

УДК 629.7.016

В.В. Соколовський, В.Г. Мудрик

Національна академія Національної гвардії України, Харків

## РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНИХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ В УМОВАХ ПРОВЕДЕННЯ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ НА СХОДІ УКРАЇНИ

*У статті проведено аналіз вітчизняних зразків безпілотних літальних апаратів з аналогами провідних у військовому відношенні країн світу. На підставі аналізу запропоновано і розглянуто шляхи обґрунтування доцільності масового виробництва БЛА для потреб військових формувань за умови проведення антитерористичної операції на сході України.*

**Ключові слова:** безпілотний літальний апарат, виробництво, оператор, дрон, розробка.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Перше десятиріччя XXI століття визначається масовим розвитком і впровадженням безпілотних літальних апаратів, підготовленими розробкою і першим використанням БЛА у попередні роки. Війна, негласне ембарго західних країн на поставку безпілотних технологій, а також зростаючий попит на ІТ рішення з боку агросектора, стимулювали появу в Україні нової галузі – виробництва безпілотних літальних апаратів (БЛА).

На сьогоднішній день існує гостра потреба як Збройних сил так і інших військових формувань в аеророзвідці, спостереження за полем бою, а також цілевказівки для виведення на виявленні цілі інших ударних пілотованих і безпілотних повітряних засобів [1]. Крім того перспектива отримати багатомільйонне оборонне замовлення виявила потужний науково-виробничий потенціал в сфері створення сучасних БЛА.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що на сьогоднішній день, за умови проведення антитерористичної операції галузь розробки та виробництва БЛА дуже перспективна. По-перше, БЛА дають змогу вивільнити при виконанні окремих бойових операцій пілотовані бойові ЛА як засоби високого ризику для пілотів. 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 [1–2].

Ще одне питання на яке слід звернути увагу – це підготовка висококваліфікованих кадрів як для керування такою складною технікою, так і для її обслуговування. На даний момент не існує оптимальної моделі, яка б відповідала всім вимогам, потребам й особливостям використання під час бойових дій.

Український ВПК змушений реагувати на сучасні виклики і заповнювати вакуум у військових технологіях. Він цілеспрямовано створювався до 2014 року, коли, наприклад, Казахстан, завдяки участі в міжнародній миротворчій місії в Афганістані зміг налагодити виробництво у себе ракетних останнього на той час технічного покоління повітряних роботів БПЛА, американських бойових важких дронів Raptor. У той же час, до весни 2016 року в Україні не було ні серійного виробництва бойових дронів, ні випуску розвідувальних.

**Метою статті** є обґрунтування доцільності масового виробництва БЛА для потреб військових формувань за умови проведення антитерористичної операції на сході України, а також вирішення кадрового питання, щодо підготовки операторів БЛА.

### Виклад основного матеріалу

На сьогоднішній, в умовах проведення антитерористичної операції на Сході України існує велика потреба у безпілотних літальних апаратах. У 2014–2015 роках в Україні виникли перші приватні компанії з виробництва БПЛА. Їх заснували вихідці з авіамодельного спорту, підприємці і деякі військові волонтери. Зараз не менше 11 українських підприємств розробляють і виробляють безпілотники. Де-в'ять з них працюють над дронами військового призначення, йдеться про збірку десятків виробів за кілька місяців.

Для порівняння: Міністерство оборони Росії за 2009–2010 роки витратило на програму розробки безпілотників приблизно 170 млн. дол., але жоден вироблений БПЛА не пройшов програму випробувань. Тоді в 2010 році російська держкомпанія «Оборонпром» спільно з ізраїльською держкомпанією Israel Aerospace Industries створила в Росії виробництво БПЛА «Форпост» та «Застава».

Лідерами в сфері створення військових БПЛА є Ізраїль, США, Канада. Якщо судити за кількістю проданих на експорт виробів, Ізраїль вже 21 рік є

монополістом на світовому ринку.

