L поршневий дизельний двигун	1x Honeywell TPЕ331-10GD турбогвинтовий двигун
Потужність двигуна, к.с.	115	165	900
Розмах крил, м	16,8	17,1	20,1
Довжина, м	8,22	8,53	11
Висота, м	2,1	2,1	3,8
Вага (пустого), кг	512		2223
Максимальна злітна вага, кг	1020	1630	4760
Вага палива, кг	284	273	1814
Вага корисного навантаження внутрішнього (зовнішнього), кг	204 (136)	261 (227)	386 (1360)
Система розвідки та цілевказування	AN/AAS-52 ІЧ, ТВ (кольоровий та чорно-білий) канали, лазерний вимірвач дальності і пристрій лазерного підсвічування цілі		
РЛС з синтезованою апертурою	AN/APY-8	AN/APY-8 Lynx SAR-GMTI	AN/APY-8 Lynx II картографування
Радіолінії зв'язку	УКХ - діапазону, прямій видимості С - діапазону з дальністю до 270 км, супутникові Ku- діапазону		
Швидкість крейсерська (максимальна), км/г	130-165 (217)	130 (250)	276-313 (482)
Практична стеля, м	7620	8840	15240
Робоча висота, м			7500
Тактичний радіус, км	1427		1853
Тривалість польоту максимальна (при максимальній загрузці), г	40 (24)	36 (30)	42 (14)
Кількість вузлів підвіски, шт.	2	4	6
Озброєння	2x AGM-114	4x AGM-114 або 4x GBU-44/B або 4x AIM-92 Stinger	14x AGM-114 або 4x AGM-114 та 2x GBU-12 або 2x GBU-38 (JDAM)
Бойова обслуга, чол.	2 (пілот та оператор)		
Вартість БПЛА, млн. доларів	4,33	8	11,38
Вартість станції наземного управління та супутникової системи зв'язку, млн. доларів	58,9		

Для зв'язку з наземним пунктом управління і для трансляції розвідувальної інформації користувачам Predator використовує радіосигнал, який транслюється через супутники, хоча управління може здійснюватися і напряму, але на дальності, що не перевищує 270 км (спочатку, до 2000 року це був єдиний, виключно можливий варіант управління БПЛА Predator).

Управління БПЛА по супутниковому сигналу здійснюється за допомогою мобільних станцій супутникового зв'язку AN/TSQ-190 Trojan SPIRIT-II. Станція являє собою два стандартні контейнери з обладнанням, які встановлені на шасі HMMWV, та два причепа з антенами. Наземний пункт управління являє собою контейнер з розмірами: довжина – 9,15 м і ширина – 2,5 м. В ньому розташовані робочі місця пілота та оператора, обладнання і озброєння. Комплекс складається з чотирьох БПЛА та однієї станції управління. Чисельність обслуговуючого комплексу персоналу – 55 осіб.

Кожний комплекс MQ-1 може бути розібраний на 6 складових для швидкої доставки в любую точку світу. Найбільш велика складова – кабіна наземного пункту управління.

БПЛА MQ-1 Predator (перебувають на озброєнні приблизно 200 апаратів) використовується дуже інтенсивно. Так, за деякими даними, протягом 2009 року в Іраку та Афганістані БПЛА щоденно виконували в середньому по 34 вильоти, в той же час як в 2006 році ця цифра не перевищувала 12 вильотів на добу. При цьому до 70-80% часу оператори БПЛА витрачають на сканування доріг для протидії мінуванню. Решта часу витрачається на слідкування за базами бойовиків та надання підтримки військам на полі бою. Використання даного БПЛА також відмічено під час подій у Лівії.

Черговим поповненням сімейства американських БПЛА, які ведуть свій рід від MQ-1 Predator, став БПЛА MQ-1C Gray Eagle (Сірий орел) (рис. 2). Цю модель під час конкурсу, оголошеного в 2002 році, обрала армія США в якості основного багатоцільово-

го середньовисотного БПЛА з підвищеною дальністю польоту [8, 9].

