

к.в.н. Лосев А.Е.

О перспективах развития беспилотной авиации ВВС США на период до 2047 года

В конце июня 2009 года командование ВВС США опубликовало документ под названием «Полетный план беспилотных систем» (Unmanned Aircraft Systems Flight Plan, 2009), в котором отражены цели развития и боевого применения беспилотной авиации до 2047 года включительно.

По существу документ является долгосрочной программой реализации командованием новых подходов в применении БЛА по всему диапазону задач ВВС, включая ведение разведки, патрулирование и нанесение ударов. Эксперты отмечают, что основное внимание в документе уделено не вопросам принятия на вооружение беспилотных комплексов, но проблемам концептуальной проработки основ их интеграции в единую боевую среду, обеспечения адаптивной оперативной сочетаемости с пилотируемой авиацией и другими типами БЛА, а также рекомендациям по организации подготовки операторов, МТО и приобретению новых систем.

В числе приоритетов – разработка универсальных станций наземного управления (НСУ) на базе конструкционных принципов открытой архитектуры. Такой подход позволяет сократить время для обучения операторов, повысить эффективность эксплуатации техники и включать в контур НСУ новые средства и подсистемы (например, обновляемую базу данных и собственный архив). Демонстрационные прототипы НСУ открытой архитектуры для БЛА типа «Предатор» и «Скай Уорриор» будут предъявлены заказчикам в феврале–марте 2010 года, а для БЛА типа «Рипер» – в июле 2010 года.

Ранее каждая фирма предлагала собственную аппаратуру наземного управления и программное обеспечение. В итоге отдельные системы БЛА не могли осуществлять связь между собой, а подготовка операторов требовала своей специфики с учетом особенностей НСУ. Создание универсальных НСУ на принципах открытой архитектуры открывает рынок БЛА для новых производителей.

Например, фирма «Рейтеон» заявляет о готовности разработать НСУ, способную управлять разнотипными БЛА одновременно (рис. 1).

Новая универсальная НСУ (UCS – Universal Control System) базируется на известных технологиях видеоигр (VGT – Video Gaming Technology). Управление собственно БЛА возможно двумя способами – по типу видеоигры или (и) способом, моделирующим управление реактивным истребителем. Система UCS управляет четырьмя БЛА одновременно, включая три ЛА в режиме автопилотирования и четвертый в ручном режиме.

В течение ближайших месяцев свои прототипы универсальных наземных комплексов управления продемонстрируют фирмы «Дженерал атомикс», «Нортроп-Грумман» и ААI. Практика отдельного приобретения НСУ и БЛА уже внедрена в ВМС США. Так, фирма «Рейтеон» является главным

подрядчиком на поставку тактических НСУ (TCS – Tactical Control System), используемых для контроля полетов палубных БЛА «Файрскоут» фирмы «Нортроп». Специалисты «Рейтеон» предлагают покупателям универсальный комплекс для управления БЛА типа «Киллер Би».

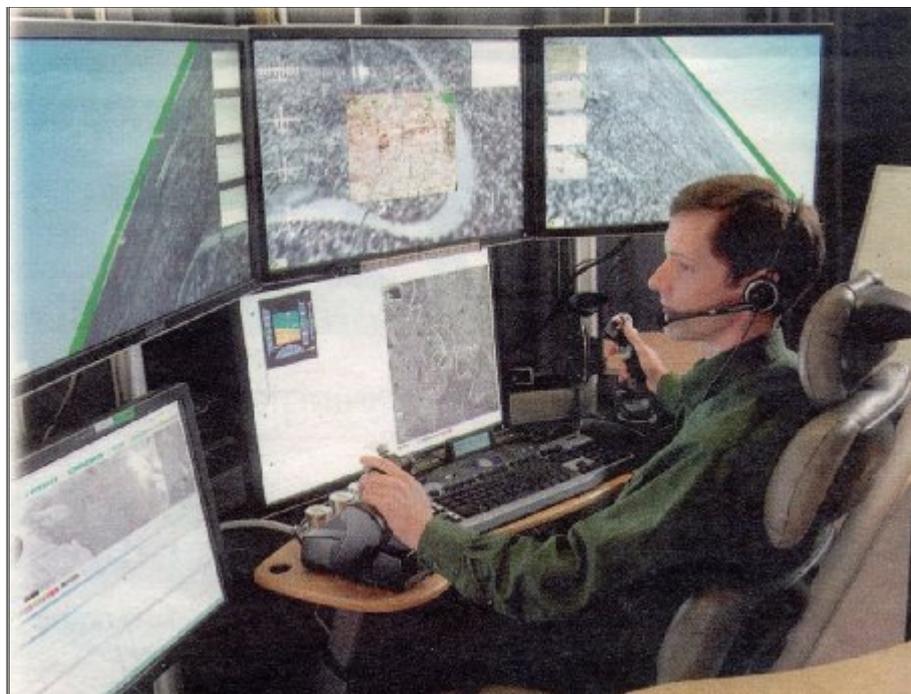


Рис. 1. Операторский пост универсальной НСУ фирмы «Рейтеон»