У цій країні більше 50 років працюють три великих розробника військових БПЛА: Israel Aerospace Industries і приватні компанії Elbit Systems і Rafael. Їх щорічний чистий прибуток вимірюється сотнями мільйонів доларів. Армія Ізраїлю більше 45 років вміло використовує БПЛА для планування і проведення військових операцій проти переважаючих сил противника. Так, 34 роки тому, в ході Ліванської війни ізраїльські ЗС за участю дронів знищили 18 батареї ЗРК і 86 літаків сирійських ЗС.

Восени 2016 року США безоплатно передали українській армії для апробування 72 небоєвих міні-розвідувальних безпілотної RQ-11B Raven 1999 року розробки від AeroVironment Inc. презентували легкі повітряні дрони в рахунок допомоги уряду США каліфорнійська компанія мала великий досвід їх виробництва, продавши в цілому більше 7 тис. шт. дронів цієї моделі.

Вона реалізувала цей флот небоєвих дронів на світовому ринку за цінами від \$ 35 тис. / од. за застарілу базову модель до \$ 250 тис. / од. за модернізований сучасний варіант. Зі зрозумілих причин, українська преса здивувалася небажанню США подарувати флот дронів найдорожчій комплектації. А причина дійсно була – активна українська розробка дронів.

Пріоритет внутрішнього виробництва перед імпортом був обумовлений просто. Вітчизняні розробки володіли більшою адаптацією до найсучасніших засобів радіоелектронної боротьби регулярної російської армії. Українська армія вже багато років детально знайома з цими системами. Тоді як армія США полягала з ними тільки у віртуальному контакті, а на практиці зіткнулася з останніми російськими розробками засобів РЕБ тільки рік тому, в Сирії.

В Україні поки створюють тільки розвідувальні дрони. При цьому армії потрібні безпілотної з денним і нічним відеоканалами, тепловізійною камерою, здатністю точно передавати координати цілей, автоматичними системами зльоту і цілевказівки, стійкістю до систем радіоперешкод, системою повернення «додому» при відсутності GPS.

До початку лютого 2017 року Україна змогла закріпити вихід в дві нові для себе ніші оборонного машинобудування – виробництво патрульних мінівертольотів і наземних безпілотної, моделі яких були представлені потенційним закордонним імпортерам на близькосхідній виставці IDEX-2017.

Крім прем'єри вертолітного макета, орієнтованого на попит з боку структур МВС, на ярмарку в Абу Дабі вперше з'явився готовий до виробництва зразок української роботизований техніки, розроблений безпосередньо для армії. Їм стала пілотна модель наземного армійського безпілотної «Фантом»

від державного «Спецтехноекспорту».

Напередодні презентації на IDEX-2017 дронів нової української розробки, до статусу державних випробувань вийшов тільки один вітчизняний розвідувальний повітряний дрон, БПАК «Лелека 1000» київського державного «Заводу 410ГА». Цей проект орієнтований на внутрішні замовлення, як і дрони Patriot RV приватної компанії «Айтек» і безпілотної «Фурія» одеського НПП «Атлон Авіа».

У сегменті бойових дронів, на ринку внутрішнього оборонзаказа закріпився тактичний аеродромний бойової безпілотної «Горлиця» виробництва заводу «Антонов», який вийшов на стадію проектних випробувань, і польовий бойової дрон Апзег держкомпанії «Спецтехноекспорт».

Але армія накла отримувати тільки розвідувальні БПАК МП-1 моделі Глядач, які виробляє київський завод «Меридіан» державного концерну «Укроборонпром». Завод гарантував наявність потужності по виробництву 100 од. / рік. Армія ж потребує, мінімум, в 400 од. / рік. Поки дефіцит поповнюється іноземцями та волонтерами, а також 40 випущеними в минулому році і 20 вже поставленими на фронт дронами «Фурія», який коштує 2,5 млн. грн. що набагато нижче ціни порівнянних за характеристиками і закуплених українською армією ще в 2008 році ізраїльських розвідувальних дронів Bird Eye за ціною близько \$ 1,5 млн. / од.

Всі дрони, в тому числі «Фурія» і Spectator, в ЗСУ і Нацгвардії знаходяться в статусі дослідної експлуатації. Всього ЗСУ використовує близько 30 типів безпілотної літальних апаратів. Статус «прийнятий на озброєння» для виробника БПЛА означає доступ до сотень мільйонів гривень військового бюджету. Мінімальна потреба тільки ВСУ в легких розвіддронах оцінюється 100–400 шт.

