THE MENA REGION DEFENCE, SECURITY AND AEROSPACE MAGAZINE FOR THE 21st CENTURY

DEFENCE 21 دفاع

www.defence21.com

Defence 21 • Volume 14 • Issue N°81 • December 2017 - January 2018 دفاع 21 • السنة الرابعة عشرة • العدد الحادي والثمانون • كانون الأول/ ديسمبر 2017 – كانون الثاني/ يناير 2018

طائرات قتال الجيل الخامس

الأمن السيبراني: من الدفاع إلى الهجوم

طائرات المهام الخاصة

طائرات القتال الخفيف

Dubai Airshow 2017: معرض الـ 1200 عارضاً

BENCHMARKING EXCELLENCE

- **Effective:** being the most powerful and reliable swing role fighter
- **Proven:** in global operations with highest operational statistics
- **Trusted:** to deliver performance, political and industrial partnership

Eurofighter Typhoon

Effective Proven Trusted

www.eurofighter.com

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com
دفاع21 ، السنة الرابعة عشرة ، العدد الحادي والثمانون ، كانون الأول/ ديسمبر 2017 – كانون الثاني/ يناير 2018
مجلة شرق أوسطية عربية متخصصة
في شؤون الدفاع والأمن والجوفضاء
تصدر كل شهرين عن مجموعة دفاع21 للنشر ش.م.م.

الرئيس التنفيذي – رئيس التحرير
العقيد الركن (م) كمال الأعور
مدير التحرير
العميد الركن (م) بهيج أبو شقرا
سكرتير التحرير
وسيم شعبان
هيئة التحرير
العميد الركن (م) إلياس حنّا
العميد المهندس (م) كمال رشيد
النقيب (م) يوسف الخوري

المدير المسؤول
دونيز عطا الله
المدير المالي
وليد الأعور
إشراف لغوي
راجح نعيم
الإخراج الفني
رويدة طوزة

طباعة
شمالي أند شمالي ش.م.ل.

المركز الرئيسي
عاليه 5516 – شارع عين حالا – بناية هلال – الطابق السادس – لبنان
ص.ب.: 6695 – 13 بيروت – لبنان
هاتف: 105 557 5 961+/ فاكس: 106 557 5 961+
خليوي: 130 855 3 961+
e-mail: defence21@defence21.com

Sales Representatives
GAM srl - Italy
Email: advertising.defence21@gmail.com
Phone: +39 010 857 4843

التوزيع في لبنان: الناشرون لتوزيع الصحف والمطبوعات ش.م.م.
سوريا: المؤسسة العربية السورية للتوزيع
المملكة العربية السعودية: الشركة السعودية للتوزيع
الإمارات العربية المتحدة: شركة الإمارات للتوزيع
الكويت: الشركة المتحدة للتوزيع
سلطنة عمان: المتحدة لخدمة وسائل الإعلام
مصر: مؤسسة أخبار اليوم
تونس: الشركة التونسية للصحافة
المغرب: الشركة الشريفية للتوزيع (سوشبرس)

سعر النسخة بالعملات الوطنية
لبنان 7500 ل.ل. – سوريا 150 ل.س. – الأردن 3 دنانير – العراق 7500 دينار – السعودية 30 ريال – البحرين 3 دنانير – قطر 25 ريال – الإمارات العربية المتحدة 30 درهم – عمان – 3 ريالات – مصر 13 جنيه – ليبيا 9 دنانير – السودان 75 جنيه – تونس 3 دنانير – المغرب 100 درهم – البلدان الأوروبية 10 يورو – سويسرا 20 فرنك – بريطانيا 4 جنيه – الولايات المتحدة 10 دولار أميركي – أستراليا 15 دولار أسترالي – كندا 15 دولار كندي – بقية دول العالم 10 دولار

الاشتراك السنوي
لبنان: للأفراد 40 دولاراً أميركياً – للمؤسسات 100 دولاراً أميركياً
الدول العربية: 100 دولاراً أميركياً – الدول الأوروبية: 100دولاراً أميركياً

© جميع الحقوق الأدبية والفنية والفكرية محفوظة للناشر.
يُمنع نشر أو نسخ أو ترجمة أو اقتباس أي موضوع أو مقال أو رسم كلياً أو جزئياً إلا بموافقة الناشر الذي يحتفظ بكامل حقوقه المنصوص عليها في قانون حماية الملكية الأدبية والفنية والفكرية.
كل مقال منشور في هذا العدد يعبّر عن وجهة نظر كاتبه.

رؤيـــــة

Boeing في الشرق الأوسط

العقيد الركن (م) كمال الأعور

تتبدى مكامن القوة لشركة «بوينغ للدفاع والفضاء والأمن» Boeing Defense, Space & Security أو BDS في منطقة الشرق الأوسط أولاً من خلال توقعاتها لنمو أعمالها في منطقتي الشرق الأوسط والحوض الباسيفيكي الآسيوي بنمط أسرع من المناطق الأخرى في مختلف أرجاء العالم. وثانياً إلى كون Boeing تحتفظ بعلاقات وثيقة مع الحكومات العربية وقواتها المسلحة، وتعمل معها على تحديد متطلباتها الدفاعية والأمنية وتوريد قدرات متقدمة لتلبية هذه الحاجات. وثالثاً، كونها تحتفظ بحضور ثابت وفاعل في المنطقة من خلال مكاتبها الإقليمية في المملكة العربية السعودية (الرياض وجدة)، ودولة الإمارات العربية المتحدة (أبو ظبي ودبي)، وقطر، والكويت، وعُمان، ومصر(القاهرة). وذلك بغية الترويج لمنتجاتها وخدماتها ومتابعة تنفيذ البرامج والالتزامات الاستثمارية. هذا من جهة، ومن جهة ثانية تثابر على تطوير اليد العاملة المحلية وتأمين الحاجات الوطنية والإقليمية على غرار أنظمة C4ISR، وطائرات القتال، وطائرات الدورية البحرية، وطائرات النقل والصهريج، وأنظمة الإنذار المبكر والسيطرة المحمولة جواً، وطائرات النقل الاستراتيجي والطوافات إضافة إلى خدمات الدعم اللوجستي، وتستند قوة Boeing من جهة ثانية في منطقة الشرق الأوسط إلى ثلاثة عوامل هي: تسليم المنتجات، وتأمين خدمات تشغيلها والشراكة مع الشركات المحلية لتحقيق الرؤى الوطنية للدول وتلبية حاجاتها.

وتتوزع برامج الشراكة على ثلاثة أنشطة رئيسية هي: الصناعة، والمؤسسات والجامعات. ففي المجال الصناعي أبرمت برامج شراكة مع شركات إقليمية أهمها: «مبادلة» وتحديداً وحدة أعمالها «ستراتا لصناعة المواد المركّبة»، و«توازن» من خلال وحدة أعمالها «أبو ظبي الاستثمارية للأنظمة الذاتية» ADASI، و«أمروك» AMMROC لصيانة الطائرات العسكرية، وشركة «السلام لصناعة الطيران»، و«شركة الإلكترونيات المتقدمة» AEC، وشركة «إكسسوارات ومكونات الطائرات» و«الشركة الدولية لهندسة الأنظمة» و«الصناعات السعودية لهندسة الطيران» وغيرها...

وفي مجال المؤسسات، أنشأت Boeing مشاريع شراكة مع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا و«مؤسسة قطر»، ومعهد قطر للأبحاث الكمبيوترية، ونادي قطر العلمي. وينسحب الأمر ذاته على الجامعات، وبخاصة الجامعة الأسترالية/ الكويت، ومؤسسة مدينة مصدر/ أبو ظبي، و«كليات التكنولوجيا العليا/ الإمارات»، و«كلية أبو ظبي للرجال»، و«جامعة الإمارات العربية»، و«جامعة الملك فيصل/ السعودية»، و «جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا/ الرياض»، و«جامعة خليفة/ أبو ظبي» وغيرها...

تجدر الإشارة إلى أن 30 في المئة من إجمالي عائدات BDS تأتي من الأسواق الدولية وترِد 25 في المئة من هذه العائدات من سوق الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، واللافت أن 30 في المئة من برامج المشتريات الدفاعية تذهب إلى حيازة المنصات الجوية، أما البقية فتذهب إلى خدمات ما بعد البيع لاستدامة عمل هذه المنصات على امتداد دورة حياة خدمتها!

وبحسب بول أوليفر Paul Oliver، نائب الرئيس السابق لِـ «بوينغ الشرق الأوسط، هناك فرص أسواق هائلة لِـ Boeing في الشرق الأوسط تغطي معظم الحاجات الوطنية وهي: في طائرات القتال: مقاتلتا F/A – 18E/F Super Hornet و F-15 Silent Eagle، والطوافات الهجومية: AH-64E Apache، وAH-6i، وطوافة النقل: CH-47 Chinook، وطائرات المهام الخاصة: طائرة الإنذار المبكر والسيطرة AEWC، الدورية البحرية/ النقل الاستراتيجي «غلوب ماستر» C-17 Globemaster III، والصواريخ: هاربون المضادة للسفن و JDAM جو–أرض إضافة إلى الأقمار الصناعية وصواريخ إطلاقها.

قادت هذه السياسة التي تتبعها Boeing إلى فوزها بعشرات العقود الضخمة بلغت قيمتها مئات المليارات من الدولارات في منطقة الشرق الأوسط وعلى الخصوص دول مجلس التعاون الخليجي وتحديداً السعودية، والإمارات وقطر والكويت.

وفي نهاية المطاف تعمل Boeing مع الدول الإقليمية جنباً إلى جنب لتقدم أفضل المنتجات والخدمات لتطوير صناعة الطيران في الشرق الأوسط وتنمية البنية التحتية الجوية الإقليمية، إضافة إلى تطوير القوة العاملة ونقل التكنولوجيا والمعارف الصناعية، والأهم من ذلك الانخراط في المشاريع الأهلية.■

4 EDITORIAL PLAN FOR NEXT ISSUE

DEFENCE 21

Editorial Plan for Issue 1/2018

February – March 2018

Publication date: 23 February 2018

Ad Reservation Deadline: 20 February 2018

Deadline for Editorial Material: 16 February 2018

Bonus Circulation: KUWAIT EXPO 2018 (6-10/2) - UMEX & SIMTEX 2018 (25-27/2) Counter Terror Expo 2018 (6-7/3) – ISNR 2018 (6-8/3) – DIMDEX 2018 (12-14/3) – AUSA Global Forces (26-28/3) – DEFEXPO 2018 (28-31/3) FIDAE 2018 (3-8/4) – DSA 2018 (16-19/4)

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIG ANALYSIS, MARKETS, TACTICS…
- What's The Next After Fall of ISIS

PRESS INTERVIEWS WITH(*):
- Lt. Gen. Mohammed Khaled Al-Khodor, Chief of General Staff of Kuwaiti Armed Forces
- High Ranking Figure in Yugoimport

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS

Comprehensive Previews on:
- KUWAIT EXPO 2018
- UMEX & SIMTEX 2018
- Counter Terror Expo 2018
- ISNR 2018
- DIMDEX 2018
- AUSA Global Forces 2018
- DEFEXPO 2018
- FIDAE 2018

Full Review Reports on:
- Defense & Security 2017
- Dubai Airshow 2017
- I/ITSEC 2017
- GDA 2017
- Intersec 2018
- IAV 2018
- Singapore Airshow 2018

COUNTRY REPORT
- The Defence Posture of the State of Kuwait

SPECIAL PROFILE
- Serbian Defence Industry

LAND SYSTEMS
- Self Propelled Field Artillery Systems

NAVAL SYSTEMS
- A Trend to Corvette Size Market
- Fast Attack Crafts
- Gulf Navies

AEROSPACE SYSTEMS
- Maritime Patrol Aircraft

UNMANNED SYSTEMS
- UCAVs: Future Fighters

MISSILE SYSTEMS
- New Generation of Ship and Submarine Launched Strike Missiles

HOMELAND SECURITY
- C-RAM

TRAINING & SIMULATION
- What's Up in Maritime Training?

WEAPON SYSTEMS
- The World of Hand Grenades

INFORMATION WARFARE
- Cyber Crimes: A New Way of War

ELECTRONIC WARFARE
- Electronic Warfare Capabilities for UAVs

MILITARY COMMUNICATIONS
- Data Links 16 & 22

SENSOR SYSTEMS
- What are the Optimal Radar Systems for Navies?

MISCELLANEOUS

Regional and International News, New Deals, New & Upgraded Technologies, New Executives and More…

ENGLISH SUPPLEMENT

CALENDAR OF DEFENCE AND AEROSPACE EXHIBITIONS 2017/2018

Exhibition	Location	Country	Date	Website
Defence & Security 2017	Bangkok	Thailand	06.11 – 09.11. 2017	www.asiandefense.com
Dubai Airshow 2017	Dubai	UAE	12.11 – 16.11. 2017	www.dubaiairshow.aero
I/ITSEC 2017	Orlando	USA	27.11 – 01.12. 2017	www.iitsec.org
GDA 2017	Kuwait	Kuwait	12.12 – 14.12. 2017	www.gulfdefense.com
Intersec 2018	Dubai	UAE	21.01 – 23.01. 2018	www.intersecexpo.com
IAV 2018	London	UK	22.01. – 25.01. 2018	www.internationalarmouredvehicles.com
Singapore Airshow 2018	Changi	Singapore	06.02 – 11.02. 2018	www.singaporeairshow.com
UMEX 2018	ABU DHABI	UAE	25.02 – 27.02. 2018	www.umexabudhabi.ae
ISNR 2018	Abu Dhabi	UAE	06.03 – 08.03. 2018	www.isnrabudhabi.com
Defexpo India 2018	South Goa, Margao	India	March 2018	www.defexpoindia.in
DIMDEX 2018	Doha	Quatar	12.03 – 14.03. 2018	www.dimdex.com
LAAD 2018	São Paulo	Brazil	03.04 – 05.04. 2018	www.laadsecurity.com.br
FIDAE 2018	Santiago	Chili	03.04 – 08.04. 2018	www.fidae.cl
DSA 2018	Kuala Lumpur	Malaysia	16.04 – 19.04. 2018	www.dsaexhibition.com
ILA 2018	Berlin	Germany	25.04 – 29.04. 2018	www.ila-berlin.de
MARRAKECH AIRSHOW	Marrakech	Morocco	27.04 – 30.04. 2018	www.imas-aero.com
SOFEX 2018	Amman	Jordan		

رؤية

Boeing في الشرق الأوسط ____ 3

أخبار إقليمية ____ 6

مقابلات صحافية

جورج مانسفيلد: Oshkosh Defense تستثمر في التكنولوجيات المتقدّمة المستقبلية ____ 12

معارض دولية

– Dubai Airshow 2017:
معرض الـ 1200 عارضاً ____ 16

– AUSA 2017: تحول الجيش الأميركي من الحروب الكبيرة إلى المعارك المتعددة المجالات ____ 24

دعوات صحافية

الجولة الإعلامية لِـ Boeing Pre-Dubai Airshow Media Tour : حيث تجرؤ النسور ____ 32

أنظمة جوفضائية

– طائرات قتال الجيل الخامس:
الكبرياء الوطني ____ 44

– طائرات المهام الخاصة: تقرير شامل ____ 50

– طائرات القتال الخفيف والحرب المضادة للعصابات ____ 58

أنظمة غير آهلة

العربات الجوّية غير الآهلة البحرية ذوات الأجنحة الدوّارة ____ 64

حرب المعلومات

الأمن السيبراني: من الدفاع إلى الهجوم ____ 72

أنظمة التدريب والمحاكاة

المحاكاة «الافتراضية والحيّة والبنّاءة»
LVC: توجه نحو الواقعية ____ 78

أخبار دولية ____ 90

تقنيات جديدة ومحسّنة ____ 93

صفقات جديدة ____ 95

تنفيذيون جدد ____ 98

ملحق بالإنكليزية ____ 99

51

تقدم شركة Airbus Defence and Space الطائرة التيربوداسرية الثنائية المحرّكات C295 أكبر مجموعة متنوّعة من اشتقاقات المهام الخاصة. وتتوافر C295، كطائرة تكتيكية، في الاختصاصات التالية: «استخبار ومراقبة واستطلاع» ISR مسلّحة اختيارياً، و«طائرة دورية بحرية» MPA و«الحرب المضادة للغوّاصات» ASW، و«استخبارات الإشارة» SIGINT، وطائرة «إنذار مبكر وسيطرة محمول جواً» AEW&C، وطائرة صهريج لإعادة التزويد بالوقود جوّاً، وطائرة نقل كبار الشخصيات المهمة، ومتصة إخلاء طبي وطائرة لمكافحة الحرائق. وقد فازت هذه الطائرة بعشرات الطلبات وحقّقت إنجازات كبيرة من ناحية التطوير على مدى العام الفائت.

فهرس الإعلانات

Airbus ____ 53
Boeing ____ 4th Cover
DCI ____ 9
Defense & Security 2017 ____ 15
DIAC 2018 ____ 87
DIMDEX 2018 ____ 70/71
DSA 2018 ____ 63
Dubai Airshow 2018 ____ 3rd Cover
Eurofighter Typhoon ____ 2nd Cover
Eurosatory 2018 ____ 57
GA-ASI ____ 91
Honeywell ____ 19
IDEAS 2018 ____ 89
Leonardo ____ 7
Rockwell Collins ____ 17
Singapore Airshow 2018 ____ 97
SOFEX 2018 ____ 31
Thales ____ 11

لبنان يتسلم طائرتي هجوم خفيف طراز A-29 Super Tucano

طائرتا الهجوم الخفيف طراز A-29 Super Tucano تربضان في قاعدة حامات الجوية

تسلم الجيش اللبناني، في الحادي والثلاثين من أكتوبر/ تشرين الأول، أول طائرتي هجوم خفيف طراز A-29 Super Tucano المصممة لعمليات مكافحة الإرهاب، وذلك في حفل أقيم في قاعدة حامات الجوية بحضور قائد الجيش اللبناني العماد جوزيف عون والسفيرة الأميركية في لبنان إليزابيث ريتشارد، وقائد القوات الجوية اللبنانية العميد الركن طيار زياد هيكل ومجموعة من القادة العسكريين.

وتعتبر هاتان الطائرتان الدفعة الأولى من أصل ست طائرات مقدمة من الحكومة الأميركية لصالح الجيش اللبناني في إطار برنامج المساعدات العسكرية الأميركية. كما تعد أول طائرات هجوم خفيف ذات أجنحة ثابتة تدخل الخدمة في سلاح الجو اللبناني. ومن خصائص هذه الطائرة أنه يمكن تحويلها إلى شبه مقاتلة دعم جوي لتعزيز قدرات القوات الجوية حيث يمكن تزويدها بمجموعة واسعة من الذخائر والقنابل الذكية.

واعتبرت السفيرة الأميركية: «أن حيازة طائرات A-29 Super Tucano سوف تشكل تحولاً لقدرة جوية جدية لطالما شكلت جزءاً أساسياً من قدرات الجيش اللبناني»، وأضافت: «سوف توفر التكنولوجيا الجديدة، التي تتميز بها هذه الطائرات، للجيش اللبناني أسلحة موجهة فائقة الدقة وقدرة متقدمة على التهديف.

وأوضح العماد جوزيف عون فقال: «من شأن الدفعة الأولى من طائرات Super Tucano إحداث نقلة نوعية في مسار تعزيز قدرات الجيش اللبناني»، مشيراً إلى: «إننا نطمح إلى استكمال تجهيز الجيش بالسلاح والعتاد الكافيين ليكون قادراً في جميع الظروف على الدفاع عن حدود الوطن وضمان أمنه واستقراره».

إلى ذلك، تسلم الجيش اللبناني في أيلول/ سبتمبر الفائت 8 عربات قتالية من طراز Bradley M2A2، وهي الدفعة الأولى من أصل 32 عربة سيتم تسليمها تباعاً في الأشهر المقبلة، وأوضحت السفيرة الأميركية في لبنان أن هذه المساعدة تمثل استمثاراً بأكثر من 100 مليون دولار، وأن الولايات المتحدة ستزود الجيش اللبناني بقدرات جديدة لحماية حدوده ولمكافحة الإرهابيين»، وأضافت: «سيخضع الجنود اللبنانيون إلى تدريب مكثف للتعرف على كيفية تشغيل وصيانة هذه العربات القتالية المدرعة المتطورة جداً».

قدمت الولايات المتحدة، خلال الاثني عشر شهراً الماضية المنصات والمعدات الدفاعية التالية:

40 مدفع هاوتزر M198، و50 عربة Humvee مدرعة، وطائرة Cessna مسلحة بصواريخ Hellfire، و55 مدفع هاون، و 50 قاذفة رمانات أوتوماتيكية طراز Mark 19، و1100 رشاش من ضمنها 800 رشاش عيار 12.7 ملم ، و4000 بندقية M4، وأكثر من نصف مليون طلقة من الذخيرة، و 320 جهاز رؤية ليلية و 360 جهاز لاسلكي آمن.■

leonardocompany.com

LEONARDO
AIRCRAFT

Helicopters | Aeronautics | Electronics, Defence & Security Systems | Space

Defence 21_M 345.indd 1 30/10/17 16:15

General Atomics

تبدي التزاماً قوياً بالقوات المسلحة الإماراتية

«جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز إنكوربورايشن» GA-ASI، ومقرها في سان دييغو، كاليفورنيا، هي شركة مملوكة من القطاع الخاص يمتد تاريخها إلى 62 سنة خلت. وأسست «جنرال ديناميكس» General Dynamics هذه الشركة في منتصف خمسينيات القرن الماضي كمركز أبحاث لاستشراف الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية. في الثمانينيات انفتحت General Atomics على أشكال جديدة وعديدة من التكنولوجيا، وتنخرط اليوم بقوة في قطاع الطيران وهو مجال عمل الشركة في الإمارات العربية المتحدة. وتعتبر القوات المسلحة الإماراتية من العملاء الرئيسيين بعد أن وقّعت عقداً في العام 2014 لشراء عدد غير محدد من طائرات «بريدايتور أكس بي» Predator XP وهي طراز محسن من الطائرة غير الآهلة الأساسية Predator. وفي السنة التالية، افتتحت General Atomics مكتباً لها في أبو ظبي لمواكبة العلاقات وتطوير الأعمال مع العملاء.

Predator XP هي أحدث نظام لطائرة من دون طيار مشغلة عن بعد من – GA ASI لتحمل اسم Predator بدءاً بالطراز Predator RQ-1 والذي حلق للمرة الأولى مع سلاح الجو الأميركي في العام 1995، وتحظى بأعلى معدل من الجهوزية العملانية في سلاح الجو الأميركي. وهي الآن قيد التشغيل العملاني من قِبَل الحكومة الأميركية، وسلاح الجو الإيطالي وغيرهم من العملاء الدوليين.

Predator XP هي طراز محدث من طائرة Predator RPA والتي تم الترخيص لبيعها من قِبَل الحكومة الأميركية إلى قاعدة واسعة من العملاء في مناطق الشرق الأوسط، وأفريقيا الشمالية وأميركا الجنوبية. Predator XP هي الآن قيد الإنتاج المتوالي ولديها قدرة مكوث في الجو لنحو 35 ساعة طيران، وباستطاعتها الصعود حتى 25 ألف قدم.

تم تحديث الطائرة بأكثر التكنولوجيات حداثة وتطوراً بما في ذلك الإقلاع والهبوط التلقائيان ATLS، وسطوح عديدة للتحكم بالطيران، وإلكترونيات طيران محسنة وكمبيوترات تحكم مضاعفة ثلاث مرات. وهي مجهزة بأنظمة وصلات بيانات على خط النظر LOS وما بعد خط النظر BLOS لعمليات ما فوق خط الأفق. وعلاوةً على ذلك، يمكن دمج العديد من المستشعرات لأغراض الاستخبار والمراقبة والاستطلاع SAR بما فيها كاميرات بصرية إلكترونية / تحت الحمراء EO/IR متطورة جداً ورادار «لينكس» Lynx المتعدد أنماط التشغيل من GA-ASI والذي يتميز بـ «فتحة رادار اصطناعية» SAR التي توفر أداءً محسناً ليلًا ونهاراً في جميع الأحوال الجوية لتفتيش مساحات شاسعة.

Predator XP متاحة الآن لدعم مجموعة متنوعة من مهام الاستخبار والمراقبة والاستطلاع البري والبحري حول العالم.

وكبقية الشركات الغربية التي تعمل في الإمارات العربية المتحدة فإن General Atomics تدرك أهمية وضرورة الشراكة مع الكيانات المحلية. وتحدث جيم تومسون Jim Thomson، نائب الرئيس الإقليمي لشركة General Atomics عن تعاقد الشركة مع شريك مهم جداً وهو شركة «إنترناشيونال غولدن غروب» IGG، وأوضح قائلًا: «نحن نبيع لشركة IGG وهي بدورها تبيع لحكومة الإمارات ولكن هذا البرنامج لم يكن ممكناً من دون دعم ومساندة IGG». وشدد تومسون على أن IGG لعبت دوراً حيوياً في مساعدة General Atomics من حيث اللوجستيات والتدريب والبنى التحتية.

تشمل الأهداف الرئيسية لِـ General Atomics هذا العام تسليم الطراز الأولي من Predator إلى القوات المسلحة الإماراتية، ومبيعات إضافية في جميع أنحاء الخليج العربي وإضافة قدرات مثل تحديث مراكز القيادة والتحكم، والتي استثمرت فيها General Atomics موارد عديدة على مر السنين. واستشرافاً للمستقبل أكد تومسون أن General Atomics ستكون هنا لفترة طويلة وأن موظفي الشركة سيتابعون دعمهم للإمارات وكل العملاء في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.■

الطائرة غير الآهلة Predator XP. الصورة : GA-ASI

DCI تفتتح مركزاً للتدريب الأكاديمي والفضائي

افتتحت «الاستشارية الدولية للدفاع» DCI، المرجع الرئيسي لوزارة القوات المسلحة الفرنسية لنقل المعارف والخبرات العسكرية الفرنسية إلى جميع أنحاء العالم، مبنى الإقامة الذي يقع في المركز الدولي للتدريب الأكاديمي والجوي CIF-AA. وكجزء من شراكتها الطويلة الأمد مع أكاديمية القوات المسلحة الفرنسية في القاعدة الجوية 701، ستسمح هذه القدرة الجديدة لعدد أكبر من تلامذة الضباط الأجانب بالتدرب في CIF-AA في «صالون دو بروفنس» Salon-de-Provence.

تدريب سلاح الجو الأكاديمي والجوي – معْلم دولي

بغية زيادة القدرة على الإقامة في موقع Salon-de-Provence، مع تكييفه ليتناسب وحاجات التلامذة الأجانب، قامت DCI بتجديد مبنى الإقامة بالكامل إلى جانب مرافقها وتجهيزاتها. وقد جددت 122 غرفة نوم مفردة بأفضل المعايير الحديثة، وبالتالي ساهمت في خلق قدرة إقامة جيدة.

«نحن فخورون جداً بتوفير أحدث منشآت الإقامة والتدريب للدول الشريكة، وبالتالي المساهمة في نقل صورة التميز والحداثة للقوات المسلحة الفرنسية. وقد استضفنا 30 تلميذاً دولياً في أيلول/ سبتمبر ونتوقع أن يزداد الطلب في السنوات المقبلة»، بحسب ما قال جان–ميشال بالاغوس Jean-Micheal Palagos، رئيس مجلس الإدارة والرئيس التنفيذي لِـ DCI.

تعزيز الشراكة الثنائية الربحية بين DCI والقوات المسلحة

تؤشر عملية التجديد إلى الانتهاء من بناء أكبر مشروع يهدف إلى تعزيز القدرة على التدريب في أكاديمية سلاح الجو الفرنسي. ويضم مبنى التدريب، الذي تم تجديده في العام 2016، عشر قاعات تعليم من الجيل الجديد وأربعة مختبرات لغوية. وسيكتمل المشروع بعد الانتهاء من تركيب محاكيي المحرك والعربات الجوية غير الآهلة.

يعكس المركز الدولي للتدريب الأكاديمي والجوي CIF-AA شراكة ربح–ربح والتآزر الموجود بين DCI والقوات الجوية الفرنسية. و«يوفر مباني شاغرة بموجب أذونات عمل موقتة لها أكثر من ميزة واحدة: لا يستهلك موارد أكاديمية القوات الجوية مع الحفاظ على الممتلكات الوطنية وتعزيزها»، بحسب بالاغوس.■

البحرية الملكية البريطانية تعتمد على دعم اتصالات Thales لحاملة الطائرات فئة Queen Elizabeth

حاملة الطائرات البريطانية فئة Queen Elizabeth. الصورة : Thales

باعتبارها موزّد رائد في مجال أنظمة الاستخبارات، والاتصالات الذكية والخدمات ذات الصلة لوزارة الدفاع البريطانية، حصلت «تاليس» Thales على عقد لتقديم الدعم أثناء دورة حياة الخدمة لأنظمة اتصالات أسطول البحرية الملكية البريطانية على مدى سبع سنوات.

يوفر العقد، البالغة قيمته 100 مليون جنيه استرليني، مقاربة ذكية وموحدة لدعم أنظمة اتصالات Thales، بما في ذلك تلك التي جُهزت بها حاملات الطائرات فئة «كوين إليزابيث» Queen Elizabeth التي ستدخل الخدمة قريباً.

يقدم العقد لشركة Thales مسؤولية الحفاظ والدعم وإدارة دورة حياة الخدمة لأنظمة اتصالات البحرية الملكية البريطانية في معظم منصات أسطولها، بدءاً من أحدث الأنظمة على متن حاملات الطائرات الجديدة ومدمرات Type 45 من خلال الأنظمة المتقادمة على غرار تلك الموجودة على Landing Platform Docks والعديد من المنصات الأخرى في الأسطول.

تسمح الأنظمة التي ستجهز بها حاملات الطائرات الجديدة فئة «كوين إليزابيث» Queen Elizabeth، والمدعومة بموجب العقد لطاقم السفينة بالتحادث بعضها مع بعض ضمن المنصة، وطائراتها، وبقية أفراد البحرية ومجموعة المهام ذات الصلة، والحلفاء، والسفن المدنية والملاحة الجوية الآمنة في أي مكان في العالم.

تجدر الإشارة إلى أنه من دون هذه الأنظمة لا يمكن للسفينة الإبحار، وتم بناء أو تأسيس هذه القدرة على قاعدة التركيب الرئيسية التي هي قيد الخدمة بالفعل عبر البحرية الملكية البريطانية.

تضمن هذه الاتفاقية نحو 40 وظيفة في شركة Thales في المملكة المتحدة في كراولي، وبورتسماوث، وبلايموث وبريستول والتي تضم أكثر من 40 شركة في بريطانيا عبر سلسلة التوريد العالمية المرتبطة بها.

