

СОДЕРЖАНИЕ

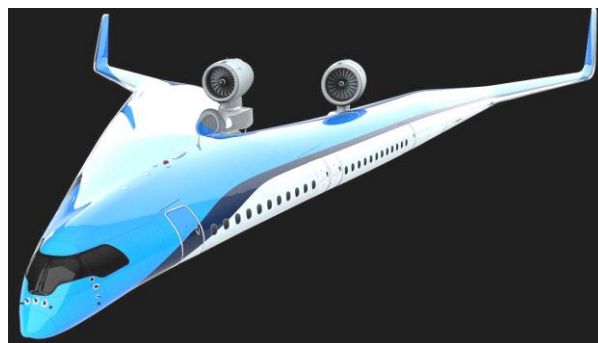
НИДЕРЛАНДЫ. О разработке экономичного по топливу самолёта "Флайинг-V"	1
США. Принятие на вооружение ВМС первого самолёта РЛДН E-2D с функцией дозаправки топливом в полёте	2
США. Создание аэротакси "Скай" на водородном топливе	2
КИТАЙ. Проект многороторного электрического вертолёта	3
США. Бортовые информационно-развлекательные системы с возможностью подключения к сетям	3
УКРАИНА. Разработка новой сверхзвуковой УР класса "воздух – поверхность" "Блискавка"	5
США. Запрос ВВС на воздушные мишени следующего поколения	5
ИТАЛИЯ. БЛА "Талисман" с тандемным крылом	6

НИДЕРЛАНДЫ О разработке экономичного по топливу самолёта "Флайинг-V"

Авиакомпания KLM Роял Датч Эрлайнз в июне 2019 г. сообщила о вложении средств в финансирование разработки экономичного по топливу V-образного самолёта "Флайинг-V" (Flying-V).

Предназначенный для повышения экологичности воздушных перевозок "Флайинг-V" разработан специалистами Делфтского технологического университета (TU Delft) в Нидерландах.

Его футуристический дизайн предусматривает размещение пассажирской кабины, топливных баков и грузового отсека в крыле. "Флайинг-V" имеет V-образный фюзеляж с размещением пассажиров в обеих секциях V; двухклассный салон вмещает 314 пассажиров (48 бизнес- и 266 эконом-класса) и располагает пространством для 24 грузовых контейнеров LD-4. Два обычных турбовентилятора находятся в центре V-образной конструкции с двумя крыльями, которые действуют как вертикальные стабилизаторы и рули. Размах крыла составляет 65 м, длина самолёта – 55 м, высота – 17 м.



Концептуальный облик самолёта "Флайинг-V"

Утверждается, что "Флайинг-V" станет расходовать на 20% меньше топлива, чем A350-900 фирмы Эрбас, перевозя аналогичное количество пассажиров. Конструкция, имеющая одинаковый с A350 размах крыла, позволит использовать существующую инфраструктуру аэропорта.

Руководитель проекта TU Delft Р. Вос отметил, что такие инновации необходимы как ступенька к повышению эффективности авиaperевозок, при этом технология по-прежнему разрабатывается для создания больших электрических самолётов. Авиация вносит около 2,5% мировых выбросов CO₂, и отрасль всё ещё развивается, поэтому следует рассматривать более экологичные самолёты. Поскольку в настоящее время (и даже через 30 лет) невозможно просто электрифицировать весь парк, то нужно создать новые технологии, которые сократят сжигание топлива.

Р. Вос заявил, что существующая конфигурация трубчатых самолётов с крылом используется уже несколько десятилетий, но она, похоже, устаревает с точки зрения энергоэффективности. Новая предлагаемая конфигурация реализует взаимодействие между фюзеляжем и крылом: фюзеляж активно способ-

ствуется подъёму самолёта и создаёт меньшее аэродинамическое сопротивление. Повышенная топливная эффективность самолёта в значительной степени является результатом его аэродинамической конструкции, хотя уменьшенная масса также вносит свой вклад.

