



Принято утверждать, что Россия значительно отстала в технике от развитых стран. Это стало настолько привычным, что зачастую воспринимается как аксиома. Возможно, в каких-то областях это и так. Однако несправедливо распространять это утверждение повсеместно.

В «Российском военном обозрении» (№ 10 от 27.10.04) была опубликована статья Г. Евстафьева и М. Павлушенко «Беспилотники – дальний прицел». Заслуживает самых

От редакции

В шестом номере журнала «Военный парад» за 2004 год опубликована статья Юрия Авдеева «Выбор сделан правильно», в которой на основе анализа результатов учебных воздушных боев в небе Индии делается вывод о подавляющем преимуществе российских истребителей МиГ и Су над американскими F-15 и F-16.

В продолжение темы сравнения возможностей отечественных и зарубежных образцов вооружения и военной техники наш специальный корреспондент Виктор Кабанов попросил одного из ведущих разработчиков комплексов с мини- и микро- дистанционно-пилотируемыми летательными аппаратами (ДПЛА) Николая Чистякова высказать свое мнение о реальных достижениях российских и американских конструкторов в области тактических ДПЛА, проблемах, путях их решения и востребованности этого вида техники. Предлагая вниманию читателей аналитический обзор состояния дел с малыми беспилотниками в России, мы надеемся, что публикация привлечет внимание соответствующих должностных лиц и будет способствовать исправлению ситуации.

РОССИЙСКИЙ ПАРАДОКС: НЕПРЕВЗОЙДЕННОЕ КАЧЕСТВО РАЗРАБОТОК ТАКТИЧЕСКИХ ДПЛА БЕЗ ПОДДЕРЖКИ ГОСУДАРСТВА

Николай Чистяков – главный конструктор Научно-производственного конструкторского центра «Новик – XXI век»



С началом нового века в области микро- и мини-ДПЛА наблюдается оживление. Причины этого бума – кажущаяся простота и объективная дешевизна этой техники. На самом деле успешных проектов в этой области совсем немного. Беспилотная техника сложна, а овладение спецификой малых ДПЛА требует немало времени и усилий инженеров и испытателей. В области мини- и микро-ДПЛА никакого отставания российской науки и техники нет. Есть игнорирование этой техники государством в лице его силовых структур. Если такое отношение не изменится, в ближайшее время эта ситуация превратится в реальное, а не мнимое отставание.

высоких похвал стремление авторов в очередной раз обратить внимание официальных органов, прежде всего заказывающих структур Министерства обороны, на важность развития этого направления. Однако, когда речь заходит о зарубежных беспилотных комплексах, авторы грешат безусловным доверием к публикуемой информации. Вряд ли такая позиция оправдана. Из доступных источников крайне трудно узнать об истинном положении дел. Все у всех прекрасно. Одна-

ко это далеко не так. Например, широко рекламируемый беспилотный самолет «Предатор» вовсе не так безотказен и эффективен, как об этом пишут, рассказывают и показывают СМИ. Просачиваются и совершенно иные сведения.

При создании «Предатора» во главу угла была поставлена его надежность, для чего инженеры отказались от неапробированных новинок, а использовали существующие элементы пилотируемой техники. «Пред-

атор» – это первый успешный проект США в области беспилотной авиации за десятилетия. Тем не менее половина из 60–70 ДПЛА, выпущенных в 1995–2002 годы, разбилась в основном по техническим причинам. К февралю 2004 года всего было произведено около 100 самолетов «Предатор», то есть в среднем 10 штук в год. Вряд ли это свидетельствует о серийном освоении комплекса. По поводу эффективности «Предатора» трезвомыслящие американские военные выражают очень обоснованные сомнения. Приведем высказывание одного из высокопоставленных офицеров Пентагона – участника демонстрации на глобальном уровне (телемост «Афганистан – Вашингтон»): «Предатор» может показать вам пару танков, но не заметить находящийся рядом батальон». Обсуждаются и другие его недостатки, но отмеченный – наиболее важный. Это проявление основного противоречия при ведении воздушной разведки – несоответствие скоростей получения первичной разведывательной информации и ее обработки. Применение «Предатора» как носителя ракет «Хеллфайр» вряд





Рис 2. Комплекс ДПЛА «Пойнтер»

