

### СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |
|---|---|
| КАНАДА. Получение ВВС первого самолёта СС-295 для спасательных операций                           | 1 |
| США. Исследования по предполагаемым мировым закупкам военных самолётов и вертолётв в 2020–2029 г. | 2 |
| КИТАЙ. Развёртывание дополнительных РЛС JY-27A для противодействия малозаметным ЛА                | 2 |
| ВЕЛИКОБРИТАНИЯ. Разработка демонстраторов оружия направленной энергии                             | 3 |
| ТАЙВАНЬ. Демонстрация противорадиолокационного барражирующего боеприпаса "Цзянь Сян"              | 4 |
| ИНДОНЕЗИЯ. Программа развития разведывательно-ударных БЛА   | 5 |

#### КАНАДА Получение ВВС первого самолёта СС-295 для спаса- тельных операций

Канада в декабре 2019 г. получила первый поисково-спасательный самолёт FWSAR (Fixed-Wing Search And Rescue) С-295 (см. ЭИ, 2017, № 23, с. 2, 3) от фирмы Эрбас Дифенс энд Спейс.

Турбовинтовой двухдвигательный самолёт С-295, принятый на заводе производителя в Сан-Пабло (Испания), стал первым из 16 машин, приобретаемых Канадой по программе FWSAR на общую сумму 2,4 млрд. долл. В течение следующих нескольких месяцев он будет использоваться для обучения канадских лётчиков.

После дополнительных испытаний и обучения личного состава самолёт доставят к месту базирования – на авиабазу канадских ВВС в Комоксе (Британская Колумбия).

ВВС направят самолёты FWSAR с местным обозначением СС-295 на замену устаревших самолётов ДНС-5 компании Де Хэвилленд Канада и С-130Н фирмы Локхид Мартин, используемых в поисково-спасательных операциях.

Доработки, выполненные в рамках требований канадской программы, включали оснащение авионики "Про Лайн Фьюжн" компании Коллинз Аэроспейс, усиление нижней задней части фюзеляжа и добавление верхнего аварийного люка для использования в случае приводнения на море, установку полностью убирающегося основного шасси и размещение генераторов вихревого потока на задней рампе.

В состав целевого оборудования СС-295 вошли поисковая РЛС, оптико-электронный/инфракрасный датчик, размещённый в турели, улучшенная система видения, а также две бортовые станции оператора, оборудование морской автоматической системы идентификации и большие каплевидные смотровые фонари.

На базе Комокс ВВС Канады разместится новый учебный центр FWSAR, а также пять самолётов СС-295. По три самолёта будут базироваться в Виннипеге (пров. Манитоба), Трентоне (пров. Онтарио) и Гринвуде (пров. Новая Шотландия), а два планера будут использоваться по мере необходимости для поддержки спасательных операций.



Поисково-спасательный самолёт СС-295 ВВС Канады

**США**  
**Исследования**  
**по предполагаемым**  
**мировым закупкам**  
**военных самолётов**  
**и вертолётов**  
**в 2020–2029 гг.**

К 2029 г. ВВС стран мира приобретут свыше десяти тысяч ЛА различного назначения. Об этом говорится в исследовании, опубликованном ведущим мировым авиационно-космическим журналом Aviation Week & Space Technology.

На данный момент Индия ведёт закупку наибольшего количества военных самолётов – 524 ед. Далее по объёму открытых тендеров на поставку самолётов для ВВС с 322 машинами идут США. На третьем месте с показателем 115 военных самолётов расположилась Канада. В общей сложности в мире открыты тендеры на поставку 2 084 военных самолётов, что составляет 20,2% от предполагаемого объёма закупок.

Как ожидается, наибольшей популярностью будут пользоваться вертолёты – в период 2020–2029 гг. ожидается закупка порядка 400 винтокрылых машин ежегодно. В настоящее время крупнейшей программой по закупке вертолётов станет приобретение США 200 разведывательно-ударных вертолётов нового поколения по программе FARA (см. ЭИ, 2019, № 36, с. 2, 3). Германия намерена приобрести 60 тяжёлых транспортных вертолётов, Япония – 50 ударных винтокрылых машин, Польша – 32 боевых вертолёта.

