



УДК 623.746.4-519:711.559.67
ГРНТИ 78.25.01

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ОХРАНЫ ВОЕННЫХ АЭРОДРОМОВ

Д.А. ЖАРИНОВ

ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж)

В статье рассмотрена возможность применения беспилотных летательных аппаратов для охраны военных аэродромов Воздушно-космических сил в качестве технических средств охраны.

Ключевые слова: объекты аэродрома; беспилотные летательные аппараты; технические средства охраны; подразделения охраны.

ABOUT THE POSSIBILITY OF USING UNMANNED AERIAL VEHICLES TO PROTECT MILITARY AIRFIELDS

D.A. ZHARINOV

MESC AF "N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin Air Force Academy" (Voronezh)

The article considers the possibility of using unmanned aerial vehicles to protect military aerodromes of the Air and Space Forces as technical means of protection.

Keywords: aerodrome objects; unmanned aerial vehicles; technical security equipment; security subdivisions.

Введение. В современных условиях особую опасность для объектов Вооруженных Сил Российской Федерации представляют несанкционированные действия физических лиц (нарушителей): террористов, диверсантов, преступников, экстремистов. Результаты их действий не предсказуемы: от хищения имущества до создания чрезвычайной ситуации на объекте (пожар, разрушение, затопление, авария, и т.п.).

Актуальность. Одной из эффективных мер по обеспечению безопасности данных объектов является применение технических средств охраны (ТСО). Применение ТСО позволяет исключить либо свести к минимуму негативное влияние самого ненадежного звена в системе охраны – человека, которому присущи ограниченные физические возможности, ошибки, преднамеренные несанкционированные действия (саботаж, сговор с преступниками) и т.п. Организация охраны объектов с помощью ТСО значительно надежней и обходится дешевле. Именно поэтому все ведущие страны, включая Россию, уделяют большое внимание созданию ТСО на основе последних научных достижений, информационных и коммуникационных технологий [1].

Технические средства охраны включают:

- периметровые средства обнаружения – устройства, установленные на периметре охраняемого объекта и предназначенные для подачи сигнала дежурной службе при попытке преодоления (преодолении, вторжении) нарушителем зоны обнаружения;
- объектовые средства обнаружения – устройства, установленные на периметре охраняемого объекта и предназначенные для подачи сигнала дежурной службе при попытке преодоления (преодолении, вторжении) нарушителем зоны обнаружения;



- технические средства предупреждения – пассивные и активные устройства, предупреждающие нарушителя о запрете преодоления зоны обнаружения и проникновения на объект (предупредительные, разграничительные и указательные знаки, звуковая и световая сигнализация);

- технические средства воздействия – активные средства летального (не летального) действия, обеспечивающие воздействие на нарушителя создаваемыми рабочими физическими полями в целях повышения вероятности его перехвата, нейтрализации и затруднения его действий, а также невозможности выполнить поставленную задачу в локальных зонах объекта, на подходах к охраняемым сооружениям (зданиям, конструкциям) и на других участках контроля;

- аппаратуру сбора и обработки информации;
- средства управления (контроля) доступом на объект;
- инженерные заграждения и препятствия, противотаранные барьеры;
- средства досмотра и обнаружения запрещенных предметов и веществ;
- технические средства наблюдения (видеокамеры);
- системы охранного освещения;
- системы электропитания;

- средства связи системы охраны объекта, а также средства обеспечения эксплуатации технических средств охраны.

Как видно из вышеуказанной классификации, все образцы ТСО выполняют свои задачи «на земле», создавая препятствия потенциальным нарушителям непосредственно на объектах и на незначительных прилегающих периметрах. Все они статичны, а их установка, например, на удаленных объектах ограничена возможностями систем электропитания и линий связи. Кроме того, устанавливаемые на объектах технические средства наблюдения по отдельности дают ограниченное изображение контролируемой местности, и для большей площади обзора требуется большее количество видеокамер. Это, в свою очередь, повлечет увеличение числа конечных устройств (мониторов, картинок изображения на мониторах) и потребует включения в состав дежурной смены дополнительных операторов.