Thales شركة رائدة عالمياً في توفير أنظمة الاتصالات العسكرية المستخدمة لدى أكثر من 40 قوة بحرية في مختلف أنحاء العالم، وهي تزود البحرية الملكية البريطانية بهذه الأنظمة منذ أكثر من 60 عاماً.■

thalesgroup.com

Thales and United Arab Emirates together for more than 40 years

Wherever safety and security matter, we deliver

For over 40 years, Thales has played a key role in the security of the UAE's population and critical infrastructure, as it has firmly established itself as a global hub for manufacturing, commerce and banking. Its borders, ports, airports and data links need to remain free and open, whilst being secure enough to improve the quality of life of its citizens. To achieve this, Thales has worked on projects to secure airspace with new Air Traffic Control tower and radars at Abu Dhabi and Dubai Int'l Airports and improve passenger experience with state-of-the-art IFE systems for Emirates Airlines' future 777x aircraft. Our close collaboration is most evident in our contribution to safety and smart mobility with the EC3 project and Dubai Metro for the Roads and Transport Authority, underpinned by our state of the art secure communications technology. We're also proud to work with the UAE government's "Educate a Child, Build a Nation" initiative, teaching computer skills to future generations to enable them to thrive later on in life. So that every moment of everyday, wherever safety and security matter, Thales deliver.

Search: Thalesgroup

THALES

Together • Safer • Everywhere

جورج مانسفيلد: Oshkosh Defense تستثمر في التكنولوجيات المتقدّمة المستقبلية

كان من دواعي سرور مجلة «دفاع 21» أنْ التقت السيّد جورج مانسفيلد George Mansfield، نائب الرئيس ومدير عام البرامج الدولية في شركة «أوشكوش ديفنس» Oshkosh Defense، وأجرت معه حواراً حول أحدث التكنولوجيات المتقدّمة المستخدمة في إنتاج الشاحنات والعربات العسكرية التكتيكية بجميع فئاتها وخدمات الدعم. وهذا نصّ الحوار:

– هل لنا بنظرة عامة حول Oshkosh Defense؟

كما تعلمون، فإنّ العام 2017 هو الذكرى المئوية الأولى لتأسيس الشركة، ونحن نستشرف أنه سيكون عاماً رائعاً. إنّ Oshkosh Defense هي المورِّد رقم واحد عالمياً للعربات التكتيكية المدولبة. كما أنّنا المورِّد الأفضل للعربات المدولبة التكتيكية الخفيفة والمتوسطة والثقيلة و«العربات المقاومة للألغام والمَحْمِيّة من الكمائن» MRAP للقوات المسلّحة الأميركية، وأكثر من 20 حليفاً. ومع كلّ عربة نقوم بتسليمها، يُركِّز أفراد فرق عملنا على الهدف النهائي – أن نمنح عملاءنا الحركيّة، والأداء والحماية التي يحتاجون إليها لإنجاز مهامهم والعودة آمنين إلى أُسرِهم.

كيف تُقيِّمون Oshkosh Defense في حقل التكنولوجيات المتقدّمة؟

نؤمن بأنّ تكنولوجياتنا الخاصة بالتشبيك وإدماج الأنظمة فضلاً عن تكنولوجيات العربات الأرضية غير الآهلة ستكون أساسية للفوز بعقودٍ محلية ودولية في المستقبل. وفي استباقٍ للمتطلّبات العسكرية المستقبلية، نواصل الاستثمار في تكنولوجيا العربة الأرضية غير الآهلة TerraMax لدينا، فضلاً عن عائلة أجهزة التعليق المستقلّة TAK4. ولطالما شكّل الاستثمار في تكنولوجيات الجيل الثالث أولويّةً بالنسبة إلى Oshkosh، وسيُواصل كونه كذلك فيما نحن نُطوِّر منصّات عربات تنافسية ونُجري تحديثات تكنولوجية لتحديات مستقبلية.

هل لنا بنظرة عامة عن وحدة أعمال الشاحنات Oshkosh Trucks وأعمالها

عائلة عربات Oshkosh Defense

تواصل Oshkosh Defense الاستثمار في تكنولوجيا العربة الأرضية غير الآهلة TerraMax

ذات الصلة في الولايات المتحدة وأنحاء العالم ولا سيّما منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا؟

تمثّلت منصّاتنا الثقيلة في عقودٍ عسكرية أولية لشركة Oshkosh مع الجيش الأميركي وفيلق مشاة البحرية الأميركية في ثمانينات القرن الماضي. ومن هذا المنطلق، قمنا بنقل تكنولوجياتنا المجرّبة قتالياً ودراياتنا الهندسية إلى فئة العربات المتوسطة مع «عائلة العربات التكتيكية المتوسطة» FMTVوعائلة «العربة التكتيكية المتوسطة البديلة» MTVR.

وفي العام 2008، كان ثمة حاجة عسكرية مُلِحّة لـ «العربة المقاومة للألغام والمَحْميّة من الكمائن» التي بإمكانها أن تجتاز الطرق الوعرة في أفغانستان. وهذا ما مثّل فرصة لشركة Oshkosh لنقل تكنولوجياتها وقدراتها على الطرق الوعرة المجرّبة ميدانياً من منصّاتها المتوسطة، وقادها إلى الفوز بعقد عربات «العربة المقاومة للألغام والمَحْميّة من الكمائن الملائمة لمختلف الأراضي» M-ATVفي العام 2009. أمّا اليوم، فتشمل عائلة عربات M-ATV طُرُزاً واشتقاقاتٍ متعدّدة، وتوفّر مرونةً كبيرة من ناحية التصميم من أجل ملاقاة مجموعة كاملة من متطلّبات المهام، ومستويات الحماية والأكلاف. وهناك في الوقت الراهن أكثر من 10,000 عربة M-ATV قيد الخدمة العملانية عبر أنحاء العالم.

وفي الآونة الأخيرة، دخلنا سوق «العربات التكتيكية الخفيفة» من خلال فوزنا ببرنامج «العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة» الخاص بالولايات المتحدة. واغتنمت Oshkosh مجدداً المجموعة الكاملة من خبراتها الهندسية والأنظمة المجرّبة، فيما تعمل على نحو استراتيجي على إنضاج تكنولوجيات الجيل التالي في الوقت المناسب تماماً لولوج سوق العربات الخفيفة.

في ما يتعلّق بمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، باعت شركة Oshkosh الآلاف من عربات M-ATV إلى حلفاء دوليين في الشرق الأوسط. فعملاؤنا الدوليون يعتبرون الكميات والاشتقاقات على قدرٍ من الحساسية العالية، لذا لا يسعنا أن نشارككم التفاصيل حول عقود عربات M-ATV.

عربات Oshkosh هي على الأغلب تراكبية من أجل استيعاب التكنولوجيات المستقبلية بطريقةٍ مُجزية من ناحية الكلفة. ما هو تعليقكم في هذا الشأن؟

إنّ «العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة»

«العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة» Oshkosh JLTV هي خيرُ مثالٍ لعربةٍ مرنة صُمِّمت مع الأخذ في الاعتبار المتطلّبات المستقبلية.

Oshkosh JLTV هي خيرُ مثالٍ لعربةٍ مرنة صُمِّمت أخذاً في الاعتبار المتطلّبات المستقبلية. فعربة JLTV تستخلص الدروس المُستقاة من نزاعاتٍ سابقة، فضلاً عن طاقة الاستيعاب المبيّتة فيها من أجل تحقيق التطوُّر المنشود استجابةً وتصدّياً للتهديدات المستقبلية المجهولة.

I. عربة JLTV مرنةٌ ويمكن تركيب معدّات المهام على مستوى الميدان، ما يسمح للمستخدم بتأدية المهام وإعادة تعديل العربة بما يُناسب المتطلّبات المحدّدة لكلّ مهمةٍ على حِدة.

II. يمكن لعربة Oshkosh JLTV أن تستوعب أكثر من 100 من الإعدادات المختلفة لتوليفة المهام – وهذا ما يُشكِّل شهادةً على تدرُّج مقاييس العربة ومرونتها. ومن بين الأمثلة على هذه الأطقم، طقم «وحدة شاشة عرض الذكية للآمر» CSDU، و«طقم تمديد الطاقة»، و«طقم مؤشر تخزين الطاقة من خلال المراقبة الصامتة»، و«طقم الحماية من القذائف الصاروخية» RPG.

تمدُّ Oshkosh Defense القوات المسلّحة بتوليفة دعم الخدمة في ميادين القتال ولا سيّما على الجبهات الأمامية. ما هي هذه التوليفة وإلى أيّ حدٍّ تدعم الجهوزية القتالية للقوات المسلّحة؟

تسعى القوات المسلّحة في جميع أنحاء العالم باستمرار إلى تعظيم فترة الخدمة المتوقّعة لعرباتها وذلك عبر تحقيق استدامة وتحديث أساطيلها بتكنولوجيا جديدة ومزايا أداء حديثة.

وبصفتها «مُصنِّع المعدّات الأصليّة» OEM الطليعي للعربات المدولبة التكتيكية، تملك Oshkosh Defense الخبرة التقنية، والدراية التصميميّة، والكفاية العملانيّة لتقديم ما هو أفضل من ناحية استدامة دورة خدمة الأسطول وتعظيم أدائه على نحو أمثل. وتدعم Oshkosh Defense الجيوش في أرجاء العالم بمجموعة كاملة من خدمات الاستدامة والصيانة واللوجستيات للعربات التكتيكية المدولبة بطريقةٍ مُجزية وملائمة للعملاء.

طلب الجيش الأميركي وفيلق مشاة البحرية الأميركية عدداً كبيراً من «العربات التكتيكية الخفيفة المشتركة» JLTV. ما هو قولكم في هذا الصدد؟

برنامج عربة JLTV هو حالياً في مرحلة «الإنتاج الأوّلي بمعدلٍ منخفض» LRIP ويبقى ضمن الجدول الزمني المحدّد له والميزانية المقرَّرة، وهو يستكمل نشاطات اختبار الاعتمادية والأداء فضلاً عن تقييمات الدعم اللوجستي في أنحاء البلاد. ونحن من خلال عملنا من كثب مع عميلنا الحكومي، قد استكملنا «اختبار تأهيل الاعتمادية» RQT، مستكملين ما مجموعه التراكمي أكثر من 100,000 ميلٍ ومتجاوزين المتطلّبات. ويستبق هذا البرنامج قرار «الإنتاج بالطاقة الكاملة» في السنة المالية 2019، حيث سيجري تجهيز أول وحدة في الجيش الأميركي في منتصف السنة المالية 2019، وتحقيق «القدرة العملانية الأوّلية» IOC لدى الجيش وفيلق مشاة البحرية الأميركيين معاً في مطلع السنة المالية 2020.■

السيد جورج مانسفيلد شكراً جزيلاً

Ministry of Defence
Thailand

The Power of Partnership

6 - 9 November 2017

IMPACT Exhibition and Convention Center,
Bangkok Thailand

Tri-Service Asian Defense & Security Exhibition, Conference and Networking Event

Official Publication and Official Show Daily: ADJ

Official Online Show Daily and Web TV: Army Recognition

Bilingual Show Daily: ARMADA, Asian Military Review

Supporting Publications: Mönch, Military Technology, APDR, Defence Review Asia, European Security & Defence, Asian Defence Technology, Shephard, JED, Tecnologia & Defesa, Defense, Kanwa Asian Defence, Jane's By IHS Markit

Strategic Partner: DSA 2018, 16th Defence Services Asia, 16-19 April 2018, MITC Kuala Lumpur, Malaysia

Official Supported by: TCEB Thailand Convention & Exhibition Bureau

Organized by: GML

#DefenseThailand2017

02-6426911 Ext.132 | info@asiandefense.com | @DefenseThailand | www.asiandefense.com

Dubai Airshow 2017: معرض الـ 1200 عارضاً

يتوقع أن يكون «معرض دبي للطيران 2017» Dubai Airshow 2017، الذي سينعقد في دورته الخامسة عشرة في «مركز دبي العالمي» DWC في الفترة الممتدة من 12 ولغاية 16 تشرين الثاني/ نوفمبر، الأكبر في تاريخه بحضور نحو 1200 شركة عارضة تمثّل الطيف الكامل للصناعة الجوفضائية، ويتوقع أن يزور المعرض نحو 72500 زائر نوعي على امتداد أيامه الخمسة.

سيُعقد المعرض تحت الرعاية الكريمة لصاحب السموّ الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، وتنظّمه شركة Tarsus F&E LLC Middle East. ويتوقع أن يحطم هذا المعرض جميع الأرقام القياسية السابقة في ما يتعلق بقيمة الصفقات وساحات العرض وأعداد الشركات العارضة والزوار.

ومن الاهتمامات الخاصة لهذه الدورة إطلاق بعض الأجنحة والمؤتمرات للمرة الأولى على غرار «مؤتمر وجناح الفضاء» Space Conference and Pavilion، و«منصة الشحن» Cargo Zone، و«مؤتمر قمة الأنظمة الجوية غير الآهلة» UAS، و«حلول المطارات» Airports Solutions التي سيطلقها المعرض كجزء من سلسلة الحلول الدولية للمطارات.

ستتضمن العروض الجوية فرق بهلوانية جاءت للمرة الأولى من الصين J10A والخيالة الروس Su30M Russian Knights وفرسان الإمارات Aermacchi MB-339 NAT. وسيشارك في العروض الجوية أيضاً طائرة Airbus A350 و«بريف» Beriev BE200 ES لاستعراض قدرتها في إطفاء الحرائق. وسيكون هناك حضور للطوافات بما فيها الطوافة الهجومية TAI T129 التركية التي ستشارك للمرة الأولى إضافة إلى عدد كبير من الطائرات العسكرية على غرار F-16 من سلاح الجو الأميركي و«ميراج 2000-» الإماراتية و AN132 صنع شركة «تقنية» السعودية.

سيشارك في العروض الثابتة أكثر من 160 طائرة بما فيها طائرة Airbus A380 وطوافتَيْ Mi2 و Mi8 MSB-T صنع Motor Sich.

ومن أصل طائرات الأعمال الـ 50 نذكر، على سبيل المثال لا الحصر، «غلفستريم جي 650 إي آر» Gulfstream G650 ER وطائرة «بومبارديه غلوبال 6000» Bombardier Global 6000، إضافة إلى العربة الجوية غير الآهلة ANKA التركية فئة «الارتفاعات المتوسطة والمكوث الطويل في الجو» MALE. ومن الطائرات التي ستشارك للمرة الأولى «سوخوي سوبرجت 100» Sukhoi Superjet 100، وطائرة «كاواساكي سي 2» Kawasaki C2 اليابانية علاوة على طائرات العارض للمرة الأولى «كاليدوس» Calidus بطائرتي B-250 Bader وطائرة التدريب TX-C المصنعتين في الإمارات. وبالنسبة إلى طائرات القتال أو Bad Boys سترحّب ساحة العروض الثابتة بمقاتلتَي Su-35 و«داسو رافال» Dassault Rafale، وطائرة القتال الخفيف JF-17 Thunder و IOMAX S2R - T660 Archangel الباكستانية.

وقال ميشال أكيليجن Michele Akelijen، المدير الإداري في شركة Tarsus F&E المنظمة للمعرض: «نتطلع إلى الأمام لنرى «معرض دبي للطيران 2017» مثيراً وناجحاً»، وأضاف: «إن «معرض دبي للطيران» يمثل بالفعل مركز الصناعة الجوفضائية ونحن مسرورون لاستقبال لاعبي الصناعة الرئيسيين من جميع أرجاء العالم».

ومن أصل الـ 1200 عارض في معرض دبي للطيران 2017 هناك عدد كبير يأتي من جميع أنحاء الكرة الأرضية منهم 30 في المئة يأتون من أوروبا و 40 في المئة من الشرق الأوسط وعدد كبير يأتي من أماكن أبعد. وإلى ذلك، هناك 10 في المئة من العارضين يأتون من الأميركيتين وأغلبية هؤلاء من الولايات المتحدة وكندا. وهناك نحو 100 شركة عارضة تشارك للمرة الأولى في سلسلة معارض دبي للطيران.

مسك الختام، سيكون معرض دبي للطيران 2017، كعادته، مثيراً جداً وسيعيد البسمة إلى الصناعة الجوفضائية بقطاعيها العسكري والتجاري.■

مقاتلة Eurofighter Typhoon تحلّق في أجواء دبي

بصمة محلية
ثقة عالمية

كل يوم، يعتمد العملاء العسكريون والتجاريون في المملكة العربية السعودية على حلول روكويل كولينز. وقد استطعنا عبر وجودنا في المملكة العربية السعودية لأكثر من ٢٠ سنة – بما في ذلك المكاتب المحلية والشركاء الصناعيين -الالتزام بتلبية احتياجاتكم والمساعدة في تأسيس الدفاع المحلي وصناعة الطيران.

تفضلوا بزيارة منصتنا رقم 1540 في معرض دبي للطيران.

روكويل كولينز في المملكة العربية السعودية

- *قمرة القيادة*
- *الاتصالات*
- *التواصل*
- *المقصورة*

Rockwell Collins

Building trust every day

rockwellcollins.com

© 2017 Rockwell Collins. جميع الحقوق محفوظة.

Honeywell ترى في منطقة الشرق الأوسط سوقاً لأنظمة اتصالاتها الساتلية

Honeywell

ستقوم شركة «هانيول» Honeywell الأميركية المتخصصة في مجال المحركات وإلكترونيات الطيران بعرض برنامجها Aspire 200 خلال فعاليات Dubai Airshow 2017 حيث يبدو أن الشرق الأوسط سيشكل سوقاً رئيسياً لنظام الاتصالات عبر الأقمار الصناعية SATCOM. بالنسبة إلى سوق الشرق الأوسط، أكد متحدث باسم الشركة أن برنامج Aspire 200 يحظى باهتمام كبيرمن قبَل عملاء محتملين في المنطقة.

يعتمد أداء واعتمادية النظام بشكل كبير على قرب الطائرة من أقرب قمر صناعي، ومع اعتراف Honeywell بأن الاتصالية ستكون أقل موثوقية عند توغّلنا شمالاً، فإن السفر في مثل هذه المهام يعني أن الطائرة سوف تفقد في نهاية المطاف كل اتصال مع الأقمار الصناعية.

ونظراً إلى وجود عدد أقل من وسائل التلّقي في الشرق الأوسط، تتوقع الشركة أن أداء النظام سيكون موثوقاً للغاية.

«إن التحدي بالطبع – كما هو الحال في معظم الأمور في المنطقة – هو المناخ ودرجة الحرارة العالية»، بحسب المتحدث باسم الشركة، الذي أضاف: «لا نتوقع أية مشاكل مع المعدات لأن جميع أنظمتنا مصممة لهذه البيئة، وبخاصة في الطوافات».

ستكون العروض على الشاشة من التكنولوجيات المتاحة للحضور. وقد خصصت الشركة هذه التكنولوجيا لكبار الشخصيات، وأسواق الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR العسكري، والشرطة والطيف الكهرومغناطيسي EMS.

في الوقت نفسه، من المتوقع المزيد من التقدم مع خطط تطوير Aspire 200 من خلال إضافته إلى محفظة Honeywell الحالية في القريب العاجل.

«بعيداً عن أحدث الشهادات التي حصلنا عليها هناك أربعة أنظمة STC أخرى قيد الإنتاج، ونحن نتوقع استكمالها في نهاية العام الحالي أو أوائل العام 2018. لدينا أربع منصات منفصلة نتطلع إلى المضي بها قُدُماً إلى الأمام في العام 2018»، بحسب Honeywell.■

نظام Aspire 200 للاتصالات عبر الأقمار الصناعية SATCOM. الصورة : Honeywell

Together we are Stronger

At Honeywell, we believe partnerships make us stronger. We have technology solutions that are designed to make aircraft safer, more efficient, more connected and more operationally effective. Our solutions could make a real difference to next generation Turkish platforms currently in development. But, to be truly effective, we are committed to developing long and productive relationships with Turkish industry. For us, it's an important part of how we do business.

Honeywell

THE POWER OF **CONNECTED**

For more information, please visit

aerospace.honeywell.com/stronger-together

© 2017 Honeywell Internationa. Inc.

مجموعة Elettronica تعرض حلول حرب إلكترونية وسيبرانية متقدّمة

نظام VIRGILIUS: وهو هندسة حرب إلكترونية مرنة، متقدّمة ومدمجة بالكامل ومتعدّدة المنصّات.
الصورة : Elettronica

تشارك «مجموعة إليترونيكا» Elettronica Group الإيطالية، وهي شركة أوروبية رائدة في الحرب الإلكترونية والسيبرانية، في فعاليات «معرض دبي للطيران» Dubai Air Show بأحدث تقنياتها وحلولها وابتكاراتها. وهي تعمل بنجاح مع القوات المسلّحة والحكومات في 28 بلداً، وتساعد على استتباب الأمن وترسيخه في أنحاء العالم عبر تزويد قدرات مراقبة استراتيجية متقدّمة فضلًا عن أنظمة دفاع ذاتي وهجوم إلكتروني للاستخدام المحمول جواً وبحراً وبراً. وهي تُرسي علاقات وطيدة مع الإمارات العربية المتحدة منذ ثمانينات القرن الماضي، وتفخر بسِّجلٍّ حافل بإمداد أنظمتها إلى سلاح الجو والبحرية الإماراتيين فضلاً عن دائرة الاستخبارات في البلاد.

وتشمل تشكيلة منتجات Elettronica مجموعة واسعة من حلول «الحرب الإلكترونية» EW، بدءاً من الوحدات الفردية المستقلّة وصولًا إلى الأنظمة الكاملة المدمجة التي تجمع معاً تكنولوجيات من صنعها غاية في التطوُّر مع هندسات تراكبية مفتوحة. وتعمل الشركة مع عملائها لضمان كفايتهم الذاتية واستقلاليّتهم، وهي تزخر بسجلٍّ حافل من التعاون الدولي الناجح مع مُصنِّعي منصّات فضلًا عن موزّدي ومُدمجي أنظمة إلكترونية في برامج معقّدة ومثيرة للتحدّي على غرار مقاتلة «يوروفايتر تايفون» Eurofighter Typhoon، وفرقاطَتي «هورايزون» Horizon و FREMM، وطوّافة NH90 Helo المتوسطة، وفرقيطات «بينونة» Baynunah الخاصة بالبحرية الإماراتية، وطوّافة النقل AW101 Helo، ومقاتلتَي AMX و Mirage 2000.

ومن أجل ملاقاة التعقيد المتنامي لبيئة التهديدات، تعكف شركة Elettronica، من خلال مشروعها المشترك CY4Gate مع شركة «إكسبيرت سيستم» Expert System – الرائدة في الحوسبة الدلاليّة Semantic Computing– على تزويد أنظمة حرب إلكترونية واستخبار سيبراني، مع مجموعة من الحلول التي توفّر تحليلًا متفوّقاً وسريعاً وشاملاً لدفق بياناتٍ بنيوية وغير بنيوية من «استخبارات الإشارة» ELINT، وصولًا إلى «استخبارات الاتصالات» COMINT التكتيكية/ الاستراتيجية، و«استخبارات المصدر المفتوح» Open Source (OSINT)، و«الاستخبارات البشرية» HUMINT المرئية، وتحليل البيانات المعلوماتية، والتنقيب عن البيانات ودمجها، وتتكامل جميعها ضمن تطبيقات سيبرانية دفاعية خاملة ونشطة على حدٍّ سواء.

من أجل توضيح النشاطات والقدرات على نحو أفضل، ثمة مجموعة من المجسّمات والعروض التدليلية للتكنولوجيات الأكثر تقدُّماً التي طوّرتها مجموعة Elettronica، من بينها:

نظام :VIRGILIUS وهو هندسة حرب إلكترونية مرنة، متقدّمة ومدمجة بالكامل ومتعدّدة المنصّات تستفيد من تقنيات معالجة الإشارة المتقدّمة وتكنولوجيات مُستمكنة لتقديم أداءٍ متفوّق. ويسمح التصميم التراكبي بإعداد حلولٍ وفق الطلب بحسب احتياجات العميل/ المستخدِم النهائي المحدّدة، سواء لرصد أجهزة البث، وتصنيفها والتعرُّف إليها، فضلًا عن مواجهة مجموعة متنوّعة من التهديدات من بينها: «المدفعية المضادة للجوّيات» AAA و«صواريخ سطح–جو» SAM و«صواريخ جو–جو» AAM المُتحكَّم بها رادارياً، ورادارات الإنذار المبكر، والبحث، والأخرى الحديثة المتعدّدة الوظائف لمختلف الفئات والمنصّات.

نظام «الإجراءات المضادة الموجّهة بالأشعة تحت الحمراء» ELT/572 DIRCM: إنّ صواريخ «أنظمة الدفاع الجوّي المحمولة على الكتف» MANPADS هي أحد التهديدات الرئيسية للمنصّات المحمولة جواً، خصوصاً في بيئات نزاعاتٍ غير متماثلة وفي الأعمال الإرهابية. ومن شأن تكنولوجيا الألياف الليزرية في نظام ELT/572 أن تُحسّن

الأداء والكفاية والموثوقية والفعالية في مواجهة هذا التهديد الناشئ، وتخفيض عوائق التركيب والتجهيز المعقّدة وكذلك عمليات صيانة أطقم DIRCM الأقدم عهداً. ويستخدم هذا النظام بُريج صغير سلس الدوران والتسديد بفضل خوارزميات متطوّرة من أجل تركيز الشُعاع الليزري بدقّة على مستشعرات الصواريخ الداهمة، بما يضمن حماية فعّالة للمنصّة حتى في حالة وجود تهديدات عديدة متزامنة.

نظام EDGE: هو جهاز تشويش جديد للمواكبة من Elettronica. ويأتي النظام على هيئة حاضن ذاتي الحركة مصمّماً لمضاعفة القدرة على البقاء ونجاح القوة المهاجمة ويوفّر أداءً فريداً وقدرات تركيب سلسة. وصُمّمت وظائف Edge لشل الدفاعات الجوّية للعدو بغية تعزيز القدرة على البقاء لمجمل القوة الضاربة وذلك عبر استحداث ممرٍ آمن للعديد من الطائرات المهاجمة. أمّا خصائص «استخبارات الإشارة» ELINT فتُعزّز من الوعي التكتيكي المحيط بالطائرات وجمع الاستخبار. وهذه الوحدة هي ذاتية الحركة بالكامل وليس ثمة حاجة لمصدر طاقة إضافي للطائرة التي تستخدم قدرة «النظام التوربيني الاحتياطي لتوليد الطاقة في الحالات الطارئة» RAT وقدرة نظام تبريد داخلية. وصُمِّم جهاز التشويش Edge بما يُسهِّل تصديره، وليس ثمة محدوديات لتصدير تكنولوجياته، وهو لا يخضع أبداً لقيود «التجارة الدولية والقوانين المُنظِّمة للسلاح» ITAR. وهذا ما يُشكِّل فرصة أو مادة مثالية للتعاون الصناعي ونقل التكنولوجيا.

عائلة ELT/160: وتتألف من أجهزة «متلقّي الإنذار الراداري» RWR الخفيفة الوزن المنخفضة الكلفة التي توفّر حماية ذاتية لطائرات وطوّافات الخدمة والقتال خلال العمليات في أماكن غير آمنة، وفي المهام المضادة للدبابات ومواكبة العربات الأرضية. ومن أجل ملاقاة التحدّي الذي تفرضه التهديدات المعاصرة، جرى تصميم هذه العائلة من أجهزة «متلقّي الإنذار الراداري» بجميع اشتقاقاتها، من تلك الخفيفة إلى الأخرى القتالية، بغرض رصد وتحليل وتحديد هويّة الانبعاثات الكهرومغناطيسية المُعترضة التي يمكن أن تُشكِّل تهديداً للمنصّة بوقتٍ قصير جداً، وفي ما يتعدّى مسافة الاشتباك القصوى لنظام السلاح. وكما هو الحال مع جميع أنظمة Elettronica الخاملة، بإمكان جهاز الإنذار الراداري ELT/160 RWR أن يُبلي على نحو أمثل في ظل غياب معلومات سابقة للطيران. ويمكن لمدير الحرب الإلكترونية Elt/160 EW أن يُنسّق «الإنذار الليزري» LW و«الإنذار الصاروخي» MW و«ناثرات الرقائق المعدنية والشُهُب الحرارية» C/F لطقمٍ مدمج متكامل.

نظام «الإجراءات المضادة الموجّهة بالأشعة تحت الحمراء» DIRCM ELT/572.
الصورة : Elettronica

«نظام الاستخبار الطيفي الرقمي المدمج» D-SINT CY4Gate: وهو نظام استخبار سيبراني لتحليل البيانات البنيوية وغير البنيوية من خلال إدماج المكوّنات المادية والبرمجية التي تتولّى ترتيب البيانات الواردة من أي نوعٍ من المصادر، بما في ذلك مراكز بيانات خاصة. ويساعد نظام D-SINT على إدارة أفضل لـ «الدورة الاستخباراتية» Intelligence Cycle (تخطيط وتوجيه، وجمع وتحليل، وإنتاج ونشر الاستخبار) بغية اتّخاذ قرارات قيادية تستند إلى الاستخبار السيبراني والوعي التكتيكي المحيط المستقى من بياناتٍ متنوّعة المصادر.

«نظام الاعتراض والحيازة والشل المضاد للعربات الجوّية غير الآهلة» ADRIAN: وهو من صنع مجموعة Elettronica، وقد صُمِّم خصيصاً لإدارة تهديدات العربات الجوّية الصغيرة جداً والصُغرَوية، وهو يهدف في الأساس إلى مواجهة المخاطر الأمنية المتنامية التي تفرضها العربات الجوّية (رباعية شفرات الدوّار) المدنيّة الخفيفة الوزن المستخدمة في المناسبات والأحداث العامة وفي المجال الجوّي المدني. وهو يستند إلى مستشعرات متعدّدة الأطياف (رادار، مستشعرات بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء EO/IR، ومستشعرات صوتية، وجهاز اعتراض الوصلة الراديوية للهدف)، ودمج البيانات لرصد وتحديد هويّة الوظائف، وكذلك يستند إلى جهاز تشويش تفاعلي وتكيُّفي لاعتراض وصلة التحكُّم من بُعد بالمنصّة التهديدية، فضلاً عن الإشارات المساعِدة على الملاحة المستخدمة لتتبُّع الممر الجوّي المبرمج من خلال نقاط اعتلام ملائمة.■

JSOW C من Raytheon الحل الأمثل لدول منطقة الخليج العربي لضرب الأهداف الأرضية المحصنة

أصبحت مجمعات الكهوف المدعمة والأهداف المحصنة تشكل تحدياً متنامياً في العديد من ميادين القتال اليوم. ودفعت هذه التحديات «رايثيون» Raytheon إلى هندسة وتصميم «السلاح التباعدي المشترك» JSOW للتغلب عليها.

الطراز JSOW C Block III الجديد هو سلاح انزلاقي متقدم يصل مداه لأكثر من 70 ميلاً بحريًا ما يعطي المقاتلين مرونة عملانية فائقة. وينضم هذا السلاح إلى عائلة أسلحة الجيل التالي، إذ يوفر قدرات أداء وبقاء عالية في البيئات بالغة الخطورة أثناء التصدي لمجموعة واسعة من الأهداف.