В октябре 2019 г. в амстердамском аэропорту Схипхол в рамках празднования 100-летия авиакомпании KLM публике была представлена модель самолёта "Флайинг-V".

TU Delft создал масштабную модель с размахом крыла 3,06 м, длиной 2,76 м, массой 24,8 кг и питанием от двух электрических вентиляторных двигателей мощностью 4 кВт. Композитный фюзеляж снабжён множеством датчиков, которые предполагалось задействовать в первом испытательном полёте в ноябре 2019 г. Во время тестирования разработчики планировали убедиться, что самолёт может летать, а также определить его лётные характеристики и оценить стабильность при взлётах и посадках.

Ожидается, что "Флайинг-V" поступит в эксплуатацию в 2040–2050 гг.

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 1, 2)

edition.cnn.com, 4/VI 2019
airinsight.com, 9/X 2019

США

Принятие на вооружение ВМС первого самолёта РЛДН E-2D с функцией дозаправки топливом в полёте

ВМС США начали вводить в строй палубные самолёты радиолокационного дальнего наблюдения (РЛДН) E-2D "Эдванст Хокай" (см. ЭИ, 2015, № 30, с. 1, 2) с возможностью дозаправки топливом в полёте.

Первый такой модифицированный самолёт E-2D с номером 169066 в сентябре 2019 г. выполнил посадку на военно-морской базе Норфолк. Он поступил в эскадрилью палубной авиации РЛДН VAW-120 для обучения лётчиков-инструкторов и осуществления дозаправки топливом в воздухе с помощью самолётов ВМС и ВВС США.

Для E-2D с функцией дозаправки в полёте планируется достижение начальной эксплуатационной готовности (ИОС) в 2020 фин.г. Весь парк самолётов E-2D будет оснащён системой дозаправки топливом DSSC-3AR.

VAW-120 – учебная эскадрилья, входящая в авиакрыло воздушного командования-управления и материально-технического обеспечения (Airborne Command & Control and Logistics Wing). ВМС планировали к 2020 г. переоборудовать две эскадрильи E-2D, добавив им функцию дозаправки топливом в полёте.

Возможность дозаправки топливом в воздухе обеспечит самолётам повышенную живучесть и оперативную гибкость за счёт увеличения дальности и продолжительности полёта. В число модификаций, внесённых в E-2D, входят установка топливомера и соответствующей системы трубопроводов, светотехнического оборудования для осуществления взаимного маневрирования при дозаправке в воздухе, кресел с большим сроком службы, а также усовершенствование топливной системы и обновление программного и аппаратного обеспечения управления самолётом.

Ещё в рамках бюджета 2012 фин.г. финансировались разработка системы дозаправки топливом в полёте и испытания по снижению риска после её установки на самолёт E-2D. В сентябре 2013 г. с фирмой Нортроп Грумман был заключён контракт на этап технической разработки и подготовки производства (EMD) по интеграции оборудования воздушной дозаправки. Работая в сотрудничестве с командованием авиационных систем ВМС (NAVAIR), компания Нортроп Грумман модифицировала три самолёта E-2D. Первый полёт E-2D с функцией дозаправки топливом в полёте состоялся в декабре 2016 г.

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 2)

Jane's Navy International, Oct. 2019, p. 8

США

Создание азротакси "Скай" на водородном топливе

Фирма Алакай Текнолоджиз проектирует и активно производит средства воздушной мобильности. Компания разрабатывает перспективные ЛА, которые обеспечивают безопасность, простоту, отсутствие вредных выбросов, доступность и комфорт. В перспективе она планирует радикально преобразовать транспорт за счёт использования водорода.

В мае 2019 г. в Ньюбери-Парк (шт. Калифорния) фирма представила нелетающую версию ЛА "Скай" (Skai), который напоминает "крупногабаритный беспилотник, скрещённый с роскошным внедорожником".

