

БЛА НА ВЫСТАВКЕ LAAD 2009

Владимир Воронов
ФНПЦ «НефтеГазАэроКосмос»

Выставка LAAD 2009 прошла в Рио-де-Жанейро в период с 14 по 17 апреля 2009 года. Сегмент беспилотных летательных аппаратов был представлен достаточно широко. Автору, хорошо знакомому с состоянием дел в мировой отрасли БЛА, естественно, наиболее интересно было положение в стране, где проходила выставка, и которая, по некоторым данным уже опережает нашу страну по величине ВВП

БЛА Бразилии

Производители БЛА Бразилии представлены различными разработками, большинство из которых, судя по представленным экспонатам и полученной информации, являются инициативными проектами небольших частных компаний и групп.

AVIBRAS

Компания Avibras – (AVIBRAS INDUSTRIA AEROESPACIAL) разрабатывает и производит продукцию гражданского и военного назначения. Последнее включает неуправляемые ракеты воздух-воздух, установки залпового огня, легкую бронированную технику.

Основным экспонатом стенда был экспериментальный беспилотный конвертоплан: БЛА с изменяемым направлением вектора тяги двигателя.



Рисунок 1. БЛА компании Avibras

Данная схема позволяет применять аппарат на площадках ограниченных размеров. На стенде демонстрируется видео летящего аппарата, однако, судя по аэродинамической схеме, данный БЛА не может иметь продолжительности полета, достойной его габаритов, ввиду очевидно низкого аэродинамического качества, а также массы механических приводов и узлов, обеспечивающих подвижность фюзеляжа относительно несущих плоскостей.

Единственным органом управления БЛА являются элероны. Более того, как видно из рисунка, где аппарат показан во взлетной конфигурации, набегающий поток от винта неминуемо создает усилие, действующее на плоскости как прижимающее усилие. Поэтому энергетическая эффективность аппарата, по-видимому, не высока.



Рисунок 2. Выставочный плакат компании Avibras

К сожалению, заключения приходится делать в предположительной форме, поскольку техническую спецификацию данного БЛА разработчики не публикуют, ссылаясь на экспериментальный характер проекта.

Другой разработкой фирмы является собственная система управления БЛА крылатой схемы. По словам руководителя проекта г-на Renato Bastos Tovar, Avibras проводит исследовательские и экспериментальные работы, финансируемые министерством науки и технологий. Заказа на разработку и производство БЛА компания не имеет. На вопрос, имеет ли ведущий авиапроизводитель страны, компания Embraer, собственный проект беспилотной системы, был получен отрицательный ответ.

XMOBOTS

Исследовательская группа на базе университета Сан-Паоло представила БЛА Ароена, позиционируемый в классе Low Altitude Long Endurance (LALE) с максимальной взлетной массой 32 кг.



Рисунок 3. БЛА Ароена

Из конструктивных решений следует отметить следующие особенности.

Во-первых, это длинные стойки убирающихся шасси, по словам разработчиков, позволяют работать с высокой травой (хотя, хорошо известно альтернативное решение – просто подстричь газон).



Рисунок 4. Шасси БЛА Ароена в сложенном положении

Во-вторых, ПВД собственной разработки с датчиками сноса и скольжения, аналогичный установленному на американском БЛА Altair (Рисунки 5, 6).



Рисунок 5.



Рисунок 6.

SANTOS LAB

Представлена линия БЛА массой от 1,8 до 20. Все выставленные образцы выглядят как модели и имеют достаточно странные аэродинамические очертания.



Рисунок 7. БЛА на стенде компании **SANTOS LAB**

По информации рекламных проспектов и сайта компании, БЛА Carcara (1,8 кг, электродвигатель) под именем PeIVANT используется вооруженными силами Бразилии.

Следует отметить, что на рекламных материалах практически всех бразильских производителей имеется очевидное несоответствие характеристик продолжительности полета и массы полезной нагрузки. Так, для БЛА Jabigu (на фото выше) заявлены, в частности, следующие характеристики (см. Таблицу 1).

Таблица 1	
Максимальная взлетная масса, кг	27
Масса полезной нагрузки, кг	8
Максимальная продолжительность полета, ч	18

Оставим это лукавство без комментариев.

ELIMCO

Разработчик авиационных мишеней, компания ELIMCO представила два беспилотных аппарата. Первый из них – X-VISION – аппарат с максимальной взлетной массой в 50 кг. Система позиционируется компанией, как легкий БЛА наблюдения. По информации компании, возможна эксплуатация БЛА в сложных погодных условиях. В

качестве полезной нагрузки БЛА может быть оснащен ТВ- и ИК-камерами, фотоаппаратом высокого разрешения и т.п. На БЛА установлен двухцилиндровый двухтактный двигатель. Взлет и посадка БЛА осуществляются «по-самолетному» на полосы длиной 200 м., для чего аппарат имеет неубираемое трехстоечное шасси.