Фирма ААІ планирует обеспечить лидерство на поставку СВ универсальных НСУ для БЛА типа «Скай Уорриор», производимых «Дженерал атомикс». Армейская версия УНСУ адаптирована для тактических БЛА типа RQ-5А «Хантер», RQ-2В «Пионер» и RQ-7А «Шэдоу-200».

Таким образом, обеспечение оперативной сочетаемости разнотипных БЛА за счет универсальных НСУ по принципу открытой архитектуры становится приоритетом как для производителей, так и для пользователей. При этом происходит перераспределение рынка: «Рейтеон» ориентируется на потребности ВМС, «Дженерал атомикс» и «Нортроп-Грумман» – ВВС, корпорация ААІ – на запросы СВ США.

1. Приоритеты ВВС в области беспилотной авиации

В мае 2009 года эксперты НИИ ВВС США (AFRL) опубликовали 90-страничный доклад о перспективах развития беспилотной авиации на период до 2039 года.

В докладе утверждается, что развитие беспилотной авиации нового поколения возможно только за счет комплексного и взаимосогласованного подхода к организации НИОКР в области собственно БЛА, наземных комплексов управления, авиационных средств поражения (АСП), БРЭО и

конструкционного материаловедения. Командующий ВВС генерал Нортон Шварц поставил задачу обеспечить «крутой разворот» от текущей эпохи «примитивного задействования беспилотной авиации» (from very Neanderthal UAV operations) к высокотехнологическим операциям будущего.

В докладе НИИ ВВС подтверждается нацеленность на создание БЛА истребительной, разведывательной, транспортно-десантной и танкерной авиации, но отрицается возможность развертывания бомбардировщиков с ядерным вооружением на борту (UNB – Unmanned Nuclear Bomber).

1. Микро-БЛА (MAVs) размером с воробья (the size of sparrow, DN от 15.06.09 г., стр. 36) будут серийно производиться с 2015 года. К 2030 году в ВВС будут развернуты так называемые «пчелиные рои» микро-БЛА для использования в городских условиях в качестве разведывательно-сигнализационных датчиков для скрытного контроля обстановки внутри зданий.

2. Второе направление (помимо миниатюризации) – существенное повышение полетной скорости. Например, БЛА космического запуска может быть оснащен реактивным двигателем марки X51 (Scramjet Engine), обеспечивающим разгонную скорость в шесть раз превышающую скорость звука (рис. 2).



Рис. 2. Эскиз БЛА с реактивным двигателем X-51 «Скрамджет»

Цель первого этапа НИОКР по X-51 – преодоление не менее 1100 км дальности за 10 минут полета. Для второго демонстрационного прототипа дальность составит 5400–5500 км.

3. К 2121 году ожидается разработка встроенного турбинного двигателя высокой эффективности (HEETE – Highly Efficient Embedded Turbine Engine, рис. 3).

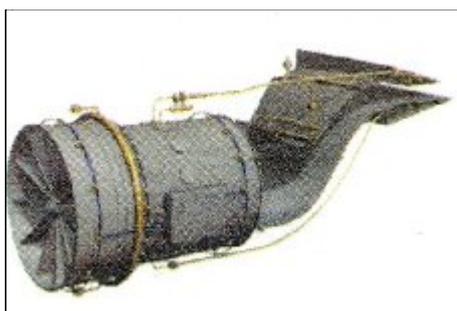


Рис. 3. Эскиз встроенного турбинного двигателя концепции HEETE

Предполагается, что более 50% парка разведывательных БЛА ВВС будут оснащены такими ДУ с малой ЭПР и сокращенным на 35% расходом топлива.

Специалисты НИИ ВВС выделяют в отдельное направление НИОКР по перспективным боеприпасам для беспилотных систем.