Одной из основных особенностей "Скай" является использование экологичных водородных топливных элементов. Благодаря тому, что водородные топливные элементы на 95% пригодны для повторного использования, а остальные 5% – для вторичной переработки, они обеспечивают надёжные, безопасные и экологически чистые выбросы, состоящие исключительно из тепла и воды. Это явная альтернатива традиционным источникам топлива и аккумуляторам. Водородные топливные элементы позволяют аппарату "Скай" преодолевать значительные расстояния и нести большую полезную нагрузку.

"Скай" использует шесть электродвигателей со встроенным резервированием, вмещает пять человек (одного пилота и четырёх пассажиров) или 454 кг груза, летает со скоростью 190 км/ч в течение четырёх часов на дальность 645 км, имеет аварийный парашют для безопасности. Он может дозаправиться примерно за десять минут. Аппарат имеет большие окна, открывающие пассажирам отличный вид, и может использоваться в качестве воздушного такси, личного воздушного транспорта, ЛА для доставки грузов и др.



Аэротакси "Скай" на водородном топливе

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 2, 3)

evtol.news, 29/V 2019

КИТАЙ Проект многороторного электрического вертолёта

На выставке вертолётов в китайском г. Тяньцзинь, прошедшей в октябре 2019 г., была представлена модель многороторного ЛА "Роторкрафт" (Rotorcraft) на электрической тяге.

Аппарат имеет четыре трёхлопастных винта, расположенных на концах двух крыльев (переднего и хвостового) и ориентированных в вертикальной плоскости, и 12 несущих винтов со складывающимися лопастями, размещёнными вдоль центральной части крыльев. На выставке элементы конструкции "Роторкрафт" назывались не крыльями, а фермами для размещения винтов.



Модель многороторного электрического вертолёта "Роторкрафт"

Модель в представленной номенклатуре именуется вертолёт. Производители отмечают, что в случае реализации этого проекта многороторный вертолёт сможет развивать скорость до 600 км/ч и использоваться для перевозки пассажиров.

О максимальной взлётной массе пока не сообщается, но, по некоторым данным, она составит около 12 т. Также неизвестно, на сколько времени хватит заряда батареи ЛА, чтобы обеспечить длительный полёт, используя все 16 винтов.

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 3)

weaponews.com, 13/X 2019

США Бортовые информационно-развлекательные системы с возможностью подключения к сетям

Создание спутников с высокой пропускной способностью HTS (High-Throughput Satellite), а также планы вывода на орбиту множества новых спутниковых группировок обеспечивают для авиакомпаний беспрецедентные возможности по применению бортовых информационно-развлекательных систем с возможностью подключения к сетям (IFEC). Сейчас стоит задача распределения и расстановки приоритетов доступных диапазонов частот.

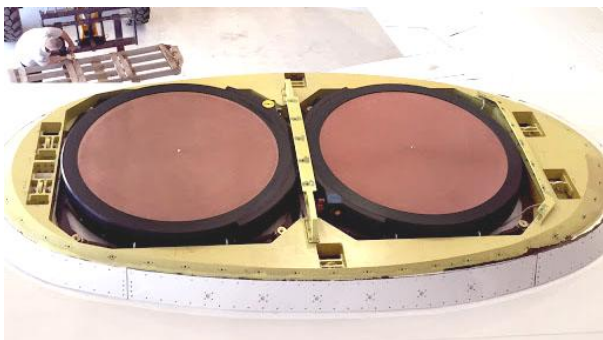
По данным консалтинговой компании Евроконсалт, специализирующейся на анализе рынка космических систем, в 2018 г. 8 300 коммерческих самолётов были оснащены бортовыми системами связи с возможностью подключения к сетям. Из них 78% авиалайнеров использовали спутниковые системы, а 22% – сети "воздух – поверхность". По прогнозам компании, к 2027 г. количество самолётов с возможностью подключения к сетям увеличится до 23 300.

Увеличенная пропускная способность спутников HTS типа IC3 SES-17 Ka-диапазона, находящегося на геостационарной орбите, который обеспечит работу бортовой системы связи FlytLIVE фирмы Талес над Северной и Южной Америкой после 2020 г., и будущие группировки спутников связи на низких околоземных орбитах позволят снизить стоимость использования определённой полосы частот для авиакомпаний и будут поддерживать широкополосные приложения, в частности возможность передачи потокового видео.

