

СОДЕРЖАНИЕ

ЮЖНАЯ КОРЕЯ. Сборка первого опытного образца истребителя KF-X	1
США. Поставка ВМС первых истребителей F/A-18E/F "Супер Хорнет" Блок-3	2
ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА. Выбор подрядчика для разработки электромагнитной рельсовой пушки	2
ТУРЦИЯ. Разработка отечественных БЛА MALE и оружия для их оснащения	3
ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА. Исследования по уменьшению интервалов между самолётами при заходе на посадку	4
УКРАИНА. Кризис предприятия "Южмаш" из-за отсутствия заказов	5
ФРАНЦИЯ. Доходы от экспорта оружия в 2019 г.	6

ЮЖНАЯ КОРЕЯ Сборка первого опытного образца истребителя KF-X

Фирма KAI, производящая в настоящее время сборку первого прототипа отечественного экспериментального истребителя KF-X (см. ЭИ, 2020, № 21, с. 3), сообщила о планах его выпуска в апреле 2021 г.

Компания опубликовала изображение фюзеляжа опытного образца, который был собран на заводе KAI в г. Сачхон. Никаких дополнительных подробностей о программе не представлено. Ожидается, что данный прототип совершит свой первый полёт в 2022 г.

Предполагается, что лётно-технические характеристики KF-X, который заказан южнокорейскими ВВС, будут улучшаться с каждой новой версией. Программа разработки предусматривает производство шести опытных образцов варианта Блок-0, предназначенных для проведения испытаний в течение четырёх лет и доработок. Завершение разработки истребителя KF-X планируется к середине 2026 г.

Первые серийные самолёты KF-X Блок-1 ожидаются в 2026 – 2028 гг. Они будут оснащены ограниченным количеством оружия класса "воздух – поверхность" в дополнение к боеприпасам класса "воздух – воздух".

Вариант KF-X Блок-2, который предполагается серийно выпускать с 2029 г., уже сможет выполнять полномасштабные боевые задачи в режимах "воздух – воздух" и "воздух – поверхность", демонстрируя полную боевую готовность.

Руководство южнокорейского Управления оборонных закупок (DAPA) сообщило, что Управление оборонных разработок (ADD) в сотрудничестве с фирмой Ханва Системз планировало завершить разработку РЛС с активной фазированной антенной решёткой (АФАР) для KF-X к середине августа 2020 г.



Фюзеляж первого прототипа KF-X в сборочном цехе фирмы KAI в Сачхоне

США Поставка ВМС пер- вых истребителей F/A-18E/F "Супер Хорнет" Блок-3



Истребитель F/A-18E/F "Супер Хорнет" Блок-3

ной системой связи наряду с увеличенной дальностью действия и сниженной радиолокационной сигнатурой за счёт интеграции конформных топливных баков. Эксплуатационный ресурс версии Блок-3 увеличился с 6 000 до 10 000 лётных часов.

В марте 2019 г. ВМС заключили контракт с фирмой Боинг на поставку 78 самолётов "Супер Хорнет" Блок-3. Лётчики-испытатели компании Боинг и ВМС также провели лётные испытания опытных образцов F/A-18E/F Блок-3, оснащённых конформными топливными баками.

(ЭИ № 43, 2020 г., с. 2)

News Military, August 2020, p. 11

ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА Выбор подрядчика для разработки электромагнитной рельсовой пушки

Европейское оборонное агентство (EDA) в июне 2020 г. выбрало оборонно-промышленный консорциум PILUM (Projectiles for Increased Long-range effects Using electro-Magnetic railgun) главным подрядчиком по программе разработки инновационной электромагнитной пушки.

Этот выбор стал результатом запроса на предложения, опубликованного EDA в 2019 г. Консорциум объединяет девять компаний из пяти европейских стран.

Результатом двухлетней программы станет разработка концепции электромагнитной рельсовой пушки, способной вести высокоточный огонь снарядами с гиперзвуковой скоростью полёта на дальность в несколько сотен километров.

Целью программы является демонстрация возможностей электромагнитного рельсотрона, которые приведут к радикальным переменам в сфере огневой поддержки на дальних дистанциях. В отличие от пушек с традиционными пороховыми метательными снарядами рельсотрон способен разогнать снаряд до гиперзвуковой скорости и увеличить дальность его стрельбы в

Вероятный сценарий применения ВМС электромагнитной рельсовой пушки



пять раз. Планируется изучить возможность установки электромагнитного рельсотрона на наземные и морские платформы.

На первом этапе программы с помощью математического моделирования и опытных работ будет обоснована концепция пушки. Данная программа является важным шагом на пути к разработке полномасштабного демонстратора в ближайшие несколько лет.