В этот же период ВВС стран мира будут ежегодно приобретать порядка 180–200 боевых самолётов, говорится в исследовании. На данный момент крупнейшие действующие программы по закупке боевых самолётов инициировала Индия, ВВС и ВМС которой планируют приобрести 114 и 57 истребителей соответственно.

(ЭИ № 14, 2020 г., с. 2)

aviationweek.com, 23/XII 2019

**КИТАЙ**  
**Развёртывание до-**  
**полнительных РЛС**  
**Ю-27А для проти-**  
**водействия мало-**  
**заметным ЛА**

Количество развёртываемых вооружёнными силами (ВС) КНР РЛС для борьбы с малозаметными боевыми средствами противника постоянно увеличивается. Одной из новейших систем противодействия малозаметным ЛА, планируемой для принятия на вооружение, является РЛС Ю-27А (см. ЭИ, 2015, №7, с. 3, 4) корпорации СЕТС. Фотографии, сделанные американским спутником "Диджитал Глоуб" с середины 2018 г. до начала 2019 г., подтверждают развёртывание двух таких РЛС, что доводит общее количество идентифицированных действующих РЛС Ю-27А до десяти единиц.

Две последние РЛС Ю-27А дальнего обнаружения дислоцируются в районах Хэкоу и Яньбянь. Наземная база дальнего радиолокационного обнаружения в Хэкоу получила РЛС Ю-27А в период с мая 2018 г. по февраль 2019 г., а её развёртывание на аналогичном объекте в Яньбяне проведено в июле–октябре 2018 г. РЛС Ю-27А находятся в районах расположения действующих частей и подразделений по меньшей мере с 2013 г. Такие же радары размещены на испытательном полигоне компании СЕТС около г. Хэфэй.

Из десяти эксплуатирующихся РЛС три находятся на театре военных действий (ТВД) Западного командования ВС Китая, три – на ТВД Восточного командования и четыре – на ТВД Северного командования. Все



РЛС Ю-27А

РЛС Ю-27А, за исключением расположенной около г. Голмуд на ТВД Западного командования, дислоцируются вдоль побережья или около государственных границ Китая. В будущем можно ожидать появления дополнительных РЛС преимущественно вдоль побережья на ТВД Южного командования.

Развёртывание во многих районах Китая этой новейшей цифровой РЛС с АФАР подтверждает её статус основного компонента комплексной системы ПВО Китая.

Особенностью РЛС Ю-27А м-диапазона являются большие размеры и структура её антенной решётки – характерные признаки использования частот ОБЧ-спектра (30...300 МГц), соответствующих длинам волн 1...10 м. Антенная решётка РЛС, установленная для мобильности на буксируемом прицепе, имеет ширину около 12,5 м и высоту 19 м.

Ю-27А – это трёхкоординатная обзорно-поисковая РЛС. Если характеристики ЭПР истребителей 5-го поколения F-22 и F-35 минимальны на рабочих частотах и ракурсах бортовых РЛС боевой авиации и ГСН управляемых ракет, то F-22 и F-35 полностью демаскируются в спектральном диапазоне менее 500 МГц, в котором работает РЛС Ю-27А.

Согласно заявлению главного конструктора корпорации СЕТС, китайские РЛС м-диапазона в настоящее время могут не только обнаруживать ЛА с очень низким уровнем демаскирующих признаков, но и обеспечивать наведение УР во время полёта для перехвата вражеской цели. Эта функция, вероятно, подразумевает наведение УР на среднем участке траектории, что позволяет ракете сближаться с целью

до дальности, на которой бортовая ГСН боеприпаса сможет самостоятельно выполнить целеуказание. Хотя РЛС ОБЧ-диапазона и обнаруживают ЛА с очень низким уровнем заметности, большинство из них не могут определить местоположение цели с точностью, необходимой для наведения УР и последующего поражения вражеского объекта, так как они работают в диапазоне достаточно длинных волн. Высокую точность целеуказания обеспечивают более коротковолновые/высокочастотные РЛС, но для них проблематично обнаружение целей с малой ЭПР, возможное только на очень малой дальности.