Вначале авиакомпании рассматривали бортовые информационные системы с возможностью подключения к сетям как особое преимущество своих самолётов, а сейчас это залог конкурентоспособности. Фирмы разрабатывают новые бизнес-модели на основе возможности подключения салона к Интернету и использования оперативных приложений авиационного Интернета вещей (IoT) благодаря доступности глобальных широкополосных каналов связи.

В мае 2019 г. авиакомпания Дельта Эр Лайнз инициировала двухнедельную проверку подключения пассажирского салона к сетям, предложив пассажирам бесплатный доступ к Wi-Fi для 55 участков внутренних рейсов в сутки для коротких, средних и дальних маршрутов. Конечной целью компании является обеспечение бесплатным Wi-Fi всего парка самолётов.

Испытания на борту нескольких авиалайнеров внутренних авиалиний, оснащённых широкополосной информационно-развлекательной системой 2Ku фирмы Гого, проводились для выявления предпочтений пассажиров и оценки возможностей системы. Компания Дельта установила систему 2Ku на 60% своих магистральных самолётов. Система включает две фазированные антенные решётки (ФАР) с большой апертурой, размещённые в обтекателе аэродинамической формы над верхней частью фюзеляжа самолёта, и модем с высокой пропускной способностью фирмы Гилат Сателлайт Нетворкс.



Система 2Ku фирмы Гого

В ходе испытаний система должна была обеспечивать доступ к Интернет-ресурсам, передачу сообщений по электронной почте, возможность пользоваться приложениями для социальных сетей и обмениваться сообщениями, а также совершать покупки, но не применяться для потоковой передачи данных. Дельта планировала ежедневно менять участки лётных испытаний, информируя об этом пассажиров через электронную почту и приложение Fly Delta перед полётом и через портал Wi-Fi после посадки на самолёт.

Авиакомпания Дельта намерена обеспечить бесплатный доступ к Wi-Fi во время полётов и использовать для улучшения сервиса обратную связь со своими сотрудниками и пассажирами.

При наличии доступа к штатным и новым HTS-спутникам Ku-диапазона система 2Ku обеспечит максимальную скорость передачи данных 15 Мбит/с для устройств каждого пассажира и 98%-ный уровень доступности.

Система 2Ku предоставила новый канал связи и новые возможности для пассажиров, на которые авиакомпания Дельта прежде не рассчитывала.

Авиакомпания выдала своим лётчикам 16 000 планшетов iPad с приложениями, позволяющими узнать метеорологическую обстановку, планы полётов и другую информацию, а бортпроводникам – 18 000 смартфонов iPhone с полезными для пассажиров приложениями. Однако она не предусмотрела сценарий использования Интернета вещей IoT применительно к эксплуатационным данным воздушных судов. Наибольший приоритет для авиакомпании сейчас имеет обеспечение возможности подключения к сетям пассажиров в полёте, при этом работы в сфере IoT постепенно активизируются. Партнёры авиакомпании помогли установить программное обеспечение, использующее телеметрические данные, однако полностью реализовать эти возможности Дельта пока не готова. Авиакомпания не может определить приоритетность обеспечения связи для пассажиров и IoT. Она заинтересована в выгрузке эксплуатационных данных и использовании их в реальном времени. В настоящее время Дельта всё ещё пытается определить эффект от подключения к сетям в полёте и его целесообразность в финансовом плане.

По мнению руководства авиакомпании Саутвест Эрлайнз, положительный опыт пассажиров по использованию информационно-развлекательных систем в полёте способствует повышению индекса потребительской лояльности NPS (Net Promoter Score), который применяется для оценки степени удовлетворённости пассажиров оказанными услугами и прогнозирования роста бизнеса.

Саутвест оснастила более 700 своих самолётов Боинг 737 бортовыми информационно-развлекательными системами компании Глобал Игл Энтертейнмент Ku-диапазона.