ли реально эффективно. Продемонстрированные случаи больше напоминают цирковые номера. Не исключено, что это – постановочные сценарии. Г. Евстафьев и М. Павлушенко цитируют эпизод слежения «Предатора» за одиночным маневрирующим джипом «Ленд-Ровер» по улицам и площадям афганского города. В результате был выявлен дом, куда вошли пассажиры автомобиля, и установлено, что он связан с «Аль-Кайдой». Возможно, это правда. Возможно, нет. Распознать автомобиль с точностью до типа, более того, до конкретного экземпляра среди множества машин с беспилотного летательного аппарата в масштабе реального времени непросто. Надежность таких разведывательных данных сомнительна. Можно показать, насколько ненадежно распознавание небольших предметов с использованием телевизионной аппаратуры ДПЛА. В начале октября 2004 года СМИ Израиля и России объявили об обнаружении с израильского беспилотника погрузки палестинскими террористами ракеты «Кассам» в «скорую помощь» ООН. Демонстрировались снятые телевизионные кадры. Сенсация была недолгой. Уже через два дня под давлением неопровержимых доказательств Израиль признал, что продолговатый предмет, обнаруженный с ДПЛА, – просто сложенные носилки для переноски больных.

Хотелось бы предостеречь авторов этой и других статей по беспилотной авиации от чрезмерных восторгов по поводу ее неограниченных возможностей, инспирированных, как правило, корпорациями военно-промышленного комплекса в рекламных и лоббистских целях. Вспомните СОИ...

Может сложиться впечатление, что автор этих строк – убежденный противник беспилотной авиации. Отнюдь. Просто все виды техники должны наиболее полно реализовывать свои потенциальные возможности. Представляется, что для беспилотной авиации это связано с ведением тактической, в перспективе – оперативно-тактической разведки. Другим применением беспилот-



Рис 3. ДПЛА «ГранТ» (по внешнему виду практически не отличается от АЗПП «Мошкара»)



Рис 4. ДПЛА «Мошкарец»

ников реально может быть постановка помех и ретрансляция радиосигналов. Ударная функция гораздо лучше выполняется ракетными войсками и артиллерией.

В области разведки и наблюдения поля боя для России наиболее интересны беспилотные летательные аппараты, которые Г. Евстафьев и М. Павлушенко относят к классу микро- и мини- (у автора этих строк иное понимание термина «мини-ДПЛА»). Они относительно дешевы, в недалекой перспективе могут продаваться по цене дорогой игрушки для подростков, поэтому пока не вызывают интереса у корпораций военно-промышленного комплекса. Родоначальником класса микро- и мини-ДПЛА по праву считается американский «Пойнтер», первый вариант которого появился в 1986 году, а уже в 1991 году испытывался морской пехотой США в операции «Буря в пустыне» в Ираке. Тогда еще весьма несовершенный, он представлял собой скорее авиамодель, чем ДПЛА. Полнофункциональным комплекс стал только к 2001 году. Именно «Пойнтер» дал толчок направлению микро (мини)-ДПЛА в России. Такие замыслы восходят еще к 1986 году.

Реально работы начались в 1991 году, а уже к 1993 году первый отечественный мини-ДПЛА поступил на летные испытания. Это был аэродинамически забрасываемый передатчик помех (АЗПП) «Амеба». За два последующих года Министерством обороны РФ было закуплено более 50 таких изделий. К сожалению, дальнейшее развитие программы АЗПП пошло по пути наращивания тактико-технических характеристик (ТТХ), габаритов и массы летательного аппарата. Был создан комплекс «Мошкара» с массой ДПЛА 20 кг. Хотя это тоже аппарат класса мини, но он уже не обладает таким важным качеством, как возможность старта с руки. Позже на его основе был разработан комплекс ГранТ (гражданский аэродинамический наблюдательный телевизионный).

Отечественные мини (или микро)-ДПЛА, запускаемые с руки, разрабатывались в инициативном порядке. В 1996 году на выставке «Средства спасения – 96» был представлен фоторазведчик «Проня» с дальностью действия 5 км, выставочный экземпляр которого приобретен и даже освоен в эксплуатации министерством по чрезвычайным ситуациям.

Запускаемые с руки ДПЛА вновь появи-



Рис 5. ДПЛА БРАТ

лись в 2003 году. Сначала на 2-й Международной выставке вооружения и военной техники MILEX 2003 российско-белорусская разработка «Мошкарец», а затем на Международном авиакосмическом салоне МАКС 2003 – ДПЛА БРАТ (ближний разведчик аэродинамический телевизионный) (разработчик – НПКЦ «Новик – XXI век») и «Мушкатель» (разработчик – СКБ «Топаз»). ДПЛА БРАТ существует в двух вариантах: телевизионном и разведчика-фото-



Рис 6. ДПЛА «Дрэгон Ай»

работа. Технология серийного производства последнего может быть передана отечественным производителям.