Відомо про замовлення 11 БАК Gray Eagle, кожний з яких має в своєму складі 12 БПЛА і п'ять пунктів управління, тобто всього – 132 БПЛА. Загальна вартість програми складає понад 1 млрд. доларів США. І вже мають дані про застосування БПЛА MQ-1C Gray Eagle в Афганістані.

БПЛА MQ-1C Gray Eagle (Сирій орел) має фюзеляж БПЛА MQ-1 Predator з крилами більшого розмаху, новою силовою установкою та бортовим обладнанням. БПЛА MQ-1C Gray Eagle має чотири вузла підвіски, де можуть бути розміщені ракети AGM-114 Hellfire II, керовані бомби GBU-44/B Viper Strike, ракети класу “повітря-повітря” AIM-92 Stinger. У порівнянні з БПЛА MQ-1 Predator MQ-1C Gray Eagle має збільшену носову частину, де розміщена система виявлення рухомих наземних цілей (SAR-GMTI), побудована на базі РЛС з синтезованою апаратурою, і багатоспектральна система наведення AN/AAS-52.

На БПЛА MQ-1C Gray Eagle встановлений дизельний двигун Thielert Centurion з робочим об'ємом 1,7 літрів і потужністю 165 кінських сил, який побудований на базі автомобільного двигуна компанії Mercedes-Benz та може працювати як на дизельному пальному, так і на авіаційному гасі. Це також дозволяє знизити експлуатаційні витрати.

Більш сучасним БПЛА, який перебуває на озброєнні, є БПЛА MQ-9 Reaper (Рипер – Жнець) (див. рис. 3) [7, 8, 9]. На початку 2009 року збройні сили США мали на озброєнні 28 таких БПЛА, а зараз – вже понад 50. БПЛА MQ-9 Reaper поступово замінюють БПЛА MQ-1 Predator.

БПЛА MQ-9 Reaper вперше був піднятий у повітря в 2001 році. Він по суті є збільшеним варіантом БПЛА MQ-1 Predator і дуже схожий на нього зовнішнє.

Апарат був створений в двох варіантах: турбогвинтовий та турбореактивний, але ВПС США відмовилися від закупівлі реактивного варіанта, посилюючись на необхідність однотипності. До того ж він, незважаючи на високі пілотажні якості (наприклад, практичну стелю до 19 000 метрів), мав тривалість польоту не більше 18 годин, що не задовольняло вимоги ВПС.

Основною візуальною відмінністю БПЛА MQ-9 Reaper від БПЛА MQ-1 Predator є перегорнуте вгору хвостове оперення.

Запас пального на борту дозволяє MQ-9 триматися у повітрі від 14 (з максимальним навантаженням) до 28 годин, а с двома підвісними паливними баками – до 42 годин. За умови застосування дозаправки паливом у повітрі, роботи щодо виконання якого вже проводяться, тривалість польоту буде практично необмеженою.

БПЛА MQ-9 Reaper оснащений багатоспектральною системою наведення AN/AAS-52. На борту (в носовій частині) також встановлена РЛС з синтезованою апертурою AN/APY-8 Lynx II, здатна працювати в режимі картографування. На малих (до 70 вузлів)

швидкостях РЛС дозволяє сканувати поверхню зі здатністю, яка надає можливість якісно розрізняти об'єкти розміром понад один метр, проглядаючи до 25 квадратних кілометрів у хвилину, на більших швидкостях (приблизно 250 вузлів) – до 60 квадратних кілометрів. В пошукових режимах (в так званому режимі SPOT) РЛС забезпечує отримання з дистанції до 40 кілометрів миттєвих знімків локальних ділянок земної поверхні розміром 300×170 метрів, розрізняюча здатність при цьому досягає 10 сантиметрів. Комбінована електронно-оптична та тепловізійна прицільна станція MTS-B розташована на сферичній підвісці під фюзеляжем і включає лазерний далекомір-цілевказувач, здатний здійснювати наведення всього спектру боєприпасів США і країн НАТО, які мають напівактивне лазерне наведення.