4. На первом месте – разработка к 2014 году «ракето-подобной УАБ высокоточного наведения» по технологии «Саборб Уорриор» (SWAT – Suborb Warrior Airframe Technology, рис. 4).

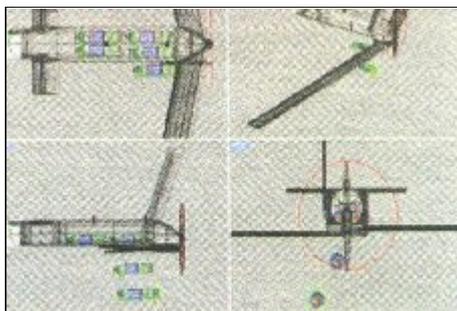


Рис. 4. Эскиз миниатюрной боеприпасной системы концепции SWAT

Боеприпасы SWAT создаются для снижения сопутствующих разрушений в городских условиях.

5. В 2011 году начнутся летные испытания «интегрированной системы высокоточного наведения авиационных боеприпасов» типа «Снайпер» (ISGS – Integrated Submunition Guidance System, Sniper, рис. 5).



Рис. 5. Эскиз применения БЛА-системы с суббоеприпасами высокоточного наведения типа «Снайпер»

Система «Снайпер» позволит операторам БЛА осуществлять высокоточное поражение в городских условиях до четырех отдельных целей одновременно. Комплектами «Снайпер» планируется оснащать все разведывательно-ударные БЛА и КРВБ, состоящие на вооружении ВВС.

6. К 2014 году планируется разработать «мини-БЛА для запуска выстреливанием из авиационных артиллерийских орудий» (TLEU – Tube-Launched Expendable UAS, рис. 6).

Ракето-подобный БЛА концепции TLEU будет иметь БЧ и блок датчиков для трансляции визуальной информации по обстановке на поле боя.

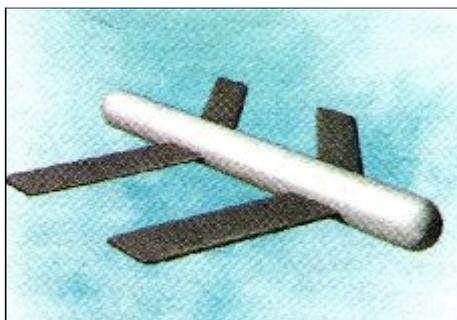


Рис. 6. Эскиз мини-БЛА для запуска с борта самолета в полете (TLEU)

7. Эксперты НИИ ВВС подтверждают НИОКР в области гарантированного надежного управления несколькими разнотипными БЛА одной командой операторов одновременно. Эксперименты показали возможность контроля одним оператором до 12 БЛА. Руководство ВВС считает крайне нерациональным использовать по одному расчету операторов отдельной НСУ для управления всего одним БЛА MQ-1 «Предатор» в полете.

Среднесрочная задача – управление несколькими MQ-1 одним экипажем с одного наземного пункта.

В 2007 году ВВС имели в Ираке и Афганистане не более 11 БЛА «Предатор» и MQ-9А «Рипер». В 2009 году их количество составляло 33 единицы и к 2011 году будет доведено до 50 единиц.

1. Вопросы технического обеспечения БЛА «Предатор» и «Рипер»

Опыт Ирака и Афганистана обострил проблему дефицита не только операторов, но и технических специалистов по аэродромному обслуживанию БЛА MQ-1 и MQ-9. Около 75% работ по МТО и эксплуатационному ремонту осуществляется специалистами «Дженерал атомикс» и кадрами службы обеспечения боевых полетов ВВС (BFS – Battlespace Flight Services). Привлечение гражданских контрактников экономит бюджет ВВС, однако конкретные цифры не раскрываются. По некоторым оценкам, общая стоимость технического содержания и эксплуатации парка БЛА «Предатор» и «Рипер» в 2010 фин.г. составит не менее 563,7 млн. долларов.

Фирма BFS также уклоняется от официальных заявлений относительно стоимости своих услуг. Однако на всех уровнях поддерживает идею увеличения штатной численности гражданских контрактников в качестве одного из основных направлений снижения стоимости накладных расходов.

По данным издания «Эйр форс таймс» (Air Force Times, февраль 2009 г.), гражданское сервисное агентство BFS обеспечило бюджету ВВС экономию в 1,5 млрд. долл. в течение последних шести лет (2003-2009 гг.) за счет отказа от привлечения действующих военнослужащих летно-технического состава, занятых обслуживанием пилотируемой авиации. Основной контингент наземных технических служб по МТО БЛА представлен демобилизованными кадрами ВВС, обладающими опытом работы в условиях Ирака и Афганистана.