حظي JSOW C Block III باهتمام أسلحة القوات الجوية في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك العديد من دول مجلس التعاون الخليجي التي بلغت مراحل مختلفة في الحصول على هذا السلاح المتميز بدقته العالية. وعلق مارك «سموك» بوراب Mark «Smoke» Borup ، مدير عام تطوير أعمال وحدة «رايثيون للأنظمة الصاروخية» Raytheon Missile Systems بقوله: «تم أو يجري العمل على دمج هذا السلاح في مقاتلات الجيل الرابع والخامس، بما في ذلك F-15، وF-16، وF/A-18، وF-35. وأردف بوراب: «يقدم JSOW C للمقاتلين مرونة مذهلة بفضل مداه البعيد، ورأسه الحربي المتطور، وكذلك قدرته على تجاوز الإجراءات الإلكترونية المضادة بالغة التقدم والتميز».

قدرات مبهرة

يستخدم السلاح JSOW C نظاماً مدمجاً يجمع نظامي تحديد الموقع العالمي GPS والملاحة بالقصور الذاتي INS مقروناً برأس باحث يعمل بالتصوير الحراري يتيح إمكانية حيازة الأهداف ذاتياً. وتمكن هذه الخصائص المتطورة صاروخ JSOW C من حيازة الأهداف وتعريفها بدقة، حتى في حالات الإعاقة بالغبار أو الدخان في ميدان القتال.

وأشار بوراب: « إن هذاالسلاح قادر على التغلب على الإجراءات الإلكترونية المضادة بالغة التقدم والمصممة للتشويش على قدرات الملاحة والتهديف الدقيق».

ويبرهن الصاروخ JSOW C باستمرار، بفضل رأسه الحربي الترادفي وصاعقه الذكي، على دقته العالية التي لا نظير لها وقدرته التدميرية التي لا تُضاهى، ما يؤمن للمقاتلين المرونة العملانية اللازمة عند مجابهة عدة أهداف.

وأضاف بوراب قائلًا: «إن الصاروخ JSOW Cقادر على الملاحة وفق إحداثيات مخططة مسبقاً لتجنب التهديدات، كما يمكنه تحسين تأثيرات الهدف من خلال برمجة معايير التحليق من قمرة القيادة. وعلاوةً على ذلك، فإن JSOW C قادر على العمل في وضع «هدف الفرصة» في حال ظهور أهداف غير متوقعة».

وأردف بوراب: «يحقق الرأس الحربي المتطور مستوى أعلى من المرونة العملانية للسلاح، فيما يتيح للمشغلين اختيار مجموعة من التأثيرات المبرمجة في قمرة القيادة والتي تراوح بين الاختراق والعصف والتشظي. وبلا شك سيثمن المقاتلون توفر مثل هذه القدرة في المعارك القوية».

كذلك حرص بوراب على التنويه بجانب آخر مهم في سلاح JSOW C ألا وهو تكاليفه المعقولة، ولاسيما انخفاض أكلاف دمجه مع معظم المنصات بفضل الجهود السابقة المبذولة في هذا المجال.

واختتم بوراب: «وبالنظر إلى سجله الحافل بالإنجازات، نجد في JSOW C نظاماً صاروخياً يتميز بسهولة الاستخدام والموثوقية العالية والتكلفة المعقولة، الأمر الذي سيحدث نقلة نوعية في تكنولوجيا وقدرات العديد من دول منطقة الخليج العربي».■

JSOW هو سلاح انزلاقي متقدم يصل مداه لأكثر من 70 ميلاً بحريًا ما يعطي المقاتلين مرونة عملانية فائقة. الصورة : Raytheon

Pelican تعرض خلال فعاليات Dubai Airshow 2017 حلول التوضيب المقاومة للصدمات لقطاع الفضاء والدفاع

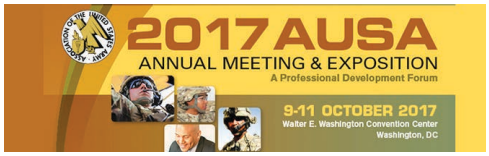
Pelican-Hardigg هي أكبر مصنّع الصناديق المحمية ذات المقاومة الشديدة

ستعرض «بليكان» Pelican، الرائدة عالمياً في تصميم وصناعة حلول الصناديق العالية الأداء، خلال فعاليات «معرض دبي للطيران 2017» منتجاتها من الصناديق المحمية ذات المقاومة الشديدة ومستوعبات لقطاعي الفضاء والدفاع سوية مع تشكيلة المنتجات العسكرية النقالة.

شركة Pelican-Hardigg هي أكبر مصنّع لصناديق البلاستيك التي يعاد استعمالها والمعتمدة فضائياً. ومع توافر ما يزيد على 500 حجم وخيارات وفق الطلب، فإنها تؤمن الحماية القصوى لأية أداة بدءاً من المعدات الإلكترونية الصغيرة أو الأدوات السريعة العطب (القابلة للانكسار) إلى مستوعب لذيل كامل لمقاتلة «تايفون» Typhoon. إن صناديق Pelican-Hardigg خفيفة الوزن، ومضادة لتسرب الماء ومقاومة للحرارة والصدمات، وبالتالي يمكن الافتراض بأنها لا تتلف. تقوم Pelican Hardigg بتصميم، وتطوير واختبار وتصنيع صناديق يعاد استعمالها، ومستوعبات للتخزين والحملات العسكرية قابلة على تحمل أقسى الظروف وتفصَّل حسب الطلب وفق حاجات العميل. وقد أدت إلى حلول متقدمة في صناعة الصناديق الخفيفة الوزن والمانعة لتسرب الماء والمقاومة للرصاص والنار.

منتجات Pelican-Hardigg العسكرية النقالة

تتضمن هذه التشكيلة صناديق نقالة للأسلحة وأنظمة تكنولوجيا المعلومات التي تحمي كل أنواع الأسلحة بالإضافة إلى الحواسيب والأجهزة الإلكترونية من كل الظروف القاسية مثل العواصف والرطوبة العالية في الميدان. يتكون المكتب النقال من صناديق تمكن الجنود من إعداد مكتب الميدان المكون من مناضد متينة ورفوف للكتب. وتشمل الصناديق النقالة الطبية منتجات معدة خصيصاً وخيارات لترتيب وحماية المستلزمات الطبية فيما يوفر Mobile Master النقل لمنصات 463L المعدة للنقل العسكري ومنصات النقل بمواصفات أوروبية.■



AUSA 2017: تحول الجيش الأميركي من الحروب الكبيرة إلى المعارك المتعددة المجالات

العميد الركن (م) بهيج أبو شقرا أمام مدخل معرض AUSA 2017

زار معرض «رابطة الجيش الأميركي 2017» Association of US Army (AUSA) 2017، الذي انعقد في دورته الـ 67 في الفترة 6 – 8 تشرين الأول/ أكتوبر، نحو 26000 زائر نوعي بينهم العديد من رؤساء الأركان لقوات الدول الحليفة والمتحالفة والشريكة للولايات المتحدة الأميركية. وشارك في المعرض نحو 700 شركة عارضة من 64 دولة منها عدد ضخم من الدول الأوروبية أو بالأحرى من معظم الدول الأوروبية. وترى هذه الدول ضالتها في هذا الحدث العظيم من خلال مشاركتها في برامج المشتريات الضخمة للجيش الأميركي.

وهنا لا بد من التنويه بأن طلبات الجيش الأميركي في المنصات القتالية عادة ما تكون بالمئات مقارنةً بالطلبات الأوروبية التي لا تتعدى العشرات. وتمثّل الحضور الأوروبي بكبريات الشركات على غرار «إيرباص» Airbus، و«ليوناردو» Leonardo، و«تاليس» Thales، و«رواغ» RUAG، و «نامو» NAMMO، و«إكسبال» EXPAL، وCMI، وKMW و«شيمرينغ» Chemring والعديد من الشركات التركية والإسرائيلية وغيرها من الدول، وتتبارى جميعها على برامج مشتريات الجيش الأميركي في مجال المنصات البرية والجوية (الطوافات) والذخائر والمدفعية والحرب الإلكترونية وأنظمة الأسلحة وغيرها من الأنظمة ذات الصلة.

وافتتح معرض AUSA 2017 وزير الدفاع الأميركي جيم ماتيس Jim Mattis، الذي ألقى كلمة تركزت حول مشاركة الجيش الأميركي في الحروب المشتركة وعمليات تحوّل الجيش نحو المستقبل. وركز ماتيس ووزير الجيش ريان مكارثي

جناح شركة NAMMO في المعرض

جناح المقاتلين Warrior Corner في معرض AUSA 2017

البرج التراكبي Cockerill 3000
الصورة : CMI Defense

Ryan McCarthy، الذي شارك للمرة الأولى في المعرض، في الكلمتين اللتين ألقياهما خلال فعاليات المعرض حول تحديث الجيش وليس إطلاق برامج المشتريات، وسلطا الأضواء على التغييرات الذكية التي يستحدثها الجيش بدلًا من التغييرات الدراماتيكية والتي حوّلت المعرض إلى منتدى لتطوير الاحترافية والأعمال. وإلى جانب كبار المسؤولين الذين زاروا المعرض أكانوا عسكريين أم مدنيين للاطلاع على أحدث التكنولوجيات والتواصل مع الصناعة لاستشراف القدرات المستقبلية، سجل المعرض حضوراً ضخماً للجنود والرتباء وصغار الضباط. وأصبح اللقاء السنوي لمعرض AUSA أشبه بلقاء عائلي وتجلى بالحفل الموسيقي الضخم في يومه الثالث الذي نظّمه الفنان مارك ديل في إحدى قاعات واشنطن كونفنشن سنتر.

سجل المعرض ارتفاعاً في عدد أعضاء رابطة الجيش من 60.000 إلى 75000، بحسب ما قال كارتر هام Carter Ham رئيس رابطة الجيش الأميركي، الذي لفت إلى الدعم المحلي والمعنوي القوي الذي تقدمه رابطة AUSA لمتحف الجيش الأميركي الذي سيفتتح في العام 2019.

وصادف انعقاد المعرض مع الذكرى السنوية المئة لدخول الجيش الأميركي في العمليات الأوروبية خلال الحرب العالمية الأولى مع الحلفاء ضد دول المحور. والذي حوّل الجيش مذّاك من قوة إقليمية إلى قوة عالمية أخذت طابع الحملات العسكرية في ما بعد. وركز كارتر هام في هذه المناسبة على موضوع «بناء الجهوزية: تحول الجيش الأميركي من القتال في الحروب الكبيرة إلى المعارك المتعددة المجالات». وشكلت هذه المناسبة تحولاً مفصلياً في زيادة الجيش قدراته من محدودة في القيادة والتجهيز والتدريب إلى قوة ذات جهوزية عالية في شتى المجالات.

وإلى الجانب العسكري، شارك بعض ضباط وزارة الأمن الوطني في المعرض، وناقشوا العناصر والمكوّنات المختلفة التي تتألف منها الوزارة، بدءاً بالخدمة السرية، مروراً بخفر السواحل وصولًا إلى وكالة إدارة عمليات الطوارئ الاتحادية.

وإلى اللقاء العائلي، كان للمعرض أنشطة على الصعيد الاجتماعي، وبخاصة إيجاد فرص عمل للمواطنين، حيث قام متطوعون بمساعدة قدامى المحاربين للاتصال بالشركات الرئيسية لتوظيفهم لاحقاً بعد تقديم طلبات السيرة الذاتية.

وإلى جناح وزارة الأمن الوطني كان هناك جناح للمقاتلين Warrior Corner تمكن روّاده من الاستماع إلى محاضرات لقادة الجيش تضمنت مواضيع حول «المعركة المتعددة المجالات» وعربات القتال المستقبلية وأنظمة جندي المستقبل، كما لحظ المعرض جناحاً لأصحاب الابتكار من برنامج علوم وتكنولوجيا الجيش الذين شرحوا القدرات الجديدة التي توصلوا إليها.■

جناح شركة Orbital ATK

سبعة طرز جديدة لتعزيز أداء أسطول عربات Humvee الخاص بالجيش الأميركي

تعتبر عربة «هامفي» Humvee، صنع AM General، المشغلة من قِبَل الجيش الأميركي العربة المدولبة العالية الحركية المتعددة الاستخدام الأكثر استخداماً في أسطول عربات هذا الجيش. وليس مستغرباً أن هذا الأخير يملك غالبية عربات Humvee، أي أكثر من 100.000 عربة، يليه سلاح مشاة البحرية مع 24000 عربة بينما تشغل الخدمات الأخرى نحو 10.000 عربة.

ولدى Humvee شعبية كبيرة في الخارج أيضاً حيث أن هناك 60 جيشاً أجنبياً يشغّل نحو 250.000 عربة. وتلقّت الشركة الصانعة AM General مؤخراً عقداً لإنتاج أكثر من 11500 عربة في مجموعة متنوعة من الطرز لصالح تسع دول حليفة وشريكة للولايات المتحدة الأميركية.

هناك خطة لاستبدال جزء من عربات Humvee بـ «العربة التكتيكية الخفيفة المشتركة JLTV» الجديدة صنع «أوشكوش» Ohskosh حيث يرغب الجيش الأميركي شراء 49000 عربة منها على مدى السنوات الخمس والعشرين المقبلة. كما يأمل سلاح مشاة البحرية حيازة 5500 عربة JLTV وتخفيض أسطوله من عربات Humvee إلى نحو 13000 عربة.

في الحقيقة، سيشغل الجيش ومشاة البحرية الأميركيين عدد أكبر من عربات Humvee مقارنة بـ JLTV على مدى ربع القرن المقبل. وعلاوة على ذلك، فإن معدل دورة حياة خدمة الأسطول الحالي يراوح بين سبع وعشر سنوات.

ماذا ينبغي على الجيش الأميركي القيام به مع أسطول عربات Humvee الضخم والحديث؟.. الجواب: لا شيء. ومع انتهاء الجيش من عملية شراء عربات JLTV، فإن معدل حياة خدمة عربات Humvee سيكون أكثر من 35 عاماً. وهذا ما تخطط له مشاة البحرية الأميركية بعد أن ألغت برنامج تحديث عربات Humvee في العام 2015، أما بالنسبة إلى الجيش الأميركي فهناك تركيز بشكل مكثف على إمكانية الانخراط في قتال مع دولة أخرى في القريب المنظور، ما يستوجب استخدام كل شيء في ترسانته.

AM General من جهتها، تثابر على التطوير المستدام لتصاميم عربات Humvee وقدراتها. وقد تم تحديث محرك العربة وناقل السرعة مراراً وتكراراً. ومن أهم التحسينات إضافة الحماية الدرعية. وتم زيادة تدريع أكثر من نصف أسطول عربات Humvee الحالي من خلال تحسين المهاميد وأنظمة التعليق، ويوفر الطراز الجديد من «عربة ذات القدرة الموسعة» ECV محرك تيربو ديزلي سعة 6.5 ليتر، يتم التحكم به بمعالج صغري مع نظام إقلاع كهربائي وزيادة في قدرات الحمولة.

طورت AM General سبعة طرز من Humvee يمكن توفيرها للجيش ومشاة البحرية الأميركيين، ويستخدم كل من هذه الطرز الهيكل، ونظام التعليق ومجموعة الدفع ذاتها. وعلى الرغم من أن هذه التحسينات غير متوافرة في عربات Humvee المدرعة، إلا أن هذه التحسينات يمكن أن تشكل الفرق بين المقاتلين الذين يملكون منصة قتالية بعيدة المدى قادرة على المناورة والذين لا يملكون شيئاً.

وفي ما يأتي الطرز السبعة لتعزيز أسطول عربات Humvee:

– ربما يأتي الطراز الأكثر إثارة نتيجة التعاون بين «ماندوس غروب» Mandus Group و AM General. ويتم دمج نظام السلاح النقال Hawkeye أو المدفع M120 عيار 105 ملم في العربة مع نظام إدارة رمي رقمي ومرتكزات هيدروليكية أمامية وخلفية تساعد على استقرار المدفع أثناء الرمي. وباستطاعة Hawkeye إطلاق النار والترحال في غضون 30 ثانية، كما يمكن نقله داخل طوافة CH-47. وفي حين يمكن

تركيب Hawkeye على مجموعة واسعة من العربات فإن طراز Humvee يوفر قدراً أكبر من الحركية.

ستشمل التهديدات الناشئة، وبخاصة في أوروبا، تجمعات ضخمة من العربات المدرعة المعادية. وسوف يحتاج الجيش إلى كل نظام مضاد للدروع يمكن تحقيقه. وتعالج طرز Humvee الثلاثة التالية هذه المسألة.

– الطراز الثاني وهو مجهز ببرج مدفع عيار 30 ملم مثبت على سطح العربة يشغّل عن بُعد من داخل ناقلة الجند Humvee.

– الطراز الثالث وهو «موقع المدفع الآهل» Manned Gun Position الذي هو أرخص ثمناً، ولكنه يوفر حماية أقل للمشغلين مع العديد من البصريات الحديثة التي يمكنها مهاجمة الأهداف بما في ذلك العربات ذات التدريع الخفيف على مدى 1500 م.

– الطراز الرابع وهو طراز محسن للصاروخ الموجه المضاد للدبابات TOW مع بصريات متقدمة.

– يشمل الطراز الخامس إعادة إعداد ناقلة الجند المعيارية Humvee لتتمكن من نقل مجموعة كاملة من تسعة جنود. ويمكن للجيش أيضاً حيازة عدد من المعدات لإعادة إعداد Humvee المعيارية واستخدامها وفقاً لخطورة التهديد.

– الطراز السادس هو طراز Gunship، فبالإضافة إلى حمل مجموعة من تسعة جنود، يمكن تزويد هذا الطراز بثلاثة رشاشات خفيفة توفر قدرة نارية متاحة للقوات الأمامية والجانبية على السواء.

– يختلف الطراز السابع والأخير عن جميع الطرز السابقة، فهو يدمج بقعة مغناطيسية كبيرة مع ناقل الحركة الخاص بالعربة. وهذا ما يسمح للقوات والشُّحَن بتأدية وظيفة إضافية. والنتيجة هي محرك نقال بقوة 30 كيلوواط يمكن أن يدعم مراكز القيادة والسيطرة النموذجية، ويجري استخدام هذا الطراز حالياً في بورتوريكو.■

Harris تقدم منظار الرؤية الليلية F7030 الجديد

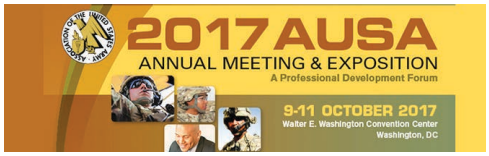
عرضت شركة «هاريس» Harris ، خلال فعاليات AUSA 2017 ، منظار الرؤية الليلية F7030 الجديد الذي يُشبك مع السلاح، وهو أحد مناظير الرؤية الليلية الأكثر حساسية وتطوراً المتوافر للاستخدام العسكري في السوق حالياً.

طورت Harris المنظار مع شريكها، منذ وقت طويل، Knight's Armament Company (KAC) وهو يرتكز على تكنولوجيا استخدمت في نظام الرؤية الليلية AN/PVS-30 KAC الواسع الانتشار ويتضمن آخر التطويرات في مجال التكثيف الضوئي في الرؤية الليلية. ويمكن تركيبه على بنادق هجومية نموذجية ذات منظار نهاري.

تضمن تكنولوجيا البؤرة الممدة، التي تحمل شركة KAC براءة اختراعها، الدقة للمنظار النهاري، وتؤمن العدسة الانكسارية التقاطاً للضوء ذي أداء عالي ضمن تصميم خفيف الوزن. وهي تحسن الاستخدام مع مكثفات الصورة الفوسفورية الخضراء أو البيضاء. ويلحظ المنظار أيضاً بطارية تبادلية آحادية SIB التي تعمل بشكل متواصل لأكثر من 24 ساعة. ويمكن للدارة الكهربائية العالية الأداء أن تعمل على بطاريات مستعملة موفرةً عدة ساعات إضافية من التشغيل.

وقال إريك فوكس Eric Fox، رئيس شركة Harris للقسم التجاري للرؤية الليلية»: «تستقطب هذه الشراكة خبرة متراكمة لأكثر من مئة سنة، بين شركة Harris في مجال تكثيف الرؤية الليلية ومناظير الأسلحة من شركة KAC، ما يسمح لنا بتوفير حل لا يتمكن منه غيرنا».■

منظار الرؤية الليلية F7030 الجديد. الصورة : Harris



Rheinmetall في AUSA 2017: شريك موثوق عبر الأطلسي

العربة المدرعة Fuchs بنظام الحماية النشط APS

على مدى سنين عديدة أثبتت «راينمتال» Rheinmetall أنها شريك موثوق للقوات المسلحة الأميركية. وعرضت Rheinmetall خلال فعاليات AUSA 2017 مجموعة ذات مستوى عالمي من المنتجات والمشاريع.

أدرك زوار المعرض خبرات Rheinmetall الاستثنائية في عالم الذخائر المتطورة. ومثالاً على ذلك، فإن Rheinmetall تزود المقاتلة F-35 الشبحية المتعددة الأدوار بذخيرة العيار المتوسط 137x25 ملم الخارقة للدروع. وهذه الذخيرة صالحة للاستخدام ضد مجموعة واسعة من الأهداف وهي قيد الخدمة في بلدين من حلف الـ NATO.

علاوة على هذا، سلطت Rheinmetall الضوء على دورها كمورد رائد عالمياً لتكنولوجيا الذخيرة عيار 40 ملم. وتشتمل الأمثلة هنا على حلولها في طيف تكنولوجيات السرعة المنخفضة والمتوسطة والسريعة للذخيرة ومن ضمنها الطلقة الشاهبة والقابلة للبرمجة عيار 53x40 ملم. وبفضل وحدات التسديد في إدارة الرمي على غرار Vingmate FCS-4500 والمتعددة الإشعاعات MR500 (المنافس له في الولايات المتحدة برنامج التوريد Grenadier Sighting System)، تختتم مجموعة Rheinmetall تشكيلتها المثيرة للإعجاب من منتجات الـ 40 ملم.

وعرضت Rheinmetall أيضاً الكاميرا النهارية VIM Vitra وهي وسيلة موثوقة لتحديث الأداء القتالي لمراكن الأسلحة المشغلة من بعد المتوافرة حالياً.

تتضمن الأمثلة الأخرى عن خبرات Rheinmetall التي عرضت في AUSA 2017 تكنولوجيات حماية القوة وقدرات العمليات المستمكنة شبكياً. وتمكن الزوار من تفحص نظام المعميات الدخانية «روزي» ROSY، وقامت Rheinmetall أيضاً بإطلاع الزائرين على نظام الحماية النشط APS الذي توفره Rheinmetall Company ADS في الوقت الذي يسرع فيه الجيش الأميركي لميدنة قدرات APS على أصول المعدات الأوروبية.

إن نظام APS الذي توزعه شركة ADS هو أكثر الأنظمة تطوراً واختباراً وأماناً في العالم ويوفر فوائد متميزة في النضج التقني والأمان للمشاة الراجلين العاملين بجانب العربات المدرعة.

وأطلعت Rheinmetall أيضاً زائريها عن دورها كمقاول رئيسي في مشروع مشترك تتنافس فيه حول مشروعي توريد مهمين للجيش الألماني: MoTaKo) الرمز الموجز الذي وضعه الجيش الألماني «للاتصالات التكتيكية النقالة» Mobile Taktische

نظام إدارة الرمي
Vingmate FCS-4500

Kommunikation) و MoTIV (التي ترمز إلى «شبكة المعلومات التكيتيكة النقالة» Mobiler Taktischer Informations verbund). ومن المقدر للمشروعين أن يشكلا العمود الفقري للنظام الرقمي المستقبلي للقيادة والتحكم للجيش الألماني «الجيش الألماني 40.» كما كان.

وأخيراً قام ممثلو Rheinmetall بمناقشة المعلومات مع المشاركين حول ما توفره الشركة من مستوى عالمي في الدفاع الجوي، والعربات المجنزرة والمدولبة، وتقديمات المحاكاة والتدريب من كل وحدات أعمالها التجارية الدولية.■

النظام المتعدد الإشعاعات MR 500

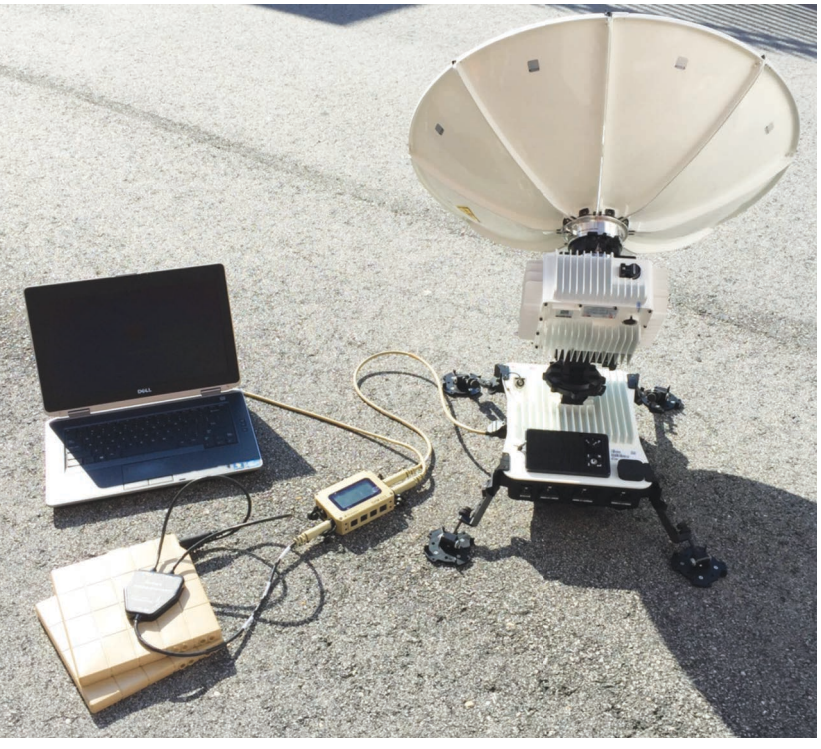
Panther II من L-3:
نظام ساتلي ذو فتحة صغيرة جداً VSAT

«بانثر II» Panther II هو نظام ساتلي ذو فتحة صغيرة جداً VSAT ثلاثي الموجات قابل للحمل ثلاثي الحيِّزات، ومتوافر بفتحات من 60 و 96 سم وإعدادات يدوية أو التقاط آلي. ويوفر النظام اتصالات بيانية عالية السرعة للإنترنت ووصلات شبكة خاصة افتراضية VPN وبث فيديوي.

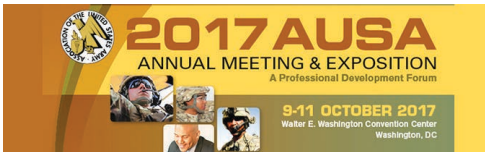
VSAT هو نظام عالي المتانة خفيف الوزن، يمكن حمله في حقيبة ظهر أو حقيبة صلبة تتوافق للنقل بالطائرة، وهو يوفر معدلات سرعة عالية لنقل البيانات بواسطة الأقمار الصناعية العسكرية والتجارية. إن تطبيق وصلة بينية أحادية بين جهاز الإرسال والاستقبال وبين الخادم Modem يقلل بشكل ملحوظ الوقت الحرج للإعداد.

يسمح التصميم التراكبي لِـ Panther II إعداد النظام ليتوافق مع مهام مختلفة. ويوفر النظام القابلية لتغيير سهل للتردد الراديوي، وحجم الفتحة ونوع الالتقاط، ولتوفير منفذ إلى الشبكات العالمية، يتاح هذا النظام بعدة خيارات مدموجة بالـ Modem. يشتمل Panther II على طريقة رشيقة، بسيطة وبديوية لتوجيه الهوائي تستخدم مؤشرات بصرية بديهية في الواجهة الأمامية، إضافة إلى View Sat-c وهو برنامج يوفر المراقبة والتحكم للطرفية عبر استخدام الواجهة البينية لمستخدم GUI الحدسي والمرتكز شبكياً، ما يسمح بالتقاط سهل/ دقيق وسريع من دون أجهزة الفحص المتعددة.

الجديد في عائلة منتج Panther II هو إضافة طقم Auto-Acquire. ومع توليفة التحكم الداخلي بالموقع ومحرك


Panther II من L-3: نظام ساتلي ذو فتحة صغيرة جداً VSAT

مقوى ضد عوامل الطقس داخل الجهاز، فإن هذه الوحدة توفر قدرة الالتقاط الآلي والتبادلية مع نظام الترابط اليدوي المجرب (مع النظام اليدوي المجرب للترابط المنتظم).■



Mannarino Systems & Software و Curtiss-Wright تعلنان شراكة لتوسيع قدرات البرامج الأمنية المتوافرة تجارياً

جناح Curtiss-Wright في AUSA 2017

أعلنت، خلال فعاليات AUSA 2017، اتفاقية شراكة استراتيجية بين قسم الحلول الدفاعية في شركة «كيرتس-رايت» Curtiss-Wright و «مانارينو للأنظمة والبرمجيات» Mannarino Systems & Software، الشركة الرائدة في مجال توفير الأنظمة الحيوية، والبرمجيات وخدمات هندسة الأجهزة الإلكترونية التي من شأنها أن توسع بشكل كبير القدرات والخدمات المتاحة لمصممي الأنظمة الذين يطورون الأجهزة الإلكترونية المحمولة جواً DO-254 المتوافرة تجارياً COTS وبرمجيات DO-178B/C المرتكزة على حلول برمجيات إلكترونيات الطيران.

ستوفر Mannarino بموجب هذه الاتفاقية، الحصرية في سوق الجوفضاء والدفاع المتوافرة تجارياً، لشركة Curtiss-Wright وعملائها برمجيات آمنة يمكن الاعتماد عليها، ودعم دمج الأنظمة (بما في ذلك تطوير دورة حياة أجهزة بيانات الطائرة)، وتوجيه الخبراء خلال عمليات شهادة السلامة. كذلك ستعزز هذه الاتفاقية الموقع الريادي لِـ Curtiss-Wright كمزود أنظمة فرعية آمنة مرتكزة على الهندسة المفتوحة من أجل المنصات الفضائية والدفاعية.

وأوضح لين بامفورد Lynn Bamford، نائب الرئيس الأعلى ومدير عام قسم الحلول الدفاعية في Curtiss-Wright: «نحن متحمسون جداً للجمع بين أجهزتنا الرائدة صناعياً DO-254 مع خبرات Mannarino العريقة في تطوير برمجيات DO-178B/C، ودمج أنظمة إلكترونيات الطيران الحيوية، والملاحة الناجحة لهذه الأنظمة المعقدة خلال عملية تصديق السلامة. وستحقق هذه الاتفاقية لعملائنا مستوى جديداً كلياً من قدرة أنظمة السلامة التي يمكن الاعتماد عليها».

وأشار جون مانارينو John Mannarino، رئيس ومؤسس Mannarino إلى: «إنه لشرف لي أن أكون شريكاً مع Curtiss-Wright ومساعدتهم في أن يصبحوا لاعباً مهيمناً في السوق المتنامية لحلول إلكترونيات الطيران المتوافرة تجارياً. وتفخر شركتنا بسمعتها الجيدة بالتعاون الوثيق مع زبائننا لتوفير أنظمة موثوقة، وحلول برمجيات وأجهزة بأعلى معايير الجودة».