БПЛА Reaper має шість точок підвіски озброєння і додаткового обладнання. До складу озброєння MQ-9 можуть входити: керовані бомби GBU-12 Paveway II та GBU-49, оснащені GPS-модулем; кореговані бомби GBU-38 JDAM; ракети класу “повітря-поверхня” AGM-114 Hellfire II; ракети класу “повітря-повітря” AIM-9 Sidewinder (ВПС США планують додати також ракети класу “повітря-повітря” AIM-92 Stinger).

В 2007 році була сформована перша ударна ескадрилья БПЛА MQ-9 Reaper – 42-а ударна ескадрилья, яка дислокована на авіабазі “Кріч” в штаті Невада. В 2008 році БПЛА MQ-9 Reaper було озброєне 174-е винищувальне авіаційне крило ВПС Національної гвардії.

Станом на 2009 рік на озброєнні ВПС США перебувало 195 БПЛА MQ-1 Predator і 28 – MQ-9 Reaper, у тому числі: 432-е експедиційне авіаційне крило – чотири розвідувальні ескадрильї (БПЛА MQ-1 Predator) і ударна ескадрилья (БПЛА MQ-9 Reaper); 49-е авіаційне крило – ударна, розвідувальна та навчальна ескадрилья (БПЛА MQ-1 і MQ-9); командування Спеціальних операцій ВПС – ескадрилья (БПЛА MQ-1), яка організаційно належить 3-му крилу спеціальних операцій.

Спеціально обладнані БПЛА MQ-9 Reaper також мають НАСА, Міністерство національної безпеки та Прикордонна служба США, БПЛА MQ-1 Predator використовуються ЦРУ. Крім того зазначені БПЛА мають збройні сили Австралії і Великої Британії. Германія відмовилася від БПЛА Reaper на користь власних розробок та розробок Ізраїлю.

З початку бойового застосування даних БПЛА відмічена втрата понад 70 апаратів, з них: 55 – з причин відмови обладнання, помилок пілотів-операторів або у складних метеорологічних умовах, 4 – збиті противником під час бойових дій на Балканах та в Іраку, 11 – у випадках, коли обстановка вимагала негайної підтримки наземних військ, а пального на борту не залишилося.

Основним антитерористичним “засобом” БПЛА, які розглядалися, є комплекс з ракетою AGM-114 Hellfire II (рис. 4). Протитанкова ракета AGM-114 роз-

роблялася з середини 1970-х років для використання з різних носіїв, але основним призначенням комплексу є озброєння бойових вертольотів. На озброєння армії та корпусу морської піхоти США ракета AGM-114 Hellfire була прийнята в 1984 році [8].



Рис. 4. Ракета AGM-114 Hellfire II

Ракета має модульну конструкцію, що фактично знімає обмеження на її модернізацію у відповідності до зростаючих вимог замовника. На початку 1990-х років була проведена корінна модернізація комплексу, за результатами якої з'явилася ракета, що отримала позначення AGM-114 Hellfire II.

Пуск ракети може бути здійснений як по настільній траєкторії із захопленням цілі перед пуском або по нависній траєкторії із захопленням цілі після пуску. Процес наведення контролюється бортовою системою автоматизованої обробки даних, крім того ракета має в складі бортового обладнання автопілот, застосування якого поліпшує процес наведення ракети на малих відстанях, дозволяє збільшити швидкість польоту ракети (до 425 м/с). Максимальна дальність пуску ракети з малих висот (до 900 м) – 8000 м, а при пуску з БПЛА з висоти до 7500 м AGM-114 Hellfire II здатна урадити ціль на відстані до 11000 м.

Нещодавно в США на озброєння прийнята нова компактна ракета SSW (Small Smart Weapon – мала високоточна зброя) (рис. 5). Вона розроблена з врахуванням досвіду застосування існуючих авіаційних засобів ураження, розроблених як для класичної війни, так і для боротьби з терористами в Іраку та Афганістані.