Сообщается, что китайские специалисты, вероятно, преодолели ограничение, относящееся к РЛС ОБЧ-диапазона, разработав первую в мире РЛС м-диапазона с разреженной матрицей и синтезированным импульсом и апертурой, обладающую способностью точного отслеживания целей с очень низким уровнем демаскирующих признаков и последующего наведения на них высокоточного оружия, применяя перспективные методы обработки сигналов.

(ЭИ № 14, 2020 г., с. 2, 3)

Jane's Defence Weekly, 5/VI 2019, p. 8

### **ВЕЛИКОБРИТАНИЯ Разработка демонстраторов оружия направленной энергии**

Министерство обороны (МО) Великобритании в июле 2019 г. объявило о планах выделения 162 млн. долл. на разработку трёх демонстрационных образцов оружия направленной энергии, включая один прототип для демонстрации технологии поражения БЛА.

МО намерено приобрести два демонстратора на основе лазеров и радиочастотный (РЧ) боеприпас для исследования их технических потенциалов и ускорения внедрения данных технологий на конкретных ТВД. МО также уведомило о формировании единого отдела руководства программой.

Великобритания планировала начать закупки демонстраторов уже в 2019 г., предполагая, что в 2023 г. новые системы будут готовы к проведению испытаний.

Демонстраторы являются частью "Новейшей оружейной программы" (Novel Weapons Programme) британского МО, которая отвечает за испытания и внедрение инновационных систем оружия. Ожидается, что новое оружие попадет в войска ТВД в ближайшие десять лет.

В Великобритании уже осуществляется разработка лазерной технологии. В 2017 г. промышленный консорциум Дрэгонфайр получил контракт стоимостью 38 млн. долл. на программу демонстратора технологии лазерного оружия "Дрэгонфайр" (см. ЭИ, 2019, № 15, с. 4, 5). В проекте участвуют компании MBDA UK, Кинетик, ВАЕ Системз и Леонардо. Руководство программой со стороны МО осуществляет Лаборатория оборонной науки и техники (DSTL). Начальные испытания по программе "Дрэгонфайр" были запланированы на 2019 г.

Согласно сообщению пресс-службы МО, если оружие "Дрэгонфайр" предназначено для оценки эффективности лазерной технологии, то новая работа посвящена решению таких вопросов, как определение типового размера боеприпаса и его функциональных возможностей, комплексирование оружия с существующими платформами.

Новая программа будет включать в себя два высокоэнергетических лазерных демонстратора (HEL): лазер, размещаемый на борту корабля, – для применения в системах корабельной ПВО и надводной обороны и аналогичный лазер, установленный на наземном транспортном средстве, – для применений в системах ПВО малой дальности и в качестве средства противодействия видеонаблюдению противника.

Третья составляющая программы направлена на демонстрацию высокомогущего РЧ-оружия, размещаемого на автомобильной платформе и предназначенного для противодействия БЛА и препятствования перемещению противника. Это высокомогущее оружие сможет физически разрушать и выводить из строя компьютеры и электронное оборудование противника.

В заявлении британского МО говорится, что страна располагает более чем 30-летним опытом в области создания РЧ- и лазерного оружия. За это время Великобритания стала лидером в разработке новых технологий генерирования электроэнергии и мировым центром испытаний и оценки эффективности таких систем.

Как ожидается, новые системы будут опробованы в 2023 г. на кораблях ВМС и боевых машинах армии Великобритании, но после разработки обе системы смогут эксплуатироваться всеми тремя видами вооружённых сил (ВС). ВС намерены использовать эти учения для лучшего понимания физических аспектов функционирования высокоэнергетического оружия направленного действия (DEW), тестирования систем с целью получения их предельных характеристик и оценки возможностей комплексирования такого оружия с существующими платформами.

МО опубликовало изображения лазерных установок, размещённых на фрегате Тип 26 и вертолёте ВМС "Уайлдкэт".