Как известно, военный аэродром это достаточно большой по площади комплекс специально подготовленных земельных участков, сооружений и оборудования, обеспечивающих работу авиации. Аэродром является одним из важнейших военных объектов и в значительной мере определяет живучесть и боеготовность расположенной на нем авиационной воинской части. Поэтому в ходе любого противостояния следует ожидать применение противником различных средств поражения с целью разрушения (повреждения) взлетно-посадочной полосы, уничтожения самолетов, прочих объектов аэродрома.

Как показывает анализ войн и локальных конфликтов, обеспечение надежной защиты аэродромов является важной и сложной задачей для командира авиационной части. В настоящее время эта задача приобрела еще большее значение и небывалую сложность в связи с появлением такого явления, как диверсионно-террористический акт.

Это обстоятельство вызывает необходимость комплексного подхода к обеспечению высокой степени защищенности объектов на аэродромах.

Проводимые мероприятия, в том числе и инженерные, по повышению живучести аэродромов увязываются с требованиями по обеспечению высокой боевой готовности базирующихся авиационных частей и подразделений, с учетом экономичности строительства аэродрома и его эксплуатации. К таким мероприятиям относятся, в том числе, организация караульной и внутренней служб, организация противодействия терроризму, строительство инженерных сооружений (заграждений) в интересах охраны и наземной обороны аэродрома, а также оснащение имеющихся объектов техническими средствами охраны.



Однако существующая система охраны военных аэродромов не всегда позволяет обеспечить стопроцентную защиту от проникновения на аэродромную зону (и в первую очередь – на летное поле) посторонних лиц.

Причиной тому являются следующие факторы:

1. Непрерывное патрулирование периметра аэродрома личным составом подразделений охраны с гарантированным обнаружением вероятного нарушителя требует привлечения дополнительного и не малого количества людей, что не вполне целесообразно. И это при том, что львиная доля личного состава этих подразделений уже привлечена к выполнению основных своих задач – несение караульной службы по охране особо важных объектов аэродрома, а также внутренней службы и в составе сил противодействия терроризму.

2. Затратность установки по всему периметру аэродрома перекрывающих друг друга технических средств охраны (периметровых ТСО, систем видеонаблюдения) из-за больших протяженности и площади сектора охраны.

3. Трудности в организации эффективного патрулирования вдоль ограждения аэродрома мобильными группами (на специально выделенном для этого транспорте, как это организовано в аэропортах гражданской авиации), вызванные теми же причинами, которые указаны в пункте 1, а также ввиду недостаточного количества машин и лимита топлива, выделяемого на транспортные средства подразделения охраны. Кроме того, у большинства аэродромов соответствующая дорожная сеть вдоль ограждения не развита.

Учитывая площади и протяженность объектов аэродрома, их удаленность от мест размещения дежурных служб и подразделений охраны и принимая во внимание перечисленные слабые стороны системы охраны военных аэродромов, для повышения надежности охраны объектов аэродрома требуется изыскание дополнительных возможностей.

Одним из способов решения указанной проблемы, в развитие уже имеющихся и внедряемых средств видеонаблюдения (стационарных), возможно применение видеодронов – малых беспилотных летательных аппаратов (БЛА), оснащенных следящими камерами высокого разрешения. Это позволит обеспечить видеофиксацией труднодоступные места (что в случае со стационарными средствами пока не в полном объеме получается), а также контролировать третье измерение охраняемого пространства – высоту.

Технические возможности микро и мини БЛА позволяют им вести разведку на всю глубину построения охранной зоны. Способность БЛА обнаруживать, как можно большее количество объектов-нарушителей зависит от ряда параметров. Эти параметры можно разделить на тактические и технические.

К тактическим параметрам (применительно к охраняемым беспилотным летательным аппаратам) относятся:

- количество БЛА одновременно ведущих разведку в охранной зоне;
- способ поиска;
- плотность распределения объектов-нарушителей в зоне патрулирования;
- размер охранной зоны;
- степень замаскированности объектов поиска;
- количество ложных объектов в зоне поиска.

К техническим параметрам можно отнести:

- размер области земной поверхности, в пределах которой беспилотный летательный аппарат выполняет боевую задачу (размер исполнительной зоны);
- размер области просмотра оптико-электронной системы;
- вероятность обнаружения объекта (нарушителя);
- технические характеристики планера БЛА.