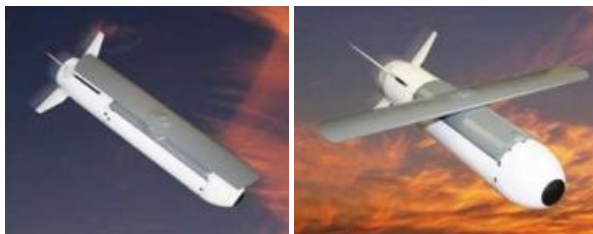


Рис. 5. Ракета SSW

Ракета SSW має вагу близько 14 кг, довжину – 546 мм, діаметр – 108 мм. Максимальна дальність пуску – близько 20000 м. Ракета має модульну конструкцію з використанням готових комерційних рішень, за рахунок чого досягається невисока вартість. Вона оснащена складним крилом для збільшення

дальності польоту та покращення маневреності. SSW має різні типи бойових частин і систем наведення (напівактивна лазерна, інфрачервона або радіолокаційна головки самонаведення). Бортове обладнання ракети також включає модуль GPS, що дозволяє вносити корективи в наведення вже в польоті. Як і ракета AGM-114 Hellfire II, ракета SSW запускається з захопленням цілі на носії або вже в польоті.

Ракета SSW призначена для ураження людей на місцевості, в легких польових укриттях або спорудах, знищення автотранспорту у русі та легко броньованих машин, а також вогневих точок, артилерійських позицій. Запуск ракети SSW можливий з пускових пристроїв, призначених для ракет Hellfire, при цьому на одну направляючу можуть бути встановлені три ракети SSW. Також ракети можуть бути споряджені в стандартні блоки для пуску некерованих ракет. При цьому в кожній трубі блоку розміщується дві ракети SSW. Ракета SSW ще тривалий час залишиться сучасним засобом ураження і, не виключено що саме вона, буде перебувати на озброєнні перспективних БПЛА США, які ще тільки розробляються або проходять випробування.

Таким чином з наведеного матеріалу відносно України можливо зробити наступні висновки:

ТТХ БПЛА MQ-1B, MQ-1C, MQ-9 та досвід їх використання свідчать про те, що їх безпечно застосування можливо лише виключно в умовах повного панування у повітрі, за відсутності протидії з боку винищувальної авіації і сучасних зенітних ракетних комплексів, інших засобів ППО. Їх застосування в умовах сильної ППО противника виглядає не дуже оптимістично;

наведені ударні БПЛА ефективні в умовах протитерористичних, протипартизанських війн. На рахунок цих БПЛА велика кількість знищених бойовиків “Аль-Каїди” та “Талібану”, інших терористичних угруповань;

враховуючи розміри території України ПС ЗС України доцільно мати лише один наземний пункт управління, одну станцію супутникового зв'язку та 4 БПЛА такого типу;

враховуючи те, що вітчизняна розробка такої системи окупиться лише при великій серії, Україні доцільно закупити цей комплекс. На тендері при закупівлі повинні бути, в першу чергу, висунуті вимоги до здатності інфрачервоного, телевізійного каналів та радіолокаційної станції (РЛС), можливості роботи РЛС в режимі картографування, а також можливості встановлювати та змінювати кодування каналів зв'язку і каналу лазерного підсвічування цілі;

реальну економію може дати розробка вітчизняних засобів ураження для таких БПЛА.

### 3. Огляд напрямків розвитку ударних БПЛА на найближчу перспективу

Наступне покоління середніх БПЛА за програмами MQ-X та MQ-M, повинно стати на крило до 2020 року. При цьому планується одночасно розши-

рити бойові можливості ударного БПЛА та максимально інтегрувати його в загальну бойову систему для виконання завдань згідно концепції “мережецентричних війн” [7, 9, 10, 11]. Так, наприкінці 2012 року в США приступили до випробувань перспективного БПЛА Phantom Ray (рис. 6).