Новый проект существенно снизит риск уничтожения наземных транспортных средств, морских судов и экипажей за счёт увеличения дальности ведения огня.

(ЭИ № 43, 2020 г., с. 2)

edrmagazine.eu, 11/VI 2020

ТУРЦИЯ Разработка отечественных БЛА MALE и оружия для их оснащения

В то время как Европа после многих лет зависимости от систем израильского и американского производства начинает выступать в поддержку разработки интернационального средневысотного БЛА большой продолжительности полёта (MALE), промышленность Турции ускоряет создание второй и третьей отечественной платформы MALE.

Разработка Турцией собственных БЛА стала предметом национальной гордости после успеха в 2015 г. программы быстрого вооружения тактического БЛА "Байрактар ТВ2" фирмы Байкар Макина (см. ЭИ, 2017, № 13, с. 5, 6), которая изменила функции применения этой платформы; тогда десятки беспилотных авиационных систем поступили на вооружение турецкой армии, военной полиции и авиации ВМС. БЛА "Байрактар ТВ2" стали успешно экспортироваться, в частности в Катар и Украину.

В 2018 г. после длительной разработки был принят на вооружение Турции однодвигательный БЛА категории MALE "Анка" турецкой компании TAI (см. ЭИ, 2012, № 25, с. 5, 6). Вариант "Анка-S" для полётов за пределами прямой видимости с помощью спутниковой связи состоит на вооружении ВВС, а секретная версия "Анка-I" обладает функцией радиоэлектронной разведки (SIGINT) для поддержки работы Организации национальной разведки Турции.

БЛА "Анка" в настоящее время используется для тестирования РЛС с синтезированием апертуры (SAR) "Сарпер" (Sagper) – полезной нагрузки, разработанной фирмой Аселсан.

Использование таких платформ, как "Анка" и "Байрактар", особенно для поддержки операций по обеспечению безопасности на юго-востоке Турции и севере Сирии, побудило командование вооружённых сил Турции и президента Р.Т. Эрдогана призвать промышленность к созданию платформ с расширенными возможностями – увеличенной продолжительностью полёта и повышенной полезной нагрузкой. Первой из них стала разработка двухдвигательного БЛА "Анка-Аксунгур" с двумя хвостовыми балками (см. ЭИ, 2019, № 41, с. 5), первый полёт опытного образца которого состоялся в марте 2019 г. "Аксунгур" создан фирмой TAI на базе её БЛА большой грузоподъёмности YFYK, детальная информация о котором впервые появилась в 2017 г.



БЛА "Анка-Аксунгур"

Разработанный всего за 18 мес. БЛА "Аксунгур" использовал существующие технологии аппарата "Анка", включая систему управления полётом и наземную станцию управления. Центральный корпус этого беспилотника является видоизменённым фюзеляжем БЛА "Анка".

Масса "Анка-Аксунгур" составляет 3,3 т, масса полезной нагрузки – 750 кг, продолжительность полёта – 12 ч на высоте 7 600 м и 24 ч на высоте 12 190 м.

Первоначальные лётные испытания проводились с двигателем "Центурион" (Centurion) германской компании Тилерт, но TAI планирует установить отечественный дизельный двигатель с турбонаддувом PD170 компании TEI (TUSAS Engine Industries). Четырёхцилиндровый в алюминиевом корпусе двигатель объёмом 2,1 л, с мощностью на валу 125 кВт и массой 165 кг проходит лётные испытания на однодвигательном БЛА "Анка"; первый полёт аппарата с этой силовой установкой состоялся в конце 2018 г. Фирма TEI также рассматривает версию двигателя с мощностью на валу 160 кВт.

Компания TAI планировала завершить испытания БЛА "Аксунгур" к концу 2019 г., проведя на нём тестирование нескольких видов подвешиваемого на подкрыльевых пилонах оружия местной разработки, включая небольшие управляемые бомбы и ракеты, и предложить эту платформу на рынок в 2020 г. Кроме того, компания предусматривает вариант беспилотника радиоэлектронной разведки (SIGINT) с антенной системой под центральной частью фюзеляжа, крылом и балками, а также вариант морского патрулирования, способный нести РЛС обнаружения надводных целей под фюзеляжем и контейнеры с радиогидроакустическими буями под крылом. Макет такого контейнера демонстрировался на выставке IDEF-2019 в Стамбуле, где был впервые показан БЛА "Аксунгур", представленный вторым опытным образцом.