При цьому одна одиниця системи Spectator (3 дрони) коштує 2 млн. грн., а одна одиниця системи «Фурія» А1С (три дрони) – 2,5 млн. грн. За словами представника «Атлон Авіа», можливо, вартість нової модифікації комплексу А1-СМ – складе 4,1 млн. грн. або вище.

Перетворення авіамоделі за кілька сотень доларів на дорогий об'єкт оборонних держзакупівель – головна причина критики на адресу розробників «Фурії».

Незважаючи на гучні заяви деяких українських військових чиновників, створити в найближчі роки ударні дрони, тим більше рівня американських «Хижаків», оборонна промисловість України навряд чи зможе.

Виробити відповідний за габаритами планер – не проблема, але це тільки 25 % військового БПЛА-комплексу. Набагато складніше розробити ракети, засоби кріплення, цілевказівки, навігації,

розпізнавання «свій-чужий», автопілот, стійкі системи зв'язку.

В Україні головна проблема навіть не у відсутності «літаків-донорів» і необхідних систем. У країні немає власних супутників зв'язку.

США для управління «Хижакими» використовують супутниковий канал зв'язку, задіяне ціле угруповання супутників. Придушити цей канал неможливо.

Україна не має жодного супутника зв'язку.

Крім проблеми з власне технічним забезпеченням існує також проблема кадрова, оскільки в країні не так багато людей, які можуть керувати безпілотниками на професійному рівні. Для того, щоб забезпечити підрозділи МВС, СБУ та ЗСУ якісними оперативними розвідданими з повітря, одна з найбільших волонтерських спільнот Армія SOS і Товариство Сприяння Обороні домовилися використовувати досвід і ресурси обох організацій для прискорення тестування, модернізації та створення нових моделей безпілотних літальних апаратів.

Зокрема ТЗН готове надати полігони і майстерні для роботи конструкторів і інженерів, які вже тривалий час займаються розробкою БПЛА, як у ВЗГ, так і в Армії SOS. Крім того ТЗН вже організувало навчання для операторів безпілотників на своїй базі в Києві, а волонтери з Армії SOS поділилися своїм унікальним досвідом і напрацюваннями у цій сфері.

Армія SOS і ТСОУ висловили упевненість, що об'єднання інтелектуальних і матеріальних ресурсів істотно прискорить появу в зоні АТО ефективних і надійних засобів, які зможуть кардинально скоротити втрати серед українських військових і населення, а також дозволять значно швидше виявляти бази і групи терористів, які загрожують стабілізації ситуації на Донбасі. Фахівці по створенню БПЛА звернулися також до інших волонтерських груп з пропозицією координувати свої зусилля для реалізації спільної мети.

За умов використання більш складних БПЛА будуть необхідні інші спеціалісти – оператор бортового радіоелектронного обладнання, технік по обслуговуванню БПЛА та ін. На теперішньому етапі становлення вітчизняної безпілотної авіації, в разі необхідності, відповідні роботи можуть бути виконані іншими авіаційними спеціалістами (авіаційним техніком з планера та двигунів, авіаційним техніком з радіоустаткування) після відповідного підвищення кваліфікації.

Особи, які не мають достатніх здібностей до певного виду діяльності, не тільки значно довше за інших та з більшими труднощами опановують цю діяльність, але й працюють гірше за інших: частіше роблять помилки та прорахунки, стають винуватця-

ми аварій і в цілому мають меншу надійність в роботі. Тому доцільно витратити сили, час та кошти саме на добір кандидатів на навчання, а не на навчання людей, віддача від яких буде мінімальною.

## **Висновки**

Підвищені в 2016 році запити армії на авіаційну робототехніку визначаються встановленням на східних кордонах країни форматом бойових дій, які мають характер артилерійсько-позиційної війни і рейдових операцій низької інтенсивності. При переході до більш активного формату війни Україні потрібно набагато більше важкого озброєння, в першу чергу, нових і незнайомих агресору тактичних і оперативних тактичних озброєнь, випробування яких тільки почалися в минулому році.