Рисунок 8. БЛА X-VISION

Второй – 5-килограммовый мини-БЛА SCAN. Он позиционируется компанией, как сверхлегкий переносной мини-БЛА. На борту может быть установлена различная оптикоэлектронная и ИК-аппаратура наблюдения для эксплуатации комплекса как днем, так и ночью. Аппарат оснащен 600-Вт электродвигателем. Взлет БЛА производится броском руки, посадка – «на брюхо» или при помощи парашюта (дополнительная опция). Основные технические характеристики этих двух БЛА представлены в Таблице 2.



Рисунок 9. Мини-БЛА SCAN

Таблица 2

	X-VISION	SCAN
Размах крыла, м	3,6	2,5
Максимальная взлетная масса, кг	50	5,5
Максимальная масса полезной нагрузки, кг	5	1
Дальность, км	60	20
Максимальная продолжительность полета, ч	3	1,5

FLIGHT SOLUTIONS

Компания FLIGHT SOLUTIONS является совместным предприятием бразильских фирм Flight Technologies и ACS (Advanced Composite Solutions), специализирующейся на

интеграции технологий своих учредителей в беспилотные проекты. Линейку продукции компании составляют два БЛА самолетной схемы и один беспилотный вертолет.

БЛА FS-01 (Рисунок 10) имеет, согласно спецификации взлетный вес 65 кг и может поднять полезную нагрузку до 30 кг (с традиционным бразильским лукавством не сообщается продолжительность полета). Из особенностей аппарата стоит упомянуть дисковый тормоз на колесе переднего шасси БЛА (Рисунок 11).



Рисунок 10.



Рисунок 11. Дисковый тормоз на колесе шасси БЛА

FS-02- типичный носимый аппарат «забугорного» обзора взлетной массой 3 кг.

Обращает внимание, что практически все БЛА местных разработчиков экспонировались, оснащенные системами наблюдения, заимствованными, вероятно, в охранных системах (Рисунок 12 а, б, в)



Рисунок 12 а.



Рисунок 12 б.

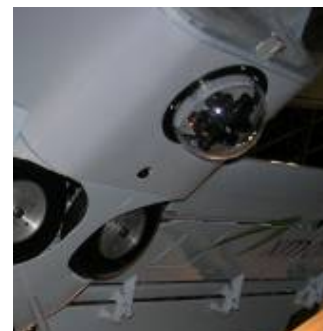


Рисунок 12 в.

Неудивительно поэтому, что в разговорах на стенде, разработчики откровенно «плавали» в вопросах обработки информации, ее доставки потребителю интеграции в системы управления, полагая за достижение уже само наличие летающих и образцов.

БЛА Израиля

В сегменте экспозиции БЛА наиболее обширно представлена продукция предприятий Израиля (IAI и Elbit). На стендах представлены только известные аппараты



Рисунок 13. Макет БЛА Heron являлся центральным элементом экспозиции IAI



Рисунок 14. На стенде Elbit макетами представлена вся линия БЛА, включая Hermes 900

Обращает внимание, что под маркой Hermes 90 показан БЛА MiniFalcon II, производимый компанией Innoson.



Рисунок 15 а. Hermes 90 (макет на выставке)



Рисунок 15 б. Mini Falcon II (образец в цехе)

Другие представленные системы БЛА

Кроме упомянутых национальных бразильских разработчиков и компаний из Израиля, на выставке LAAD-2009 были также представлены беспилотные системы ряда других фирм (Таблица 3).

Таблица 3

Компания	Страна	БЛА
Aerovironment	США	Raven UAV
Shiebel	Австрия	Camcopter S100
Denel Dynamics	ЮАР	Seeker II
		Seeker -400
		BATELEUR (проект, MTOW 1000 кг, MALE)
Finmeccanica	Италия	FALCO
EADS		2-х моторный электрический БЛА (MTOW 5 кг)

Система автоматической посадки вертолета

На стенде австрийской компании Schiebel был продемонстрирован макет, иллюстрирующий посадку беспилотного вертолета Camcopter на палубу корабля с применением системы лазерного наведения. Кроме этого демонстрировалось видео.



Рисунок 16. Посадка вертолета Schiebel Camcopter на палубу движущегося судна

ГИС-система

Компания ESRI – известный разработчик ГИС-приложений, в частности ArcGIS представил ПО, функционально аналогичное разрабатываемому в компании «Транзас Вижн». Используется подход проекций на глобус, многослойность. По словам представителей фирмы данное ПО используется для планирования миссий боевых стратегических БЛА в США.



Рисунок 17. ГИС-система компании ESRI

Заключение

В целом, экспозиция выставки и беседы с разработчиками подтвердили известную истину, что для создания полноценных комплексов с БЛА помимо инвестиций, необходимы традиция производства не только летательных аппаратов, но и всех систем комплексов, понимание места и роли БЛА в системах сбора информации и умения эту информацию обрабатывать, доводить до потребителя, хранить. При наличии очевидного интереса местных разработчиков к сегменту БЛА, среди всего представленного, более-менее законченным комплексом можно назвать только системы мини-БЛА «ранцевого типа».

Автор выражает признательность персоналу стенда ФГУП «Рособоронэкспорт» и лично Ольге Бузиной за доброжелательную поддержку во время пребывания на выставке.

Фото автора