В то же время фирма Байкар Макина разрабатывает БЛА класса MALE "Акинчи" (см. ЭИ, 2019, № 46, с. 5, 6) массой 4,5 т, хотя об этой программе поступает мало информации после показа в 2018 г. первых компонентов; тогда компания надеялась провести полёт опытного образца в I кв. 2019 г. Для "Акинчи" предусматривается полезная нагрузка массой 950 кг. Интерес Турции к технологиям БЛА подтолкнул многие малые и средние фирмы к разработке небольших тактических систем для применения в целях обороны и обеспечения безопасности.

Одна из спонсируемых турецким правительством программ заказала компании Вестел Савунма, изготовителю запускаемого с руки БЛА EFE, разработку топливного элемента с использованием технологии

протонообменной мембраны PEM (Proton Exchange Membrane), чтобы увеличить вдвое продолжительность полёта БЛА-носителя и расширить универсальность его применения. Фирма Асисгард создала ударный БЛА "Салгур" (Salgur) – портативный квадрокоптер, по размерам приближенный к потребительским системам, с взрывчаткой, который может действовать, как "рой" из шести БЛА, осуществляя поиск, сопровождение и опознавание людей. Он может летать в течение 25 мин на дальность до 2 км от наземной станции управления.

Турецкие фирмы также разработали несколько видов вооружения, которое может сбрасываться с более крупных платформ. К ним относятся небольшие бомбы с лазерным наведением компании Рокетсан МАМ-L массой 22 кг и МАМ-С массой 6 кг, созданные для оснащения тактических БЛА. Боеприпасы МАМ-L широко применялись турецкой армией с платформ "Байрактар ТВ2", они также скомплексированы и с БЛА "Анка". НИИ ТУБИТАК разработал 16-кг управляемую бомбу "Бозок" (см. ЭИ, 2015, № 31, с. 5), схожую с МАМ-L, и сбрасываемый с воздуха миномётный снаряд калибра 81 мм "Тоган" (Togan). Несколько таких снарядов можно сбросить с бомбодержателя с принудительным отделением, используя баллистическую траекторию.

(ЭИ № 43, 2020 г., с. 3, 4)

Aviation Week, 20V–2VI 2019, p. 44–45

ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА Исследования по уменьшению интервалов между самолётами при заходе на посадку

По данным Евроконтроля (Eurocontrol) – структуры, отвечающей за организацию воздушного движения (ОрВД) в Европе, – если в европейских узловых аэропортах со всё более ограниченной пропускной способностью не будут найдены дополнительные ресурсы для увеличения пропускной способности аэропортов, то к 2035 г. авиационная отрасль не сможет принять до 1,9 млн. рейсов. Таким образом, 120 млн. пассажиров в год не смогут воспользоваться авиатранспортом.

Исследовательская программа SESAR (см. ЭИ, 2014, № 48, с. 2–4) по созданию единой общеевропейской системы ОрВД, которая является эквивалентом американского проекта воздушной транспортной системы следующего поколения NextGen (Next Generation Air Transportation System), включает в себя работы по повышению пропускной способности взлётно-посадочной полосы (ВПП) и, соответственно, уменьшению интервалов эшелонирования при заходе на посадку.

Моделирование этого процесса в аэропорту Цюрих (Швейцария) признано успешным. Следующая масштабная демонстрация запланирована на 2020–2022 гг. Евроконтроль провёл анализ рентабельности 15 европейских аэропортов; по его результатам, десять из них могут быть заинтересованы в новом механизме повышения пропускной способности ВПП.

Для ВПП № 14 аэропорта Цюрих, используемой для посадки, действует особое ограничение: с неё не может осуществляться высокоскоростной выезд, так как рядом находится природоохранная зона. В результате, время нахождения самолёта на ВПП ROT (Runway Occupancy Time) до сих пор соответствует стандартам Международной организации гражданской авиации (ICAO), предполагающим выдерживание 5-км расстояния между заходящими на посадку самолётами.

Отсчёт ROT начинается, когда самолёт пересекает торец ВПП, и заканчивается, когда он покидает ВПП. ROT присваивается определённому типу самолёта на конкретной ВПП после тщательных измерений и анализа. В Цюрихе среднее ROT составляет 50 с для самолёта Боинг 737, и 46 с – для А321.

В рамках проекта повышения пропускной способности ВПП EARTH (Enhanced Runway Throughput), входящего в программу SESAR, Евроконтроль создал инструмент, позволяющий авиадиспетчерам сократить разделяющее самолёты расстояние. В интервале между двумя авиалайнерами существует допуск (люфт). По утверждению руководителя проекта Евроконтроля по категоризации занятости ВПП ROCAT (Runway Occupancy Categorization), устройство оптимизированной доставки самолёта на ВПП LORD (Leading Optimized Runway Delivery) уменьшает этот буферный резерв, созданный для вмешательства авиадиспетчера.