Опыт курсов ВВС по подготовке инструкторов-операторов БЛА-систем на

АвБ Неллис и Крич (шт. Невада) может быть распространен и на обучение техников по обслуживанию беспилотной авиации из числа лиц, не имеющих базовой летной подготовки.

2. Мероприятия по стандартизации информационного обмена

Специалисты межведомственной рабочей группы МО США разрабатывают общие для всех видов ВС стандарты обмена информационными данными с борта (на борт) БЛА для упрощения добывания, анализа и доведения до потребителей видовой информации по обстановке на поле боя. Резко увеличенное количество БЛА, действующих в Ираке и Афганистане и их исключительная «полезность» создает проблему передачи видеоизображений с БЛА на НСУ и обмена данными между подразделениями СВ, ВМС и ВВС в рамках объединенных операций.

В 2008 году начальник управления военных закупок МО США Джон Юнг (Pentagon acquisition chief John Young) поставил задачу по поиску взаимосогласованных решений для повышения оперативной сочетаемости систем БЛА между видами ВС и на типовом уровне в рамках одного класса. В начале 2009 года специалисты рабочей группы рекомендовали взять за основу стандарта МО в области БЛА протоколы связи, используемые в беспилотной авиации СВ.

Утверждается, что именно в СВ обеспечен реальный успех в сборе и распределении видовой информации с задействованием БЛА, вертолетов и наземных комплексов управления в контексте борьбы с минной угрозой и дорожными фугасами.

Проект спецификаций по интерфейсу (draft interface specification) будет передан для детальной проработки в тематические рабочие подгруппы для завершающего этапа, но не позднее конца 2009 года.

Работа по стандартизации информационного обмена производится одновременно с принятием в СВ, ВВС, МП и на флоте США «Программы обеспечения оперативной сочетаемости» (Interoperability Plan), которая включает ускоренную разработку общих каналов передачи данных и универсальных станций наземного управления для приема и обработки информации.

Единые военные стандарты для БЛА (military wide standards for UAVs) включают следующие направления:

- рабочие частоты, темпы приема и передачи видеоданных;
- размещение информации для отображения на экранах операторов БЛА;
- форматизация сообщений, протоколов связи и адресования потребителям.

Другие шаги МО для повышения оперативной сочетаемости включают:

- поставку в войска универсальных единых наземных комплексов (станций), которые способны получать видеоинформацию от нескольких разнотипных БЛА одновременно;
- оснащение БЛА аппаратурой обеспечения общих тактических каналов

связи (TCDLs – Tactical Common Data Links);

– всестороннюю поддержку участия малых и средних поставщиков в мероприятиях по внедрению военных стандартов для беспилотной авиации.

В настоящее время отсутствие согласованного регламента по обмену данными в большинстве форматов создает проблемы совместного использования видовой информации не только между видами ВС, но и даже различными подразделениями одновидовой принадлежности. Проблема имеет не столько технический, сколько организационный характер. Для ее устранения необходимо определить единые частотные диапазоны (ширину полосы), уровни электронного разрешения при обмене данными видовой разведки, а также унификационные требования к возможностям наземных комплексов управления по приему данных.

За последний год по вопросам общевойсковой стандартизации БЛА проведено четыре межвидовых семинара с участием представителей оборонной промышленности. Окончательно рекомендовано использовать при разработке единого связного регламента опыт, накопленный в подразделениях беспилотной авиации сухопутных войск.

В 2003 году СВ вступили в войну с Ираком имея на вооружении только портативные комплекты БЛА, разработанные в начале 1990-х гг. В настоящее время парк беспилотной авиации СВ включает «многие сотни» аппаратов типа «Предатор», «Хантер», «Равен», «Шэдоу», а также большое количество тактических мини-БЛА.

Специалисты СВ разработали собственные технологии сбора и распределения данных и видеоизображений от БЛА. Например, видовая информация с борта направляется не только на НСУ, но и на развернутые в боевые порядки бронетехнику и ударные вертолеты АА для немедленной нейтрализации обнаруженных целей или осуществления иного тактического маневра. Данная возможность реализуется по каналам «Единой системы дистанционного видеотерминала» (OSRVT – One System Remote Video Terminal), адаптированной для работы в частотных диапазонах «С» (5,85–8,20 ГГц), «Ku» (12,4–18,0 ГГц), «L» (390–1550 МГц) и «S» (1550–5200 МГц).