Однако не все авиаперевозчики считают, что увеличение пропускной способности спутниковых систем связи позволило полностью удовлетворить постоянно возрастающие требования к скорости передачи данных. Руководитель программы разработки технологии IFEC авиакомпании Люфтганза убеждён в обратном. Он назвал три составляющие повышения требований к увеличению пропускной способности – возрастание числа самолётов, имеющих доступ к сети; процента пассажиров, пользующихся сетями; и количества данных, используемых одним пассажиром. Для всех трёх составляющих характерен экспоненциальный рост, в связи с чем разрыв между возможностями и требованиями ещё больше увеличивается.

УКРАИНА Разработка новой сверхзвуковой УР класса "воздух – поверхность" "Блискавка"

Украинское КБ Южное на оборонной выставке "Оружие и безопасность-2019", состоявшейся в октябре 2019 г. в Киеве, сообщило о переходе к следующему этапу ранее не анонсированной программы по созданию сверхзвуковой управляемой ракеты (УР) класса "воздух – поверхность" большой дальности "Блискавка".

УР "Блискавка" относится к тому же классу по лётно-техническим характеристикам, что и изготовленная в России ракета Х-31, но будет иметь большую скорость, чем максимальная скорость российской ракеты З,5М, и увеличенную дальность.

Как и Х-31, "Блискавка" оснащается тремя различными ГСН: активной (для применения ракеты в качестве противокорабельной), оптико-электронной и пассивной противорадиолокационной (для выполнения задач подавления системы ПВО противника).

Характерной особенностью ракеты являются два воздухозаборника для прямоточного воздушно-реактивного двигателя (ПВРД) вместо четырёх, как у Х-31 или у китайской ракеты YJ-12. УР разрабатывается несколькими украинскими предприятиями: КБ Южное отвечает за конструкцию ракеты в целом; ПВРД создается ГП Ивченко-Прогресс в г. Запорожье, а ГСН разрабатываются тремя фирмами из г. Львов (радиолокационная ГСН – компанией САТС, оптико-электронная – ТЕКОН-Электрон, конструктор пассивной ГСН не указан).

В ходе работ над проектом специалистам КБ Южное потребовалось разрабатывать новые материалы, позволяющие ракете выдерживать напряжение, перегрузки и аэродинамический нагрев, возникающие на высоких скоростях, а перед ГП Ивченко-Прогресс стояла задача проектирования компонентов двигателя, способных выдерживать температуры, создаваемые на сверхзвуковых скоростях.

В качестве носителя ракеты "Блискавка" первоначально рассматривался ударный самолёт Су-24, истребитель Су-27 указывается как потенциальная, но второстепенная пусковая платформа.

В настоящее время программа вступает в стадию полномасштабной разработки, а через три года ожидается проведение огневых испытаний опытного образца УР "Блискавка".

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 5)

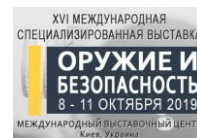
Jane's Defence Weekly, 16/X 2019, p. 6 (материалы выставки "Оружие и безопасность-2019")

США Запрос ВВС на воздушные мишени следующего поколения

ВВС США выпустили в апреле 2019 г. запрос на информацию (RFI) по новым воздушным мишеням для использования в испытаниях своих перспективных систем оружия. Запрос RFI был выпущен Отделом программы воздушных мишеней (Aerial Targets Program Office), входящим в состав исполнительного комитета программы ВВС по вооружению (Air Force Program Executive Office for Weapons) на авиабазе ВВС Эглин (шт. Флорида).

