

УДК 623.746.-519

**Анализ комплексов с беспилотными летательными аппаратами,
применяемых силами специальных операций
Соединенных Штатов Америки**

Новак К.В.^{1*}, Олешко В.С.^{2}, Старикова И.О.^{1***}, Тофоров М.С.¹**

¹*Главный научно-исследовательский испытательный центр робототехники
Министерства обороны Российской Федерации,
ул. Профсоюзная, 84/32, Москва, 117997, Россия*

²*Московский авиационный институт (национальный исследовательский
университет), МАИ, Волоколамское шоссе, 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Россия*

**e-mail: konstantin-novak@yandex.ru*

***e-mail: ovs_mai@mail.ru*

****e-mail: irusa0894@mail.ru*

*****e-mail: tms_academy@mail.ru*

Аннотация

В статье рассмотрены комплексы с беспилотными летательными аппаратами, которые применяются силами специальных операций Соединенных Штатов Америки. Проанализированы тактико-технические характеристики тактических комплексов с беспилотными летательными аппаратами. Сформулированы основные преимущества и недостатки. Сделаны выводы об актуальности применения тактических комплексов с беспилотными летательными аппаратами в интересах подразделений сил специальных операций и о целесообразности проведения научных исследований в области разработки миниатюрных беспилотных

летательных аппаратов как компонента перспективной экипировки военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации.

Ключевые слова: комплекс, беспилотный летательный аппарат, силы специальных операций, вооружение, основные требования, тактико-технические характеристики.

В качестве одного из наиболее действенных военных инструментов, используемых для усиления своего политического и военного влияния за рубежом, главным образом в странах «третьего мира», руководство Соединенных Штатов Америки (США) рассматривает силы специальных операций (ССО).

Силы специальных операций Министерства обороны США представляют собой специально созданные, обученные и оснащенные формирования сухопутных войск, военно-воздушных и военно-морских сил, предназначенные для решения специфических задач в интересах достижения военных, политических, экономических и психологических целей на территориях, принадлежащих или захваченных иностранными государствами, а также в географических районах, представляющих для США особый политический интерес. Формирования ССО США находятся в постоянной готовности к немедленному использованию, как в военное, так и в мирное время, и могут выполнять поставленные задачи совместно с силами общего назначения и самостоятельно [1].

Как правило, формирования ССО США не имеют в своем составе подразделений огневого и боевого снабжения, и, при выполнении боевых задач,

обеспечены ограниченным объемом материально-технических средств и вооружения. Например, подразделения рейнджеров США при выполнении специальных операций обеспечиваются запасами снабжения на срок до 5 суток [2]. Ограниченность снабжения является необходимым условием мобильности ССО.

В то же время, из-за ограниченности сил и средств предъявляются высокие требования к качеству штатного вооружения. Вооружение ССО США постоянно совершенствуется с учетом боевого опыта: модернизируется штатное, разрабатывается и закупается принципиально новое (оружие на базе лазера низкой энергии, радиостанции с пониженной вероятностью обнаружения средствами радиоразведки противника, обмундирование с мимикрирующим камуфляжем [3]). Командование ССО США справедливо считает, что эффективность действий ССО и их возможности по выполнению поставленных задач неразрывно связаны с качественным обеспечением их разведывательной информацией и вооружением.

Одним из активно применяемых в последние годы типов вооружения ССО США являются комплексы с беспилотными летательными аппаратами (КБЛА), которые, в целях повышения эффективности действий ССО, способны решать следующие основные задачи:

- добывание заблаговременно или постоянно в ходе ведения боевых действий разведывательной информации о противнике с передачей ее на пункты управления в реальном масштабе времени;

- выдача целеуказания по мобильным, критичным по времени и вновь выявленным целям на командные пункты, самолеты, корабли, а также средства

поражения, оснащенные аппаратурой перенацеливания в полете (крылатые ракеты морского и воздушного базирования);

- радиоэлектронное подавление средств противника и ретрансляция сигналов;
- поражение объектов противника по вызову из положения дежурства в воздухе или на земле.

На вооружении ССО США в настоящее время присутствуют КБЛА различной дальности: от многоцелевых беспилотных летательных аппаратов (БЛА) большой дальности (свыше 1000 км) до тактических разведывательных БЛА малого (от 20 до 70 км) и ближнего (до 20 км) радиуса действия.

Тактические разведывательные КБЛА малого и ближнего радиуса действия, применяемые ССО США, предназначены для обеспечения разведывательной информацией подразделений ССО вплоть до отдельного военнослужащего.

Основные требования, предъявляемые к тактическим КБЛА ССО, заключаются в минимальных габаритно-массовых характеристиках, достаточной энергоавтономности, простоте, надежности и неприхотливости в эксплуатации, полезной нагрузке, способной выдавать информацию относительно окружающей обстановки в реальном масштабе времени.