Специалисты СВ завершают НИОКР для переключения НСУ по приему данных с борта того или иного БЛА по запросу пользователей информации. К тому же такая способность существенно расширяет диапазон комплексного решения задач при управлении несколькими разнотипными БЛА с одной наземной станции одновременно. Например, видеоинформация от тактического разведывательного RQ-7A «Шэдоу-200» может быть передана на борт «Уорриор» с ударным вооружением. В настоящее время фирма ААI проводит эксплуатационные испытания прототипа «Универсальной единой наземной станции» (UCGS – Universal Common Ground Station), разработанной для управления любым сенсорным устройством существующих и виртуальных БЛА тактической разведки. Предсерийный комплект UCGS изначально был запланирован к производству в мае–июне 2009 года, но отсрочен до декабря 2009 года в связи с мероприятиями по стандартизации информационного

обмена.

Руководство МО требует ускоренного внедрения во всех видах ВС единого канала обмена данными. Одним из вариантов обеспечения оперативной сочетаемости разнотипных БЛА считается развертывание межвидовой тактической линии связи (TCDL) с операционной скоростью до 274 Мбит/с, что вполне достаточно для устойчивого приема визуальной информации с борта аппарата. Утверждается, что в системах TCDL используется стандартная форма волны (standard waveform), что удешевляет и упрощает связь между различными потребителями.

Командование СВ и ВВС уже распорядились об оснащении своих более крупных БЛА оперативного уровня аппаратурой TCDL. В июле 2009 года в Ирак были развернуты первые армейские БЛА «Уорриор» с каналом TCDL. Оснащение данной системой всего парка БЛА «Предатор» и «Рипер» ВВС ожидается в 2010 году в рамках ведомственной программы по модернизации БРЭО (Predator Primary Data Link electronic suite).

Утверждается, что аппаратурой TCDL будут оснащены все военные БЛА массой более 13,5–14 кг и осуществляющие связь с какой-либо ЭВМ или устройством отображения информации в закрытой интернет-протокольной сети (SIPR – Secret Internet Protocol Router network). По существу задача состоит в том, чтобы каждый боевой БЛА и НПУ имели собственный IP-адрес регистрационного учета и сетевого распознавания.

Выше упоминалось о рекомендациях экспертов объединенной (межвидовой) рабочей группы по повышению оперативной совместимости разнотипных БЛА-систем СВ, ВВС и ВМС, включая вопросы «общности» аппаратно-программного обеспечения, инженерно-конструкторских решений, каналов обмена данными и возможностей наземных комплексов управления. Практические шаги предприняты для повышения интероперабельности между БЛА ВВС «Предатор» и «Уорриор» СВ США. Проведены консультации по интеграции пакетных данных (integrating feeds) с борта БЛА «Предатор», «Уорриор» и средств системы контроля обширных морских акваторий «Бамс» (BAMS) ВМС. В состав данной стратегической системы воздушной разведки планируется включить до 48 БЛА RQ-4N «Глобал Хок» в морской версии.

Таким образом, в ВС США решение проблемы оперативной сочетаемости разнотипных систем БЛА приобретает характер практических действий при оптимальных ресурсных и организационных затратах.

1. О новых программах разработки перспективных БЛА в США

1. В апреле 2009 года состоялись первые полеты малозаметного реактивного БЛА «Эвенджер» (Avenger) фирмы «Дженерал Атомикс Аэронаутикл Системз» (рис. 7).

Новая система разработана на базе «Предатор-С» и предназначена для замены парка БЛА MQ-9 «Рипер». Машина отличается именно наличием реактивного двигателя, обеспечивающего скорость до 800 км/ч, что в два раза превышает показатель для MQ-1С «Предатор».



Рис. 7. Новый реактивный БЛА «Эвенджер»

Конструкция имеет общую длину около 12,3 м, размах крыла – 19,8 м (41 и 66 футов соответственно). Продолжительность полета – 20 часов (22 с дополнительным топливным баком), что на 5,0 часов меньше, чем у «Рипер». Однако высокая скорость компенсирует этот недостаток за счет сокращения полетного времени до района разведки и нанесения удара. Проектный высотный потолок «Эвенджер» составляет не менее 20 км (60 тыс. футов), что как минимум на 3000 м выше, чем у «Рипер» и вне высотного диапазона гражданской авиации.