Рис. 6. БПЛА Phantom Ray

БПЛА Phantom Ray призначений для виконання значної кількості завдань, таких як розвідка, подавлення ППО противника, РЕБ, ураження об'єктів і дозаправка в повітрі.

Не слід також забувати про перспективні ударні палубні БПЛА військово-морських сил. За планами США перспективний розвідувально-ударний авіаційний комплекс в складі чотирьох – шести БПЛА повинен автономно діяти з авіаносця, перебуваючи у повітрі без дозаправки 11-14 годин, а також мати можливість здійснювати дозаправку у повітрі. Він повинен бути пристосований до дій в умовах сильної ППО. В концепцію бойового застосування БПЛА планується закласти архітектуру так званого “рою” (SWARM), який дозволить забезпечити спільне бойове застосування груп БПЛА з обміном розвідувальною інформацією та ударними діями. При цьому БПЛА повинен мати гіперзвукову швидкість (понад 5-6 М). І в США вже розроблені прототипи, такі як БПЛА X-47В (рис. 7), морські випробування якого сплановано розпочати в 2013 році.



Рис. 7. БПЛА X-47В

X-47В має довжину 11 метрів і розмах крил 18,9 метра, здатен триматися у повітрі 9 годин, при цьому дальність польоту складає 2960 км. БПЛА X-47В створюється з використанням технологій, які забезпечують малу радіолокаційну помітність.

В цих умовах не залишаються осторонь і європейські країни, такі як Франція, Німеччина, Греція, Італія, Швеція, Іспанія, Швейцарія.

Так, першого грудня 2012 року на французькому випробувальному полігоні Істр був проведений перший політ демонстратора європейського ударного БПЛА Нейрон (рис. 8). Маса БПЛА Нейрон: суха – 5 т, максимальна злітна – 7 тонн. Корисне навантаження – 2 т (паливо та озброєння). Тривалість польоту близько 3-х годин, швидкість відповідає  $M=0,8$  на висоті до 3000 метрів.



Рис. 8. БПЛА Нейрон

Також проводяться дослідження щодо створення перспективного англо-французького бойового БПЛА і середньовисотного БПЛА великої тривалості польоту типу MALE (Medium-Altitude Long-Endurance).

Європейським “Предейтором” повинен стати експериментальний тактичний ударний БПЛА німецько-іспанської розробки Barracuda, який має офіційну назву “Безпілотний літальний апарат в мережецентричному оточенні” (Agile UAV within Network-Centric Environments) (рис. 9).



Рис. 9. БПЛА Barracuda

Звичайно, що до цих перегонів приєднався і Китай, який вже далеко обігнав європейські країни та наблизився до США і Ізраїлю. При цьому він паралельно створює розвідувальні і бойові БПЛА, можливо, компенсуючи цим своє відставання в області ударної авіації, яке зберігається до сьогодні.

Так, бойовий БПЛА WJ-600 (рис. 10) не має явних аналогів у світі (навіть у США та Ізраїлі). Він призначений для ведення розвідки, РЕБ та нанесення ударів по наземним цілям, має на озброєнні не менше ніж дві ракети “повітря-поверхня”.



Рис. 10. БПЛА WJ-600

Наступним бойовим БПЛА, меншим за розмірами, є БПЛА Лонг (Птеродактиль). Розробляється також перспективний ударний БПЛА середньої дальності СН-3 з бойовим навантаженням до 640 кг (рис. 11).



Рис. 11. БПЛА СН-3

Значний обсяг робіт щодо оснащення власних збройних сил ударними БПЛА проводиться Ізраїлем, Туреччиною, Російською Федерацією, Білоруссю, Румунією, Індією, Бразилією, Іраном, Венесуелою, іншими країнами.

Таким чином з наведеного матеріалу відносно України можливо зробити наступні висновки:

при формуванні оперативного-тактичних вимог до вітчизняних перспективних ударних БПЛА багаторазового використання потрібно орієнтуватися не на сучасні, а на перспективні закордонні зразки;

основною формою боротьби з новітніми БПЛА будуть радіоелектронна розвідка та РЕБ.