Размер исполнительной зоны, в пределах которой БЛА осуществляет разведывательный полет, зависит от технических особенностей оптической системы, установленной на БЛА, и параметров его полета. К таким особенностям относятся углы поля зрения оптической системы, высота полета, время нахождения летательного аппарата в полете, его скорость и удаление точки запуска БЛА от исполнительной зоны (переднего края) [2].

Прилегающая к летному полю территория, условия размещения объектов аэродрома и имеющаяся там инфраструктура позволяют обеспечить соответствие охранных беспилотных летательных аппаратов вышеуказанным параметрам. Микро БЛА имеют взлетную массу до 5 килограммов, дальность полета до 10 километров, высоту полета до 250 метров [3]. Их можно использовать для охраны складов, хранилищ авиационных средств поражения, позиций подготовки управляемых авиационных средств поражения, стоянок с авиационной техникой, позиций подразделений связи и радиотехнического обеспечения, т.е. сравнительно небольших по площади объектов. У мини БЛА взлетная масса составляет от 5 килограммов и выше, дальность полета до 10 километров, высота полета до 300 метров [3]. Такие беспилотники подойдут для сканирования территорий, прилегающих к летному полю (при отсутствии полетов – обзор самого летного поля) и военному городку, различных подъездных путей, т.е. более протяженных и обширных по площади.

Беспилотные летательные аппараты можно встроить в общую систему охраны, и видеоинформация с них будет передаваться в помещение дежурной службы (караульное помещение), как и с наземных камер. Для беспилотника требуется минимальная взлетно-посадочная площадка. Режим полета и маршрут программируются заранее на земле, после чего БЛА начинает облет территории и садиться в месте взлета или в другой запрограммированной точке. После посадки на беспилотном летательном аппарате или в ручном, или в автоматическом режиме меняются аккумуляторы, и аппарат продолжает патрулировать территорию.

При необходимости оператор БЛА может изменить маршрут полета беспилотника и направить его в интересующую его точку, например, при такой экстренной ситуации, как потеря связи с патрульными (часовыми), или в другом чрезвычайном случае. После этого БЛА может продолжить выполнять свое полетное задание, и в случае обнаружения интересующего его объекта оператор может направить беспилотник с камерой за объектом интереса и сообщить наземным службам о нем, продолжая слежение за целью до прибытия наземной группы и задержания нарушителя. Опять же, при необходимости, оператор может сопровождать погоню за объектом, чтобы тот не скрылся из виду.

Если признаки нарушителя (нарушителей) обнаружены наземной группой или у дежурной службы будет информация о вероятном варианте его (их) действий, то в этом случае можно поднять в небо дежурный беспилотный летательный аппарат, который проверит территорию без вреда для охраны и практически скрытно – на высоте 100 метров БЛА почти не видно и не слышно.

При необходимости беспилотнику можно задать площадь поиска, и он будет с определенным перекрытием «прочесывать» выбранный участок.

На борту может располагаться, как камера, снимающая в видимом спектре, так и снимающая в тепловом спектре электромагнитного излучения, что намного расширит возможности аппарата по поиску и засечке точек интереса, особенно в ночное время, улавливая тепло, исходящее от людей, собак, машин или стрельбы.

Как один из способов ведения наблюдения, возможно использование «стационарного» беспилотного летательного аппарата, т.е. зависящего от наземного источника энергии и значительно ограниченного по маневру. Использование такого беспилотника



с кабелем питания, на который энергия будет подаваться с земли, для охраны протяженных объектов весьма затруднительно, но для мониторинга каких-то точечных объектов и для использования в сцепке с автомобилем имеет смысл и свои преимущества. Такие аппараты могут находиться в воздухе часами и даже днями и неделями. Кроме того, такой аппарат можно оснастить системой дополнительного подсвета объекта, что значительно повысит его поисковые (охранные) возможности.

Если учесть, что за объекты поиска следует принимать не только транспортные средства, человека или группу людей, но и все видимые нарушения в ограждении и различные подозрительные предметы в охранной зоне, то эффективность применения БЛА для охраны периметра следует считать достаточно высокой. Не стоит также забывать о более высоких возможностях беспилотника, в сравнении с человеком, по мониторингу контрольно-следовых полос в летнее время и заснеженных участков прилегающей местности в зимнее. При этом, правда, необходимо учитывать отсутствие какого-либо противодействия (электронного или физического) со стороны нарушителей. Хотя сам факт такого воздействия уже можно отнести к нештатной ситуации – несанкционированному выходу из строя технических средств охраны, после чего в проблемный район должна быть выслана мобильная группа.