Однако вопрос о принятии «Эвенджер» на вооружение остается открытым, так как руководство ВВС не завершило корректировку проектно-технических требований для систем БЛА нового поколения и не готово к конкурсному отбору перспективных прототипов.

В этих условиях фирма «Дженерал Атомикс» продолжит доводку «Эвенджер» в инициативном порядке, так как это было в прошлом с БЛА «Предатор» и «Риппер».

Общая масса полезной нагрузки составляет около 1,2 т (3000 фунтов), включая способность нести 500-фунтовые УАБ типа GBU-38 «Дждейм» (JDAM) с лазерным и спутниковым наведением. Для снижения ЭПР «Эвенджер» имеет внутренний отсек оружия, который при необходимости возможно использовать для установки дополнительного топливного бака или сложных комплексов разведки обширных территорий. Фирма «Дженерал Атомикс» также в инициативном порядке разработала исключительно разведывательную версию «Эвенджер» в расчете на съемный перспективный комплекс (WASP – Wide-Area Surveillance Pod), создаваемый по заказу ВВС дочерней фирмой GA-ASI.

Датчиками разведывательной системы WASP планируется оснастить в 2010 году не менее 10 БЛА MQ-9A «Рипер» для решения задач в Афганистане. Показательно, что комплекс WASP имеет условное наименование «Взгляд Горгоны» (Gorgone Stare). С помощью данной системы оператор БЛА может осуществлять видеосъемку в радиусе 4000 м под 12-ю различными углами обзора.

Утверждается, что в ходе полигонных испытаний БЛА «Эйвенджер»

показал максимальную скорость, «существенно превышающую проектную» (более 800 км/ч), а также устойчивость полета в режиме барражирования.

2. Командование специальных операций (SOCOM) подтверждает поставку начальной партии из 10 БЛА вертолетной конструкции типа A160T «Хаммингбёрд» (Hummingbird, русск.- «колибри», рис. 8).

Машина предназначена для задач пополнения запасов материальных средств и воздушной разведки, в том числе и целей, замаскированных под плотным лесным покровом. Заказчиком БЛА являются управление программ перспективных оборонных исследований (DARPA) и отдел внедрения прикладных технологий командования авиации СВ (AAATD).



Рис. 8. Перспективный БЛА вертолетной конструкции A160T «Хаммингбёрд» фирмы «Боинг»

Объединенная программа (SOCOM, DARPA, AAATD) по закупке 10 единиц A160T также известна под наименованием «Демонстрация способности ССО к продолжительным действиям» (SOLED – Special Operations Land Endurance Demonstration).

Одно из главных достоинств БЛА «Хаммингбёрд» – исключительно малая шумность, уровни которой в четыре раза ниже, чем у вертолета типа «Белл-407». Второе преимущество будет реализовано за счет оснащения машины новой многофункциональной БРЛС «Форестер» (FORESTER – Foliage Penetration Reconnaissance, Surveillance, Tracking and Engagement Radar), адаптированным для «работы» по густым лесным массивам. Разработчиком БРЛС «Форестер» является фирма «Сиракуз рисёч корпорейшн» (SRC).

Командование СВ США планирует начать собственную эксплуатационную оценку БЛА A160T не позднее декабря 2009 года – января 2010 года. Испытания будут проводиться на полигоне в южной части США в условиях, имитирующих природно-климатические особенности государств Латинской Америки и Карибского бассейна. Очевидно, что спецификации РЛС «Форестер» по разведке, наблюдению, целеуказанию и оценке результатов ударов в условиях джунглей будет также иметь и прямое военное применение против средств инженерной маскировки противника.

Заводские испытания А160Т с БРЛС «Форестер», проведенные в течение 13 недель в районе АВБ Викторвайл (шт. Калифорния), были продолжены в марте–апреле 2009 года на полигоне «Форт Стиварт» (шт. Джорджия). Утверждается, что именно БЛА типа «Хаммингбёрд» является приоритетным кандидатом для оснащения РЛС «Форестер», так как в отличие от большинства типов вертолетов имеет убирающееся в полете шасси. Антенное устройство (около 6,0 м) комплекса «Форестер» монтируется под днищем БЛА с поворотом на 360°, что бы было невозможно при иной конструкции посадочного шасси.

3. Не позднее 2013 года на вооружение ВВС США может поступить беспилотный дирижабль проекта «Исис» (ISIS – Integrated Sensor Is Structure, рис. 9).