Перейдем к главному, что, собственно, и послужило толчком к этой публикации. Авторы статьи замечают: «В 90-х годах прошлого века в развитии ДПЛА произошел мощный научно-технический прорыв, который в России был несколько упущен. В силу известных экономических трудностей и специфических взглядов тогдашних политиков, определявших судьбу нашего ВПК, отставание проявилось больше всего в классе микро- и мини-ДПЛА, а также в сфере некоторых ключевых технологий, таких, как системы управления комплексом и насыщения его полезной нагрузкой».

Действительно, прорыв в области беспилотной техники произошел. Может быть, в области оперативно-тактических ДПЛА он и был в России упущен. Но в области тактических ДПЛА страна никакого научно-технического отставания пока не испытывает. К счастью, НИОКР в области микро- и мини-ДПЛА не требуют больших средств. А других ДПЛА тактического звена скоро и не будет. Опять же, к счастью, не полити-

ки определяют научно-техническую политику. В СССР это всегда было первейшей обязанностью генеральных (главных) конструкторов. По инерции эта обязанность исполняется некоторыми из них и поныне. Перечень упомянутых успешных отечественных разработок подтверждает это и убедительно опровергает мнение авторов статьи.

Хотелось бы остановиться на «отставании» в области систем управления. Это совершенно не так! Ведь система управления – это на сто процентов знания и накопленный опыт испытаний. И тем, и другим мы обладаем в достаточной степени.

С началом нового века в области микро- и мини-ДПЛА наблюдается оживление. Еще три года назад подобные разработки можно было пересчитать по пальцам одной руки. Сегодня количество ДПЛА такого типа исчисляется десятками. Причины бума – кажущаяся простота и объективная дешевизна этой техники. Следует сделать скидку на то, что большинство проектов не выходит из стадии испытаний, а многие даже и не доходят до нее. Однако все эти многочисленные проекты фигурируют в прессе и в Интернете как реальные. Возникает информационный шум. На самом деле успешных проектов в этой области совсем немного. Беспилотная техника сложна, а овладение спецификой малых ДПЛА требует немало времени и усилий инженеров и испытателей.

Самой современной реализованной разработкой в области микро-ДПЛА в США считается «Дрэгон Ай». Его отечественный аналог – ДПЛА БРАТ.

Сопоставление фотографий и возможностей (см. таблицу) наглядно показывает несостоятельность заявления: «Отставание проявилось больше всего в классе микро- и мини-ДПЛА...» Гораздо легче прийти к обратному выводу.

По аэродинамике и конструкции преимущество БРАТа очевидно. Даже далекому от авиации человеку видны изящество его аэродинамических форм и «топорность» американского аналога. Крупнейший российский авиаконструктор А.Н. Туполев считал, что красивые самолеты лучше летают. А уж он-то знал толк в этом деле...

ДПЛА БРАТ создан на основе нормальной самолетной схемы с верхним расположением крыла, Т-образным хвостовым оперением и нижним расположением стабилизатора.

«Дрэгон Ай» нельзя назвать самолетом в его классическом понимании. Он собран по схеме «летающее крыло». У него отсутствует стабилизатор. Крыло имеет S-образный профиль, за счет чего создается тангажный момент для обеспечения продольной устойчивости. При этом часть площади крыла не создает подъемную силу,

а исполняет функцию руля высоты. Его элероны используются для управления как креном, так и тангажом летательного аппарата (ЛА). «Дрэгон Ай» всего на 9 см короче БРАТА. Видимо, длина самолета ограничена транспортным контейнером. Плата за ограничение длины – увеличение площади килья, что вызывает рост лобового сопротивления ЛА. Для самолета с электроприводом это крайне нежелательно, так как при прочих равных условиях сокращается продолжительность полета. При меньшем киле путевая устойчивость будет недостаточна.

БРАТ оснащен силовой установкой с тянущим воздушным винтом. Место расположения воздушного винта оптимально – в носу самолета. У «Дрэгон Ай» – две расположенные на крыле справа и слева от продольной оси установки с тянущими воздушными винтами. Почему принято такое решение – догадаться трудно. Есть предположение, что сначала «Дрэгон Ай» проектировался без фюзеляжа как истинное летающее крыло. Путевую устойчивость, видимо, предполагали обеспечивать, управляя разностью моментов тяги двух силовых установок. Вероятно, этот замысел реализовать не удалось, например, из-за инерционности изменения тяги. Американским инженерам пришлось делать фюзеляж, киль, а для центровки вытягивать фюзеляж вперед. Это только гипотеза. Использование двух силовых установок ухудшает «Дрэгон Ай» со всех точек зрения: аэродинамики и энергетической экономичности, стоимости ДПЛА, надежности и технологичности.