До переходу на стадію серійного виробництва знадобиться ще чимало часу. Для стримування агресора в форматі артилерійських дуелей, армії критично необхідний великий флот роботизованої авіарозвідки, і особливо, флот важких бойових дронів-винищувачів, здатних знищувати танки і артилерію противника. За песимістичними прогнозами, до тих пір, поки не буде випущена перша серія антоновської «Горлиці», озброєння української армії в цьому сегменті буде залежати від допомоги країн союзників.

Крім того, по-перше, Україні потрібно десь заробляти гроші для продовження конструкторських розробок, і одночасного виходу на кілька нових товарних ніш, зокрема, наземних дронів і БЛА. По-друге, Україна давно стала конкурентом РФ на світовому ринку озброєнь – наші експортери пішли тим самим шляхом, який раніше пододала КНР, нині успішно витіснила російських постачальників з цілого ряду зовнішніх ринків.

Розвиток застосування БЛА в Україні потребує не тільки удосконалення технічних засобів, а й вивчення особливостей діяльності операторів керування БПЛА, розробки програм їх підготовки, професійного добору, вивчення шкідливих і небезпечних виробничих факторів.

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 засо-

бами 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.

### Список літератури

1. Исламов В. Небо заполняют летающие роботы / В. Исламов // *Независимое военное обозрение*. – 2004. – № 32. – С. 46-48.
2. Попов В. Морская пехота получает информацию с неба / В. Попов, Д. Федутин // *Независимое военное обозрение*. – 2006. – № 7. – С. 24-27.
3. Корбусев С. Разведка без разведчиков / С. Корбусев, А. Дробышевский // *Независимое военное обозрение*. – 2003. – № 16. – С. 18-23.
4. Видавн. «Крила України», № 42, 16.10.06., Зарубіжний дайджест.
5. Краснов А.А. БЛА: От разведки к боевым действиям / А.А. Краснов, А.А. Путилин // *Зарубежное военное обозрение*. – 2004. – №4. – С. 41-47.
6. Уголок неба [Электрон. ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.airwar.ru/bpla.html> (2007).

7. Сурков А.М. Беспилотные летательные аппараты – украинские горизонты / А.М. Сурков // *AeroBusiness*. – 1999. – № 1. – С. 44-47.

8. Концепция микробеспилотных летательных аппаратов / А.С. Кулик, В.В. Нарожный, И.В. Лавошник и др. // *Сборник трудов семинара и материалы круглого стола «Наука и технологии против терроризма. Предотвращение угрозы и устранение последствий»*. – Х.: АНПРЭ, ХНУРЭ, 2006. – С. 40-41.

9. Конструкторское бюро «ВЗЛЕТ» [Электрон. ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://vzlet.com.ua> (2007).

10. В Киеве будут готовить операторов беспилотников [Электронный ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://itexpert.org.ua/svjaztelekom/item/37706.html> (2016)

11. Управление беспилотником (БПЛА) или «Геймеры на войне» [Электронный ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://avia.pro/blog.html> (2014).

Надійшла до редколегії 8.06.2017

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. О.М. Крюков, Національна академія Національної гвардії України, Харків.

### РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В УСЛОВИЯХ ПРОВЕДЕНИЯ АНТИТЕРОРИСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ НА ВОСТОКЕ УКРАИНЫ

В.В. Соколовский, В.Г. Мудрик

*Проведен анализ отечественных образцов беспилотных летательных аппаратов с аналогами ведущих в военном отношении стран мира. На основании анализа предложено и рассмотрено пути обоснования целесообразности массового производства БЛА для нужд военных формирований при проведении антитеррористической операции на востоке Украины.*

**Ключевые слова:** беспилотный летательный аппарат, производство, оператор, дрон, разработка.

### NATIONAL DEVELOPMENT UAV IN CONDITIONS ANTITERRORYSTIC OPERATIONS IN EAST UKRAINE

V. Sokolovsky, V. Mudrik

*An analysis of samples of domestic drones with similar militarily leading countries. On the basis of proposed and discussed ways rationale for the mass production of UAVs for the needs of military units subject to anti-terrorist operation in eastern Ukraine.*

**Keywords:** unmanned aerial vehicle, production, operator, drone, development.