В настоящее время подразделения ССО США успешно применяют принятые на вооружение в 2003–2006 годах КБЛА RQ-11 «Raven» и RQ-14 «Dragon eye», а также такие современные комплексы как «Puma» и «WASP AE». Кроме того, по итогам боевых действий в Афганистане в 2001–2014 годах объединенное командование специальных операций США инициировало работы по закупке

микро-БЛА [4], результатом чего стало принятие на вооружение ССО «карманного» КБЛА PD-100 «Black Hornet» [5].

Тактико-технические характеристики (ТТХ) КБЛА ССО США представлены в таблице.

Таблица

ТТХ КБЛА ССО США

ТТХ	КБЛА						
	Raven		Dragon Eye		Puma RQ-20	WASP AE	Black Hornet PD-100
	RQ- 11A	RQ- 11B	RQ- 14A	RQ- 14B			
Максимальная взлетная масса, кг	1,700	1,900	2,500	2,800	4,500	1,300	0,018
Размах крыла, м	1,50	1,50	1,14	1,10	2,60	1,20	0,12
Длина, м	1,00	0,90	0,91	0,91	1,80	0,80	0,10
Количество электродвигателей	1	1	2	2	1	1	2
ТТХ	КБЛА						
	Raven		Dragon Eye		Puma RQ-20	WASP AE	Black Hornet PD-100
	RQ- 11A	RQ- 11B	RQ- 14A	RQ- 14B			
Максимальная	96	81	65	83	100	83	36

скорость, км/ч							
Диапазон крейсерских скоростей полета, км/ч	От 45 до 70	От 45 до 70	От 30 до 35	От 35 до 50	От 25 до 50	От 35 до 37	18
Практический потолок, м	5000	5000	300	300	3800	152	150
Диапазон рабочих высот полета, м	От 30 до 300	От 30 до 300	От 30 до 300	От 30 до 300	От 100 до 300	От 30 до 150	От 0 до 100
Радиус действия, км	10	10	10	10	15	10	1
Продолжительнос ть полета, мин	60	60	60	80	240	60	25
Количество обслуживающих специалистов	1	1	1	1	1	1	1

Разведывательный комплекс с БЛА типа RQ-11 «Raven» (рис. 1 [6]) представляет собой дистанционно-управляемый легкий БЛА с верхнерасположенным крылом и толкающим винтом. Беспилотный летательный

аппарат предназначен для оснащения боевых групп низшего тактического звена и подразделений ССО.



Рис. 1. БЛА RQ-11 «Raven»

Запуск БЛА производится броском руки. Полет может осуществляться в автоматическом режиме с навигацией по GPS и в ручном режиме.

Полезная нагрузка БЛА представлена несколькими типами систем наблюдения, включая оптико-электронную телевизионную камеру, а также носовую или боковую инфракрасную камеру.

В состав комплекса входят 3 БЛА RQ-11, наземная станция управления с приемо-передающим блоком, запасная батарея и зарядное устройство,

подключаемое к автомобилю HMMWV. Комплекс с БЛА «Raven» размещается в трех ранцах.

Комплекс выпускается в двух модификациях RQ-11A и RQ-11B незначительно различающихся в ТТХ. Главной особенностью RQ-11B является возможность установки системы лазерной подсветки цели.

Комплекс с БЛА типа RQ-14 «Dragon Eye» (рис. 2 [6]) разработан в 2001 году. В комплекс входит дистанционно управляемый легкий БЛА с прямым крылом и двумя тянущими винтами. Комплекс предназначен для оснащения боевых групп низшего тактического звена и ССО. Беспилотный летательный аппарат запускается с рук и не требует подготовленной площадки для приземления.



Рис. 2. БЛА RQ-14 «Dragon Eye»

Комплекс с БЛА «Dragon Eye» способен обеспечить боевые подразделения ССО разведывательной информацией в реальном масштабе времени. В состав комплекса RQ-14 «Dragon Eye» входит три-четыре БЛА и носимая наземная станция управления (масса 4,5 кг). В качестве целевых нагрузок могут использоваться

телевизионная и инфракрасная камеры, в качестве источника питания двигателей и бортового оборудования используются литиевые аккумуляторные батареи.

Комплекс выпускается в двух модификациях – RQ-14A «Dragon Eye» и усовершенствованный вариант – RQ-14B «Swift». RQ-14B чуть тяжелее, за счет установки более мощных батарей, позволивших увеличить максимальную продолжительность полета с 60 до 80 минут.

Комплекс с БЛА RQ-20 «Puma» (рис. 3 [6]) разработан в 2007 г. на базе БЛА аналогичного назначения «Pointer» и «Raven».