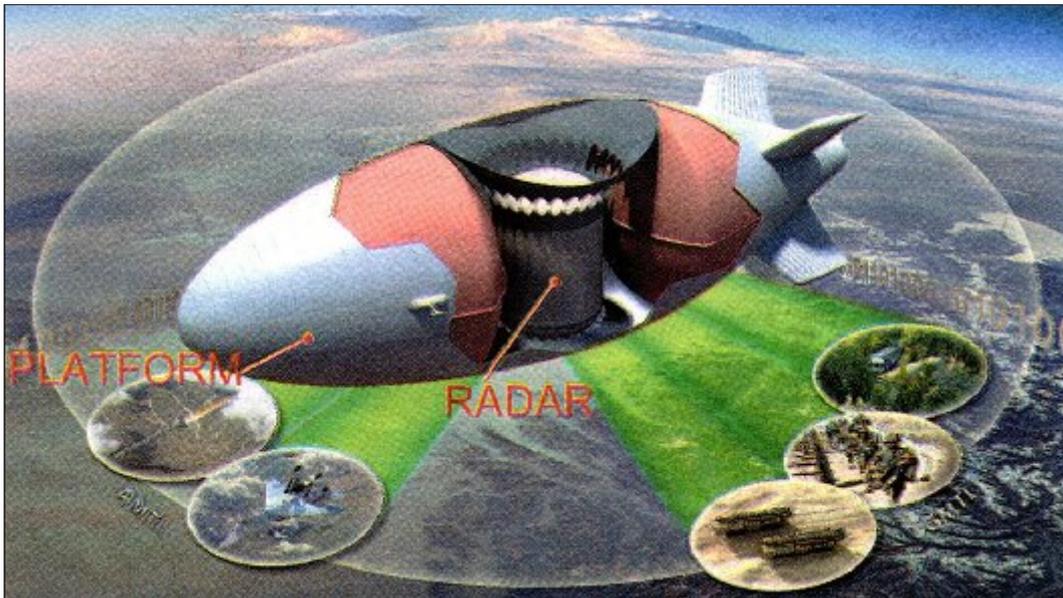


Рис. 9. Эскиз применения беспилотного дирижабля проекта «Исис» для задач долговременного воздушного наблюдения с больших высот

В апреле 2009 года фирма «Локхид-Мартин» получила контракт в 400 млн. долл. на строительство и летные испытания прототипа беспилотной системы «Исис» в масштабе 1 : 3 от реальных размеров.

Разработчики планируют создать на базе беспилотного дирижабля размером около 110 м систему воздушной радиолокационной разведки и наблюдения с высот до 20–24 км в течение трех месяцев автономного мониторинга обстановки в «проблемных зонах».

Утверждается, что антенное устройство «размером с 15-этажное здание» (as large as 15-story building, DN от 11.05.09 г., стр. 24) будет размещено внутри специальной цилиндрической конструкции с газовым наполнителем, что также обеспечит дополнительную жесткость всей конструкции аппарата. Такое решение является оптимальным для оснащения дирижабля «легкой антенной», которая изготавливается из гибких материалов, формирующих несколько секторов радиолокационного обзора на двух частотах (Flexible materials formed to radiate at two frequencies).

Первый частотный диапазон (УВЧ, дециметровые волны) предназначен

для обнаружения людей и маломерных точечных объектов на земле даже в густой листве. Второй диапазон («Х», 5,2–11,0 ГГц), а по сути – вторая РЛС, применяется для обнаружения КР и ЛА в полете.

По утверждению фирмы-разработчика РЛС по программе «Исис» – «Рейтеон», атакующие КР будут обнаружены на дальностях до 600–650 км, а перемещения маломерных наземных целей в лесном массиве – на дальностях до 300–325 км.

Очевидно, что размеры дирижабля определяются массогабаритными параметрами его БРЛС, рабочие характеристики которой по дальности и точности обнаружения воздушных (наземных) целей в свою очередь обусловлены размерами антенных устройств (чем больше, тем точнее и дальше). К тому же учитывается и то обстоятельство, что для работы крупных антенных систем (the huge antennas) требуется существенно меньше электроэнергии, чем для малогабаритных РЛС, технические характеристики которых зависят от потребляемой мощности. С другой стороны, малая энергоемкость крупных РЛС ограничивает применение мощных электронных средств и не требует наличия систем охлаждения (eliminates heavy high-power electronics and cooling systems).