Цель новой британской программы – ликвидировать отставание от других стран в области развёртывания лазерного оружия. Например, ВМС США несколько лет назад провели испытание лазерного ору-

жия на боевом корабле и планируют установить в 2021 г. высокоэнергетический лазер и интегрированный в систему наблюдения на эсминце "Пребл" оптический модуль для ослепления противника. В то же время германская оборонная компания Рейнметалл разрабатывает лазерное оружие для армии и недавно провела его всесторонние испытания вместе с боевым модулем, пригодным для установки на платформе типа бронированной боевой машины "Боксер".

(ЭИ № 14, 2020 г., с. 3, 4)

Defense News, 22/VII 2019, p. 22

## **ТАЙВАНЬ** **Демонстрация про-** **тиворадиолокаци-** **онного барражиру-** **ющего боеприпаса** **"Цзянь Сян"**

Тайваньский Национальный Чжуншаньский институт науки и технологии (NCSIST) в августе 2019 г. на международной выставке аэрокосмических и оборонных технологий TADTE в г. Тайбэй впервые продемонстрировал готовый к производству вариант противорадиолокационного барражирующего боеприпаса (ББ) "Цзянь Сян" (Chien Hsiang) и предназначенную для него мобильную пусковую установку (ПУ), размещённую на автомобиле.



ББ "Цзянь Сян" (впереди) и мобильная ПУ (сзади)

ББ (или БЛА) "Цзянь Сян" имеет конструкцию планера, сопоставимую с полностью автономным противорадиолокационным БЛА "Харпи" (см. ЭИ, 2004, № 7, с. 5, 6), изготавливаемым подразделением Малат израильской фирмы IAI. Он оснащён среднерасположенным треугольным крылом с элевонами вдоль задних кромок консолей, заканчивающимся законцовками; рулями направления, а также двумя выдвижными панелями для восприятия бокового усилия в корневой части каждого крыла, развёртываемыми для повышения устойчивости во время пикирования аппарата на конечном участке полёта.

Институт NCSIST также разработал модульную ПУ, базирующуюся на прицепе, которая несёт до 12 транспортно-пусковых контейнеров с готовыми к пуску боеприпасами. Такая конфигурация позволяет быстро развернуть мобильную батарею ББ "Цзянь Сян" на главном тайваньском о-ве Формоза или транспортировать её на корабле в стратегически важные районы, такие как о-ва Киньэнь и Мацзу, где боеприпасы размещаются в пределах досягаемости наземных РЛС раннего предупреждения и систем ПВО материкового Китая.

Институт NCSIST также разработал модульную ПУ, базирующуюся на прицепе, которая несёт до 12 транспортно-пусковых контейнеров с готовыми к пуску боеприпасами. Такая конфигурация позволяет быстро развернуть мобильную батарею ББ "Цзянь Сян" на главном тайваньском о-ве Формоза или транспортировать её на корабле в стратегически важные районы, такие как о-ва Киньэнь и Мацзу, где боеприпасы размещаются в пределах досягаемости наземных РЛС раннего предупреждения и систем ПВО материкового Китая.

"Цзянь Сян" также может развёртываться с помощью стационарных наземных ПУ или размещаться на борту надводных боевых кораблей ВМС Тайваня.

По заявлению руководства NCSIST, любое сходство с израильским ББ "Харпи" случайно. "Цзянь Сян" – полностью местная система оружия, которая использует БЛА и силовую установку, созданные Исследовательским подразделением аэронавигационных систем (ASRD) института NCSIST, а также поставленные институтским подразделением электронных систем (ESRD) систему наведения и пассивную радиолокационную ГСН. Боеприпас оснащён фугасной БЧ, способной вывести из строя или существенно повредить РЛС средних или больших размеров.

Каждый противорадиолокационный БЛА, по данным руководства NCSIST, предназначен для полёта по заранее запрограммированному профилю сразу после пуска и самонаведения на активно излучающие РЛС. После захвата излучающей РЛС ББ выполнит почти вертикальное пикирование на конечном участке, что делает его особенно сложной целью на рубеже непосредственного соприкосновения с противником. Но если РЛС, выбранная в качестве цели, отключится во время приближения к ней боеприпаса "Цзянь Сян", то он прервёт полёт, предшествующий пикированию на конечном участке, и вернётся к дальнейшему барражированию на расчётной высоте полёта в поисках нужного объекта атаки.