#### 4. Новітні розробки надзвукових (гіперзвукових) БПЛА п'ятого покоління

Потребують уваги і інші новітні розробки надзвукових (гіперзвукових) БПЛА п'ятого покоління, таких як БПЛА британської розробки Taranis (Громовержець) (див. рис. 12) [11].

За повідомленнями БПЛА Taranis – безпілотний розвідник-штурмовик п'ятого покоління, розрахований на виконання міжконтинентальних польотів. Маса літака до 3 тон, довжина – 11 метрів, розмах крил – близько 10 метрів. У розробці використовується технологія “стелс”.

Згідно попередніх планів, БПЛА Taranis с часом може прийти на зміну літака Tornado GR4.



Рис. 12. БПЛА Taranis (Громовержець)

В США також, за програмою Long-Range Strike, ведуться роботи зі створення ударного гіперзвукового БПЛА, який розглядається в якості одного із можливих варіантів перспективного стратегічного бомбардувальника нового покоління. Крім того, програма розробки БПЛА наступного покоління передбачає створення базової платформи, на основі якої БПЛА буде можливо використовувати як перехоплювач, штурмовик, розвідник, літальний апарат (ЛА) РЕБ, ЛА зв'язку та ЛА для дозаправки інших БПЛА у повітрі.

Підчас розгляду перспектив слід враховувати і майбутні орбітальних (космічних) БПЛА, таких як БПЛА ВПС США Х-37В (див. рис. 13).

Його маса – приблизно 5 тон, довжина – приблизно 8,8 метра, висота – 2,9 метра, розмах крил – 4,6 метра. БПЛА призначений для функціонування на висотах от 200 до 750 км.

Х-37В може стати у майбутньому універсальним маневреним космічним БПЛА швидкого реагування, що дозволить значно підсилити бойовий потенціал засобів повітряно-космічного нападу американської авіації.

Рядом експертів Х-37В вже зараз розглядається не тільки як прототип майбутнього космічного перехоплювача, здатного за необхідності виводити з ладу супутники, але і як прототип засобу, здатного наносити ракетно-бомбові удари з орбіти, що повністю вписується в концепцію “швидкого глобального удару”.



Рис. 13. БПЛА Х-37В

Будь які висновки по зазначених БПЛА на думку автора робити поки що зарано, однак ці тен-

денції слід враховувати при розробці новітніх зразків озброєння.

Окремого, на думку автора, розгляду також потребують питання сучасного стану та перспектив подальшого розвідку ударних БПЛА одноразового використання насамперед крилатих ракет (КР), таких, як КР AGM-158 (JASSM) (США), SCALP (Франція), TAURUS KEPD 350 (Німеччина, Швеція), SOM (Туреччина), HSC-1 MAKEDON (Греція), інших сучасних розробок провідних у військовому відношенні країн світу. Саме вони забезпечують, в першу чергу, завоювання панування у повітрі, що в сучасних умовах стає головною передумовою побідного завершення війни (збройного конфлікту).

Цим питанням, з одночасним більш детальним розглядом форм і способів бойових дій, тактичних прийомів, які використовувалися під час війн у Іраку, в Югославії та Лівії, автор планує приділити наступну публікацію.

Автор розуміє, що дослідження питань створення і застосування ударних БАК, їх сучасного стану та перспектив подальшого розвитку, впливу на зміни форм, способів і прийомів збройної боротьби не обмежуються наведеними матеріалами. Відповідні роботи проводилися, проводяться і будуть проводитися і іншими країнами, що в свою чергу вимагає відповідного реагування з боку України.

Роботи повинні розгорнутися, на думку автора, як за напрямком вдосконалення ППО, так і за напрямком розвитку БАК, здатних вирішувати широкий спектр завдань і, в першу чергу, завдань вогневого ураження об'єктів та угруповань військ (сил) в операціях (бойових діях), а це – дешеві багатофункціональні (БФ) надзвукові БАК [3].