وأضاف: «إن الثقة والاعتراف الذي أقمناه الآن من خلال شراكتنا مع Curtiss-Wright سيتيحان لنا توسيع قدراتنا إلى زبائن إضافيين وشرائح السوق».■

SOFEX JORDAN

NETWORKING FOR GLOBAL SECURITY

THE XIIth SPECIAL OPERATIONS FORCES EXHIBITION & CONFERENCE

Conference: May 7th,2018

Exhibition: May 8th-10th,2018

www.sofexjordan.com

Jordan Armed Forces - Arab Army

Joint Special Operations Command

ufi Approved Event

الجولة الإعلامية لِـ Boeing Pre-Dubai Airshow Media Tour:
حيث تجرؤ النسور

بمناسبة قرب انعقاد معرض Dubai Airshow 2017، تلقت مجلة دفاع21 بشخص رئيس تحريرها، دعوة «بوينغ» Boeing ضمن إطار «الجولة الإعلامية ما قبل معرض دبي للطيران» Pre-Dubai Airshow Media Tour، لزيارة بعض منشآتها الصناعية في الولايات المتحدة الأميركية للتعرف على قدراتها الصناعية الجوفضائية. ضمت الجولة 17 محرراً من وسائل الإعلام المكتوبة في منطقة الشرق الأوسط.

بدايةً انتقلت الجولة إلى مصنع أفايرن في مدينة سياتل/ واشنطن، حيث تُليت إيجازات حول برامج طائرات البدن العريض تناولت عائلتي الطائرتين 777X و 787 وبخاصة الطراز 787–10، تلتها محاضرة من مايك سينت Mike Sinnett نائب رئيس تطوير المنتجات تناول فيها الابتكارات والتكنولوجيات المستقبلية في قطاع الطيران التجاري، وأعقب ذلك إيجاز من قِبَل راندي تينست Randy Tinseth حول توقعات السوق الحالية لقطاع الطيران التجاري على مدى العشرين سنة المقبلة.

في اليوم التالي انتقل فريق الجولة الإعلامية إلى مصنع رنتون Renton حيث تُصنع طائرات البدن الضيق أو الممر الواحد. ألقيت محاضرات من قِبَل القيِّمين على عائلتي 737 الجيل الجديد و 737 MAX، أعقبها إيجاز من مارثي بنزويت نائب رئيس المبيعات في الشرق الأوسط، وتركيا، وروسيا، وآسيا الوسطى حول أسواق هذه المناطق والدول.

في اليوم الثالث انتقل الفريق الصحافي إلى Boeing Field 3-802 حيث يتم تحويل الطائرات التجارية إلى طائرات المهام الخاصة: طائرة الصهريج والنقل KC-46، طائرة الدورية البحرية P-8 واستمع الفريق إلى إيجازات من قِبَل القيِّمين على هذين البرنامجين إضافة إلى محاضرة حول منتجات شركة «إنسيتو» Insitu (وهي وحدة أعمال تابعة لِـ Boeing) التي تصنع العربتين الجويتين غير الآهلتين Scan Eagle و Integrator.

في اليوم الرابع انتقل الضيوف إلى ميزا، أريزونا، حيث نفذت الطوافتان القتاليتان AH-64 Apache و AH-6i عروضاً جوية على مرأى من الفريق، تبعها محاضرة حول قدرات طائرات الرفع العامودية وعلى وجه الخصوص طوافة CH-47 Chinook وطائرة الدوار القلاب V-22 Osprey اللتان تصنّعان في فيلادلفيا.

اليوم الأخير كان في أورلاندو حيث انتقل الفريق إلى محطة كايب كانافيرال Cape Canaveral الفضائية واستمع إلى

رئيس التحرير والفريق الإعلامي المشارك في «الجولة الإعلامية ما قبل معرض دبي للطيران»

محاضرتين حول «نظام الإطلاق الفضائي» Space Launcher System (SLS) وبرنامج بوينغ التجاري لنقل الطواقم الفضائية بمركبة CST-100 Starliner.

يذكر أن منظّمي الجولة أتاحوا الفرصة للفريق الإعلامي السير داخل المنشآت للتعرف من كثب على كيفية تجميع الطائرات. كما واكب الفريق مجموعة من قسم الاتصالات في Boeing ضمت فاخر داغستاني، وسافانا ميكل، وسكوت داي وسي جاي نوثوم.

لوحظ أن منظمي الجولة لم يخططوا لزيارة منشآت الشركة في سانت لويس/ ميزوري حيث تُصنع مقاتلتا F-15 و F-18 أو زيارة لونغ بيتش، كاليفورنيا لزيارة مصنع طائرة النقل الاستراتيجي C-17 Globemaster III كون المصنع توقف عن إنتاج هذه الطائرة.

سيقتصر هذا التقرير على قطاع الطيران العسكري وتحديداً الجوفضائي ضمن قسم «بوينغ للدفاع والفضاء والأمن» Boeing Defense, Space & Security.

Boeing لِـ «الدفاع والفضاء والأمن»

يشكّل قسم «بوينغ» Boeing لِـ «الدفاع والفضاء والأمن» Defense, Space & Security أو BDS أحد الفروع الثلاثة لشركة Boeing، وتتضمن جعبة منتجاته برامج الطائرات الآهلة وغير الآهلة، إضافة إلى أنظمة الفضاء والأقمار الصناعية، وأنظمة الاستخبار والأمن وخبرات الدمج المكثفة. ويعمل في هذا القسم نحو 32000 عامل في مختلف أنحاء العالم.

التنظيم، تعتبر «بوينغ» ثاني أكبر شركة دفاعية في العالم. كما يعتبر قسم «الدفاع والفضاء والأمن» وحدة الأعمال الوحيدة التي توفر منتجات وقدرات تسمح لعملائها بتلبية متطلبات مهامهم من قاع البحر إلى الفضاء الخارجي. وهو يخدم قاعدة متنوعة من العملاء، وتركز جعبة منتجاته على ست مجالات تسويق رئيسية هي: المشتقات التجارية، وطائرات الأجنحة الدوارة العسكرية، واستكشاف الفضاء البشري، والأقمار الصناعية، والأنظمة المؤتمتة والخدمات. وتعكس الهيكلية أو البنية التنظيمية لِـ BDS استراتيجيته من خلال سبع أقسام هي:

– **الأنظمة المستقلّة Autonomous Systems**: يقوم هذا القسم بتطوير وإنتاج الطائرات المشغلة عن بُعد والغواصات. كذلك يقوم بإدارة شركة «أنسيتو» Insitu التابعة لِـ «بوينغ».

– **التطوير Development**: يهدف إلى تحسين الأداء في برامج تطوير مجالي الدفاع والأمن الرئيسيين قبل الانتاج من خلال دعم الإدارة وحصرها في منظمة واحدة.

– **العمليات العالمية Global Operations**: يرأس الشركات الفرعية الدولية التابعة لِـ BDS («بوينغ ديفنس أستراليا» Boeing Defense Australia، و«بوينغ ديفنس الهند» Boeing Defense India، و«بوينغ ديفنس المملكة العربية السعودية» Boeing Defense Saudi Arabia و«بوينغ ديفنس المملكة المتحدة» Boeing Defense UK)، ويسعى القسم لاستشراف فرص نمو دولية إضافية.

– **«فانتوم ووركس» Phantom Works**: يقع على عاتقها استشراف وتطوير منتجات وقدرات جديدة، وينسحب ذلك على خبراتها المتراكمة في الابتكار والاختبارات العلمية والطرز الاختبارية.

– **أنظمة الفضاء والصواريخ Space and Missile Systems**: يقدم هذا القسم، وهو المصنِّع الأكبر للأقمار الصناعية في العالم، صواريخ استراتيجية وأنظمة الأسلحة وأنظمة الفضاء والاستخبارات الأخرى. ولديه خبرات تعود إلى أكثر من ستين سنة في استكشاف الفضاء ويدير حصة «بوينغ» في تحالف الأطلاق المتحد وتحالف الفضاء المتحد.

– **الضرب والمراقبة والحركية Strike, Surveillance and Mobility**: يقوم بإدارة مجموعة «بوينغ» الحالية والمستقبلية من حيث الطائرات العسكرية ذات الأجنحة الثابتة وطائرات المراقبة، بما في ذلك المقاتلات والمنصات المشتقة من الطائرات التجارية، ويدعم المنصات الرئيسية على غرار أسطول النقل التنفيذي الذي يتضمن «طائرة الرئيس الأميركي» Air Force One.

– **طائرات الرفع العمودية Vertical Lift**: يعتبر هذا القسم المزوّد الأكبر للطائرات العسكرية ذات الأجنحة الدوارة مع مجموعة متنوعة من منصات الشحن، والدوار القلاب والهجوم.

يرأس قسم «بوينغ» Boeing لِـ «الدفاع والفضاء والأمن» ليان كاريت Leanne Caret التي تتبوأ منصب الرئيس والرئيس التنفيذي، ويقع مقرها في أرلنغتون، ولاية فرجينيا.

Leanne Caret الرئيس والرئيس التنفيذي لِـ Boeing BDS

طائرة P-8 للحرب المضادة لسفن السطح والغواصات وللاستخبار والمراقبة والاستطلاع

P-8 هي طائرة حربية بعيدة المدى للحرب المضادة للغواصات، والحرب المضادة لسفن السطح، والاستخبار والمراقبة والاستطلاع، وهي قادرة على تنفيذ عمليات بحرية وساحلية واسعة النطاق.

P-8 مشتقة من طائرة الجيل المقبل 737–800، وتجمع بين الأداء المتفوق والموثوقية العالية مع نظام مهام متقدم الذي يضمن أقصى قدر من التوافق التشغيلي في فضاء المعركة المستقبلية.

يتم تطوير طائرة P-8A لصالح البحرية الأميركية وعملاء المبيعات العسكرية الأجنبية FMS للولايات المتحدة من قِبَل فريق صناعي ترأسه شركة «بوينغ» ويضم شركة «سي أف أم الدولية» CFM International، و«نورثروب غرومان» Northrop Grumman ، و«رايثيون» Raytheon، و«جنرال إلكتريك أفييشن» GE Aviation، و«بِ أيه إي سيستمز» BAE Systems، و«سبيريت ايروسيستمز» Spirit AeroSystems.

وتستحوذ البحرية الأميركية على طائرات P-8A لتحل محل أسطولها من طائرات Orion P-3C. وقد تم الإعلان عن القدرة العملانية الأولية لطائرة P-8A في تشرين الثاني/نوفمبر 2013.

في ما يلي لائحة بالعقود المبرمة لمبيعات طائرة P-8

تاريخ العقد	العدد	ملاحظات
كانون الثاني/يناير 2011	6	الإنتاج الأولي بمعدل منخفض للبحرية الأميركية
تشرين الثاني/ نوفمبر 2011	7	طائرات إضافية للبحرية الأميركية
أيلول/سبتمبر 2012	11	طائرات إضافية للبحرية الأميركية
تموز/يوليو 2013	13	طائرات إضافية للبحرية الأميركية
شباط/فبراير 2014	16	ضمن عقد الإنتاج بالطاقة الكاملة
آب/أغسطس 2015	13	9 للبحرية الأميركية و4 لسلاح الجو الأسترالي
كانون الثاني/يناير 2016	20	16 للبحرية الأميركية و4 لسلاح الجو الأسترالي
شباط/فبراير 2016	2	إضافية للبحرية الأميركية
آذار/مارس 2017	17	11 للبحرية الأميركية و4 لسلاح الجو الأسترالي و2 لسلاح الجو الملكي البريطاني

يذكر أن أستراليا أبرمت مذكرة تفاهم مع البحرية الأميركية في العام 2009 للتعاون في برنامج P-8A. وفي شباط/فبراير 2014، أعلنت الحكومة الأسترالية رسمياً أنها وافقت على شراء 8 طائرات من هذا الطراز، مع خيار لشراء 4 طائرات إضافية. وتم تسليم أول طائرة من هذه الطلبية في تشرين الأول/أكتوبر 2016.

وبدأت أول طائرة اختبارية تنفيذ اختبارات الطيران الرسمية للبحرية الأميركية في حقل طيران «بوينغ» في أواخر العام 2009، ثم تم نقلها بحراً إلى المحطة الجوية البحرية الأميركية في باتوكسنت ريفر بولاية ميريلاند في 10 نيسان/أبريل 2010، لإتمام اختبارات الطيران. وحلقت أول طائرة P-8A منتجة من قِبل «بوينغ» في رحلتها الأولى بتاريخ 7 تموز/يوليو 2011، وتم تسليمها رسمياً للبحرية الأميركية في 4 آذار/مارس 2012.

وحتى 18 أيلول/سبتمبر 2017، تم تسليم 60 طائرة من طراز P-8A Poseidon للبحرية الأميركية، و4 لسلاح الجو الملكي الأسترالي.

طائرة P-8 للحرب المضادة لسفن السطح والغواصات وللاستخبار والمراقبة والاستطلاع

DUBAI AIRSHOW
12-16 NOVEMBER 2017
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

البحرية الهندية:

في الأول من كانون الثاني/يناير 2009، وقعت شركة «بوينغ» عقداً مع الحكومة الهندية يتضمن توفير 8 طائرات P-8I بعيدة المدى للاستطلاع البحري والحرب المضادة للغواصات لصالح البحرية الهندية. وتعد P-8I اشتقاقاً من P-8A مصممة خصيصاً للبحرية الهندية. وسلمت شركة «بوينغ» أول 3 طائرات من طراز P-8I في العام 2013، ثم 3 طائرات أخرى في العام 2014، وواحدة في حزيران/يونيو 2015. وتم تسليم الطائرة الثامنة في تشرين الأول/أكتوبر 2015. وفي تموز/يوليو 2016، وقعت الهند عقداً آخر لشراء أربع طائرات إضافية من طراز P-8I

معلومات عامة:

تستخدم «بوينغ» الإنتاج الأول في صناعة الطيران وينضوي ذلك في نظام إنتاجها الحالي لطائرات الجيل المقبل737، لتصميم وبناء طائرات P-8 بكفاءة عالية. وتم بناء بدن هذه الطائرة في ويتشيتا، بولاية كنساس، ثم أرسل إلى منشأة التجميع النهائي لشركة «بوينغ» في رينتون، بولاية واشنطن، حيث تم دمج جميع البنى الجوية الهيكلية للطائرات الخاصة بطراز P-8A بشكل تسلسلي أثناء التصنيع والتجميع. وفيما يتم إجراء الاختبارات الخاصة بجودة الطائرات واختبار الأداء في حقل طيران رينتون، يتم إجراء التثبيت النهائي والتحقق من نظام المهام ومعدات اختبار الطيران الخاصة في حقل «بوينغ» للطيران.

منحت البحرية الاميركية «بوينغ» عقداً بقيمة 3.89 مليارات دولار أميركي لمرحلة تطوير وعرض النظام لبرنامج هذه الطائرة في 14 حزيران/يونيو 2004. وتشمل أنشطة هذه المرحلة تطوير ودمج جميع البرمجيات اللازمة وأنظمة المهام على متن الطائرة إلى جانب تطوير أنظمة التدريب. ومن المتوقع أن تغيِّر طائرة P-8A بشكل كبير طرق تدريب وتشغيل ونشر قوات الاستطلاع والدوريات البحرية.

تضمن العقد الأولي لتطوير وعرض النظام تصنيع خمس طائرات اختبارية: ثلاث طائرات لاختبارات الطيران (T1 وT2 وT3)، وطائرة واحدة للاختبار الثابت للبنى الجوية، وطائرة واحدة بالمقياس الكامل لاختبارات الإجهاد (S1 وS2). وشمل العقد أيضاً خياراً لشراء طائرتي اختبار إضافيتين هما (T4 وT5)، وتخضع هذه الطائرات منذ ذلك الحين للاختبارات. كما تمت إضافة طائرة اختبار طيران إضافية (T6) إلى العقد.

وبدأ فريق العمل إنتاج أول طائرة اختبار في 11 كانون الأول/ديسمبر 2007، في منشأة سبيريت. وتتم عمليات تجميع بدن الطائرة على خط إنتاج الجيل المقبل لطائرات الجيل الجديد لِـ 737 في منشأة سبيريت. وسلمت المنشأة أول بدن طائرة لشركة «بوينغ» في أواخر آذار/مارس 2008، وبدأ التجميع النهائي للطائرة في اليوم نفسه في منشأة رينتون، بولاية واشنطن، وقامت طائرة P-8A بأول رحلة لها في 25 نيسان/أبريل 2009. كما تم إنجاز الاختبار الثابت للطيران الجوي في كانون الثاني/يناير 2011.

أصبحت البحرية الهندية أول عميل دولي لهذه الطائرة في العام 2009 من خلال عملية المبيعات التجارية المباشرة.

الشركاء الصناعيون:

توفر «بوينغ» وشركاؤها في الصناعة خبرة غير مسبوقة في مجال دمج الأنظمة ذات المقاييس الكاملة وعمليات حرب الشبكة المركزية، بالإضافة إلى الريادة في تطوير وتفصيل المنتجات العسكرية والتجارية للقوات البحرية.

CFM International: مشروع مشترك مناصفة بين شركتي «جنرال إلكتريك أفييشن» GE Aviation و «سنيكما موتورز» Snecma Moteurs، تم تأسيسه لتطوير محركات CFM56-7 النفاثة التي تُدفع بها طائرات P-8A. ويوفر كل محرك 27,300 رطل من قوة الدفع. ويعد CFM56-7 من المحركات الأكثر موثوقية في العالم. وسجل أسطول هذه المحركات أكثر من 30 مليون ساعة طيران مع الحفاظ على معدل قياسي للتوقف خلال الطيران يبلغ 0.002% لكل 1,000 ساعة طيران.

Northrop Grumman: يوفر قطاع الأنظمة الإلكترونية في شركة Northrop Grumman نظام الإجراءات المضادة الموجهة بالأشعة تحت الحمراء، ونظام إجراءات الدعم الإلكتروني. كما يطور قطاع الأنظمة الجوية في Northrop Grumman وصلات بيانات لطائرة P-8A، ويدعم قطاع الأنظمة المدمجة في الشركة جهود تخطيط المهام.

Raytheon: توفر شركة Raytheon الرادار AN/APY-10 الذي يتيح قدرات مراقبة بحرية وبرية متعددة المهام في مختلف الأحوال الجوية، وخلال الليل والنهار. كما توفر شركة Raytheon أيضاً طوربيد MK 54 الخفيف الوزن.

تغيِّر طائرة P-8A بشكل كبير طرق تدريب وتشغيل ونشر قوات الاستطلاع والدوريات البحرية

GE Aviation: توفر شركة «جنرال إلكتريك أفييشن» كلاً من أنظمة إدارة الطيران وأنظمة إدارة المخازن على متن طائرة P-8A. ويوفر نظام إدارة الطيران بنية هندسة مفتوحة مدمجة متوافقة مع أنظمة الاتصالات والملاحة والمراقبة/وإدارة الحركة الجوية مع مسار نمو متأصل لبرامج التحديث. ويوفر نظام إدارة المخازن نظاماً شاملاً للتحكم الإلكتروني بالإدارة المتكاملة للأسلحة.

Spirit AeroSystems: تقوم هذه الشركة ببناء بدن طائرة 737 وأقسام الذيل والدعامات في مدينة ويتشيتا، بولاية كنساس. وتوفر الشركة أيضاً أجزاء مكونة كبيرة وتقوم بعمليات تجميع عدد من طائرات بوينغ التجارية.

BAE Systems: توفر أنظمة حوسبة المهمات ونظام العرض، ولوحات سطح الطيران، وصمامات البيانات.

طائرة تزويد الوقود جواً
KC-46 Tanker

تَعِد طائرة البدن العريض وتزويد الوقود جواً KC-46 Tanker المتعدّدة الأدوار باستحداث ثورة في مهام الحركية الجوية. وتستطيع هذه الطائرة إعادة التزويد بالوقود جواً لجميع الطائرات العسكرية الأميركية والحليفة والمتحالفة المتوافقة مع الإجراءات الدولية لإعادة تزويد الطائرات بالوقود جواً، وذلك في أي وقت ومهمة، كما تستطيع نقل المسافرين والحمولات والمرضى في أي مكانٍ وزمان عندما تدعو الحاجة. وتسمح القدرة على كشف وتجنّب وإحباط التهديدات باستخدام طبقات حماية متعدّدة، لطائرة التزويد بالوقود KC-46 تمكّنها من العمل بأمان في البيئات ذات التهديد المتوسط. ومن خلال مرونتها العملانية التي لا تضاهى، تعتبر KC-46 من الطائرات التي ستغيّر أصول اللعبة الحركية في قطاع النقل الجوي.

سوف تقوم «بوينغ» بتصنيع 179 طائرة صهريج جوي من طراز KC-46 لسلاح الجو الأميركي.

تؤمن KC-46 جيلاً جديداً من القدرات المجربة قتالياً من خلال الخصائص التالية:

– منصّة موثوقة – يستند تصميم KC-46 إلى طائرة 767 التجارية، التي صنِّع منها ما يزيد عن ألف طائرة حتى يومنا هذا. وهذا الطراز هو من طائرات النقل التجاري والشحن ونقل الوقود المجربة قتالياً قيد الخدمة.

– نقل كميات أكبر – تحمل طائرة التزويد بالوقود KC-46 كميّةً أكبر من الوقود في جميع الأمداء إنطلاقاً من مدارج قصيرة، وطبليات شحن حمولات أكبر بثلاثة أضعاف، وحتى ضعف استيعاب عدد المسافرين وما يزيد عن 30 مريضاً مقارنةً مع طائرة KC-135 التي حلّت محلّها.

– قدرات بقاء محسنة – تقوم الأنظمة الدفاعية القوية الجديدة (الحرب الإلكترونية) والحماية الدرعية للمقصورة بتعزيز قدرات النجاة لطاقم الطائرة.

– إدراك متفوق للوضع – تسمح شاشات العرض الكبيرة في طائرات «بوينغ» 767، والتي يصل مقاسها إلى 15 بوصة، لطيّاري KC-46 بتحسين مؤشرات الطيران بسرعة وبما يكفل اتخاذ القرارات الحاسمة وإنجاح المهمة.

– قدرة محسّنة لإعادة التزويد بالوقود – يجري تعزيز قدرة KC-46 على إعادة التزويد بالوقود لجميع أنواع الطائرات المستقبلية ذات الأجنحة الثابتة في أي وقت، وفي جميع المهمّات، بما في ذلك التزويد المتزامن للوقود من عدّة نقاط، وذلك من خلال ذراع قابل للتطويل يعمل بتقنية «fly-by-wire» وهو مستوحى من الذراع المجرب عملانياً في طائرة KC-10، فضلاً عن نظامي خرطوم الخط الوسطي لبطن الطائرة ومرسائَي الجناحين ذاتَي القِمعين المخروطَين.

جيلٌ جديدٌ من مزايا الكفاءة وانخفاض التكلفة

– ميزات تشغيلية اقتصادية استثنائية – تستند طائرة التزويد بالوقود KC-46 إلى أكثر طائرات البدن العريض التجارية كفاءة من ناحية استهلاك الوقود ضمن فئتها.

– كلفة أقل – يسمح التصميم العالي الكفاءة بالحيلولة دون صرف سلاح الجو لمئات الملايين من الدولارات من خلال انخفاض أكلاف الصيانة والإصلاح والتخزين في طائرة KC-46.

– قدرة استخدام وفير – تعمل أنظمة تشخيص السلامة الداخلية لطائرة التزويد بالوقود KC-46 على توفير المراقبة الصحية بشكل فوري مع تحسين الجهوزية العملانية وقدرات تنفيذ المهام.

– موثوقية شحن استثنائية – إن موثوقية إرسال الشِحَن التي تصل إلى 99% تعني فعاليةً

طائرة KC-46 Tanker تزود بالوقود جواً مقاتلة F-18

DUBAI AIRSHOW
12-16 NOVEMBER 2017
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

تعد طائرة البدن العريض وتزويد الوقود جواً KC-46 Tanker المتعدّدة الأدوار باستحداث ثورة في مهام الحركية الجوية

أكبر للمهام التي تنفذها طائرة التزويد بالوقود KC-46 فضلاً عن جهوزية غير مسبوقة لتلبية المزيد من متطلبات المهام بعددٍ أقل من الصهاريج الجوية.

جيلٌ جديدٌ في مجالي الثقة والشراكة

الدعم العالمي: تعمل شبكة الدعم العالمي الموثوقة على ضمان توفير خدمات طائرة التزويد بالوقود KC-46 على مدار الساعة وفي مختلف أنحاء العالم، مدعومة بأسطولٌ مكوّن أكثر من 100 طائرة تجارية طراز 767 تعمل لدى أكثر من 70 من شركات النقل الجوي في مختلف أنحاء العالم.

مصمّمة ومصنوعة في «بوينغ»: تمت عملية تصنيع طائرة التزويد بالوقود KC-46 من قبل أفضل الأيدي العاملة والأكثر خبرة واحترافية في العالم، وفي أحدث عمليات التصنيع والإنتاج. ومن المقرر أن يقوم خط «Lean» الجديد بإنتاج طائرات صهريج جديدة ستكون الأسرع والأكثر كفاءة من أي وقتٍ مضى.

لمحة عامة:

– في 24 شباط/فبراير من العام 2011، تلقت «بوينغ» عقداً من سلاح الجو الأميركي لتصنيع صهاريج التزويد بالوقود جواً من الجيل المقبل لتحل محل 179 من طائرات التزويد بالوقود من طراز KC-135 والتي يصل عددها إلى 416 طائرة.

– في إطار هذا العقد، صنعت «بوينغ» أربع طائرات اختبارية– اثنتان من طراز 767– C2 واثنتان من طراز KC-46A. ودخلت طائرتا C2–767 اختبارات الطيران كطائرات شحن تجارية قبل تجهيزها بنظام التزويد بالوقود جوًا، فيما ستحلق طائرتا KC-46A كطائرات تزويد بالوقود مجهزة بالكامل خلال إجراءات إدارة الطيران الفيدرالية FAA وصلاحية الطيران العسكري.

– أنجزت أول طائرة اختبار في البرنامج (EMD-1)، من طراز767–C2، أول رحلة جوية في 28 كانون الأول/ديسمبر 2014. فيما أكمل أول طراز اختباري من KC-46 (EMD-2) رحلته الأولى في25 أيلول/سبتمبر 2015، وطائرة الاختبار الثانية (EMD-3) في 2 آذار/مارس 2016؛ أما طائرة الاختبار الأخيرة (EMD-4) فقد أنجزت رحلتها الأولى في 25 نيسان/إبريل 2016.

– أنجزت أول طائرة من الإنتاج الأولي بمعدل منخفض في البرنامج رحلتها الأولى في أيار/مايو 2016، فيما أنجزت الطائرة الثانية من هذا الطراز رحلتها الأولى في نيسان/أبريل 2017 .

– كجزء من اختبار «Milestone C» المطلوب، قامت طائرة KC-46 بتزويد مقاتلات F-16، وF\A-18، وAV-8B، وC-17 وA-10 بالوقود، فيما تم تزويدها بالوقود (أي KC-46) من طائرة KC-10.

– أعلن مجلس المشتريات الدفاعية، في 12 آب/أغسطس 2014، بأن برنامج طائرات KC-46 استوفى معايير اختبار «Milestone C» وتمت الموافقة على الانتقال لمرحلة الإنتاج.

– في 18 آب/أغسطس 2016، منحت القوات الجوية الأميركية شركة «بوينغ» عقداً بقيمة 2.8 مليار دولار أميركي لقاء الإنتاج الأولي بمعدل منخفض. وشمل العقد إنتاج أول مجموعتين من الطائرات المكونة من 7 و12 طائرة، كما منحت القوات الجوية شركة «بوينغ» عقداً بقيمة 2.1 مليار دولار للمجموعة الثالثة من الإنتاج والتي تضم 15 طائرة. ولدى «بوينغ» حاليًا عقد لإنتاج 34 طائرة تزويد بالوقود.

منشآت إنتاج الطوافات لدى Boeing

يعود تاسيس شركة «بوينغ Boeing إلى العام 1916 في مقاطعة «بوجت سوند» Puget Sound التابعة لولاية واشنطن. وأصبحت الشركة من الرواد في إنتاج الطائرات العسكرية والتجارية بفضل إنجازاتها في مجال عمليات الدمج والاستحواذ الاستراتيجية، حيث أصبحت الشركات الرائدة في إنتاج الطوافات الآن جزءاً من شركة Boeing على غرار شركة «بياسيك فيرتول» /Piaseck Vertol و«ماكدونال دوغلاس/ هيوز هليكوبترز» McDonnell Douglas/ Hughes Helicopters.

لدى Boeing منشأتان لتطوير وإنتاج الطوافات في كل من فيلادلفيا/ ولاية بنسلفانيا وميزا/ ولاية أريزونا.

يعمل في منشأة فيلادلفيا نحو 4600 عامل وتبلغ مساحتها ثلاثة ملايين قدم مربع، وتعمل المنشأة الحالية منذ العام 1966 أي منذ أكثر من 50 عاماً، وتقوم بتصنيع طوافات «تشينوك» CH-47 Chinook وبدن طائرة الدوار القلاب Osprey V-22.

تقوم منشأة Boeing في فيلادلفيا بتصنيع طوافات CH-47 Chinook وبدن طائرة الدوار القلاب V-22 Osprey

وتشتمل المنشأة على مركز لاختبارات الطيران، ومصنع ضخم لإنتاج المواد المركبة ومنشأة نفق الرياح لاختبار محركات الطوافات على السرعات المنخفضة فضلًا عن مركز للتدريب والمحاكاة وآخر لهندسة التصاميم.

ويعمل لدى منشأة «ميزا» Mesa نحو 3700 موظف وتنتشر المنشأة على مساحة مليوني قدم مربع، ويبعد الموقع 24 ميلاً عن مدينة فينكس/ ولاية أريزونا. افتتحت هذه المنشأة في العام 1982 من قِبَل شركة Hughes Helicopters وأصبحت جزءاً من Boeing في العام 1997. وتعتبر هذه المنشأة مركز التصنيع الرئيسي للطوافتين الهجوميتين «أباتشي» AH-64 Apache و«ليتل بيرد» AH-6 Little Bird. وكما فيلادلفيا، تشتمل منشأة «ميزا» على مركز تصنيع استراتيجي للمواد المركّبة والأنظمة الكهربائية والمعادن, إضافة إلى مركز للتطوير التكنولوجي وآخر لاختبارات الطيران. كما تقوم المنشأة بدعم العربة الجوية غير الآهلة S-100، والمركز العالمي للعمليات الأمنية، ومركز «بوينغ للخدمات العالمية» وآخر لـ Phantom Works.

باختصار لدى Boeing منتجات متقدمة جداً، وتقوم بتنفيذ البرامج باحترافية عالية، ولديها قوى عاملة ذات كفاءات عالية، فضلاً عن خبرات متراكمة في مجال التعاون الدولي وتعمل حالياً لتطوير الطوافة المستقبلية Future Vertical Lift.

الطوافة الهجومية
AH-64E Apache

تعد AH-64 Apache من أكثر الطوافات الهجومية تطوراً، وهذا ما أهّلها لتكون سلاحاً هاماً في ترسانة أسلحة الجيش الأميركي وغيره من الجيوش على المستوى الدولي.