Программа "воздушные мишени следующего поколения" (Next Generation Aerial Targets Program) нацелена на разработку комплекта мишеней, которые могут имитировать представляющие угрозу ЛА противника, копируя их лётно-технические характеристики, сигнатуры и средства противодействия. Цель запроса RFI заключается в поиске компаний, способных спроектировать, скомплексировать, построить, испытать и организовать производство комплектов недорогих воздушных мишеней и их полезных нагрузок (радиочастотных (РЧ) излучателей, средств радиоэлектронной атаки (РЭА) и расходных материалов, таких как дипольные отражатели и ИК-ложные цели), обеспечивающих достаточную точность воспроизведения перспективных ЛА противника (Су-57, J-20 и FC-31) для конкретных сценариев испытаний. Такой комплект может включать проекты, разрабатываемые с "нуля", модификации существующих средств или то и другое. В комплект могут входить уничтожаемые и многократно используемые авиационные средства, а также пилотируемые и беспилотные ЛА.

Согласно RFI, комплект мишеней 5-го поколения должен предоставлять – в качестве одной мишени или группы мишеней – дистанционно управляемый уничтожаемый объект с характерными для имитируемого боевого средства противника РЧ-излучениями, РЭА-излучениями, сигнатурой эффективной поверхности рассеяния, ИК-сигнатурой и размещаемыми внутри него расходными материалами. Ожидается, что минимальный срок службы уничтожаемых мишеней составит десять полётов, при среднем налёте до уничтожения 30 ч. Дистанционно управляемые мишени должны быть способны автономно дей-



Модель ракеты "Блискавка"

ствовать при дистанционном управлении либо оператором, либо бортовыми компьютерами, либо сочетанием этих методов.

Цель программы заключается в разработке недорогого комплекта мишеней с затратами на разработку менее 300 млн. долл. и удельными расходами менее 10 млн. долл. Набор должен содержать следующие воздушные мишени:

- уничтожаемую мишень, способную нести полезную нагрузку массой до 225 кг во внутреннем отсеке и по 113 кг в подкрыльевых контейнерах;
- мишень, летающую на высотах 152...15 200 м;
- мишень, движущуюся с высокой дозвуковой скоростью (до 0,95М).

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 5, 6)

The Journal of Electronic Defense, Apr. 2019, p. 16–17

ИТАЛИЯ

БЛА "Талисман" с тандемным крылом

Итальянская фирма Элитрон Аэронаутика предлагает потенциальным клиентам свое семейство БЛА с тандемным крылом, максимальная взлётная масса которых составляет от 25 до 1 000 кг.



БЛА "Талисман"

В мае 2019 г. на выставке AUVSI Xponential в Чикаго компания представила базовую модель беспилотника "Талисман" (Talisman) массой 50 кг, который может быть полностью адаптирован под требования заказчика. Фюзеляж оборудован легко реконфигурируемым и доступным грузовым отсеком, в котором достаточно места для топлива, датчиков, БРЭО и каналов передачи данных.

БЛА "Талисман" может применяться в военной сфере для разведки, морских поисково-спасательных операций и т.п. Преимущество этого беспилотника заключается в способности нести полезную нагрузку, в три раза превышающую его собственную массу.

Конструкция тандемного крыла обеспечивает стабильность и предотвращает сваливание и переход БЛА в штопор. Новые запатентованные профили крыла позволяют эффективно использовать топливо.

"Талисман" может применяться с малоподготовленных ВПП благодаря усиленному шасси и шинам низкого давления. Также можно производить его запуск с помощью катапульты и посадку с использованием парашюта.

В базовой версии БЛА в качестве силовой установки применяется двухтактный поршневой двигатель мощностью 5,5 л.с. с электрическим стартером, который приводит в действие толкающий винт. Топливный бак имеет модульную конструкцию, что позволяет выполнять как короткие, так и очень длительные полёты в зависимости от требований заказчика.

Крейсерская скорость беспилотника составляет 94 км/ч, максимальная продолжительность полёта – 25 ч, максимальная рабочая высота – 3 660 м.

(ЭИ № 7, 2020 г., с. 6)

janes.com, 1/V 2019 (материалы выставки AUVSI Xponential-2019)

Составитель О.В. Семичастный

Переводчик М.Ю. Сошина, Н.К. Яковлева

Редактор О.В. Попова

Компьютерный набор И.Р. Смирнова

Техн. редактирование, вёрстка О.В. Попова