ROCAT – это способ определения оптимального интервала эшелонирования, который устанавливает категории интервалов на основе ROT, турбулентности спутной струи и пониженного с помощью РЛС до минимума ICAO интервала эшелонирования. Это особенно актуально, когда самолёты, называемые ведомым и ведущим, относятся к одному размерному классу, что подразумевает отсутствие проблем от турбулентности спутного следа. В аэропорте Цюрих чаще всего дело обстоит именно так.

Устройство LORD показывает диспетчеру графическое изображение позиций самолёта, относительно его оптимального расстояния от предыдущего. Оно помогает диспетчеру захода на посадку "передать" диспетчеру командно-диспетчерского пункта (КДП) самолёт с оптимальным интервалом разнесения воздушных судов. При нынешней планировке аэропорта Цюрих демонстрировался интервал 4,63 км.

Когда самолёт вносится в список очерёдности захода на посадку, ему присваивается категория по ROCAT и отображается оптимальный интервал эшелонирования. Главной особенностью устройства

LORD являются чёрные и красные шевроны. Шеврон отмечает максимально допустимое положение ведомого самолёта (показываемого в виде белой точки) относительно ведущего.

Чёрный шеврон показывает это положение во время захода на посадку. Поскольку любой самолёт снижает скорость по всей траектории захода на посадку, то следующий самолёт обычно догоняет лидера. С учётом так называемого поджатия диспетчер первоначально назначает увеличенный интервал, который больше межсамолётного расстояния, требуемого на последнем этапе захода на посадку. Начальное назначенное расстояние представлено чёрным цветом, конечное – красным.

Инструкции, передаваемые диспетчером лётчику самолёта, направлены на совмещение белой точки с чёрным шевроном. Совмещение с шевроном означает, что расстояние между самолётами минимальное, как и требовалось. По мере приближения самолёта к ВПП фактор поджатия приводит к слиянию чёрного и красного шевронов. В идеале каждая белая точка должна находиться на красном шевроне при "передаче" диспетчером захода на посадку самолёта диспетчеру КДП для сопровождения авиалайнера на конечном этапе захода на посадку.

Сигнал тревоги активируется, когда расстояние между самолётами становится меньше интервала эшелонирования из-за недопустимой относительной скорости.

Моделирование процесса захода на посадку в аэропорту Цюрих получило положительные отзывы авиадиспетчеров. При этом Евроконтроль зафиксировал увеличение на 14% пропускной способности ВПП.

В январе 2020 г. планировалось начать трёхлетнюю масштабную демонстрацию, но до этого компания Скайгайд (поставщик аэронавигационных услуг в Швейцарии) должна была определиться, в каком режиме будет проходить демонстрация – в теновом, когда диспетчеры работают как обычно, но также видят новый дисплей, или в реальном времени.

Ожидается, что помимо аэропорта Цюрих аэропорты "Эль-Прат" (Испания) и "Шарль-де-Голль" (Франция) будут одними из первых, оснащённых устройством LORD.



Индикация интервалов эшелонирования и взаимного расположения самолётов при заходе на посадку на устройстве LORD

(ЭИ № 43, 2020 г., с. 4, 5)

Aviation Week, 11–24/IX 2019, p. 33

УКРАИНА

Кризис предприятия "Южмаш" из-за отсутствия заказов

Украинское предприятие по производству ракетно-космической техники "Южмаш" из-за отсутствия заказов находится в глубоком кризисе. Об этом заявил его генеральный директор С. Войт.

"Главная проблема – отсутствие госзаказа. "Южмаш" никогда не участвовал в реализации государственных программ в сфере промышленной политики. Мы можем работать везде, даже в атомной промышленности, но мы туда не попали. Мы не являемся исполнителями государственного оборонного заказа. С 2014 г. и до сегодняшнего дня, к сожалению, не было получено ни одного оборонного заказа", – сказал генеральный директор.

По его словам, не интересует продукция предприятия и Европу. "Я понимаю, что если бы мы были в Европейском космическом агентстве, то принимали бы участие в тендерах, а так Европа хочет от нас одного – передачи чертежей наших разработок. Но изделия нам не заказывают. А я против продажи технологий, которые отработаны годами", – отметил С. Войт.