قامت 16 دولة باختيار طوافات AH-64 Apache لاستخدامها ضمن قواتها الجوية الدفاعية.

تم تسليم أول طائرة أُنتجت من طراز AH-64E Apache في تشرين الأول/أكتوبر 2011، واعتبارًا من آب/أغسطس 2017، تم تسليم أكثر من 300 طائرة من هذا الطراز للجيش الأميركي والعملاء من القوات المسلّحة الحليفة. ومن شأن طلبات الشراء المتتالية والتعديلات التي تم إجراؤها على Apache أن تسهم في مواصلة إنتاج هذا النوع من الطوافات في العقد المقبل وبعده. وقد طلب الجيش الأميركي أكثر من 600 طوافة من طراز AH-64D Apache Longbow ضمن عقود متعددة السنوات. وقامت «بوينغ» بتسليم الجيش الأميركي الطوافة الأولى من طراز Apache Longbow في شهر نيسان/أبريل من العام 1997، والطوافة الأخيرة من طراز AH-64D في أواخر العام 2013.

وتتضمن قائمة الدول التي أبرمت عقوداً مع «بوينغ» لشراء Apache Longbow كلًّا من مصر، واليونان، والهند، وإندونيسيا، واليابان، وكوريا الجنوبية، والكويت، وهولندا، وقطر، والمملكة العربية السعودية، وسنغافورة، ودولة الإمارات العربية المتحدة، والمملكة المتحدة، مع الإشارة إلى أن أول طوافة AH-64D Apache تم تسليمها على المستوى العالمي كانت لسلاح الجو الملكي الهولندي، وذلك في شهر أيار/مايو من العام 1998، بينما تم تسليم أول طوافة AH-64E Apache في شهر أيار/مايو 2012.

وتعد طائرات AH-64E نظام أسلحة ذا قدرة متعاظمة يجمع قدرات الفتك، والنجاة،

تعد AH-64E Apache من أكثر الطوافات الهجومية تطوراً

DUBAI AIRSHOW
12-16 NOVEMBER 2017
DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

والاستدامة، والصيانة، والتوافق التشغيلي والأداء.

لدى طراز AH-64E Apache الأحدث أداء محسن في السرعة، والمدى، والقدرة على التحمل، والحمولة، إضافة إلى التوافق التشغيلي والإلمام بالوضع التكتيكي؛ قدرة على جمع المعلومات – ومشاطرتها مع الأفرقاء المعنيين؛ تنفيذ بالوقت الحقيقي تقريباً عمليات مستشعر– مؤثر (رامي) لجميع أنظمة الأسلحة؛ قدرات متعددة الطيف مدمجة للاستشعار والمدى المباعد الممدد للمستشعرات والأسلحة؛ التصدي للتهديدات في أي وقت، أي مكان وفي الظروف الجوية غير المواتية، وأخيراً قدرة كاملة لقواعد الطيران بالأدوات.

وبهذه المواصفات، فإن AH-64E Apache هي الطوافة الهجومية المتعددة الأدوار الأكثر تقدماً في العالم، ومتوافرة لدى الجيش الأميركي وعدد متنامي من القوات الدفاعية العالمية. وتخدم الطوافة اليوم في 16 دولة، وهناك احتمالات بيع لنحو عشر دول إضافية. تم إنتاج 1166 طوافة Apache منها 416 في سوق الصادرات خارج الولايات المتحدة، كذلك تم تسليم 327 طوافة AH-64E.

يتألف طاقم طوافة AH-64E Apache من الطيار والرامي، وتبلغ سرعتها التجوالية 164 عقدة، ومداها القتالي 260 ميل، ومكوثها في الجو 2.5 ساعة، ووزنها الإجمالي 20260 رطل. وتستطيع حمل، إضافة إلى المدفع عيار 30 ملم مع 1200 طلقة، 16 صاروخ «هلفاير Hellfire» أو 76 قذيفة صاروخية عيار 70 ملم أو تشكيلة من الإثنين.

– تُدفع الطوافة بمحركين توربينيين عاليي القوة مع عمود محرك وسرعة قصوى تصل إلى 284 كلم في الساعة.

– أنظمة ليزرية وحرارية (أشعة تحت الحمراء) وغيرها من الأنظمة (من ضمنها نظام حيازة الهدف وتعيينه ومستشعر الرؤية الليلية للطيار) وذلك بهدف تحديد الأهداف وتعقبها ومهاجمتها.

تم تسليم أكثر من 2300 طوافة Apache للعملاء حول العالم منذ بدء إنتاج هذه الطوافة.

تسلّم الجيش الأميركي أول طوافة مجهزة بالكامل طراز AH-64D Apache longbow في شهر تشرين الثاني/نوفمبرمن العام 1998، علماً بأن الجيش ميدَن أول وحدة Apache longbow في تشرين الأول/أكتوبر من العام 2001.

وفي الفترة الممتدة بين 1984 و1997، قامت «بوينغ» بإنتاج 937 طوافة من طراز AH-64A لصالح الجيش الأميركي، ومصر، واليونان، والمملكة العربية السعودية ودولة الإمارات العربية المتحدة.

يقوم الجيش الأميركي بميدنة أو إدخال طوافات AH-64E Apache في الكتائب المتمركزة في الولايات المتحدة إضافة إلى تدريب الطيارين على استخدام التقنيات والقدرات الجديدة لهذه الطوافة.

كما قام الجيش الأميركي أيضاً بميدنة طوافات AH-64E Apache وAH-64D Apache Longbow في جميع أرجاء العالم.

وسجلت طوافات Apache الخاصة بالجيش الأميريكي (بكل طرزها من A وحتى E) أكثر من أربعة ملايين ساعة طيران منها ما يزيد على مليون ساعة طيران قتالي.

وتعمل طوافات Apache ضمن طيفٍ واسع من العمليات كقوة مضاعفة للقادة العملانيين ودعم العودة الآمنة للقوات العسكرية إلى مواقعها سالمة.

طوّافة الهجوم الخفيف والاستطلاع
AH-6i Little Bird

تؤسّس طوّافة AH-6i على قاعدة تطوير Boeing للطوّافة الهجومية AH-64E Apache Guardian وطوّافة A/MH-6M Little Bird المستخدمة من قِبَل القوات الخاصة الأميركية. وقمرتها الرقمية المدمجة هي مستقاة أيضاً من طوّافة «آباتشي» Apache، مع كمبيوتر مهام «فائق التطوُّر» يُدير أنظمة الأسلحة والمناظير. وطوّافة الإنتاج مجهَّزة ببُريج التصوير L-3 Wescam MX-15Di مع قائس مسافات ومُعيِّن أهداف ليزريين، لكنّ الهندسة المفتوحة لأنظمتها تسمح باستضافة مستشعرات مختلفة.

وهناك مخزنا سلاحٍ على جانبَي الطوّافة، ما يتيح استخدام مزيج من الأسلحة تشمل الرّشاش الخفيف M-134، والرشّاش الثقيل GAU-19VB عيار 12.7 ملم، ومنصّات إطلاق صواريخ سُباعية الفوهات من نوع M260 ونحو أربعة صواريخ «هلفاير» Hellfire موجهة ليزرياً نصف نشطة، ومعظم هذه المؤثرات

طوّافة الهجوم الخفيف والاستطلاع AH-6i Little Bird

مستقاة من طوّافات القوات الخاصة. وقال أحد المسؤولين عن البرنامج: «لقد عملنا على تطوير وتأهيل جميع الأسلحة على الطوّافة. وعند تطويرنا لهذا البرنامج، عدنا إلى تلك الأسلحة التي جرى تأهيلها بالفعل لصالح العمليات الخاصة وقمنا بنقلها وإدماجها في المنصّة الهجومية الجديدة التي أطلقنا عليها في النهاية تسمية AH-6i».

ويدعم مخزنًا الجناحَين أيضاً خزّانات وقود متماهية مع البدن سعة 30 غالوناً عند كلّ جانب، توفّر 60 غالوناً إضافياً من الوقود، أو نحو ساعتين ونصف من فترة المكوث في الجو. وثمة خيار آخر تستوعبه طوّافة AH-6i هو خزّان وقود احتياطي داخلي من نوع «غولياث» Goliath سعته 63 غالوناً.

وكانت Boeing أجرت اختبارات تطوير على طوّافة الإنتاج المعيارية AH-6X تمهيداً لبدء خط الإنتاج. وقامت طوّافة AH-6i معدّلة للإنتاج الأول برحلتها الأولى في 18 نيسان/أبريل 2014.

طائرة الدوار القلاّب V-22 Osprey

«في – 22 أوسبري» V-22 Osprey طائرة عسكرية متعددة الأدوار تستخدم تكنولوجيا دوار قلاّب تجمع بين الأداء العمودي للطوافة وأداء الطائرة ذات الأجنحة الثابتة من حيث السرعة والمدى. وهي تستطيع، بفضل كون مشافر محرّكيْها engine nacelles ودوّارهما في وضع عمودي، أن تقلع وتهبط وتحوّم كالطوافة. وحالما تصبح في الجو، يمكن تدوير المشافر لتحويل الطوافة إلى طائرة بمحركي دفع تيربوداسريين يمكنها الطيران بسرعات وارتفاعات عالية، وهو ما يجعلها تؤدي مهام عملانية لا قِبل لغيرها من الطائرات عليها. وهي بذلك تقدم السرعة والمدى كطائرة ذات أجنحة ثابتة مع الاحتفاظ بالمرونة وتعددية المهام لطوافة عادية.

في وسع طائر الدوار القلاب V-22 Osprey أن تنقل 24 مقاتلاً، أو حمولة داخلية يصل وزنها إلى 20.000 رطل أو حمولة خارجية يصل وزنها إلى 15.000 رطل، وبسرعة تبلغ ضعف سرعة الطوافة. وتتميز V-22 Osprey بنظام دفع مزدوج تبادلي بحيث إن أيّاً من المحركين يستطيع تزويد الدوار بالطاقة اللازمة في حال تعطل الآخر.

لدى مشاة البحرية الأميركية حالياً طلب للحصول على 360 طائرة MV-22 للقيام بمهام هجومية قتالية وبرمائية أو دعم هجمات. وطلبت قيادة العمليات الخاصة في سلاح الجو الأميركي 53 طائرة CV-22 مهيأة للطيران على علو شديد الانخفاض وبسرعة عالية في عمليات خاصة طويلة المدى. أمّا البحرية الأميركية، فطلبت ما يصل عدده إلى 48 طائرة تستخدم في مهام الإمداد اللوجستي لمجموعة سفن حاملة طائرات قتالية. وفي تموز/يوليو2015، منحت البحرية الأميركية Bell Boeing عقداً يجري بموجبه تسليم اليابان 17 طائرات V-22 Osprey، وهذه هي المرة الأولى التي تصدَّر فيها هذه الطائرة وفقاً لبرنامج المبيعات العسكرية الأجنبية FMS.

من المواصفات البارزة في هذه الطائرة وزنها الإجمالي 23.859 كلغ، ووزنها عند الإقلاع 27.442 كلغ، وسرعتها القصوى522 كلم/ساعة، وشعاع مهمتها 420 ميلاً بحرياً، وارتفاع تحليقها 7620 متراً، ومدى عملها مع إعادة تزويدها بالوقود مرة واحدة 4926 كلم.

تتولى Boeing في هذا المشروع المشترك مع «بيل هليكوبتر تكسترون» Bell Helicopter Textron عمليات تصنيع بدن الطائرة، ومجموعة الذيل، وجميع الأجهزة الفرعية، وإلكترونيات الطيران الرقمية، وأجهزة التحكم بالطيران السلكي، فيما تتولى Textron مسؤولية الأجنحة، وأجهزة نقل الحركة transmissions، وتركيب المحركات، والتجميع النهائي في منشأتها في تكساس.

تجمع طائرة V-22 Osprey المتعددة الأدوار بين الأداء العمودي للطوافة وأداء الطائرة ذات الأجنحة الثابتة

«نظام الطائرة غير الآهلة» ScanEagle

«سكان إيغل» ScanEagle، التي تصنعها شركة «أنسيتو» Insituالتابعة لِـ Boeing، هي «نظام طائرة غير آهلة» UAS مستقلة وذات مكوث طويل في الجو، وهي توفر، وبصورة مستمرة، استخباراً ومراقبة واستطلاعاً نهاراً وليلًا للعمليات المدنية والعسكرية.

وتتميز الطائرة بالخصائص التالية: عمليات خفية لأكثر من 24 ساعة طيران، إعداد سريع لميدان الإطلاق، جمع الإشارات الليزرية والإلكترونية إضافة إلى الاستخبار ووسيط اتصالات، وضع خرائط ثلاثية الأبعاد، ورادار وغيرها من خيارات الحمولة، إضافةً إلى بصمة بصرية صغيرة ونظام مجزٍ اقتصادياً والعمل من نظامي إطلاق واسترداد مستقلين.

ومن شأن التكنولوجيات الجديدة والتطويرات المستمرة في قدرات UAS أن تحسّن خدمة العمليات المدنية والعسكرية: نظام دفع جديد، ونظام «بصري إلكتروني» EO900 ذي صور عالية الاستبانة لمراقبة أفضل، ونظام الإطلاق المنجنيقي Mark 4 المتراص الذي يمدد العمليات البحرية.

وإلى ذلك، يلحظ النظام المزايا التالية: مدة المكوث في الجو أكثر من 24 ساعة، السقف الأعلى للعمليات 5950 متراً، السرعة التجوالية 55 عقدة بحرية، يدفع النظام بمحرك يعمل بالكيروسين أو الوقود الثقيل، ملاحة مستقلة بنظام GPS، تخصيص 60 واطاً لتشغيل الحمولات، إطلاق منجنيقي واسترجاع بنظام Skylook. الوزن الأقصى للإطلاق 22 كلغ أما الوزن الفارغ فهو بحدود 15 كلغ. ويستغرق النظام ساعتين لتحضيره في موقع إطلاق جديد، ويتطلب مركز عملاني ست طائرات ScanEagle وأربعة طاائرات Integrator.

التحسين الأحدث لطائرة ScanEagle ظهر مؤخراً من خلال اعتماد محرك كهربائي لدفع النظام Electric ScanEagle أو نظام الدفع بخلية الوقود الكهربائية الهجينة لِـ ScanEagle التي تحتفظ Insitu ببراءة اختراعها، بدلاً من المحرك العامل بالكيروسين، ويعمل هذا المحرك على غاز الهيدروجين المضغوط وتدرس الشركة إمكانية استخدام تكنولوجيا الهيدروجين الصلب. ومن خلال العمل الدؤوب مع شركاء Insitu، يقع على عاتق الأخيرة إدماج نظام الدفع، وستقوم قريباً باختبار وحدة الدفع الكهربائي الهجين لعربة ScanEagle.

يوفر نظام الدفع الهجين الفوائد التالية: نظام دفع شبه صامت ذو بصمة سمعية منخفضة، جودة أفضل للصور بسبب انخفاض الارتجاج في الطائرة، زيادة الطاقة المخصصة لتشغيل الحمولات، تحسين موثوقية العربة وأخيراً مفاهيم موسعة لعمليات الدفع بالطاقة الكهربائية على غرار الإطلاق من بعد، والإنزال الجوي، واستخدام الطاقة المولدة من خلال الطيران.

بدأ المفهوم الاختباري للبرنامج في العام 2011، وفي العام 2015 تم تطوير الطراز الاختباري، وفي كانون الثاني/يناير من العام 2016 جرى تقييم الخدمة العملانية وأخيراً الإنتاج الأولي بمعدل منخفض في آذار/ مارس 2016.

Integrator: للحمولات الأثقل

نظام «انتغرايتور» Integrator الشقيق الأكبر حجماً لنظام الطائرة غير الآهلة ScanEagle وإن كان يشاطره في مدة المكوث في الجو، والسقف العملاني، والسرعة التجوالية، إلا أن وزنه أثقل 36.28 كلغ، وحمولته أكبر بـ 18 كلغ وإقلاعه أثقل بـ 61.2 كلغ، أما الطاقة الكهربائية للحمولات فهي 350 واطاً بدلاً من 60 واطاً.

Integrator هو نظام طائرة غير آهلة متعددة المهام وذات مكوث طويل في الجو، وقادر على حمل حمولات لأغراض الاستخبار والمراقبة والاستطلاع.

وفي ما يأتي خصائص النظام: حمولة حتى 18 كلغ، دمج سهل للأنظمة الخارجية، اتصالات على خط النظر حتى 55 عقدة بحرية، أنظمة إقلاع واسترجاع من دون مدارج، وسيط اتصالات على مدى خط النظر وإمكانية المشغل التحكم بعدة عربات من محطة تحكم أرضية واحدة.

النظام الجوي غير الآهل ScanEagle، الذي تصنعه شركة Insitu التابعة لِـ Boeing

نظام الإطلاق الفضائي

Space Launcher System (SLS)

يوفر «نظام الإطلاق الفضائي» Space launcher System (SLS) التابع لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) قدرات النقل الثقيلة التي تتيح نقل الأفراد والبضائع إلى ما وراء القمر وفي الفضاء السحيق. ويطلق هذا النظام حمولات أكبر إلى مسافات أبعد ضمن نظامنا الشمسي، وأسرع من أي وقت مضى. وسيكون هذا النظام عبارة عن أقوى صاروخ تم بناؤه حتى الآن، الأمر الذي يتيح إنجاز مهمات استكشافية وعلمية وأمنية متنوعة. وتدير «ناسا» برنامج نظام الإطلاق الفضائي من مركز مارشال لرحلات الفضاء في هانتسفيل بولاية ألاباما.

ويستطيع الصاروخ الثقيل نقل الطواقم والحمولات إلى ما وراء القمر وإلى الكويكبات asteroids، وصولاً إلى كوكب المريخ. ومن المقرر أن تنطلق أول رحلة اختبارية غير مأهولة لنظام الإطلاق الفضائي SLS/Orion في العام 2019 تحت اسم «مهمة الاستكشاف 1». ومن علوم الكواكب إلى التحقيقات الفلكية، يوفر هذا الصاروخ المتطور مساراً مرناً وبأسعار معقولة لأغراض الاستكشاف وتعزيز المعرفة وتحسين الحياة على الأرض.

يوفر «نظام الإطلاق الفضائي» Space launcher System (SLS) التابع لوكالة الفضاء الأميركية (ناسا) قدرات النقل الثقيلة التي تتيح نقل الأفراد والبضائع إلى ما وراء القمر وفي الفضاء السحيق

وتعد شركة «بوينغ» المقاول الرئيسي لتصميم وتطوير واختبار وإنتاج مراحل تبريد مركبة الإطلاق، فضلًا عن تطوير حزمة إلكترونيات الطيران. ويستخدم نظام الإطلاق الفضائي صاروخاً مبرداً، يستفيد من الغاز المسال المخزن في درجات حرارة منخفضة جداً لتحقيق كفاءة أفضل للصاروخ. وصممت «بوينغ» مراحل التبريد في آن واحد لتحقيق أقصى قدر من معقولية الكلفة الخاصة بتطوير وعمليات صاروخ نظام الإطلاق الفضائي.

وسيوفر الإعداد الأولي لاختبار الطيران مع مرحلة الدفع المبردة الموقتة قدرة رفع تبلغ 70 طناً متريا تحمل صاروخ Orion إلى خارج المدار الأرضي المنخفض لاختبار أداء النظام المتكامل. وتتضمن عملية المتابعة مرحلتين لتوفير قدرة رفع تبلغ أكثر من 130 طناً متريا، وذلك باستخدام نظام مرحلة الاستكشاف العليا. وتقوم شركة «بوينغ» حالياً بإنتاج معدات الطيران للمهمتين الأولى والثانية لنظام الإطلاق الفضائي.

وسوف تتضمن المرحلة الأساسية أيضاً إلكترونيات الطيران، بما في ذلك كمبيوترات الطيران، وأجهزة القياس، والبطاريات، ومعالجة الطاقة، وأجهزة الاستشعار وغيرها من الإلكترونيات. ويجري حالياً تطوير برامج الكمبيوتر وتأهيلها في مركز مارشال لرحلات الفضاء. كما تجري حالياً عمليات التكامل والدمج المبكر للأجهزة والبرمجيات التطويرية لتكون جاهزة بسرعة ولضمان تنفيذ إلكترونيات طيران وبرمجيات آمنة وموثوقة للغاية في نظام الإطلاق الفضائي.

وتتم إدارة برنامج الإطلاق الفضائي في منشأة «بوينغ لأنظمة الدفاع» في هانتسفيل، وتعتمد على القوى العاملة لدى بوينغ في هانتسفيل، ونيو أورليانز، وهيوستن، وكليفلاند، وهنتنغتون بيتش بكاليفورنيا، وإلى سيغوندو بكاليفورنيا، وتيتوسفيل بولاية فلوريدا، بالإضافة إلى موردين في جميع أنحاء البلاد. ويدعم مكتب نظام الإطلاق الاستكشافي وكالة ناسا فيما يتعلق بالاستراتيجية والسياسة الخاصة ببرامج استكشاف الفضاء لمركز مارشال لرحلات الفضاء التابع للوكالة.

برنامج بوينغ التجاري لنقل الطواقم الفضائية

بمركبة CST-100 Starliner

برنامج الطاقم التجاري التابع لوكالة «ناسا» هو شراكة مبتكرة لمساعدة صناعة الطيران في الولايات المتحدة على تطوير أنظمة نقل فضائية يمكن أن تطلق البشر بأمان إلى وجهات في مدارات أرضية منخفضة، مثل محطة الفضاء الدولية (ISS).

ويتولى برنامج الطاقم التجاري التابع لشركة «بوينغ» مسؤولية تطوير نظام نقل الطاقم التجاري المدمج بالكامل، والذي يتألف من «مركبة النقل الفضائي للطواقم» (CST)–100

Starliner، ومركبة إطلاق، وعمليات المهمة، وأنظمة أرضية. وتم تطوير مركبة Starliner باستخدام مواد مجربة وتكنولوجيا أنظمة فرعية. وعملت «بوينغ» على تصميم المركبة الفضائية بحيث تكون متوافقة مع مجموعة متنوعة من الصواريخ الحاملة، واختارت مركبة Atlas V التابعة لِـ «تحالف الإطلاق المتحد» (ULA) لإطلاق رحلات الاختبار الأولية لمركبة Starliner.

وفي أيلول/سبتمبر 2014، مُنحت شركة «بوينغ» ما يصل إلى 4.2 مليارات دولار أميركي من وكالة ناسا لبناء واختبار والتحليق بمركبة Starliner، التي تعد الجيل المقبل لنظام الفضاء الأميركي. ويغطي هذا المبلغ ما يصل إلى ست مهام خدمات وست رحلات آهلة في مرحلة ما بعد التصديق، إلى محطة الفضاء الدولية ISS. كما يغطي أيضاً اختبار رحلة بدون طاقم ومع طاقم يتألف من أحد رواد فضاء ناسا الذي سيكون موجوداً على متن المركبة للتحقق من النظام المدمج بالكامل للصاروخ الحامل والمركبة الفضائية، والذي يمكن أن يطلق ويحلق في المدار ويرسو في محطة الفضاء الدولية، فضلاً عن التحقق من أن جميع الأنظمة تعمل كما هو متوقع.

وأصدرت وكالة ناسا طلبيات مهام كجزء من عقدها مع شركة «بوينغ» لمركبة الطاقم التجاري في أيار/مايو 2015 وكانون الأول/ديسمبر 2015، تشمل أول بعثتين تقوم بهما «بوينغ» إلى محطة الفضاء الدولية. وتعد الطلبية التي تم توقيعها في أيار/مايو 2015 المرة الأولى في تاريخ رحلات الفضاء البشرية التي تقوم فيها ناسا بالتعاقد مع شركة تجارية للقيام ببعثة طيران فضائي بشري. ومع طلبية في كانون الأول/ديسمبر 2016 تتضمن أربع بعثات أخرى إلى محطة الفضاء الدولية، ستواصل «بوينغ» جهودها لتمكين ناسا من تكريس الوقت والموارد لبحوثها العلمية الحساسة في الفضاء، ما يعود بالنفع على حياة البشر على الأرض ويمهد الطريق إلى المريخ.

خصائص مركبة (CST-100) ستارلاينر

– هيكل غير ملحوم؛ تكنولوجيا الكمبيوتر اللوحي؛ إنترنت لاسلكي؛ نظام إضاءة داخلي LED (Sky Lighting) من «بوينغ»؛ نظام هبوط أرضي؛ نظام دفع المقصورة لإلغاء المهمة؛ نظام قيادة ذاتية؛ إمكانية إعادة استخدام المركبة حتى 10 مرات مع فترة إعداد تبلغ ستة أشهر.

سوف تحمل المركبة طواقم من أربعة أفراد وبعثات بحوث علمية حساسة من حيث الوقت إلى محطة الفضاء الدولية، إلا أنها مصممة لاستيعاب سبعة ركاب، أو مزيج من أفراد الطاقم والحمولة.

مواقع برنامج بوينغ للطاقم التجاري

تجدر الإشارة إلى أن مقر استكشاف الفضاء في «بوينغ» يقع في هيوستن/ تكساس ، ومركز هيوستن لدعم المنتج، حيث تم تصميم مركبة Starliner. كما أنها موطن لبرنامج محطة الفضاء الدولية التابع لِـ «بوينغ». وبالإضافة إلى ذلك، تدعم بوينغ مركز جونسون الفضائي التابع لوكالة ناسا من خلال تطوير وهندسة استراتيجية استكشاف وتطوير برمجيات، وبحوث متقدمة ودعم صناعات تحويلية خفيفة.

مركز كينيدي للفضاء ومحطة كيب كانافيرال الجوية: هما موطنان لتصنيع مركبة Starliner ولعمليات الإطلاق. وقامت «بوينغ» بتحديث منشأة عمليات حمولة مركبة برنامج الطاقم التجاري (C3PF)، والتي كانت تسمى سابقاً منشأة عمليات المدار 3 (OPF-3)، في مركز كينيدي للفضاء التابع لوكالة ناسا في فلوريدا، لعمليات تصنيع وتجهيز Starliner. وستطلق المركبة الفضائية على بعد أميال قليلة من المنشأة في مجمع إطلاق الفضاء 41 في محطة كيب كانافيرال للقوات الجوية. وتقدم بوينغ أيضاً الدعم الهندسي الميداني لبرنامج محطة الفضاء الدولية وبرنامج نظام الإطلاق الفضائي.

هنتسفيل، ألاباما: هي موطن لأنظمة إطلاق الاستكشاف في بوينغ، حيث يوفر هذا الموقع الدعم الهندسي والتصنيعي لمركبة Starliner ومحطة الفضاء الدولية. وبالإضافة إلى ذلك، يتم في هنتسفيل إجراء دراسات متقدمة للاستدامة والهندسة، ويوفر الموقع نمواً تكنولوجياً لوكالة ناسا والجيش الأميركي.

موقع هنتنغتون بيتش، كاليفورنيا: يدعم برنامج بوينغ للطاقم التجاري، مع التركيز على المحاكاة، مثل نظم إلغاء المهمة والالتقاء والالتحام. ويوفر موقع هنتنغتون بيتش أيضاً دعماً تصميمياً لمحطة الفضاء الدولية، حيث أنه مسؤول عن التصنيع الأولي للعديد من مكونات المحطة.

موقع سانت لويس، ميسوري: طور مجموعة من أجهزة التدريب وخادماً محاكياً قائماً على السحابة لتوفير تدريب عالي الكفاءة لطاقم Starliner ومراقبي البعثة للرحلات إلى المدار الأرضي المنخفض، بما في ذلك إلى محطة الفضاء الدولية.■

«مركبة النقل الفضائي للطواقم» Starliner 100–(CST)

طائرات قتال الجيل الخامس: الكبرياء الوطني

بيتر دونالدسون

مقاتلة الجيل الخامس F-35 Lightning II التي تتصدّر حالياً مقاتلات سلاح الجو الأميركي.
الصورة: Lockheed Martin

أن نُعرّف الجيل الجديد من الطائرات القتالية يعني أن نُقرّر في شأن مجموعة أساسية من الخصائص والقدرات التي يتعيّن أن تمتلكها من أجل أن تكون متفوّقة على نحو حاسم على أيٍّ طائرةٍ من المنوي أن تستبدلها، ومن ثمّ العمل على تحقيقها فعلاً. وأرقى المنصّات القتالية الموجودة حالياً في الخدمة هي مقاتلات من الجيل الخامس تتصدّرها مقاتلتا F-22 Raptor و F-35 Lightning II لدى سلاح الجو الأميركي.

ويتمحور تعريف المقاتلة من الجيل الخامس حول خاصية قدراتها الخفيّة من جميع النواحي، وهي المقدرة على التحليق تجوالاً فوق سرعة الصوت من دون حرّاق خلفي للوقود في العوادم النفّاثة afterburner – خاصية «سوبركروز» supercruise – أي التحليق المتواصل بسرعة فائقة لسرعة الصوت من دون الاستعانة بالحرّاق الخلفي – والقابلية الفائقة على المناورة مع توجيهٍ نظام الدفع الموجه Thrust Vector Control أو العادم المتحرك وإلكترونيات متقدّمة من بينها رادار «الاحتمال المنخفض للاعتراض» LPI وتشبيك الاتصالات الخاصة بها.

وتنضمّ هذه المزايا إلى الاستقرار الثابت المتاح بفضل أنظمة التحكُّم بالطيران الرقمية «التحليق بالسلك»، وإدماج أجهزة كمبيوتر وأنظمة رقمية هي من خاصية هويّة الجيل الرابع من المقاتلات. أمّا التعديل التحديثي على ذلك فيتمثّل في مصطلح الجيل 4.5 لوصف طائرات الجيل الرابع التي جرى تحديثها برادارات «صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA، ومستشعرات «البحث والتعقُّب بالأشعة تحت الحمراء» IRST، ومناظير وشاشات عرض على خوذة الطيّار واعتماد مواد ماصة للأشعة الرادارية لتوفير خصائص انكشافٍ محدودٍ منخفض.

وثمة العديد من الدول التي باتت الآن تملك مقاتلات من الجيل الخامس التي من خلالها إمّا أنها أعلنت عن «القدرة العملانية الأوّلية» IOC، أو أنّها على وشك القيام بذلك، أو أنّها تُمثِّل طرزاً اختبارية للطيران، في حين أنّ ثمة دولاً أخرى تُدير برامج مماثلة في مراحل مبكرة. وفي الوقت الذي ستدخل فيه أولى هذه المقاتلات الخدمة، ستكون الولايات المتحدة قد استغرقت أكثر من 15 عاماً لبناء الخبرات العملانية للجيل الخامس.

النظير الصيني الخفيّ

من بين المنصّات التي تشهد تطوُّراً متواصلاً، مقاتلة Chengdu J20 الصينية، التي دخلت الخدمة لدى سلاح جو الصين الشعبية، وفقاً لتقارير إعلامية صينية في آذار/مارس الماضي.