В конструкции БЛА "Цзянь Сян" применялись лёгкие, неотражающие при визуальном наблюдении композиционные материалы, снижающие в том числе ЭПР боеприпаса, повышая тем самым его живучесть в условиях действия наземных или воздушных средств ПВО противника.

Министерство обороны Тайваня в июне 2019 г. объявило, что в течение пяти лет будет израсходовано 2,55 млрд. долл. на разработку и производство 104 ББ "Цзянь Сян". По имеющимся данным, этот БЛА уже достиг начальной эксплуатационной готовности (ЮС) после его первого показа на выставке TADTE в 2017 г., и в скором времени ожидается начало поставок ББ новому формированию Командования ПВО и управляемых ракет ВВС Тайваня.

Пока нет данных о лётно-технических характеристиках и технических особенностях ББ "Цзянь Сян". Однако анализ открытых источников даёт основание предполагать, что боеприпас может представлять угрозу для стационарных и мобильных РЛС на дальностях 296...703 км.

Ранее сообщалось, что институт NCSIST разработал ряд ротативных двигателей для небольших БЛА, включая модели RU200 мощностью 25 кВт и RU260 мощностью 30,89 кВт, использующих не содержащее тетраэтилсвинец топливо с октановым числом 95. Эти двигатели имеют массу 10,4 и 13,7 кг соответственно, работают без генератора и могут действовать на высотах более 6 000 м при температуре окружающего воздуха  $-30...50^{\circ}\text{C}$ . К числу других общих для обеих моделей признаков относятся входящее в конструкцию устройство управления двигателем, а также электронная система впрыска топлива, уменьшающая его расход и повышающая мощность на выходном валу.

Серийные образцы боеприпаса "Цзянь Сян", представленные на выставке TADTE-2019, были оснащены силовой установкой с похожими характеристиками, хотя представитель NCSIST отказался подтвердить, что это те самые упомянутые выше ротативные двигатели.

(ЭИ № 14, 2020 г., с. 4, 5)

Jane's International Defence Review, Oct. 2019, p. 13

## ИНДОНЕЗИЯ

### Программа развития разведывательно-ударных БЛА

Государственная индонезийская аэрокосмическая компания PTDI (PT Dirgantara Indonesia) представила первый опытный образец средневысотного БЛА большой продолжительности полёта (MALE) местной разработки.

Способный выполнять ударные операции БЛА получил название "Иланг Хитам" (Elang Hitam) или "Блэк Игл" (Black Eagle). Он разрабатывается под руководством PTDI консорциумом индонезийских компаний и организаций, в числе которых министерство обороны и ВВС Индонезии, Управление по оценке и применению технологий (BPPT), Национальный институт аэронавтики и космоса (LAPAN) и ряд государственных фирм, включая PTL (PT Len) – индонезийского лидера в области оборонной электроники.

Согласно техническим характеристикам, опубликованным PTDI, длина опытного БЛА "Иланг Хитам" составляет 8,65 м, высота – 2,6 м, размах крыла – 16 м. Аппарат имеет конструкцию моноплана с низкорасположенным крылом, которая включает V-образное хвостовое оперение и размещённый в хвостовой части двигатель с двухлопастным толкающим винтом.

По данным PTDI, максимальная взлётная масса "Иланг Хитам" достигает 1 300 кг, масса топлива – 420 кг. Мощность четырёхтактного двигателя составляет 150 л. с., что, как ожидается, обеспечит рабочую высоту полёта 7 200 м и крейсерскую высоту 3 000...5 000 м. Крейсерская скорость заявлена на уровне 50...180 км/ч, максимальная – 235 км/ч.

В компании PTDI также отметили, что радиус действия полностью загруженного БЛА, который может нести до 300 кг боевых систем или вооружений, составляет 250 км. Он сможет совершать полёты с ВПП длиной 700 м и непрерывно находиться в воздухе до 30 ч при полёте на крейсерской скорости.