Включение охранных беспилотных летательных аппаратов в существующие подразделения охраны не потребует изменения (что немаловажно) их организационно-штатной структуры. Имеющийся в настоящее время в их составе контингент военнослужащих после соответствующей подготовки может выполнять задачи в качестве операторов БЛА. Указанные лица могут исполнять обязанности в составе внутренних караулов в качестве операторов технических средств охраны, деятельность которых регламентируется Уставом гарнизонной и караульной служб Вооруженных Сил Российской Федерации. Беспилотники также могут быть включены в состав контрольно-охранных групп. В любом случае возможности караульных помещений или, например, помещений дежурных служб по охране стоянок с авиационной техникой позволят разместить в них необходимую аппаратуру, которая не займет большого места. Там же возможно организовать хранение и ежедневное техническое обслуживание аппаратов, назначенных для дежурства. В качестве автомобиля обеспечения в зоне патрулирования БЛА можно без дополнительного привлечения специально назначенных для этого машин использовать ежедневно назначаемое транспортное средство караула.

Что касается организации учета, хранения, эксплуатации и ремонта микро и мини БЛА, то эти вопросы можно регламентировать в таком же порядке, что и для технических средств охраны, как это в настоящее время определено в соответствующих нормативно-правовых актах Министерства обороны Российской Федерации. Техническое обслуживание таких аппаратов не потребует больших затрат.

Проблемным вопросом может явиться использование охранных беспилотных летательных аппаратов в период проведения полетов, но и этот вопрос можно регламентировать. Как вариант – задействование их в составе наземных поисково-спасательных команд.

Выводы. Таким образом, следует прийти к следующему заключению:

1. Применение БЛА для охраны аэродромов технически и организационно возможно и даже необходимо.
2. Принципы применения БЛА для охраны аэродрома, изложенные в настоящей статье, в полной мере применимы для других родов войск Воздушно-космических сил (позиции зенитных ракетных войск, радиотехнических войск, подразделений Космических войск).
3. В классификацию технических средств охраны, применяемых в Вооруженных Силах Российской Федерации, целесообразно включить микро и мини беспилотные ле-



тательные аппараты, так как их применение в целях охраны объектов в полной мере соответствует задачам, возлагаемым на ТСО, а именно – повышение надежности охраны и сокращение численности личного состава караула, гарнизонного (суточного) наряда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ю. Гаврилов. Технические средства охраны: Учебное пособие. М.: 12 Главное управление Министерства обороны Российской Федерации, 2010. 58 с.

2. А. Логинов. Оценка разведывательных возможностей беспилотных летательных аппаратов // Перспективы развития и применения комплексов с беспилотными летательными аппаратами: доклады и статьи ежегодной научно-практической конференции / 924 Государственный центр беспилотной авиации Министерства обороны Российской Федерации. Коломна, 2016. С. 153–158.

3. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние: Научное издание / В.С. Фетисов, Л.М. Неугодникова, В.В. Адамовский, Р.А. Красноперов. Уфа: Фотон, 2014. 217 с.

REFERENCES

1. YU. Gavrilov. Tekhnicheskie sredstva okhrany: Uchebnoe posobie. M.: 12 Glavnoe upravlenie Ministerstva oborony Rossijskoj Federatsii, 2010. 58 s.

2. A. Loginov. Otsenka razvedyvatel'nykh vozmozhnostej bespilotnykh letatel'nykh apparatov // Perspektivy razvitiya i primeneniya kompleksov s bespilotnymi letatel'nymi apparatami: doklady i stat'i ezhegodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii / 924 Gosudarstvennyj tsentr bespilotnoj aviatsii Ministerstva oborony Rossijskoj Federatsii. Kolomna, 2016. S. 153–158.

3. Bespilotnaya aviatsiya: terminologiya, klassifikatsiya, sovremennoe sostoyanie: Nauchnoe izdanie / V.S. Fetisov, L.M. Neugodnikova, V.V. Adamovskij, R.A. Krasnoperov. Ufa: Foton, 2014. 217 s.

© Жаринов Д.А., 2018

Жаринов Дмитрий Александрович, преподаватель кафедры управления повседневной деятельностью подразделений, Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж), Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А, vaiu@mil.ru