ومقاتلة J-20 هي طائرة أحادية المقعد ثنائية المحرّكات ذات بدنٍ طويل وهيئة مسطّحة جداً بفعل الدمج ما بين الجناحين وجسم المقاتلة، والزعانف الذيليّة المضلَّعة، والجُنيحَين الأماميَين المسطّحَين الكبيرين المتحرّكين. ومع وزن إقلاع أقصى يُقدَّر بنحو 36,288 كيلوغراماً، ووزنٍ صافي يصل إلى 19,391 كيلوغراماً، وطول يبلغ 20.4 متراً، وامتدادٍ للجناحَين يصل إلى 13.5 متراً، ومساحة الجناحَين البالغة 73 متراً مربعاً، فإنّ مقاتلة J-20 الصينية تتشابه إلى حدٍّ كبير في أبعادها الإجمالية مع مقاتلة F-22.

مقاتلة الجيل الخامس F-22 Raptor.
الصورة: Lockheed Martin

والطائرة الصينية تحمل كمية أكبر من الوقود داخلياً تُقدَّر بنحو 11,340 كيلوغراماً مقارنةً بـ 8,200 كيلوغراماً وترتفع هذه السعة إلى 19,340 كيلوغراماً مقابل 12,000 كيلوغرام مع خزّانات خارجية.

وتُقدَّر السرعة القصوى بنحو 2,100 كيلومتر في الساعة، وهي أقل بكثير من السرعة المقدَّرة لمقاتلة F-22 التي هي بنحو 2,410 كيلومترات في الساعة.

وتحوم شكوك حول عدد تلك المقاتلات في الخدمة – ويُعتقد أنّها ستٌ على الأقل – وما إذا كانت هذه المقاتلة قيد الإنتاج المتوالي، حيث برزت مشكلات في ما يتعلّق بموثوقية محرّكاتها من نوع WS-15، وطلاءات القدرة على التخفّي، ونظام التحكُّم بالطيران ومستشعرات «البحث والتعقُّب بالأشعة تحت الحمراء» IRST لديها، بحسب ما نقلته وسيلة إعلامية صينية عن مصدرٍ امتنع عن ذكر اسمه.

وحفظت الصين خط السلامة مع محرّكات J-20، حيث إنّ الطائرات العملانية الأولى جُهِّزت كما تردّد بمحرّكات روسية في حين أنّ الحكومة والصناعة تُثابر على حل مشكلاتٍ في الموثوقية في محرّك WS-15، وهو يُقارن بشكلٍ مماثل مع محرّك Pratt & Whitney F-119 لمقاتلة F-22.

والبرنامج الصيني الثاني للمقاتلة الخفيّة من الجيل الخامس هو Shenyang J-31، التي تردّد أنّها حلّقت للمرّة الأولى في 31 تشرين الأول/أكتوبر 2012. وطائرة J-31 هي تصميم ثنائي المحرّك آخر، الهدف منها أن تكون بديلاً لمقاتلة F-35 لدى الدول التي تمنعها المعطيات السياسية من الاستحصال على Lightning II. وتشير بعض التقارير الواردة من الصين إلى أنّ هذه الطائرة قد تصبح مقاتلة بحرية. وثمة تقارير تتحدّث عن وجود طرازين اختباريين لهذه الطائرة.

وتتمثَّل الأبعاد المقدَّرة لهذه الطائرة الثنائية المقعد في طولٍ يبلغ 17.3 متراً وباعٍ للجناحَين يصل إلى 11.5 متراً مع مساحة تبلغ 40 متراً مربعاً، ووزنٍ أقصى عند الإقلاع هو 28,000 كيلوغرام، وهو ما يضعها بين الوزنَين المماثلين لطائرة F-35B ذات الإقلاع القصير والهبوط العمودي STOVL البالغ 27,200 كيلوغرام واشتقاقَي A و C البالغ 31,800 كيلوغرام.

تُقدَّر السرعة القصوى لمقاتلة J-31 بنحو 2,200 كيلومتر في الساعة (1.8 ماك) فيما يبلغ مداها القتالي نحو 1,250 كيلومتراً بالوقود الداخلي أو 2,000 كيلومتر مع خزّاناتٍ خارجية. والنماذج الاختبارية للطائرة تُحلِّق بمحرّكات تيربومروحية RD-93 بقوة 85 كيلو نيوتن، في حين أنّ طائرات الإنتاج قد تستخدم المحرّك الصيني WS-13 محدَّثاً إلى فئة 100 كيلو نيوتن. ويمكن لحُجيرتَي السلاح الداخليتَين أن تحملا ما يصل إلى 2,000 كيلوغرام، مع 6,000 كيلوغرام إضافية موزَّعة على ست نقاط تشبيك خارجية لِما مجموعه 8,000 كيلوغرام من التخزين. ولم يرد أي معلومة عن مدفعٍ رشّاش داخلي.

النظير الروسي لمقاتلة Raptor

المقاتلة المتطوّرة Sukhoi Su-57، التي تُعدّ لتحلّ محل عائلتَي MiG 29 و Su-27، هي النظير الروسي لمقاتلة F-22 الغربية وتُشكِّل الأساس لتطويرٍ تعاوني مع الشركة الهندية «هندوستان ايرونوتيكس ليمتد» Hindustan Aeronautics Limited (HAL) لتطوير «طائرة مقاتلة من الجيل الخامس» FGFA أو «المقاتلة العتيدة المتعدّدة الأدوار» PMF لصالح الهند. وقد حلّق النموذج التدليلي أو الطراز الاختباري

مقاتلة Chengdu J20 الصينية، التي دخلت الخدمة لدى سلاح جو الصين الشعبية

المقاتلة الخفيّة من الجيل الخامس Shenyang J-31، التي خُطط لها لأن تكون بديلاً لمقاتلة F-35 لدى الدول التي تمنعها السياسة من الاستحصال على Lightning II

الأول في 29 كانون الثاني/يناير 2010، وهو الآن في مراحله الأخيرة من اختبارات التحليق السابقة لأولى عمليات التسليم في العام المقبل بحسب دخولها المتوقع في الخدمة العام 2019.

ومع وزنٍ أقصى عند الاقلاع يبلغ 35,000 كيلوغرام، فإنّ هذه الطائرة هي أخفّ وزناً من مقاتلة F-22A البالغ 38,000 كيلوغرام، على الرغم من أنّ هذا الرقم يميل إلى الازدياد مع الوقت. وتحمل مقاتلة Su-57 ما مجموعه 10,300 كيلوغرام من الوقود الداخلي مقارنةً بـ 8,200 كيلوغرام لمقاتلة «رابتور» Raptor، على الرغم من أنّ هذه المقاتلة الأخيرة يمكن أن تزيد سعة وقودها إلى 12,000 كيلوغرام مع خزّانَين خارجيين.

وستُحلِّق اشتقاقات الإنتاج الأولى بمحرّكين من نوع Saturn AL-31F تبلغ قوة دفع كلٍّ منهما 98 كيلو نيوتن بالضغط «الجاف» وأكثر من 147 كيلو نيوتن مع حرّاق خلفي afterburning، في حين أنّ الاشتقاقات الأخيرة ستُزوَّد بمحرّك I30 مع معدّلاتٍ موازية هي 108 كيلو نيوتن و 178 كيلو نيوتن. أمّا قوة الضغط الجاف وفي الحرّاق الخلفي لمحرّكات Pratt & Whitney F-119 في مقاتلة F-22 هي على التوالي 116 كيلو نيوتن و 156 كيلو نيوتن.

والسرعة القصوى البالغة 2 ماك (2,140 كيلومتراً في الساعة) يجعل منها أبطأ من السرعة المقدَّرة بـ 2.25 ماك (2,410 كيلومترات في الساعة) لمقاتلة Raptor، والأمر ذاته ينطبق مع سرعتَي التجوال الممتاز Supercruise المقدَّرين بـ 1.6 ماك (1,700 كيلومتر في الساعة) و 1.82 ماك (1,960 كيلومتراً في الساعة)، لكن تصعب المقارنة لأنّه لم يتّضح بعد أي محرّك سيُعتمد لمقاتلة Su-57، والأرقام الحقيقية لهاتَين الطائرتَين مشمولة بالسرّية.

وثمة فارق رئيسي في ما بينهما يكمن في أنظمة الضغط الجوية. فباستطاعة مقاتلة Raptor أن تُنتِج قوى عزم ايروديناميّة انحدارية/تسلُّقية، في حين أنّ تقنية تشغيل الخرطوم الأكثر تعقيداً لمقاتلة Su-57 يمكن أن تُولِّد قوى عزم انحدارية/تسلُّقية، وعزماً انحرافياً، وعزماً التفافياً، المعروفة بتسمية توجيه الضغط الثلاثي الأبعاد.

ويقول المحلِّلون إنّ مزايا التخفّي لمقاتلة Su-57 تُشدِّد على انخفاض «المقطع العَرَضِي الراداري» RCS في المقدّمة، خلافاً للمقاربة الخفيّة من جميع النواحي لدى مقاتلة F-22.

تعاونٌ هندي متعثّر

تعرّضت «الطائرة المقاتلة من الجيل الخامس» FGFA الروسية/الهندية المشتركة، المعروفة بتسمية «المقاتلة العتيدة المتعدّدة الأدوار» PMF التي ستُطوِّرها «سوخوي» Sukhoi بالتعاون مع شركة Hindustan Aeronautics Ltd (HAL) الهندية إنطلاقاً من مقاتلة Su-57 لهزّة سياسية في أيار/مايو الماضي على خلفية المطالب الروسية المزعومة لـ 7 مليارات دولار أميركي لحصتها في أعمال التطوير من بينها نقل التكنولوجيا.

فالخطط تلحظ تطوير الطائرة في اشتقاقَين، واحدٌ أحادي المقعد لصالح روسيا وآخر ثنائي المقعد لصالح الهند، مع إجراء تحسيناتٍ عديدة في حقولٍ من بينها القدرة الخفيّة، وأداء التحليق التجوالي الممتاز، والمستشعرات المتقدّمة، والتشبيك وإلكترونيات الطيران القتالية.

وتعمل روسيا على تطوير طائرة أخرى من الجيل الخامس ستكون «المقاتلة الخفيّة الخفيفة المتعدّدة الأدوار» MiG (LMFS)، التي يتردّد أنّها تستند إلى مشروع MiG 1.44 المُلغَى، لكن لم يُكشَف سوى عن تفاصيلٍ قليلة جداً حول هذه الطائرة.

المقاتلة المتطوّرة Sukhoi Su-57، النظير الروسي لمقاتلة Raptor.
الصورة: Rosoboronexport

طائرة «Mitsubishi X-2 «Shinshin اليابانية هي منصة اختبارية تكنولوجية يُرمَى من خلالها إلى إثبات جدوى تكنولوجياتٍ أساسية لمقاتلة F-3 مستقبلية ستشمل على مزايا الجيل السادس حينما تدخل الخدمة في أواخر العقد المقبل

الطائرة اليابانية
Mitsubishi X-2

طائرة «Mitsubishi X-2 «Shinshin اليابانية هي منصة طراز اختباري تكنولوجي يُرمَى من خلالها إلى إثبات جدوى تكنولوجياتٍ أساسية لمقاتلة F-3 مستقبلية ستشمل على مزايا الجيل السادس حينما تدخل الخدمة في أواخر العقد المقبل أو مطلع العقد الثالث من القرن الواحد والعشرين. وقد حلّقت طائرة X-2 الاختبارية للمرّة الأولى في 22 نيسان/أبريل 2016.

ويُرجَّح أن تكون F-3 أكبر بكثير من طائرة X-2 الاختبارية، حيث إنّ هذه الأخيرة هي أصغر مقارنةً بالمنصّات الأخريات، ويبلغ وزنها من دون حمولة 9,700 كيلوغرام أي أقل بـ 10 أطنان من الوزن المماثل لمقاتلة F-22 البالغ 19,700 كيلوغرام، في حين أنّ طولها البالغ 14.174 متراً هو أقصر بنحو 5 أمتار من الطول المماثل لمقاتلة F-22 بينما باع الجناحين بطول 9.099 متراً هو أصغر بأكثر من 4 أمتار.

ويمكن لطائرة X2 التي تُحلِّق بمحرِّكَين تيربومروحيين من نوع IHI XF5-1 بتوجيه تقنية الضغط الجوي الثلاثي الأبعاد بقوة 49.03 كيلو نيوتن لكلٍّ منهما مع حرّاق خلفي، أن تُحقِّق سرعة 2.25 ماك (2,475 كيلومتر في الساعة) وسرعة تجوالية ممتازة تبلغ 1.82 ماك.

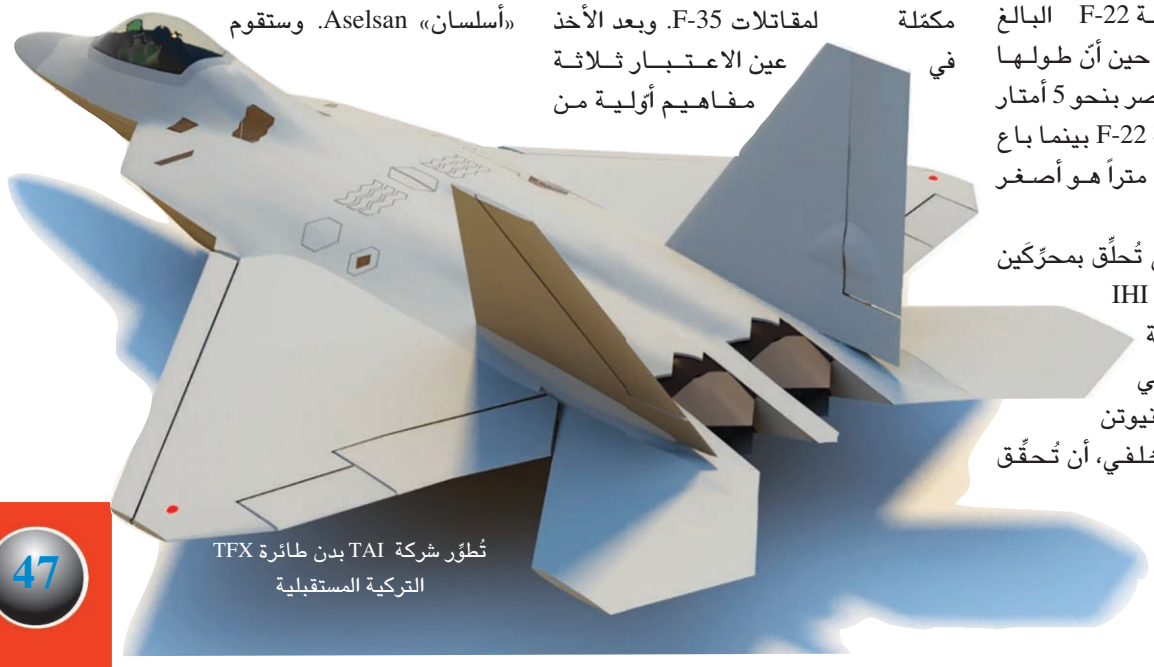
وتشمل مزايا الجيل السادس العتيدة قدرات تحكُّم بالطيران «التحليق بالضوء»، مع مزايا التصليح الذاتي التي ترصدُ مكامن الضرر أو الإخفاق وتُعيد تعديلها لضبط استقرار الطائرة، إضافةً إلى مستشعر تردُّد راديوي RF متعدّد الوظائف يستند إلى «رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA مع «إجراءات إلكترونية مضادة» ECM، و«إجراءات دعم إلكتروني» ESM، واتصالات وربّما أنظمة تعمل بـ «الموجة الصغرية» Microwave.

طائرة TFX التركية

في العام 2010، أعلنت تركيا أنّها قد تُطوِّر طائرة بديلة عن مقاتلات F-16 مكمّلة لمقاتلات F-35. وبعد الأخذ في عين الاعتبار ثلاثة مفاهيم أوّلية من بينها طائرتان أحاديتا المحرّك، واحدة هي ذات تصميم جُنيحات على شكل دلتا «شديدة المرونة»، حيث أُعلن عن اتّخاذ قرار بأن تكون ثنائية المحرّك في مطلع العام 2015.

وتُطوِّر شركة «الصناعات الجوفضائية التركية» Turkish Aerospace Industries (TAI) بدن الطائرة وهو يتميّز بمقطع عَرَضِي راداري RCS منخفض، وسرعة تجوالية ممتازة، وحُجيرات أسلحة داخلية، في حين أنّ ثمة اشتقاقاً من Eurojet EJ200 ستبنيه شركة «توساس إنجين إنداستريز» TUSAŞ Engine Industries (TEI).

أمّا الرادار فسيكون من تصميم AESA يستند إلى وحدات إرسال/تلقّي من «نيترات الغاليوم» gallium nitride (GaN) وهو قيد التطوير من قِبَل شركة «أسلسان» Aselsan. وستقوم



تُطوِّر شركة TAI بدن طائرة TFX التركية المستقبلية

تلحظ الخطط إطلاق الطائرة الكورية/الإندونيسية KF-X/IFX في العام 2021، على أن تتم عمليات التسليم بدءاً من العام 2026

شركة «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems بتقديم «المساعدة التكنولوجية». ومن المقرّر أن تبدأ مشترياتٍ لـ 250 مقاتلة منها في العام 2025.

طائرة HAL AMCA

المشروع الهندي الآخر لمقاتلة خفيّة، وهو «طائرة القتال المتوسطة المتقدّمة ذات الارتفاع العالي والمكوث الطويل» HAL AMCA، يعود إلى العام 2008 حينما طلب سلاح الجو الهندي من «وكالة التطوير الطيراني» إقرار مشروعٍ مفصّل حول «طائرة قتال متوسطة خفيّة»، أُشير إليها لاحقاً بتسمية «الطائرة المقاتلة من الجيل التالي» من قِبَل سلاح الجو الهندي. وانضمت البحرية الهندية إلى المشروع في العام ذاته، وهي تتطلّع إلى اشتقاقٍ يعمل من على متن حاملة الطائرات. وبحلول العام 2009، ساد نقاش حول اعتماد وزنٍ إجمالي يبلغ 20 طناً ومحرّكين GTX Kaveri. وقد جمِّد مفهوم التصميم بحلول العام 2012 وأُعلِنَ عن ذلك علناً خلال المعرض الهندي الجوّي Aero India في العام 2013.

والقصد من طائرة AMCA أن تُقدِّم أقصى قوة جوّية تكتيكية آهلة لسلاح الجو والبحرية الهنديَين لعقودٍ مقبلة، ومن شأن التفاوض على سعر طائرة FGFA/PMF مع الروس يُضفي زخماً على البرنامج. ومن المقرّر إجراء التحليق الأولي للطائرة في العام 2025.

الطائرة الكورية/ الإندونيسية KF-X/IFX

تتعاون كوريا الجنوبية وإندونيسيا على تطوير مقاتلة من الجيل 4.5، وذلك من خلال شركة «الصناعات الجوفضائية الكورية» Korean Aerospace Industries (KAI) و«الشركة الجوفضائية الإندونيسية» Indonesian Aerospace (IA) كشريكين صناعيَين لهذا البرنامج عقب اتفاقية وُقِّعت في العام 2010. والفكرة من ورائها هو إنتاج طائرة تتفوّق على KF-16 التي تتأرجح قدراتها بين مثيلاتها لدى طائرتَي «رافال» Rafale و«تايفون» Typhoon والأخرى التي تتميّز بها مقاتلة F-35، حيث سيتسلّم سلاح الجو الكوري 120 طائرة، وسلاح الجو الإندونيسي 80 طائرة.

وتُنافِس «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin شركتَي «كوريان اير» Korean Air و«ايرباص ديفنس أند ديفنس» Airbus Defence & Space على موقع الشريك التكنولوجي، بناءً على خبرتها المستقاة من طائرة التدريب/المقاتلة الخفيفة المتقدّمة T-50 Golden Eagle.

وبعد درس العديد من المفاهيم الأوّلية، تمّ اختيار تصميم ثنائي المحرّكات لطائرة KF-X-200 في العام 2014 وأعقب ذلك الإعلان عن تطوير بالطاقة الكاملة في مطلع العام 2016. وفي شهر أيار/مايو من ذلك العام، تم اختيار المحرّك التيربومروحي General Electric F414-400 ذي الحَرّاق الخلفي وتفضيله على Eurojet EJ200، ومن ثمّ كُشِف النقاب عن تصميمٍ منقّح أكبر حجماً وأثقل وزناً في تشرين الأول/أكتوبر 2017، وكذلك الكشف عن خططٍ لاشتقاق ثنائي المقاعد.

وتلحظ الخطط إطلاق الطائرة في العام 2021، حيث ستُحلِّق للمرّة الأولى في العام 2022 على أن تتم عمليات التسليم بدءاً من العام 2026 وحتى العقد الثالث من القرن الواحد والعشرين.

كشفت Boeing عملاقة قطاع الجوفضاء العسكري في الولايات المتحدة عن قليلٍ ممّا يجول في خاطرها في إطار رسومٍ تصويرية فنّية لمقاتلات من الجيل الجديد، وهي تبدو ضخمة، وسريعة، ويأتي بعضها من دون ذيل لخفض المقطع العَرَضِي الرادري

نحو جيلٍ سادس

ربّما يكون الجيل السادس من المقاتلات النفّاثة أصعب ما يمكن تعريفه من بينها جميعاً. فقد سعت الولايات المتحدة وحاولت ضمن «دراسة الطائرة التكتيكية من الجيل التالي»، حيث دعت إلى «قدرات محسّنة في حقولٍ مثل المدى، والمثابرة، والقدرة على البقاء، والقدرة التشبيكية، والإلمام بالوضع المحيط، وتكامل بين الإنسان والنظام وقدرات الأسلحة». ووفقاً لإشعارٍ سابق للالتماس في العام 2010، يُتوقّع أن تواجه هذه الطائرة «خصوصاً مجهَّزين بقدرات هجومٍ إلكتروني متقدّم من الجيل التالي، وأنظمة دفاع جوّي مدمجة غاية في التطوُّر، ورصدٍ خامل، وحماية ذاتية مدمجة، وأسلحة طاقة موجَّهة، وقدرات هجوم سيبراني».

وكشفت عملاقة قطاع الجوفضاء العسكري في الولايات المتحدة عن قليلٍ ممّا يجول في خاطرهم في إطار رسومٍ تصويرية فنّية لمقاتلات من الجيل الجديد، وهي تبدو ضخمة، وسريعة، ويأتي بعضها من دون ذيل لخفض المقطع العَرَضِي الرادري. وثمة أمثلة من بينها مفاهيم أظهرتها شركة «بوينغ» Boeing لمقاتلة سيادة جوّية جديدة ستستبدل مقاتلة F-22 والبديل F/A-XX لمقاتلة «سوبر هورنت» Super Hornet. كما أظهرت شركة «نورثروب غرومان» Northrop Grumman تصميماً لمقاتلة من دون ذيل، في حين أنّ ما كشفته «برامج التطوير المتقدّم البحثية Skunk Works لدى Lockheed Martin هو تصميم ذيل مسطّح في العام 2012، وهي جميعاً طائرات ضخمة ستحمل أسلحة كبيرة وحمولات وقود داخلية ضخمة.

السرعة تعود إلى الواجهة

في الآونة الأخيرة، عادت السرعة إلى أجندة الأعمال، وعلى الأخص السُرعات الفائقة لسرعة الصوت عند 6 ماك أو ما يقاربها، وهو ما تسعى إلى تطويره Lockheed Martin في طائرتها الاستطلاعية غير الآهلة SR-72 التي هي قيد التطوير. أمّا ما يقل طموحاً فهو طائرة MiG-41، وستكون بديلاً مفاهيمياً لطائرة Foxhound بسرعة 4 ماك إلى 4.3 ماك. وتقول شركة MiG إنّ النموذج الأول قد يُنتَج مع مطلع العام 2020. وسيتطلّب طبعاً محرّكات متقدّمة.

ولطالما جرى الحديث عن مقاتلة F-35 بكونها المقاتلة الأميركية الآهلة الأخيرة، لكنّ مفاهيم الجيل السادس هذه تبدو بأنّها تشتمل على قمرات قيادة.

ومع ذلك، أين ستُبنَى هذه الطائرات في النهاية يبقى أمراً غير مشمولٍ باليقين، لأنّ سلاح الجو الأميركي في العام 2016 قد ابتعد عن تشديده في «خطة التفوُّق الجوّي للعام 2030» عن مقاتلة الجيل السادس إلى ما يدعوه شبكة من الأنظمة المدمجة الموزَّعة على منصّاتٍ عديدة. المستقبل، كشأنه أبداً، ضبابي يحفُّه الغموض.■

أظهرت شركة «نورثروب غرومان» Northrop Grumman تصميماً لمقاتلة مستقبلية من دون ذيل

طائرات المهام الخاصة: تقرير شامل

طائرات المهام الخاصة هي مصطلحٌ شامل. وغالباً ما تعني طائرات مدنيّة محوّلة أو أنواع من طائرات خدمة عسكرية تُنفّذ مهاماً يشملها مصطلح C4ISR، وهو اختصارٌ لمصطلح شامل «القيادة والسيطرة والاتصالات والكمبيوترات والاستخبار والمراقبة والاستطلاع»، التي يصاحبها أحياناً التهديف وإيصال الأسلحة أو المقذوفات إلى أهدافها. وفيما يتعدّى C4ISR، يمكن للمهام أن تضم اختصاصات «الحرب الإلكترونية» EW على غرار «الاستخبار الإلكتروني» ELINT و«استخبار الاتصالات» COMINT، والدورية البحرية، والإنذار المبكر، والبحث والإنقاذ ونقل الجنود والشحن.

وغالباً ما يكون السياق نزاعٌ منخفض الشدّة على غرار مكافحة التمرُّد أو محاربة الإرهاب في ظل ظروف التفوق الجوّي وتهديدات أرض–جو محدودة على ارتفاعاتٍ أو أمداء تباعدية تتخطّى مدى صواريخ «نظام الدفاع الجوّي المحمول على الكتف» MANPADS، الذي يُقدَّر عادةً بنحو 3048 متراً (10,000 قدم). كما أنّ هذه الطائرات تُوظَّف لمراقبة خصومٍ محتملين أنداد أو شبه أنداد في فترة السِّلم، إمّا داخل المجال الجوّي الوطني للمُشغِّل أو فوق المياه الدولية.

وعلى الرغم من أنّها غير مصمّمة للبقاء والعمل في بيئات ذات مخاطر عالية، فإنّ هذه الفئة المنوّعة من المنصّات التي تشمل الطائرات الخفيفة، وطائرات الأعمال والخطوط الجوّية، هي جميعاً مجرّبة وموثوقة مع حمولة إلكترونية وحجمٍ داخلي وافٍ للاستخدام.

تعديلات هيكلية

تُركِّز التعديلات بشكلٍ أساسي على تركيب مستشعرات ومكوّنات مادية للاتصالات. وهناك مقاربات متباينة لتحقيق ذلك يمكن توظيفها معاً، تشمل الأولى إجراء قطعٍ في بدن الطائرة لتوفير فتحات. وبعض الطائرات يوفّر أبواباً وألواح تنزيل ذات موقعٍ ملائم حيث يمكن وضع المعدّات. أمّا المقاربة الأخرى فتشمل إضافة مشابك تعليق للحواضن تحت الجناحَين أو بطن الطائرة، أو كلاهما، لدعم المعدّات في الحواضن و/أو لنقل الأسلحة.

وينبغي أحياناً على التعديلات في هيكل الطائرة أن تكون متينة من أجل مجاراة بيئات التشغيل الصعبة. ولعلّ المثال الأبرز على ذلك هو «طائرة الدورية البحرية» Boeing P8 Poseidon (MPA)، التي على الرغم من استنادها إلى طائرة الخطوط الجوّية 737–800، فإنّها قد بُنيت من الصفر مع هيكلٍ أقوى بشكلٍ كبير بغية مساعدة الطائرة على تحمُّل القوة العاتية للهواء على ارتفاعات منخفضة فوق المحيط.

كما أنّ طائرة 737 هي أيضاً أساس للعديد من اشتقاقات المهام العسكرية الخاصة الأخرى على غرار منصّة «الإنذار المبكر والسيطرة المحمول جواً» AEW&Cالمستندة إلى طائرة 737–700، وطائرة الركّاب والشحن C-40A المستندة إلى طائرة 700– combi والتي تُسوَّق في أنحاء العالم تحت تسمية C-40Ai.

ويمكن أن تكون لطائرات الخطوط الجوّية دورة حياة في الخدمة العسكرية أطول من مثيلاتها لدى الطائرات التجارية، حيث تُعتبر طائرة Boeing 707 خير مثالٍ في هيئتَي E-3 Sentry AEW&C و«نظام رادار حيازة الهدف والمراقبة المشتركة» (JSTARS) E-8، فضلًا عن العديد من اشتقاقات «الحرب الإلكترونية» EW والقيادة والسيطرة.

وعلى نحو مماثل، تؤدّي طائرة 767 دور نظام الإنذار المبكر والسيطرة المحمول جواً AEW&C في اليابان تحت تسمية E-767، وهناك العديد من التعديلات والتحويلات في طائرات الصهريج إضافةً إلى طائرة النقل والصهريج KC-46A Pegasus التي هي قيد التطوير لصالح سلاح الجو الأميركي.

وتُنافِس» ايرباص» Airbus بدورها في هذا القطاع مع «طائرة النقل والصهريج المتعدّدة الأدوار» A330 MRTT التي تلقت طلبات من الأسلحة الجوية من كلٍّ من أستراليا، والمملكة المتحدة، والإمارات العربية المتحدة، والمملكة العربية السعودية، وسنغافورة.

«طائرة الدورية البحرية» P8 Poseidon (MPA). الصورة : Boeing

«طائرة النقل/الصهريج المتعدّدة الأدوار» A330 MRTT تابعة للقوات الجوية لدولة الإمارات.
الصورة : Airbus

طائرة Protean C295

حتى الأمس القريب، فإن الطائرة التيربوداسرية الثنائية المحرّكات C295 التي تقدمها شركة Airbus بأكبر مجموعة متنوّعة من اشتقاقات المهام الخاصة، والتي تتشارك خصائص المنصّة الأصلية مع طائرة النقل والخدمة CN235 من شركة «إندونيسيان ايروسبايس» Indonesian Aerospace، وتُنافِس اشتقاقاتِ للطائرات التيربوداسرية الأخرى من طراز ATR-42 و سلسلة «كيو» Q-Series من شركة «بومبارديه» Bombardier.

وتتوافر C295، كطائرة تكتيكية، فئتها في المنصات التالية: «استخبار ومراقبة واستطلاع» ISR مسلّحة اختيارياً، و«طائرة دورية بحرية» MPA و«الحرب المضادة للغوّاصات» ASW، و«استخبارات الإشارة» SIGINT، وطائرة «إنذار مبكر وسيطرة محمول جواً» AEW&C، وطائرة صهريج لإعادة التزويد بالوقود جوّاً، وطائرة نقل كبار الشخصيات المهمة، ومنصّة إخلاء طبي وطائرة لمكافحة الحرائق.