Україна має для цього всі можливості і це один із найбільш раціональних напрямків підвищення оперативних (бойових) можливостей перспективних авіаційних угруповань в умовах обмеженого фінансування на розвиток і бойову підготовку, в першу чергу, авіаційних частин ПС ЗС України.

## Висновки

Аналіз досвіду створення та застосування багаторазових ударних БАК для виконання завдань як за мирного часу, так і в операціях (бойових діях) під час локальних війн та збройних конфліктів, їх сучасного стану і перспектив подальшого розвитку за поглядами провідних у військовому відношенні країн світу, впливу новітніх розробок на зміни форм, способів та прийомів збройної боротьби засвідчує, що провідні у військовому відношенні країни світу, країни, що розвиваються, ведуть активну роботу по насиченню своїх Військово-Повітряних (Повітряних Сил) БАК, в першу чергу, ударними БПЛА.

Це обумовлюється рядом переваг БПЛА перед пілотованими авіаційними комплексами (АК), основними з яких є:

відсутність екіпажу на борту (відсутність втрат льотного складу);

здатність перебування у високих ступенях бойової готовності практично необмежений термін;

можливість здійснення тривалого польоту в широкому діапазоні висот і перевантажень;

менші розміри, помітність і вразливість від засобів ППО;

менші витрати на експлуатацію;

значно менші вартість та термін підготовки оператора БПЛА;

можливість виконання декількох різнопланових завдань у одному вильоті (наприклад, ударних та винищувальних, розвідувально-ударних, інших завдань).

Крім того багаторазові ударні БПЛА мають переваги і над КР, такі як:

менша чутливість до якості зовнішнього цілевказування;

здатність здійснення додаткового пошуку та ідентифікації цілі з використанням бортових інформаційних засобів;

можливість виконання бойового завдання як автономно, так і в контурі автоматизованого управління і контролю з боку оператора в реальному масштабі часу.

Включення БПЛА різного цільового призначення до систем озброєння авіації надасть бойовим ударним комплексам нові якості інтегрованої бойової системи:

за умовами бойового застосування: забезпечить багатофункціональність, високу точність, використання у любых метеорологічних умовах і у любой час доби; забезпечить модульність, адаптивність і універсальність; підвищить вибірковість у виконанні бойових завдань; зменшить час реагування;

по живучості: зменшить помітність угруповання, підвищить маскування; забезпечить скритність функціонування та введення в оману противника; забезпечить безпеку операторів, зменшить втрати льотних екіпажів;

за умовами експлуатації: понизить вартість життєвого циклу угруповання; підвищить уніфікацію обслуговування та застосування;

по управлінню: забезпечить взаємодію військових частин (підрозділів), озброєних пілотованими і безпілотними комплексами, в перспективній автоматизованій системі управління (АСУ) авіацією і ППО; забезпечить раціональний розподіл цілей між пілотованими і безпілотними формуваннями.

При цьому, для забезпечення виконання бойових завдань БАК з ударними БПЛА повинен мати наступні якості:



високу досяжність об'єктів дій;  
 високу живучість від засобів ППО противника;  
 широку номенклатуру керованих засобів ураження, багаторазовість бойового застосування;  
 низьку вартість створення потрібного угруповання змішаного пілотованого і безпілотного складу;  
 здатність виконання автономного (високоточного) польоту з можливістю оперативної зміни програми польоту;  
 можливість виявлення та прицілювання по об'єктам дій за участю наземних операторів;  
 можливість передачі інформації по каналах двостороннього зв'язку;  
 можливість реалізації функцій обміну інформацією в рамках АСУ;  
 можливість тривалого зберігання.

За існуючим досвідом, процес створення ударних БАК можливо поділити на три етапи: розробка та створення БФ БАК з БПЛА різного призначення, формування складних систем озброєння БПЛА та створення нових систем озброєння з дистанційно керованими авіаційними засобами різного призначення.