Он сказал, что ранее к заказу можно было относить работы по программе "Циклон-4", но после отказа Бразилии в 2016 г. от участия в этой программе у "Южмаш" не осталось ни одной реально действующей национальной космической программы. Гендиректор также считает, что к плачевному состоянию предприятия привели и политические отношения с Россией. В 2015 – 2018 гг. "Южмаш" начал возобновлять международный проект "Морской старт" с компанией S7 Си Лонч, но в 2019 г. финансирование было остановлено, и в результате недополученный доход составил 7,6 млн. долл. С. Войт уточнил, что "Южмаш" заключал контракты с американской фирмой, но учредителем этой компании является Россия, и без неё невозможно сделать ракету "Зенит".

Потеря предприятием денежных поступлений привела к возникновению задолженности по заработной плате, которая на июнь 2020 г. составила 7,75 млн. долл. По словам гендиректора, чтобы погасить задолженность нужна помощь государства; при этом он заметил, что сейчас на предприятии работает 5,5 тыс. человек, а в советские времена количество сотрудников составляло 55 тыс.

По мнению С. Войта, для спасения крупнейшего космического предприятия нужна смена формы собственности. "Частный космос набирает обороты, поэтому мы хотели получить статус не государственно-

го предприятия, а акционерного общества", – сказал он. При этом гендиректор заверил, что, несмотря на кризисное состояние, "Южмаш" готов выполнять заказы.

Государственное предприятие "Производственное объединение "Южный машиностроительный завод" имени А.М. Макарова" – крупное украинское предприятие по производству ракетно-космической техники и другой наукоёмкой продукции, расположенное в г. Днепр. Предприятием "Южмаш" разработаны уникальные системы как оборонного назначения, так и гражданского, среди которых "Блок Е" – система для высадки человека на поверхность Луны и его возвращения на орбитальный модуль, а также ракета-носитель "Зенит-3SL".

(ЭИ № 43, 2020 г., с. 5, 6)

Военно-техническое сотрудничество № 23, 1–7/VI 2020, с. 28

ФРАНЦИЯ

Доходы от экспорта оружия в 2019 г.

Доход от экспорта Францией вооружений в 2019 г. составил 8,5 млрд. евро. Согласно данным министерства вооружённых сил страны, уровень 2018 г. превышен на 33,7%. Как считают в ведомстве, при объёме поставок оружия за границу на 11,3 млрд. евро и его импорте на 2,7 млрд. евро (+34,1%) отрасль производства оружия "является одним из главных источников финансовых средств для нормализации состояния торгового баланса Франции" по результатам 2019 г. Объём этих поставок составил 58,9 млрд. евро.

По данным французской Обсерватории экономики военной сферы (OED), производителей вооружений в стране по показателям экспорта опережают только сектор авиастроения (с положительным сальдо 29,6 млрд. евро), агросектор (сальдо 13,2 млрд. евро) и сектор производства косметики и парфюмерии (сальдо 12,5 млрд. евро). В то же время объём заказов на вооружения, как это указано в представленном парламенту в начале июня 2020 г. докладе, сократился в 2019 г. на 8,7% до уровня 8,33 млрд. евро.

В целом наибольшие доходы получены от поставок самолётов и вертолётов. Экспорт по этой статье составил 2,8 млрд. евро (+24,4%). В частности, корпорация Дассо Авиасьон поставила по контрактам рекордное для неё число боевых самолётов "Рафаль" Индии, Египту и Катару (26 ед.). Также отмечен рост доходов от экспорта силовых установок, в частности авиационных двигателей, объём поставок которых достиг уровня 2,3 млрд. евро с ростом на 34%. Для боеприпасов показатель равен 2,1 млрд. евро (+34,7%), а для радиолокационного оборудования – 1,8 млрд. (+33,1%).

Самый существенный рост экспорта наблюдался в поставках бронетехники – +56,8% с показателем 1,1 млрд. евро, далее следуют оптическое оборудование и контрольно-измерительные приборы – +47% с 700 млн. евро. В то же время отмечается снижение объёмов поставок военно-морской техники на 20,4% (128,3 млн. евро).

Франция в 2019 г. импортировала в основном авиационную технику и оборудование на сумму 1,4 млрд. евро, в частности продолжились закупки в США БЛА "Рипер". Страна также импортировала стрелковое оружие и боеприпасы на 400 млн. евро.

(ЭИ № 43, 2020 г., с. 6)

defense.info, 5/VI 2020

Военно-техническое сотрудничество № 25, 15–21/VI 2020, с. 6

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 25.11.2020. Формат бумаги 60×90/8. Усл. печ. л. 0,75. Уч-изд. л. 0,75. Тираж 210 экз.
Индекс 5181. 7 реф. Заказ 70. Отпечатано в ФГУП ГосНИИАС с оригинала-макета, изготовленного автоматизированной редакционно-издательской системой "Выпуск"