وقد فاز هذا النوع بطلباتٍ وحقّق إنجازات كبيرة من ناحية التطوير على مدى العام الفائت. ففي 8 كانون الأول/ديسمبر 2016، أعلنت Airbus أنّ كندا قد اختارت طائرة C295W لتلبية متطلّبات برنامج «منصّة بحث وإنقاذ ذات أجنحة ثابتة» FWSAR حيث سيتسلّم سلاح الجو الكندي بموجب ذلك 16 طائرة من هذا الطراز مجهّزة بمستشعرات بصرية إلكترونية من شركة «أل–3 ويسكام» L-3 Wescam. ومن المقرّر أن تبدأ عمليات التسليم بعد ثلاث سنوات من الفوز بالعقد.

وأعقب ذلك في كانون الثاني/يناير 2017 الإعلان عن عملية ناجحة لإعادة التزويد بالوقود جوّاً بين طائرتَي C295W وطوّافة Airbus H225M Caracal. وعمليات الاتصال هذه التي نُفِّذت على نحو مشترك مع طوّافات «ايرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters من منشأة «مارينيان» Marignane في جنوب فرنسا، قد جرت على سُرعاتٍ تُراوِح بين 105 و 115 عقدة، حيث سجّل طواقم الطائرتَين والطوّافتين عملية سلسة وبسيطة، على حدّ قول الشركة.

وتقدّمت كازاخستان بطلبية للحصول على طائرتَي C295 في اشتقاق النقل التكتيكي، كما أعلنت Airbus في نيسان/أبريل الماضي، موضحةً أنّ الطلبية حازت على الموافقة بموجب اتفاقيةٍ في العام 2012 ما يرفع مخزون كازاخستان من هذا الطراز من الطائرات إلى ثماني.

وتسلّمت البرازيل طائرة C295W المخصّصة لـ «البحث والإنقاذ» SAR الأولى في حزيران/يونيو الماضي لدى منشأة Airbus Defence & Space في مدينة إشبيلية. ويُشغِّل سلاح الجو البرازيلي بالفعل 12 طائرة C295 كطائرات نقل تكتيكية، حيث جرى دعم

الطائرة التيربوداسرية الثنائية المحرّكات C295 التي توفّرها شركة Airbus بأكبر مجموعة متنوّعة من اشتقاقات المهام الخاصة

الاشتقاق المسلّح لطائرة CN235 قيد التطوير لصالح الأردن من قِبَل شركتَي Airbus و Orbital ATK بالتعاون مع KADDB

التدريب عليها جميعاً بفضل محاكي الطيران الكامل في قاعدةٍ جوّية بالقرب من مدينة مانوس.

أمّا اشتقاقات المراقبة فتشتمل على «نظام تكتيكي مدمج بالكامل» FITS، الذي يدمج معاً مستشعرات، وأجهزة تحكُّم وشاشات عرض.

وفي اشتقاق «الإنذار المبكر والسيطرة المحمول جوّاً» AEW&C، فإنّ المستشعر الأساسي هو رادار «صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA من الجيل الرابع. ويأتي هذا الرادار مبيّتاً داخل قبّة دوّارة على مدار 360 درجة وكذلك بنمط مسح القطاع الثابت، مع تغطيةٍ على مدار 120 درجة لكن مع مدى أطول في النمط الأخير.

اشتقاقات الطائرة الحربية المسلّحة

اشتقاق الطائرة الحربية المسلّحة قيد التطوير لصالح الأردن من قِبَل شركتَي Airbus و«أوربيتال أي تي كاي» Orbital ATK بالتعاون مع «مكتب الملك عبدالله الثاني للتصميم والتطوير» (KADDB)، وهو يرتكز على الخبرة المستقاة من الاشتقاق المسلّح لطائرة CN235، وهو في الحقيقة اشتقاقٌ مصغَّر لطائرة AC130 Spectre

أمّا التجهيزات الخاصة بالأسلحة التي هي متاحةٌ للطائرات الأصغر حجماً فتشمل حواضن مدمجة في بدن الطائرة لصواريخ «هلفاير» Hellfire والصواريخ غير الموجَّهة عيار 70 ملم إضافةً إلى المدفع الرشّاش M230LF 30 عيار 30 ملم المركّب فوق قاعدة مرنة عند الباب الجانبي. أمّا شركة Orbital ATK فتوفّر وحدة معالجة متراصة مع شاشة عرض ملوّنة ونظام إدارة رمي مدمج. وتلحظ قمرة القيادة أيضاً شاشات عرض تكتيكية.

ومن أجل تحديد مواقع وهويّات الأهداف، وتوجيه المدافع الرشّاشة والصواريخ غير الموجَّهة وتوفير تعيين للصواريخ الموجَّهة، تشتمل هذه الطائرة على «رادار فتحة اصطناعية» SAR ومستشعرات بصرية إلكترونية وأخرى تعمل بالأشعة تحت الحمراء مع مُعيِّنٍ ليزري مدمج ووحدة قياس بالقصور الذاتي.

وفي آب/أغسطس الماضي، أعلنت شركة Airbus أنّ ثمة طلبياتٍ لتسليم نحو 200 طائرة C295 من قِبَل 25 بلداً.

بديلٌ من ATR

المنافسة المباشرة لكلّ ما سبق تأتي من طائرات الخطوط الجوّية الإقليمية من سلسلة ATR التي جرى تحويلها لتنفيذ مهام خاصة من قِبَل شركة «ليوناردو» Leonardo، حيث كان طرحها الأحدث «طائرة دورية بحرية» MPA في اشتقاق ATR 72MP، الذي دخل الخدمة لدى سلاح الجو الإيطالي تحت تسمية P-72A في كانون الأول/ديسمبر 2016، وقد سجل ظهوره الدولي الأول في معرض LIMA 2017 في ماليزيا خلال آذار/مارس الماضي.

تُعتبر طائرة Boeing 707 خير مثالٍ في هيئتَي E-3 Sentry AEW&C و«نظام رادار مهاجمة الهدف والمراقبة المشتركة» (JSTARS) E-8.
الصورة : Boeing

LIKE ALL SUCCESSFUL LEADERS, THE C295 CAN ADAPT TO CHANGE.

WE MAKE IT FLY

It's no wonder the C295 is the undisputed leader of its field. With unparalleled versatility, it's at home performing a variety of missions. Air to air refuelling, search and rescue, troop transport and a wide range of surveillance duties. And to top it all, its simple, robust design, means it has the lowest fuel and maintenance costs in the category. Visit us online to find more reasons why the C295 is the best-selling medium range tactical airlifter in the world.

Versatility. We make it fly.

airbus.com

AIRBUS

«طائرة دورية بحرية» MPA في اشتقاق ATR 72MP الصورة : Leonardo

تشتمل هذه الطائرة المستندة إلى طراز ATR 72-600 على «نظام المراقبة والاستطلاع التكتيكي المحمول جواً» ATOS من Leonardo وطقم مستشعرات رادارية وبصرية إلكترونية وحرب إلكترونية EW يتيح للطائرة تنفيذ مجموعة واسعة من مهام المراقبة البحرية بما في ذلك البحث عن سفن السطح وتحديد هويّتها، والقيادة والسيطرة، والاستخبار الإلكتروني، والبحث والإنقاذ، ومكافحة التهريب والقرصنة وأمن المياه الإقليمية. كما بإمكان هذه الطائرة أن تنقل الجنود والمظلّيين.

ويُوصف نظام ATOS بكونه طقم «قيادة وسيطرة واتصالات وكمبيوترات واستخبار» C4I كاملاً قادراً على مناولة وصلات بيانات عديدة بما في ذلك وصلتَي Link 16 و Link 11، والاتصالات الساتلية بحيِّزَي Ku و Ka، و«وصلة البيانات الثنائية الاتّجاه» VORTEX، وبروتوكول «نَسَق المراسلة المتغاير» VMF، و«المُصنِّف الراداري» Radar Classifier، فضلًا عن قدرات «إجراءات الدعم الإلكتروني» ESM و«الاستخبار الإلكتروني» ELINT.

أمّا المستشعر الأساسي لجميع الأحوال الجوّية فهو رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط (AESA) 7300 Seaspray من شركة Leonardo، ويأتي مقروناً مع بُريج بصري إلكتروني عالي التعريف Star Safire HD من شركة «فلير سيستمز إنك» FLIR Systems Inc، التي يُديرها جميعاً نظام ATOS. ويتم تعزيز قدرة تحديد هويّة الهدف بفضل متلقّي «نظام التعرُّف الأوتوماتيكي» AIS، الذي يلتقط هويّة السفينة وما تبثّه من موقعها.

كما تأتي طائرة ATR 72MP مجهَّزة بـ «النظام الفرعي للمساعدة الدفاعية» DASS المشتقّ من ذاك الذي جرى تطويره لطائرة النقل العسكري الميداني C-27J Spartan.

ومن بين الأنظمة الفرعية الرئيسية «ناثرات الرقائق المعدنية والشُّهُب الحرارية»، وأنظمة الإنذار الليزرية من الصواريخ ونظام «متلقي إنذار راداري/ إجراءات دعم إلكترونية» RWR/ ESM جديد مع قدرات «استخبار إلكتروني» ELINT وتحديد الموقع الجغرافي. ويتم إدماج هذه الأجهزة بواسطة كمبيوتر لإدارة نظام DASS جديد الذي يُشغَّل من داخل قمرة القيادة عبر وحدة تحكُّم وشاشة عرض مخصّصة لذلك.

وتستقي هذه الطائرة خبرات تم اكتسابها في تطوير ومَيْدَنة الطائرة الأصغر حجماً ATR 42MP Surveyor.

وقد حقّقت عائلة طائرات الأعمال النفّاثة «تشالنجر» Challenger من شركة Bombardier تميُّزاً خاصاً بها في أدوار «البحث والإنقاذ» SAR والدورية البحرية، في حين أنّ سلسلة «غلوبال» Global الأكبر حجماً يُشغِّلها سلاح الجو الملكي البريطاني ضمن أسطول الطائرات الخمس من طراز Sentinel R1 التي استحصل عليها سلاح الجو الملكي البريطاني في إطار برنامج «الرادار التباعدي المحمول جواً» ASTOR في دور «عقدة الاتصالات الميدانية المحمولة جواً» (BACN) كنظام E-11A المحمول جواً ومن قِبَل وكالات استخبار عديدة لمهام استخبار تصويري.

طائرات Sentinel للبيع؟

المستشعر الرئيسي لطائرة Sentinel هو «مستشعر رادار ثنائي نمط التشغيل» DMRS، الذي يشتمل على هوائي رادار AESA ويوفّر قدرات «رادار الفتحة الاصطناعية/ مؤشر أهداف أرضية متحرِّكة» SAR/GMTI، التي جرى تحديثها مؤخراً بفضل برمجيات مراقبة بحرية.

المستشعر الرئيسي لطائرة Sentinel هو «مستشعر رادار ثنائي نمط التشغيل» DMRS، الذي يشتمل على هوائي رادار AESA ويوفّر قدرات «رادار الفتحة الاصطناعية/ مُعيِّنِ أهداف أرضية متحرِّكة» SAR/GMT. الصورة : Raytheon

هناك اشتقاقات مهام خاصة عديدة من عائلة Beechcraft King Air في حقولِ البحث والمراقبة والاستطلاع والمسح على نطاقٍ بحري، و«استخبار الإشارة» SIGINT، ومكافحة تهريب المخدرات، والمسح الجوّي والإخلاء الطبي. الصورة : Textron

واتّسمت خدمة Sentinel لدى سلاح الجو الملكي البريطاني بنجاحٍ عملاني طغى عليه إلى حدٍّ تهديد الإحالة المبكرة على التقاعد بسبب تخفيضاتٍ في الميزانية الدفاعية البريطانية.

والطائرة المحوَّلة الأولى، ومقاولها الرئيسي هو شركة «رايثيون» Raytheon، قامت بتحليقها الأوّلي في العام 2004 ونفّذت رحلتها الجوية الأولى في أفغانستان خلال العام 2009، لكن أُعلِنَ عن خططٍ لإحالتها على التقاعد بهدف توفير الأموال في «المراجعة الدفاعية والأمنية الاستراتيجية» SDSR للعام 2010.

غير أنّها أبلت بلاءاً حسناً في أجواء ليبيا خلال العام 2011 وقُدِّمَت بالتالي إسهاماً للمملكة المتحدة في البرنامج الأطلسي لِـ «المراقبة الأرضية للحلفاء» AGSفي العام 2012، ومن ثمّ جرى نشرها لدعم العمليات الفرنسية في مالي، وكذلك في غانا للمساعدة في البحث عن طالبات نيجيريات مخطوفات، فضلًا عن القتال ضد تنظيم «الدولة الإسلامية في العراق والشام» (داعش).

وتخفيض حجم الأسطول من خمس إلى أربع طائرات كان قد أُعلِنَ عنه في الأول من نيسان/أبريل من هذا العام، حيث جرى تقديم موعد إحالة الأسطول على التقاعد إلى العام 2021، لكنّ هذا القرار سُرعان ما تمّ التراجع عنه، لذا فإنّ طائرات Sentinel يُتوقّع أن تتقاعد بنهاية هذا العقد.

ومع ذلك، لا تزال هذه الطائرات حديثة العهد ويُرجَّح أن تستقطب اهتمام حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO أو الولايات المتحدة كمنصّات مراقبة أرضية مجرّبة.

وهناك اشتقاقات مهام خاصة عديدة من عائلة Beechcraft King Air في حقولٍ من بينها البحث والمراقبة والاستطلاع والمسح على نطاقٍ بحري، و«استخبارات الإشارة» SIGINT، ومكافحة تهريب المخدرات، والمسح الجوّي والإخلاء الطبي. والاشتقاق الأحدث المتاح لهذه الأدوار هو طائرة 350ER، التي تتميّز بمدى يصل إلى 2,500 ميلٍ بحري وفترة مكوث في الجو تُراوِح بين 7 و 10 ساعات.

ومن بين المنصّات الجوّية المماثلة الأخرى، توفّر شركات «بومبارديه» Bombardier، و«إمبراير» Embraer، و«غالفستريم» Gulfstream اشتقاقات مهام خاصة لطرُز الطائرات الإقليمية النفّاثة وطائرات الأعمال النفّاثة.

طائرات Diamond مصمّمة لغرضٍ محدّد

في عصرٍ تتولّى فيه الطائرات غير الآهلة مهاماً عديدة ترتكز إلى المستشعرات، تُبدي شركة «ديامونـد ايركرافت» Diamond Aircraft تحدّياً لهذا المفهوم النموذجي السائد مع مجموعة من طائرات المهام الخاصة الآهلة وأطقم المستشعرات. ومن شأن توليفة من أبدان طائرات صغيرة مصنوعة من المواد المركّبة ذات تصميم ايروديناميّ متقدّم ومحرّكات مكابس piston فعّالة مشحونة بالتيربو تعمل بوقود Jet A1، أن تُثمِر طائرة ISR ومسحاً جوّياً ذا مكوثٍ طويل في الجو تتّسِم بالكفاية والاقتصاد في استهلاك الوقود.

واثنتان من هذه الطائرات المتعدّدة الأغراض، وهما DA42 MPP PANDION و DA62 MPP، قد نفّذتا جولة استعراضية فوق أفريقيا الغربية في تشرين الأول/أكتوبر 2017، بالتعاون مع اشتقاقٍ متراص من المحطة الأرضية للشركة.

حقّقت عائلة طائرات الأعمال النفّاثة «تشالنجر» Challenger من شركة Bombardier تميُّزاً خاصاً بها في أدوار «البحث والإنقاذ» SAR والدورية البحرية

وتصف شركة Diamond طائرة DA42 MPP بكونها طائرة دورية بحرية رباعية المقاعد مُجزية من ناحية الكلفة توفّر حلاً جاهزاً وهي مجهَّزة برادار البحث البحري Neptun الخفيف الوزن من صنع الشركة ونظامها التجاري للاتصالات الساتلية Kopernikus، إضافةً إلى مستشعرات «بصرية إلكترونية/ أشعة تحت الحمراء» EO/IR مستقرّة من شركة «أس دبليو إي سيستمز» SWE Systems.

ومع وزن إقلاع أقصى يبلغ 1,999 كيلوغراماً وحمولة عمليّة تصل إلى 634 كيلوغراماً، يبلغ طول الطائرة 8.7 أمتار فيما يصل امتداد الجانحين إلى 13.42 متراً، وهي تُحلِّق بمحرِّكين من نوع Austro Engine AE300 قوة كلٌّ منهما 168 حصاناً ويحرقان 24.2 ليتراً/ساعة فحسب، ما يُمكّن الطائرة من التحليق لفترة 12 ساعة، ولو أنّ المهام تستغرق عادةً بين 6 إلى 8 ساعات.

أمّا طائرة DA62 MPP فهي منصّة أكبر حجماً ذات وزن إقلاع أقصى يبلغ 2,300 كيلوغراماً وحمولة 710 كيلوغرامات، ويبلغ طولها 9.19 أمتار ويصل باع جناحيها إلى 14.55 متراً، لكنّ فترة مكوثها في الجو تكاد تكون مطابقة لسالفتها مع المحرّكين الأكثر قوة AE 330 حيث قوة كلٌّ منهما 180 حصاناً.

المستشعرات والمعدّات الأخرى موضَّبة داخل الأنف العالمي الاستخدام ومجموعة من الحواضن الأخرى، من بينها حاضن أنفي صُمِّم لاستيعاب مستشعراتٍ كبيرة جداً بغية أن تأخذ مكانها تماماً في الأنف العالمي الاستخدام، وحاضن عند بطن أو قعر الطائرة، وقبّة هوائي للاتصالات الساتلية satcom، وحاضن لرادار الدورية البحرية/الحدود، وحاضن جغرافي المقصود منه استيعاب مستشعر الرصد الضوئي وتحديد المدى Lidar، و/أو معدّات المسح التصويري photogrammetry (التصوير المساحي الضوئي) وكذلك حاضن تحت بدن الطائرة كموقعٍ بديل لمعدّات الرادار.

توفر طائرة G550 Gulfstream قدرات مهمة في مجال الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR.
الصورة : Lockheed Martin

وشملت الجولة فوق غرب أفريقيا المعرض الجوّي الأفريقي African Airshow 2017 في أكرا، عاصمة غانا الذي انعقد في الفترة بين 24 و 26 تشرين الأول/أكتوبر الماضي.

وقال ماركوس فيشر Markus Fischer، مدير المبيعات لطائرات المهام الخاصة لدى شركة «دياموند ايركرافت إندستريز» Diamond Aircraft Industries GmbH: «بعد أشهرٍ من الجهود المكثّفة وبالتعاون عن كثب مع شركاء محليين، نجحت شركة Diamond في تحديد مواعيد اجتماعاتٍ على أرقى مستوى، مع قادة أسلحة جوية ووزارات الدفاع فضلاً عن موزّدين كبار في القطاع الخاص يعملون على حماية بلدانهم ضد عمليات تهريب المخدرات، والقرصنة، وعبور الحدود ونشاطات صيد الأسماك غير الشرعية».

وأضاف فيشر: «أُتيحت لنا فرصة فريدة لإثبات أداء وقدرات الحل المحمول جواً من Diamond في سيناريوهاتٍ حقيقية. لقد سجّلنا تحليقاً لنحو 30 ساعة من المهام، وأرسلنا بياناتٍ من الطائرة إلى الأرض من دون أي مشكلة تقنية على متن الطائرة أو معدّات المهام».

إنّ طائراتٍ مصمّمةٍ لغرضٍ محدّد مثل هذه قد تُثبِت أنّها منافِساتٍ مقتدرات لطائرات النقل المحوَّلة والمعدّلة.■

ب. د.

تصف شركة Diamond طائرة DA42 MPP بكونها طائرة دورية بحرية رباعية المقاعد مُجزية من ناحية الكلفة توفّر حلاً جاهزا

DEFENCE & SECURITY INTERNATIONAL EXHIBITION

2018

EUROSATORY

11 - 15 JUNE 2018 / PARIS

GICAT

www.eurosatory.com

COGES

طائرات القتال الخفيف والحرب المضادة للعصابات

التركيز الأساسي الذي يحظى بالاهتمام في مجال طائرات القتال الخفيف حالياً ينصبُّ على المنافسة التي أطلقها برنامج OA-X الخاص بسلاح الجو الأميركي للاستحصال على 300 طائرة منها كي تستبدل جزئياً طائرات A-10 Thunderbolt II العريقة. الصورة: Lockheed Martin

ليس ثمة شكٌّ في أنّ لقب طائرة مكافحة التمرُّد الأكثر تميُّزاً إنّما يعود إلى الطائرتَين الحربيتَين Lockheed Martin A-10 Thunderbolt II أو AC-130J Spectre – فيما نذكر أيضاً بامتياز طائرة Su-25 من «سوخوي» Sukhoi – لكنّنا لا يسعنا حقّاً أن نُطلِق عليها أنواعاً من طائرات القتال الخفيفة. وفي هذا المجال، يذهب هذا الخيار إلى اشتقاقاتٍ قتالية لطائرات تدريب عسكرية، وهي منصّات معدَّلة عن طائراتٍ زراعية مقوّاة جداً مصمّمة لغرضٍ محدّد، مجهَّزة جميعاً بأنظمة تهديف بصرية إلكترونية غايةً في التطوُّر، ومكتبة بيانات الأسلحة (الإلكترونية) ذات المعيار العسكري Mil Std 1760، واتصالاتٍ تشبيكية وإلكترونيات طيران حديثة.

والتركيز الأساسي الذي يحظى بالاهتمام في هذا المجال حالياً ينصبُّ على المنافسة التي أطلقها برنامج OA-X الخاص بسلاح الجو الأميركي للاستحصال على 300 طائرة منها كي تستبدل جزئياً طائرات Thunderbolt العريقة، على الأقل لصالح عملياتٍ في المجال الجوّي المسموح به، لتحل محل مقاتلاتٍ نفّاثة أكثر كلفة من الجيلين الرابع والخامس.

وسلاح الجو المذكور في طور إجراء مقارنة بين أربعة متبارين، هم Hawker Beechcraft AT-6 Wolverine و AirLand Scorpion، وكلاهما ينتميان إلى شركة «تكسترون أفييشن» Textron Aviation، وكذلك Embraer A-29 Super Tucano التي تقدمت بها شركة «سييرا نيفادا» Sierra Nevada، و AT802u من شركتي L-3 و«اير تراكتور» Air Tractor. وتحومُ شكوكٌ حول ما إذا كان برنامج OA-X سيُثمِر مشترياتٍ فعلية إذ إنّه لا يتمتّع بالوضع الرسمي لبرنامجٍ ذي سِجلٍّ حافل، حيث إنّ جهوداً مماثلة على غرار «طائرة الدعم الخفيفة» Light Air Support (LAS) و«طائرة الاستطلاع الهجومي المسلّحة الخفيفة» LAAR لم تُفضِ إلى أي نتيجة.

طائرة Embraer Super Tucano / برنامج ALX

الطائرة التي من شأنها أن تُشكِّل منافسة كبيرة في ما يتعلّق بطائرة الهجوم الخفيفة المشتقّة من منصّات تدريب إنّما تأتي من البرازيل على هيئة طائرة Embraer EMB 314 Super Tucano والاشتقاق الأكبر حجماً والأشدّ قوة ومقدرةً من طائرة التدريب EMB 312 Tucano، هو طائرة «سوبر توكانو» Super Tucano، التي اختيرت من قِبَل البرازيل لتلبية برنامج ALX الذي يصبو إلى منصّة مراقبة وهجوم قادرة على التحليق في دورياتٍ فوق منطقة الأمازون وفق توجيهٍ من طائرة المراقبة R99 (وهي اشتقاق من طائرة الخطوط الجوّية ERJ 145) في إطار برنامج SIVAM، لتنفيذ عمليات دورية على الحدود ومكافحة الممنوعات والمخدرات. وقد استحوذت البرازيل على 99 طائرة في اشتقاقَين، 66 طائرة من الاشتقاق الثنائي المقعد A-29B، و 33 طائرة من الاشتقاق الأحادي المقعد A-29 ALX.

ومقعدا طائرة A-29B هما في ترتيبٍ ترادفي متدرّج في بدن طائرةٍ منخفضة

طائرة A-29 Super Tucano . الصورة: Embraer

الجناحين ذات وزن إقلاعٍ يبلغ 5,400 كيلوغرام، ووزنٍ من غير حمولة يبلغ 3,200 كيلوغرام، وحمولة 1,500 كيلوغرام، ما يُفسح المجال أمام 700 كيلوغرام للوقود. وتستمدّ الطائرة قوة دفعها من محرّك تيربوداسري Pratt & Whitney Canada PT6A-68C وحيد مع قوة 1,196 كيلواط يدفع مروحة داسرية مستقرّة السرعة خُماسية الشفرات من نوع Hartzell.

والنتيجة هي سرعة قصوى تصل إلى 319 عقدة، وسرعة تجوال تبلغ 281 عقدة وأبطأ سرعةٍ مستقرّة هي 80 عقدة مع شُعاعٍ قتالي يصل إلى 300 ميل بحري ومدى عملاني يبلغ 720 ميلاً بحرياً يمكن أن يتضاعف إلى 1,541 ميلاً بحرياً في تعديلٍ لمنصّةٍ عابرة للمحيطات.

وثمة مدفعان رشّاشان عيار 12.7 ملم (.50) مع 200 طلقة لكلٍّ منهما عند الجناحين يُشكّلان السلاح الرئيسي للطائرة، في حين أنّ هناك مشابك أو مزالج تعليق تحت كلّ جناح وآخر تحت بدن الطائرة لاستيعاب 1,500 كيلوغرامٍ من التخزين الإضافي. أمّا الحجرتان داخل الطائرة وعند قعرها فيُستخدمان لتخزين الوقود وكذلك أيضاً لاستيعاب حاضن رشّاش عيار 12.7 ملم أو 20 ملم، في حين أنّ نقطتا التحمل الخارجيتين تستوعبان صواريخ جو–جو قصيرة المدى موجّهة بالأشعة تحت الحمراء IR على غرار Sidewinder. وباستطاعة جميع هذه المحطات أن تحمل قنابل إمّا Mk 81 أو Mk 82، إمّا بنمط الإسقاط من دون توجيه (قنابل غبية) أو مع أطقم توجيه، وكذلك منصّات إطلاق صواريخ غير موجّهة من نوع SBAT-70/19 أو LAU-68، على حدّ قول الشركة.

وتمّ تركيب بُريج مراقبة وتهديف متعدّد المستشعرات بصري إلكتروني من نوع BriteStar DP صنع شركة FLIR Systems تحت أنف الطائرة أمام الحُجيرة «البطنيّة» وخلف عجلة الطائرة الأمامية undercarriage. وتتيح معدّات الوصلة البيانية للطائرة مشاركة الصور من هذا النظام.

وقد شهدت طائرة Super Tucano مبيعات جيدة في السوق الدولية، ونذكر أفغانستان، وأنغولا، والبرازيل، وبوركينا فاسو، وتشيلي، وكولومبيا، وجمهورية الدومينيكان، والإكوادور، وغانا، وهندوراس، وإندونيسيا، ولبنان، ومالي، وموريتانيا، ونيجيريا، والسنغال وحتى الولايات المتحدة كمُشغِّلين. والطائرة الأميركية، كما تتحدّث التقارير، هي منصّة ثنائية المقعد يُشغّلها المقاول العسكري الخاص «إي بي أفييشن» EP Aviation، وهي فرعٌ من شركة «أداديمي» Adademi التي حلّت محل «بلاك ووتر» Blackwater.

طائرة Textron AT-6 Wolverine

هي اشتقاق من طائرة التدريب T-6 Texan II التي فازت بمسابقة «نظام طائرة التدريب الرئيسية المشتركة» JPATS الخاصة بسلاحي الجو الأميركي/البحرية الأميركية، ويمكن مقارنة طائرة AT-6 Wolverine مع Super Tucano وهي مبنيّة لغرض الهجوم الخفيف ومهام «الحرب المضادة للعصابات ومكافحة المُتمرّدين» COIN، وفقاً للشركة.

ومع طولٍ يبلغ 10.16 أمتار وامتدادٍ للجناحين يصل إلى 10.4 أمتار، يبلغ الوزن الأقصى عند الإقلاع والهبوط لطائرة Wolverine نحو 4,536 كيلوغراماً،

طائرة Textron AT-6 Wolverine المصنّعة لغرض الهجوم الخفيف ومهام «الحرب المضادة للعصابات ومكافحة المُتمرّدين» COIN

ووزنها الأساسي نحو 2,671 كيلوغراماً. وهي تحمل ما يزن في حدّه الأقصى 544 كيلوغراماً من الوقود الداخلي وبالتالي يترك نحو 1,321 كيلوغراماً للتخزين الخارجي بما في ذلك الأسلحة.

وبفضل قوة المحرّك التيربوداسري Pratt & Whitney Canada PT6A-680 البالغة 1,177 كيلواط، يمكن للطائرة أن تصل إلى سرعة 0.67 ماك (أي نحو 316 عقدة) وتُحقّق فترة مكوث في الجو لنحو 4.5 ساعات بالاعتماد على احتياط الوقود الداخلي، أو لنحو 7.5 ساعات مع أربعة خزّانات خارجية.

وبسبب المخازن الخارجية، تأتي طائرة Wolverine مجهزة بسبعة مشابك تعليق بما في ذلك ست مشابك أسلحة بمعيار حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO، أربع منها متوافقة مع المعيار العسكري Mil Std-1760. وبالنسبة إلى البرج المماثل على متن Super Tucano، فإنّ برج المستشعرات البصرية الإلكترونية/الأشعة تحت الحمراء Wescam MX-15D EO/IR لا يحمل نقطة تعليق للأسلحة.

ومن بين الأسلحة التي تُدمَج من خلال عملية المصادقة على صلاحية Seek Eagle لدى سلاح الجو الأميركي حتى حينه الصاروخ المضاد للدروع Lockheed Martin Hellfire، و«نظام السلاح الفتّاك المتقدّم الدقيق» APKWS صنع BAE Systems ، و«الصاروخ التكتيكي المتقدّم الموجَّه» Orbital ATK GATR فضلًا عن «الصاروخ الموجَّه ليزرياً» Lockheed Martin Talon، والقنابل الموجَّهة ليزرياً GBU-12 زنة 225 كيلوغراماً و GBU-58 زنة 112.5 كيلوغراماً من «رايثيون» Raytheon، وحاضن HMP-400 من «أف أن هيرستال» FN Herstal، الذي يمكنه أن يحتضن مدفعاً رشّاشاً عيار 12.7. ملم M3P، وصواريخ غير موجَّهة عيار 2.75 بوصة، وقنابل التدريب BDU-33. كما أنّ باستطاعة الطائرة نثر شُهُب حرارية، بما في ذلك أنواع من الأشعة تحت الحمراء الخفيّة.

أمّا نظام التهديف MX-15 فيشتمل على اثنتَين من كاميرات الأشعة تحت الحمراء مع قدرةٍ على التزويم رباعية الخطوات تصل قوتها التكبيرية إلى 2000 X ، وكاميرا ملونة نهارية، وكاميرا تسديد ذات حقل رؤية ضيق، وتأتي إمّا ملونة أو بالأسود والأبيض، مع قدرة تزويم بقوة 750 X، إضافة إلى أنظمة إضاءة، وتعيين وقائس مسافات ليزري. ويتضمّن النظام وصلة بيانات مدمجة مع خيارات للعمل على الحيّزات التالية: C و Ku و S و L إنّما تتيح دفقاً فيديوياً إلى محطات أرضية من نوع ROVER ومعدّات أخرى.