Рис. 3. БЛА RQ-20 «Puma»

Комплекс предназначен для ведения воздушной разведки на дальностях до 15 км и представляет собой дистанционно управляемый легкий беспилотный летательный аппарат с верхнерасположенным крылом, применяемый для

обеспечения действий боевых групп низшего тактического звена и ССО. БЛА запускается с руки и не требует подготовленной площадки для приземления.

Полезная нагрузка БЛА представляет собой 4 камеры наблюдения (2 оптические и 2 инфракрасные). БЛА прост и удобен в эксплуатации, большинство элементов БЛА возможно снять и заменить в полевых условиях.

В 2013 году на основе БЛА RQ-20 «Puma» разработана модификация «Puma AE», отличающаяся увеличенной продолжительностью полета и использованием для подзарядки аккумуляторов панелей солнечных батарей. Для использования в морских условиях разработана модификация «Aqua Puma» с водозащищенным комплектом аппаратуры и возможностью посадки на воду.

В комплект поставки включены два БЛА, наземная станция управления, сменные модули полезной нагрузки, дополнительные аккумуляторы. Наземные станции управления (портативные пульта) БЛА «Puma» унифицированы с комплексами «Raven» и «WASP».

Комплекс с БЛА «WASP AE» (рис. 4 [6]) разработан в 2012 г. и представляет собой модернизированную версию БЛА «WASP» (2007 г.).



Рис. 4. БЛА «WASP AE»

«WASP AE» – дистанционно управляемый легкий БЛА с тянущим винтом, предназначенный для обеспечения разведывательной информацией отдельных военнослужащих, передовых авиационных наводчиков и боевых групп посредством ведения воздушной разведки на дальностях до 10 км. Беспилотный летательный аппарат запускается с руки и не требует подготовленной площадки для приземления.

Важным отличием БЛА «WASP AE» от своего предшественника БЛА «WASP» является наличие водозащищенного комплекта аппаратуры, который позволяет ему совершать посадку на воду.

В состав полезной нагрузки БЛА входит две оптико-электронных камеры (переднего и бокового обзора) или две инфракрасные камеры (переднего и бокового обзора). Кроме того, БЛА оснащён панелями солнечных батарей, позволяющими подзаряжать бортовые аккумуляторы.

В комплект поставки включены два БЛА, наземная станция управления, сменные модули полезной нагрузки, дополнительные аккумуляторы. Наземная станция управления унифицирована с аппаратами «Pointer», «Raven» и «Puma». По своим характеристикам БЛА «WASP AE» аналогичен БЛА «Raven» и «Puma», но имеет, по сравнению с ними, минимальные весовые и габаритные характеристики.

Малогабаритный КБЛА вертолетного типа PD-100 «Black Hornet» (рис. 5

[7]) предназначен для оперативного видеонаблюдения и разведки как внутри помещений, так и на открытой местности.



Рис. 5. БЛА PD-100 «Black Hornet»

В комплект поставки комплекса PD-100 входят два БЛА, пульт управления и контейнер для переноски. Масса всего набора, который военнослужащий ССО может закрепить у себя на груди, составляет всего лишь 1,2 кг. Чтобы полностью зарядить встроенный аккумулятор БЛА, потребуется около получаса, причем зарядка возможна от стандартной настенной розетки, от автомобильного прикуривателя, а также от стандартной американской военной аккумуляторной батареи типа 5590 (батарея переносных радиостанций армии США).

Органы управления PD-100 предельно упрощены и помещаются в небольшом планшете. Курс подготовки оператора, достаточный для получения навыков управления PD-100, занимает ориентировочно 20 минут.

Таким образом, рассмотренный выше материал дает основания утверждать, что в настоящее время ССО США характеризуются высокой степенью оснащенности тактическими КБЛА, личный состав ССО США обладает пониманием задач применения таких комплексов и умеет применять их при выполнении боевых задач.

Использование КБЛА при проведении специальных операций ССО США позволило повысить ситуационную осведомленность командиров подразделений ССО при выполнении боевых задач и избежать возможных потерь.

Особенности вооруженных конфликтов, в которых участвовали подразделения ССО США на протяжении последнего десятилетия, а также уровень развития технологий в оборонной промышленности США определили схожесть технического облика рассмотренных тактических КБЛА, выражающуюся в использовании:

- самолетной аэродинамической схемы;
- принципа модульности конструкции;
- сравнительно схожих ТТХ (масса менее 5 кг, размах крыльев не более 2,6 м, дальность действия не более 15 км, продолжительность полета не более 2 ч);
- электрического малошумного двигателя;
- схожих материалов конструкции (полимеры) и др.