При цьому для успішного створення ударних БАК повинна проводитися єдина ідеологічна, науково-технічна, технологічна та фінансова політика по таких ключових напрямках як: створення нормативно-правової бази, що регламентує міжвідомче створення, експлуатацію та застосування БФ БАК як за мирного часу, так і у воєнний час; створення науково-технічного і технологічного заділа, який забезпечить можливість розробки і виробництва сучасних комплексів, в степені, що максимально відповідає всім вимогам користувача (елементна база, базові підсистеми комплексу, базові технології, матеріали, двигуни і таке інше). І Україна має відповідні можливості та потужності, які дозволяють все це зробити.

## Список літератури

1. Гамора В.В. Досвід створення США безпілотних літальних комплексів та їх застосування під час війни у В'єтнамі / В.В. Гамора, О.М. Жарик // Системи озброєння і військова техніка: науковий журнал – Х.; ХУПС, 2012. – № 2 (30). – С. 30-36.
2. Жарик О.М. Досвід використання безпілотних авіаційних комплексів для виконання бойових (спеціальних) завдань в арабсько-ізраїльських війнах та збройних конфліктах / О.М. Жарик // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил – Х.; ХУПС, 2013. – Вип. 1 (34). – С. 5-15.
3. Жарик О.М. Погляди на створення і застосування багатофункціональних надзвукових безпілотних авіаційних комплексів для зниження втрат Повітряних Сил Збройних Сил України при вирішенні завдань завоювання переваги в повітрі в операціях (бойових діях) / О.М. Жарик // Системи озброєння і військова техніка: науковий журнал – Х.; ХУПС, 2012. – №4 (32). – С. 30-34.
4. Беспилотники: сто лет в воздухе // Независимое военное обозрение. – 2009. – 11 сент.
5. Lee Pearson, "Developing the Flying Bomb". / "Naval Aviation in World War I". (edited by Adrien D. van Wyen) – Washington: Government Printing Office, 1969.
6. Werrell, Kenneth P., "The Evolution of the Cruise Missile". – AIR UNIV MAXWELL AFB AL, 1985.
7. БПЛА от MQ-9 "Piper" до WJ-600 знаменуют новую эру // Информационное агентство Оружие России, 2012.
8. Крылатые "хищники" Пентагона / И.Кедров // Национальная оборона. – 2010. – № 12.
9. Ударные БПЛА США – настоящее и будущее [Электронный ресурс] / Д.Хавроничев // Военное обозрение – сайт Армейский вестник, 2011. – Режим доступа: Army-rus-new.
10. Малоаметный палубный БЛА. Успехи программ ударных беспилотных аппаратов США и Европы / Н.Новичков // Военно-промышленный курьер, 2012, Еженедельник выпуск № 50 (467).
11. Новости БПЛА индустрии, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.indelav.com/news.html>.

Надійшла до редколегії 25.01.2013

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. С.П. Лещенко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### ОПЫТ СОЗДАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ УДАРНЫХ БПЛА МНОГОРАЗОВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОСЛЕДУЮЩЕГО РАЗВИТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВОЗДУШНЫХ СИЛ

А.Н. Жарик

*Проведен анализ опыта создания и применения ударных БПЛА, их современного состояния и перспектив последующего развития по взглядам ведущих в военном отношении стран мира, оценена потребность Воздушных Сил в таких комплексах.*

**Ключевые слова:** БПЛА, многофункциональные беспилотные авиационные комплексы, ударные беспилотные авиационные комплексы, огневое поражение, преимущество в воздухе.

### EXPERIENCE OF CREATION AND APPLICATION OF SHOCK UAV OF MULTIPLE-USE: MODERN STATE AND PROSPECTS OF SUBSEQUENT DEVELOPMENT, DETERMINATION OF AIRCRAFTS NECESSITY

O.N. Zharik

*The analysis of experience of creation and application of shock UAV, their modern state and prospects of subsequent development is conducted on the looks of lead in a military relation countries of the world, the requirement of Aircrafts is appraised in such complexes.*

**Keywords:** BPLA, multifunction pilotless aviation complexes, shock pilotless aviation complexes, fire defeat, advantage in mid air.