Оболочка дирижабля будет изготовлена из специально разработанного ламинированного ячеистого КМ (Laminated composite «film-fabric») со встроенными ребрами жесткости из «усиленного стекловолокна» (strength fibers). Материал корпуса выдерживает высокое внутреннее давление водородного наполнителя, устойчив к интенсивному ультрафиолетовому облучению, солнечной радиации и резкому суточному перепаду температур на высотах до 24 тыс. м в течение 10-летней непрерывной эксплуатации системы.

Один час эксплуатации системы «Джистарс» обходится в 52 тыс. долл., комплекса «Авакс» – в 24 тыс. долл., а системы «Исис» – не более 3000 долл. Для сравнения, стоимость расходов по контролю запретных зон для полетов в Ираке (1991–2003 гг.) составила 1,4 млрд. долл. Комплекс «Исис» способен решить аналогичную задачу всего за 30 млн. долл. На его развертывание в любой район мира потребуется не более 10 суток, а для подъема на рабочую стратосферную высоту не более 2,0 часов.

4. Специалисты фирмы «Ди Стар Инджиниринг» при поддержке НИИ ВВС США реализуют программу НИОКР по созданию гибридного БЛА, получившего название «Аэроленскрафт» (рис. 10, 11).

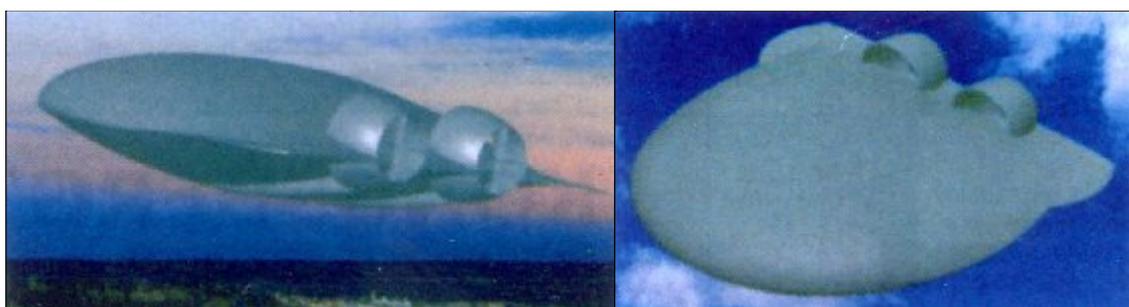


Рис. 10, 11. Эскизные изображения гибридного БЛА «Аэроленскрафт» в двух проекциях

Аппарат предназначается для ведения воздушной разведки с высот до 21600 м с продолжительностью нахождения в воздухе без дозаправки и посадки в течение 12 месяцев.

Электропитание на борту обеспечивается (в светлое время суток) от фотоэлементов, избыток энергии которых достаточен для химического реагирования водородно-кислородной смеси с выделением тепла и водяного конденсата. Значительный внутренний объем конструкции по типу дирижабля не требует наличия баков высокого давления для хранения водорода, а также применения компрессоров и теплообменников. Водород также обеспечивает БЛА подъемную силу. В отличие от традиционных дирижаблей аппарат «Аэроленскрофт» имеет линзовидную форму, что позволяет развивать максимальную скорость до 350 км/ч.

Из всего выше сказанного следует - научно-технический, технологический и производственный потенциал сектора беспилотной авиации ОПК США позволяет серийно поставлять действующие и создавать экспериментальные прототипы БЛА во всем востребованном диапазоне тактико-технических требований заказчиков. Основным препятствием для перехода беспилотной авиации на новый уровень ее интеграции в боевое пространство современных и будущих военных операций является отсутствие новых принципов (оперативных концепций) использования БЛА, а также несоответствие прежних подходов к структурной организации, техническому обеспечению, подготовке кадров и межвидовому взаимодействию в соответствии с современными требованиями. Документ «Полетный план для беспилотных систем» (2009 г.) определяет приоритеты ВВС США на период до 2047 года. Особенность заявленной программы в том, что основное внимание уделяется не расширению типовой номенклатуры парка БЛА, но повышению уровней оперативной сочетаемости разнотипных систем как внутри ВВС, так и на межвидовом уровне. Первым тактическим шагом в данном направлении определены вопросы общевойсковой стандартизации для беспилотной авиации, обмен тактическими разведывательными данными, общий регламент сертификации техники и кадров, типовую унификацию и универсализацию наземных комплексов управления, а также ускоренное внедрение единой (межвидовой) концепции текущего содержания, модернизации (обновления) и перспективного развития беспилотной авиации.