Анализ ТТХ рассмотренных тактических КБЛА позволяет выделить их основные преимущества и недостатки. Основными преимуществами КБЛА являются:

- малые размеры, низкая радиолокационная, инфракрасная, оптическая и акустическая заметность;
- способность осуществлять управляемый полет на предельно малых высотах, что затрудняет их обнаружение средствами ПВО противника;
- достаточная продолжительность полета для выполнения целевых функций;
- высокий уровень унификации (один пульт подходит для нескольких комплексов);
- высокий уровень оперативной готовности (быстрота развертывания и удобство транспортировки);
- высокий уровень модернизационного потенциала.

Основными же недостатками КБЛА, используемых ССО США, являются:

- рассмотренные БЛА возможно применять только в рамках действий против противника, не обладающего современными средствами противовоздушной обороны и радиоэлектронной борьбы, так как они характеризуются невысокой средней скоростью, слабой маневренностью, слабой защищенностью от стрелкового оружия и критичной зависимостью от сигнала GPS;
- применение рассмотренных КБЛА в зоне ССО может служить демаскирующим фактором, указывающим на нахождение сил ССО на удалении не более 20 км от места обнаружения КБЛА.

Рассмотренный материал показывает, что в эволюции современных тактических КБЛА США, особенно предназначенных для ССО, в настоящее время наметились две основные тенденции:

- рост значения КБЛА как одного из ключевых связующих компонентов, необходимых для реализации концепции единой информационной, управляющей и ударной среды на поле боя (в настоящее время в США ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по созданию комплекта оборудования приема информации с двусторонней связью, который будет входить в состав экипировки военнослужащего (в том числе ССО) позволяя ему взаимодействовать со всеми, объединенными в информационную сеть, беспилотными или пилотируемыми летательными аппаратами (и другими вооружением, военной и специальной техникой) и осуществлять целеуказание ударным средствам и подразделениям на поле боя);

- рост популярности концепции MAV (micro air vehicle или миниатюрных, «карманных» КБЛА) – интенсификация разработки и использования MAV в интересах тактических подразделений и ССО.

Концепция MAV, разработанная в агентстве перспективных оборонных разработок США DARPA, предполагает проведение ряда исследований направленных на оценку технической реализуемости миниатюрных БЛА, в том числе научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по созданию основных компонентов таких БЛА (поиск и исследование оптимальных аэродинамических схем БЛА, создание энергосиловой установки, двигателя,

разработка вариантов полезной нагрузки – информационных датчиков, разработка системы управления, навигации и др.).

Основным назначением для первого поколения MAV, по мнению американских военных аналитиков, продолжает оставаться разведка поля боя, особенно в городских условиях, с дальнейшей трансформацией БЛА из штучного средства разведки подразделения в атрибут личного снаряжения военнослужащего ССО [8–11].

Таким образом, на основании проведенного анализа тактических КБЛА ССО США и рассмотренного зарубежного опыта можно утверждать, что для Вооруженных Сил Российской Федерации:

- является актуальным применение тактических комплексов с БЛА в интересах тактических подразделений и ССО;
- является целесообразным проведение научных исследований в области разработки миниатюрных БЛА как компонента перспективной экипировки военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации;
- является целесообразным проведение научных исследований в области противодействия тактическим КБЛА вероятного противника.

Библиографический список

1. Орлов В. Силы специальных операций США. Часть 1 // Зарубежное военное обозрение. 1992. №1. С. 9–16.

2. Силы специальных операций армии США. URL: <http://www.zakon-grif.ru/swat/articles/view/157-0.htm>
3. Орлов В. Силы специальных операций США. Часть 2 // Зарубежное военное обозрение. 1992. № 10. С.16–18.
4. Усиков А. Элита войск НАТО. Силы специальных операций США // Армейский сборник. – 2013. – № 10. – С.48–51.
5. Морпехам США выдали микро-беспилотники. URL: http://www.arms-expo.ru/news/vooruzhenie_inostrannykh_armiy/karmannye_bespilotnye летательные аппараты_pd_100_black_hornet/id=12132279
6. Беспилотные аппараты. URL: <http://www.airwar.ru/bpla.html>
7. Армия США вооружит солдат карманными беспилотниками. URL: <http://24gadget.ru/1161062878-armiya-ssha-vooruzhit-soldat-karmannymi-bespilotnikami-4-foto.html>
8. Федутинов Д.В. От Pointer до WASP. URL: <http://www.uav.ru/articles/mini1.pdf>
9. Попов В.А., Федутинов Д.В. Развитие направления миниатюрных беспилотных летательных аппаратов за рубежом. URL: http://www.uav.ru/articles/mav_abroad.pdf
10. Донченко А.А. Робототехнические комплексы военного и двойного назначения: Справочные материалы. – М.: ГНИИЦ РТ, 2015. – 298 с.
11. Каримов А.Х. Цели и задачи, решаемые беспилотными авиационными комплексами нового поколения // Труды МАИ. 2011. № 47. URL: <http://trudymai.ru/published.php?ID=26767>