Для электролета очень важно всемерно



Рис 7. Старт ДПЛА «Дрэгон Ай»

уменьшать лобовое сопротивление, в основном создаваемое крылом, которое целесообразно делать по возможности тонким и удлиненным, а концы – плавно сходящими на нет в плане и по толщине. В последние годы европейскими, в том числе российскими (инженер С.Д. Собакин), авиамоделистами исследован и испытан ряд специальных аэродинамических профилей крыла для электролетов, один из которых, с десятикратным удлинением, применен и на ДПЛА БРАТ.

На «Дрэгон Ай» ничего подобного нет. На фотографиях хорошо видно, что профиль крыла характеризуется большой относительной толщиной, а его концы грубо «обрублены». Удлинение крыла невелико (примерно 6).

Производственная технологичность ДПЛА БРАТ очень высока. Весь он состоит из нескольких крупных деталей из композита, выклеиваемых по формам и окрашиваемых в вакууме в едином технологическом процессе. Гладкость поверхности (что очень важно для электролета) получается такой же, как у лаковой поверхности легкового автомобиля. Сборка ДПЛА в цехе заключается в склеивании отформованных деталей и ус-

тановке бортового оборудования. Вакуумная формовка обеспечивает полную идентичность и повторяемость деталей планера, а также взаимозаменяемость элементов. Технология не требует высокой квалификации рабочих, серийнопригодна и позволяет быстро увеличить объем производства.

ДПЛА БРАТ эксплуатируется одним человеком без каких-либо стартовых и посадочных приспособлений. Старт – с руки, посадка – на брюхо. Сохраняемость и высокая (до 1000 раз) кратность применения обусловлены прочностью конструкции планера (монокок).

Про кратность применения ДПЛА «Дрэгон Ай» пока ничего неизвестно. Не исключено, что это изделие вообще однократного использования. Это было бы выгодно производителям и удобно американским военным.

Посадка обоих ДПЛА – на брюхо. Интересно сравнить углы складывания воздушных винтов. По фотографии обломка «Дрэгон Ай» можно судить, что складывающийся винт не всегда будет обеспечивать свою сохранность. Длина его лопасти явно больше высоты фюзеляжа, а сделать угол складывания более пологим не позволяет крыло.

На фотографии старта «Дрэгон Ай» видно, что начальная скорость приобретает за счет того, что его тянут тросом. Казалось бы, тяговооруженность ДПЛА вполне достаточна для взлета без дополнительного ускорителя. Видимо, путевая устойчивость ДПЛА в момент старта недостаточна (два двигателя и низкая эффективность килья на малой скорости).

К сожалению, объем информации о «Дрэгон Ай» не позволяет сравнить сами комплексы ДПЛА. Было бы интересно сопоставить способы управления, тактику ведения разведки, типовые маневры и другие важные, но обычно упускаемые из виду вещи. Приходится ограничиваться сопоставительной таблицей. Наблюдается тот редкий случай, когда одно из технических решений превосходит другое по всем показателям. В теории это называется «предпочтение по безусловному критерию». Как правило, это означает, что уступающее изделие не полностью реализует свои потенциальные возможности, неоптимально. На примере ДПЛА «Дрэгон Ай» причина очевидна и состоит в пренебрежении американскими инженерами энергетической стороной полета. Слишком много потеряно из-за неудачной конструкции самого летательного аппарата.

Общий вывод таков. В области микро- и микро-ДПЛА никакого отставания российской науки и техники нет. Есть игнорирование этой техники государством в лице его силовых структур. Если такое отношение не изменится, в ближайшее время эта ситуация превратится в реальное, а не мнимое отставание. □

Таблица сравнительных ТТХ микро-ДПЛА

Характеристики	БРАТ	«Дрэгон Ай»
Масса, кг	2,5–3,0	2,63
Размах крыла, м	2,0	1,22
Длина, м	1,0	0,91
Силовая установка	на одном электродвигателе мощностью 300 Вт (ном.)	на двух электродвигателях
Управляющие поверхности	элероны левого и правого крыла, руль высоты	элероны (элевоны) левого и правого крыла, полноповоротный киль, разностный момент тяги силовых установок
Воздушная скорость, км/ч	72–100	64–80,5
Дальность (радиус) действия, км	10,0	5,0
Продолжительность полета, час	0,5 (Ni-Cd батарея); 1,0 (Li батарея)	0,8
Рабочая высота над подстилающей поверхностью, м	200–400	300
Целевая нагрузка (варианты)	1) две черно-белые ТВ камеры с передатчиком; 2) цифровой фотоаппарат; 3) передатчик помех (вариант известен под названием «Мошкарец»)	черно-белая низкоуровневая ТВ камера с передатчиком