Лётные испытания "Иланг Хитам", как ожидается, начнутся в 2020 г. В ходе испытаний БЛА будет оснащён штатными полезными нагрузками (ПН), в частности оптико-электронными/инфракрасными (ОЭ/ИК) датчиками и лазерными дальномерами, которые уже подготовлены для установки на аппарат.

К 2023 г. консорциум планирует установить на "Иланг Хитам" подкрыльевые узлы подвески для разных ПН, включая вооружение. Согласно местным СМИ, потенциальным претендентом на роль внешней ПН является пусковой контейнер с четырьмя разработанными PTDI 70-мм неуправляемыми авиационными ракетами со складывающимся оперением FFAR (Folding Fin Aerial Rocket), оснащёнными твердотопливным двигателем и четырьмя раскрывающимися после пуска хвостовыми стабилизаторами для повышения баллистической устойчивости.

В ходе презентации БЛА в PTDI отметили, что помимо военного применения и обеспечения национальной безопасности "Иланг Хитам" может использоваться для борьбы с пиратством и контрабандой, а также для мониторинга лесного хозяйства.

Компания также проинформировала о начале строительства второго опытного образца беспилотника, лётные испытания которого должны начаться после приобретения у неназванного европейского поставщика коммерчески доступной системы управления.

Первые разведывательно-ударные БЛА класса MALE Индонезия получила в конце 2019 г., закупив у китайской корпорации CASC аппараты CH-4, оснащённые спутниковой связью SATCOM и способные совершать полёты за пределами прямой видимости. Впервые два беспилотника CH-4 в окраске ВВС Индонезии были продемонстрированы в октябре 2019 г. на авиабазе Халим Перданакусума в Восточной



Разведывательно-ударный БЛА "Иланг Хитам"

Джакарте в ходе парада, посвящённого 74-й годовщине индонезийских ВС. Предполагается, что в общей сложности Индонезия подписала контракт на поставку шести БЛА СН-4.

51-я авиаэскадрилья индонезийских ВВС является основным подразделением, эксплуатирующим беспилотники. На вооружении состоят БЛА израильского производства "Аэростар", оснащённые гиросtabilизированными ОЭ/ИК-датчиками в кардановом подвесе для выполнения задач наблюдения.

Между тем компания RTDI совместно с PTL разработала тактический беспилотник "Вулунг", который, как предполагается, уже принят на вооружение ВВС. Максимальная взлётная масса "Вулунг" составляет 120 кг, он оснащён двухтактным бензиновым двигателем с двухлопастным толкающим винтом, установленным на крыле.

Крейсерская скорость "Вулунг" составляет 127 км/ч, максимальная высота полёта – 3 660 м, продолжительность полёта – до 4 ч, дальность полёта – до 73 км от наземной станции управления.

Индонезия, как и многие другие крупные страны Азиатско-Тихоокеанского региона, в последние годы активно ведёт разработку БЛА в рамках поиска доступных средств повышения возможностей контроля своего воздушного пространства и морской акватории.

В 2017 г. Индонезия наметила к принятию программу приобретения оснащённых вооружением БЛА у Китая с обязательным требованием передачи технологий для повышения технического потенциала местной промышленности.

Конструктивное сходство между СН-4 и "Иланг Хитам" предполагает, что Джакарта уже извлекла выгоду из заключённого контракта, хотя китайские источники не сообщили, предусматривал ли он передачу технологий.

(ЭИ № 14, 2020 г., с. 5, 6)

janes.com, 6/1 2020

Составитель И.Р. Смирнова

Переводчик М.Ю. Сошина

Редактор О.В. Попова

Компьютерный набор И.Р. Смирнова

Техн. редактирование, вёрстка О.В. Попова

Подписано в печать 03.06.2020. Формат бумаги 60×90/8. Усл. печ. л. 0,75. Уч-изд. л. 0,75. Тираж 210 экз.  
Индекс 5181. 6 реф. Заказ 27. Отпечатано в ФГУП ГосНИИАС с оригинала-макета, изготовленного автоматизированной редакционно-издательской системой "Выпуск"