ويستمدّ كمبيوتر المهام صنع Lockheed Martin من كمبيوتر طائرة A-10، مع برمجيات معدّلة للتواصُل مع قمرة القيادة CMC Cockpit 4000 في طائرة Wolverine، التي تلحظ أيضاً «نظام التسديد المركّب على خوذة» HMCS. ويتوافر ثلاثة أجهزة راديو تعمل بِـ «التردُّدات العالية جداً» VHF واثنان بِـ «التردُّدات فوق العالية» UHF، إلى جانب هاتف اتصالات ساتلية، وجميعها مجهزة بأنظمة تشفير/قفز تردُّدي لأغراضٍ أمنية اعتماداً على «سياسة وزارة الخارجية».

ويشمل طقم «الإجراءات الإلكترونية المضادة» ECM المستمدّ من مقاتلة F-16 نظامَ إدارة الحرب الإلكترونية ALQ-213 EW، ونظام رصد الأشعة الليزرية والصواريخ AAR-47 و«ناثرات الرقائق المعدنية والشُهُب الحرارية» ALE-47. وثمة تدريعٌ للمحرّك، ولقمرة الطيّارين، وجرى تصميم نظام الوقود لتأمين أقصى درجات الحماية ضد نيران الأسلحة الصغيرة.

وتدّعي شركة Textron أن كلفة التحليق بالساعة الواحدة هي 1,000 دولار قياساً بِـ 17,000 دولار لمقاتلة F-15E أو F-16، على حدّ قول الشركة.

وتمّ تسليم اشتقاقات من T-6 مسلّحة إلى سلاح الجو اليوناني، وسلاحي الجو والبحرية المكسيكيَين.

طائرة Textron AirLand Scorpion

تُدفع طائرة Scorpion بمحرِّكَين تيربومروحيَين من نوع Honeywell TFE731 بقوة 18 كيلو نيوتن kN لكلّ منهما، ما يجعلها تحلّق بسرعة عالية تصل إلى 450 عقدة إنما دون سرعة الصوت، ما يُمكّنها من الوصول إلى حيثما اقتضت حاجة الجنود على الأرض إلى ذلك، ومن ثمّ التحليق ببطء على سُرعاتٍ منخفضة تصل إلى حدّ 100 عقدة فوق بقعة القتال.

تضطلع طائرة Textron AirLand Scorpion بمجموعة واسعة من المهام من بينها الدعم الجوّي القريب، والأمن البحري، والإنذار الجوفضائي لإبعاد أو إسقاط الطائرات التي تضلّ طريقها وتدخل إلى مناطق حسّاسة

ويتوافر اشتقاق Scorpion ثنائي المقعد لمجموعة واسعة من المهام من بينها الدعم الجوّي القريب، والأمن البحري، والإنذار الجوفضائي لإبعاد أو إسقاط الطائرات التي تضلّ طريقها وتدخل إلى مناطق حسّاسة، وكذلك التدريب النفّاث التكتيكي، ودعم الحرب اللامتماثلة، ومساعدات الإغاثة الإنسانية والاستجابة للكوارث، وأمن الحدود، ومكافحة تهريب المخدرات والحرب المضادة للعصابات، والمراقبة الجوّية الأمامية، والاستطلاع المسلّح لتنسيق شن الضربات ودور الآمر المحمول جوّاً في الموقع الميداني.

ومقارنةً بالعديد من طائرات التدريب النفّاثة المتقدّمة من ناحية الحجم والأداء، تتميّز طائرة Scorpion بامتدادٍ للجناحين يصل إلى 14.57 متراً، وطول يبلغ 13.87 متراً، ووزنٍ أقصى عند الإقلاع يبلغ 9,979 كيلوغراماً، ووزنٍ معياري للطائرة من غير حمولة هو 5,761 كيلوغراماً، ما يترك أكثر من 4,000 كيلوغرام للوقود والحمولة التي تشمل المستشعرات والأسلحة. وصُمِّم البدن المصنوع من المواد المركّبة لفترة خدمة تصل إلى 20,000 ساعة طيران.

وثمة حُجيرة حمولة داخلية مؤهلة لاستضافة معدّات «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» ISR يصل وزنها إلى 1,361 كيلوغراماً. أمّا حمولة الوقود الداخلي القصوى فتصل إلى 2,722 كيلوغراماً، وإلى ذلك، فهي قادرة على استيعاب الوقود في خزّانات خارجية. ومن شأن المساحة الفسيحة بين المحرّكين أن تساعد على استيعاب هذه الحجيرة، فيما هي تُحسّن جدارتها الجوية، وبخاصة عند إصابة محرّك واحد فلا يطال عطله المحرّك الآخر.

ويتم حمل الأسلحة خارجياً في ست نقاط تعليق، ثلاثٍ تحت كلّ جناح. وتحمل كل نقطة خارجية ما وزنه 317.5 كيلوغراماً، في حين أنّ نقطتي التعليق المركزية والداخلية يمكن أن تستوعبا لنحو 431 كيلوغراماً و 657.7 كيلوغراماً على التوالي، حيث تُستخدم هاتَين الأخيرتَين خزّانَي وقود، بما يبلغ في الإجمال 2,812 كيلوغراماً.

ومع استخدام مكتبة بيانات الأسلحة ذات المعيار العسكري MIL-STD-1760 ونقاط التعليق المتوافقة مع معايير حلف «الناتو» مع فاصل 14 بوصة بين النقاط يُمكّنها من استخدام مجموعة واسعة من الأسلحة من مُصنّعين دوليين، من بينها قنابل وصواريخ موجّهة بـ «النظام الساتلي للملاحة العالمية» /GNSS القصور الذاتي وأخرى موجّهة ليزرياً، وصوارايخ جو–جو موجّهة بالأشعة تحت الحمراء IR، وذخائر متدرّجة المقاييس، وأسلحة ومقذوفات غير موجّهة.

وعلى الرغم أنّ Scorpion تهدف إلى أن تكون أقل كلفة من الطائرات التكتيكية التي تفوق سرعتها سرعة الصوت عند سعرٍ يقل عن 20 مليون دولار، فإنّها ليست طائرة رخيصة. فبفضل تطويرها الذي أخذ في الاعتبار متطلّبات «الحرس الوطني الجوّي الأميركي»، يُتوقّع وجود عملاء لها لدى دولٍ لا يمكنها أن تتحمّل تكاليف مقاتلة F-35 وقد تتطلّب شيئاً أكثر اقتداراً من طائرات التدريب التيربوداسرية المسلّحة لكنّ تشغيلها أرخص من مقاتلات F-16.

ولم يُعلَن عن أي عميل حتى حينه، لكنّ الاهتمام بطائرة Scorpion قد عبّرت عنه مؤسّسات عسكرية وشبه عسكرية، وقد أُجريت محادثات في هذا الشأن مع كلٍّ من سلطنة بروناي، وماليزيا، والفليبين، وإندونيسيا، والبحرين، وقطر، والمملكة العربية السعودية، والإمارات العربية المتحدة، في حين أبدت نيجيريا والهند اهتمامهما، فيما نفذت الطائرة عروضاً جوية لصالح سلاح الجو الكولومبي.

طائرات زراعية هجومية

من شأن بعض التعديلات أن تُحوّل طائرة من منصّة مدنيّة لغرضٍ مخصّص إلى أخرى عسكرية. ومن أبرز تلك المنصّات طائرة Air Tractor AT802u، وهي طائرة تيربوداسرية أحادية المحرّك، تستند إلى طائرة زراعية ومكافحة حرائق مقوّاة جداً، أثبتت مدى أهميتها كطائرة ISR مسلّحة في مهام COIN. وهذه الطائرة القادرة على العمل انطلاقاً من حقول ترابية نائية في مواقع أمامية، باستطاعتها استيعاب حمولة كبيرة من الأسلحة الموجّهة، والمدافع الرّشاشة، وتُحلِّق ببطء لفتراتٍ طويلة فوق ميادين القتال لتأمين دعم متواصل عن كثب على نحو أكثر اقتصاداً ومع إلمام بالوضع التكتيكي المحيط أكثر اقتداراً من ذاك الذي هو متاحٌ مع عربات جوّية غير آهلة موازية، كما تدّعي الشركة.

فطائرة AT802u، السريعة والمنخفضة الضجيج والقادرة على المناورة، يبلغ وزنها الإجمالي الأقصى 7,257 كيلوغراماً وتستطيع حمل 3,629 كيلوغراماً وتصل

طائرة AT802u التي أثبتت مدى قيمتها كطائرة ISR مسلّحة بمجموعة من القنابل في مهام COIN. الصورة : L-3

فترة مكوثها في الجو إلى نحو 10 ساعات في مهام «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع » ISR وتوفّر حيّزاً داخلياً كبيراً لاستيعاب مجموعة واسعة من مستشعرات «بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء» EO/IR، و«مراقبة وبحث وإنقاذ» SAR أو «استخبارات الإشارة» SIGINT. كما توفّر خيار حاضن المراقبة والتهديف L-3 Wescam MX-15Di القابل للطي إلى الداخل ويمكن مشاركة الصور مع الجنود على الأرض عبر وصلة البيانات الفيديوية ROVER.

ويمكن أن تُمثِّل هذه الطائرة وسيطاً أو بوابة اتصالات ومنصّة قيادة وسيطرة C2 عند تجهيزها بمستشعرات إضافةً إلى وصلة بيانات فيديوية مشفَّرة في الوقت الحقيقي، وطقم اتصالات ساتلية وأجهزة راديو بالصوت والبيانات معرَّفة برمجياً ومشفَّرة.

ومع 11 مشبك تعليق عند الجناحين والبدن، يمكن للطائرة أن تحمل مجموعة واسعة من المدافع الرّشاشة وقنابل الإسقاط العادي والأخرى الموجَّهة، وصواريخ صغرية ذات التحليق الحر وموجّهة وصواريخ كبيرة موجّهة. وقد يتألف مخزون الذخائر التقليدي من ما يزيد على 2,900 طلقة من ذخيرة عيار 12.7 ملم لمدفع «غاتلينغ» Gatling الدوار الثلاثي السبطانات GAU-19 أو أكثر من مدفع مماثل، وأربعة صواريخ «هلفاير» Hellfire، و 16 صاروخاً موجّهاً ليزرياً من نوع Lockheed Martin DAGR وقنبلتَين موجّهتين ليزرياً زنة كلٍّ منها 113.4 كيلوغراماً.

وتتضمن حماية الطاقم من طيّارين وأنظمة الطائرة الحسّاسة، تدريع لقمرة القيادة والمحرّك وخزّانات وقود مجهزة بمواد مقفِلة للثقوب.

أمّا عمليات الهبوط الشاقة فتمتص صدماتها وحدات رفّاص لولبي فوق العجلة الأمامية، في حين أنّ بدن الطائرة الفُراغي البُنية وهيكل قمرة القيادة المتين، والأكياس الهوائية لنظام المقاومة القابلة للانتفاخ AmSafe Inflatable Restraint System فمن شأنها أن توّمن قدرة امتصاص طاقة إضافية لحماية الطاقم في أية حالة سقوط.

المنافِسة Archangel

أمّا طائرة Iomax Archangel، على الرغم من أنّها ليست من المتبارين على برنامج OA-X، فإنّها منافِسة مباشرة لطائرات Air Tractor، حيث إنّها منصّة ISR ضاربة تستند إلى الطائرة الزراعية ذات التدريع والتمكين المماثلَين Thrush 710P.

ومع وزن إقلاع أقصى يبلغ 6,173 كيلوغراماً وزنة مخازن خارجية تبلغ 2,177 كيلوغراماً، فهي أقل وزناً بشكلٍ طفيف وتوفّر حمولةً أصغر قليلاً ونقاط تشبيك أقل عدداً. وفي الإجمال، توفّر الطائرة حمولة مفيدة تبلغ 2,933 كيلوغراماً، من بينها 670 غالون أميركي من الوقود وحاضن تهديف.

وتُحلِّق طائرة Archangel بمحرّك Pratt & Whitney Canada PT6A-67F بقوة 1,600 حصان (عمود إدارة) shp ذاته الذي نجده في طائرات Air Tractor، حيث يوفّر السرعة ذاتها التي تبلغ نحو 180 عقدة مع مخازن خارجية.

وهناك ستة مشابك تعليق على الجناحين وآخر في الخط الوسطي، ما يُمكِّنها من استيعاب الحاضن المرن Iomax Flexible Pod، وهو بُنية ايروديناميية صُمِّمت لدعم معدّات الاستطلاع والتهديف ووصلة البيانات المدمجة والتي يمكن أيضاً أن تُعدَّل مع معدّات «حرب إلكترونية» EW دفاعية. وبالنسبة إلى برج ISR والتهديف، فهو MX-15 من «أل–3 ويسكام» L-3 Wescam.

وباستخدام «حُجيرة المخازن الثقيلة» Iomax (HSP)، يمكن لطائرة Archangel أن تحمل ست قنابل GBU-12 موجَّهة زنة 450 كيلوغراماً. ويمكن للطائرة على نحو بديل أن تستخدم حُجيرات Dual Electric من Iomax بمعيار NATO 14 بوصة لحمل نحو 10 من قنابل GBU-58 الأصغر حجماً.

وتوفّر الشركة أيضاً «قاذف ثنائي السكّة» DRL حيث يمكن لستٍ منه أن تدعم حتى 12 صاروخ Hellfire. وأخيراً، باستخدام وحدات «نظام منصّة الإطلاق الرباعية» لصاروخ «سيريت» Cirit (CPLS) من الشركة التركية «روكتسان» Rocketsan في حُجيرات NATO 14 بوصة، يمكنها أن تحمل نحو 48 من الصواريخ التركية الصغيرة الموجَّهة عيار 70 ملم.

وجميع ما ذكرنا أعلاه من طائرات هي بدائل معقّدة التطوير، وصلبة واقتصادية للطائرات النفّاثة التكتيكية الرفيعة المستوى وتوفّر دعماً قوياً ودقيقاً للجنود على الأرض.■

ب. د.

طائرة Iomax Archangel تابعة للقوات الجوية الإماراتية

DSA 2018

16TH DEFENCE SERVICES ASIA
EXHIBITION & CONFERENCE

SINCE 1988

16 - 19 APRIL 2018
MITEC, KUALA LUMPUR, MALAYSIA

Incorporating:
NATSEC ASIA 2018
THE INTERNATIONAL EXHIBITION ON NATIONAL SECURITY FOR ASIA

Hosted, Supported & Co-organised By:
MINISTRY OF DEFENCE MALAYSIA

Supported By:
MINISTRY OF HOME AFFAIRS | MALAYSIAN ARMED FORCES | ROYAL MALAYSIA POLICE

DSA IS MOVING TO A NEW VENUE!

Where?
Malaysia International Trade and Exhibition Centre (MITEC)

Location
Jalan Tuanku Abdul Halim, Kuala Lumpur
(Approximately 15-20 minutes from the previous venue)

The move is the way forward to ensuring the growing success of DSA!

MITEC AT A GLANCE

Largest Exhibition Centre in Malaysia
11 Exhibition Halls Across 3 levels with 100,000sqms of Total Lettable Gross Area

Smooth Logistics & Operations
Easy Access for Exhibits with Heavy Load and Spacious Loading Bays

Space Expansion for the Show
45% More Heavy and Large Exhibits Areas

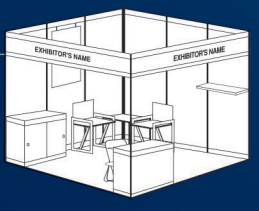
Better Visitor Experience
Systematic Layout Able to Accommodate 40,000 Visitors at Any One Time

COST OF PARTICIPATION

SPACE ONLY
USD680 per sqm*

WALK-ON PACKAGE
USD745 per sqm*

**6% of Goods and Services Tax (GST) is applicable to all prices quoted.*



Secure your location at the new venue of DSA 2018!

DSA 2018 SALES OFFICES

MALAYSIA & ASIA SALES
AQLAN PACLEB
ap@dsaexhibition.com
HAKIMI MUSTAQIM
hakimi@dsaexhibition.com
+603 4041 0311

WORLDWIDE SALES
SHAUN WHITE
swhite@dsaexhibition.com
+44 20 7560 4040

SPONSORSHIP/ BRANDING
PETER MCKENNA
SPONSORSHIP PRODUCER
info@official-events.net

Scan the QR code to visit our website

A Member Of: MALAYSIA INDUSTRY COUNCIL FOR DEFENCE & SECURITY
Endorsed By: MATRADE MALAYSIA EXTERNAL TRADE DEVELOPMENT CORPORATION
In Partnership With: ROYAL MALAYSIA POLICE COOPERATIVE LIMITED
Official Publication: ASIAN DEFENCE JOURNAL ADJ
Official Online Media Partner: ASIAN DEFENCE TECHNOLOGY
Strategic Partner: Defense & Security 2017
Organised By: DSA DEFENCE SERVICES ASIA EXHIBITION & CONFERENCE — DSA EXHIBITION AND CONFERENCE SDN BHD (423338-H)

30 YEARS IN THE DEFENCE SHOW BUSINESS 1988 - 2018

www.dsaexhibition.com

Connect with DSA:
Defence Services Asia | Defence Services Asia
@DSAMalaysia | @dsamalaysia

العربات الجوّية غير الآهلة البحرية ذوات الأجنحة الدوّارة

تواصل البحرية الأميركية العمل مع Northrop Grumman لتوسيع نطاق القدرات العملانية للعربة الجوّية غير الآهلة ذات الأجنحة الدوّارة MQ-8B Fire Scout

العربات الجوّية غير الآهلة ذوات الأجنحة الدوّارة Rotary-wing UAV، وهي في الأساس على هيئة طوّافات غير آهلة، باتت تحظى بالاهتمام الكبير من البحريات العالمية حيث تُثبِت جدارتها في التجارب والعمليات وتُشجّع الحكومات لتوقيع عقود للاستحصال عليها.

وتواصل البحرية الأميركية العمل مع المقاول الرئيسي «نورثروب غرومان» Northrop Grumman لتوسيع نطاق القدرات العملانية للعربة الجوّية غير الآهلة ذات الأجنحة الدوّارة «فاير سكاوت» MQ-8B Fire Scout وشقيقتها الأكبر حجماً MQ-8C.

تناوب التحكُّم بالعربة، التهديف عن بُعد

كانت Northrop Grumman قد أعلنت في 15 آب/أغسطس الماضي، أنّ خبراء التدريب لديها ساعدوا فريقاً من مُشغِّلي عربة Fire Scout من «سرب طوّافات القتال البحري الـ 23» HSC 23 في إجراء تدريبٍ على تجربة تناوب التحكُّم بعربة MQ-8B بين محطات أرضية، ومن ثمّ ، وعلى نحو منفصل، نقل معلومات التهديف إلى طوّافات MH-60S Seahawk آهلة، وذلك خلال تمرينٍ نُفِّذَ قبالة شواطئ كاليفورنيا الجنوبية الصيف الماضي.

وكان هذا الفريق قادراً على إجراء التجارب وإثبات جدوى خطط مهامه باستخدام أجهزة محاكاة لدى Northrop Grumman عادةً ما يستخدمها الطيّارون ومُشغِّلو الحمولة الإلكترونية للتدرُّب ورفع مستوى الكفاءة لديهم.

ومن ناحية عبور المدى الطويل للعربة الجوّية، أطلق المُشغِّلون الذين يستخدمون محطة نقّالة للتحكُّم بالمهمة، عربة MQ-8B من «ميدان الهبوط الاحتياطي البحري» في جزيرة سانت كليمنت، ومن ثمّ قاموا بنقل مناوبة التحكُّم بالعربة الجوّية إلى القاعدة البحرية لمقاطعة فانتورا في منطقة بوينت موغو Point Mugu بولاية كاليفورنيا، التي بدورها قامت بالتحكُّم بتحليق العربة الجوّية في طريق عودتها إلى الميدان المذكور.

وقالت ميليسا باكوود Melissa Packwood، مديرة برنامج عربة Fire Scout لدى وحدة أعمال الأنظمة الجوفضائية Northrop Grumman Aerospace Systems: «إنّ امتلاك القدرة على نقل مناوبة التحكُّم بعربة Fire Scout في منتصف تحليقها إنّما يُضاعف إلى حدٍّ كبير من المدى العملاني لعربة Fire Scout ويُظهِر حقّاً ما مدى قدرة النظام».

ثانياً، عملت عربة Fire Scout بالتنسيق مع السفينة الهجومية البرمائية USS America، ومع «المجموعة البرمائية الجاهزة ووحدة الاستطلاع البحري» التابعتَين للسفينة. وتمكَّن الجهاز الراصد الليزري في عربة MQ-8B من تعيين هدف سطحي متحرّك بسرعة، فيما اشتبكت طوّافة MH-60S مع الهدف بصاروخ «هلفاير» Hellfire.

عمليات «سفينة قتال ساحلية»

في غضون ذلك تتواصل الجهود لإثبات القدرات العملانية لاشتقاق MQ-8C من Fire Scout، الذي يستند إلى طوّافة Bell 407 الأكبر حجماً. وكان الإقلاع الأول لعربة MQ-8C من على متن سفينة القتال

الساحلية USS Montgomery من فئة Independence التابعة للبحرية الأميركية، كما أُعلِن في 11 نيسان/أبريل الفائت.

ويُمثِّل ذلك المرحلة الثانية ممّا تدعوه البحرية «اختبار الوصلة البينيّة الدينامية» الذي جرى على مدى أسبوعين في البحر قبالة شواطئ كاليفورنيا لإثبات جدوى التحليق الجوّي لهذه «العربة الجوّية غير الآهلة» وقدرتها على الإقلاع والهبوط من على متن السفن فئة Independence من خلال توليفة عملانية شاملة، ما يبكّر مهلة MQ-8C لإجراء الاختبار العملاني الأوّلي والتقييم ذي الصلة والاستخدام العملاني الكامل.

وقال الكابتن جيف دودج Captain Jeff Dodge، مدير برنامج Fire Scout لدى «قيادة الأنظمة الجوّية» في البحرية الأميركية: «نُخطِّط لاستخدام عربة MQ-8C Fire Scout على متن العديد من السفن في المستقبل القريب ما يقدم للأسطول المنصّة الأمثل للاستخبار والمراقبة والاستطلاع والتهديف التي يحتاج إليها».

وعربة MQ-8C، الأكثر اقتداراً من اشتقاق B، تزن نحو 2,722 كيلوغراماً بكمية كاملة من الوقود والحمولة، وتُحلِّق متجولةً بسرعة 115 عقدة، وتحت سقف ارتفاعي يصل إلى 16,000 قدم (4,876 متراً) وفترة مكوثٍ في الجو لنحو 12 ساعة مع حمولة 136 كيلوغراماً.

وممّا تجدر الإشارة إليه، أنّ عربة MQ-8C سيتم استخدامها مع «رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط» Osprey من «ليوناردو» Leonardo. واختارت البحرية الأميركية اشتقاقاً ثنائي الألواح من هذا الرادار الصغير العامل بحيّز X، الذي تدّعي شركة Leonardo أنّ مداه يصل إلى 200 ميل بحري ويأتي مع مجموعة من الخصائص المتقدّمة من بينها نمط رصد الهدف الصغير المُمَكَّن بفضل تقنية AESA ودقّة استبانة عالية جداً، ومسحٍ عريض التغطية بتقنية «رادار الفتحة الاصطناعية» SAR. كما أنّ رادار Osprey مصمّم لرصد أهدافٍ ذات مقاطع عَرَضِيّة رادارية صغيرة وسُرعات منخفضة جداً، ويتضمّن قدرة رصد الهدف المتحرّك المتعدّد القنوات. ويمتلك رادار Osprey أيضاً خاصية المراقبة جو–جو، وقدرات التعقُّب والاعتراض، ورصد أهداف عصيّة على ارتفاعات عالية.

وتُحقِّق العربة الجوّية غير الآهلة Camcopter S-100 زنة 200 كيلوغرام من صنع شركة «شيبيل» Schiebel سِجلّاً حافلاً في العمليات البحرية لدى البحريات الألمانية، والصينية، والإماراتية وخفر السواحل الروسية في هيئة اشتقاق Gorizont S-100، وهو اشتقاقٌ مبني بموجب ترخيص، وقد خضع للاختبار من قِبَل العديد من البحريات والقوات البحرية، فيما أعلنت الشركة مطلع العام الجاري أنّ البحرية الأسترالية اختارت هذه العربة.

عربة Camcopter على متن سفينة برمائية فرنسية

تتواصل التجارب مع عملاء محتملين، وتأكيداً لذلك أعلنت Schiebel في 21 حزيران/يونيو الماضي عن استكمالٍ ناجح لعمليات تحليق تأهيلية لإثبات الجدارة لصالح البحرية الفرنسية بين 29 أيار/مايو و 3 حزيران/يونيو من على متن أحدث سفينة هجومية برمائية من فئة «ميسترال» Mistral لدى البحرية الفرنسية، وهي Bâtiment de Projection et de Commandement (BPC) Dixmude.

وأُجريت هذه التجارب لتأكيد «الحدود العملانية لطوّافة على متن سفينة» SHOL ولتأهيل إدماج عربات جوّية غير آهلة على متن السفينة.

وانطلاقاً من السفينة الهجومية البرمائية Dixmude العاملة في غرب البحر المتوسط، قامت عربة Camcopter S-100 مجهَّزة ببرج مستشعرات بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء من صنع L-3 Wescam MX-10 EO/IR وتحت أُمرة طاقم السفينة، بتنفيذ أكثر من 30 عملية إقلاع وهبوط وسجّلت 15 ساعة طيران متواصل ليلَ نهار، وفقاً لشركة Schiebel.

تجارب في القطب الشمالي

جاء ذلك بعد مجموعة من التجارب الأكثر تركيزاً على المهام التي أُجريت في شمال النروج لصالح القوات المسلّحة النروجية، ومنظّمات خدمات عامة وهيئات حكومية من بينها خفر السواحل، والبحرية، وسلاح الجو، وإدارة السواحل ومديرية الشرطة وذلك في «مركز أندويا للاختبارات» Andøya Test Centre. وخلال هذا الحَدَث الذي نُظِّم على بُعد 300 كيلومتر شمال الدائرة القطبية، أقلعت عربة S-100 مجهَّزة ببرج المستشعرات MX-10 من «قاعدة أندويا الجوّية»، وتعقّبت سفناً وساعدت في مراقبة عمليات آهلة للتنقيب عن النفط. وعلى نحو منفصل، أثبتت هذه

العربة الجوّية غير الآهلة MQ-8C. الصورة : Northrop Grumman

تُحقّق العربة الجوّية غير الآهلة Camcopter S-100 صنع شركة Schiebel النمساوية سِجلاً حافلاً في العمليات البحرية لدى البحريات الألمانية، والصينية، والإماراتية وخفر السواحل الروسي

العربة الجوّية أيضاً قدراتها على تغطية المساحات الشاسعة، ماسحةً نحو 2,500 كيلومتر مربع للسفن.

كما استشرفت الشركة من وراء هذا الاختبار «التعاون الآهل–غير الآهل كفريقٍ واحد» MUM-T من خلال إدماج «وصلة بيانات التشبيك المتراصة المحمولة جواً» CANDL من شركة «باتريا» Patria، وذلك يرمي إلى تمكين عربة S-100 من توفير دعمٍ مباشر لعمليات الطوّافات الآهلة.

عربتا Solo و AWHERO من Leonardo

توفّر شركة Leonardo عربتَين جوّيتَين آهلتَين من ذوات الأجنحة الدوّارة للتطبيقات البحرية من على متن السفن. الأولى هي عربة SW-4 Solo زنة 1,800 كيلوغرام التي تأتي آهلةً اختيارياً، وتستند إلى طوّافة SW-4 Sokol الآهلة ذات التصميم البولندي، أمّا الثانية فهي عربة AWHERO الأصغر حجماً، في إطار برنامج استحوذت عليه إلى جانب الشركة المطوّرة «سيستيمي ديناميتشي» Sistemi Dinamici في كانون الأول/ديسمبر 2016.

وشاركت العربة الجوّية الأخيرة في سلسلة من تجارب القدرة البحرية الرئيسية حول شواطئ المملكة المتحدة العام الفائت تحت شعار «المحارِب غير الآهل 2016» Unmanned Warrior 2016 وكانت مجهّزة برادار Osprey AESA بالإضافة إلى نظام «إجراءات الدعم الإلكتروني» SAGE ، وهي أيضاً من Leonardo، مدمجةً في نظام إدارة المهام skyISTAR الخاص بالشركة.

وعربة Solo SW-4، المستندة إلى الطوّافة الحائزة على شهادة «الوكالة الأوروبية للسلامة الجوّية» EASA ، مصمّمة للعمليات غير الآهلة والآهلة على حدٍّ سواء.

أمّا الاشتقاق غير الآهل فهو قادر على مهام «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» ISR وإعادة الإمداد بالشحن، في حين أنّ الآخر الآهل بطيّار قادرٌ على تنفيذ مهام نقل للجنود، ومراقبة وتدخُّل. وهي مع حمولة بالغة 470 كيلوغراماً يصل مداها إلى 940 كيلومتراً مع فترة مكوث في الجو لست ساعات.

وتُصنَّف عربة AWHERO بكونها عربة UAV تكتيكية للاستخدام البرّي والبحري على حدٍّ سواء. وهي تأتي مصمّمة للاستخدام البحري كي تعمل في ما تدعوه Leonardo الأحوال الجوّية والبحرية العاتية جداً من أجل تنفيذ مهامٍ من بينها الحماية والدعم، ونقل الإمدادات، والاشتباك في عمليات الحرب المضادة للغواصات وأخرى مضادة للقرصنة. ومن بين المهام الإضافية لهذه العربة، دوريات الساحل والحدود، ومهام ISR والتهديف، ورصد وتعريف هويّة ومراقبة سفن مشتبه بها إضافةً إلى مراقبة البُنية التحتية الحسّاسة والأماكن الحسّاسة من الناحية البيئية.

أمّا النموذج التدليلي الذي عُرِض خلال «معرض باريس للطيران 2017» Paris Airshow 2017 فقد كان مجهّزاً برادار Gabbiano من Leonardo مع برج مستشعرات EO/IR إلى جانب خياراتٍ أخرى من بينها رادار فتحة اصطناعية، و«إجراءات دعم إلكترونية» ESM، وخاصية «التعرُّف إلى الصديق أو العدو»

توفّر شركة Leonardo عربتَين جوّيتَين آهلتَين من ذوات الأجنحة الدوّارة للتطبيقات البحرية. الأولى هي عربة SW-4 Solo (إلى اليمين) التي تأتي آهلةً اختيارياً، أمّا الثانية فهي عربة AWHERO

العربة الجوّية غير الآهلة Airbus VRS700

IFF، و«مستشعر الضوء والمدى» LIDAR ومعدّات «نظام تحديد الهويّة الأوتوماتيكي» AIS ، ومكبّر صوت صاخب، ومستشعر لرصد الإجهاد ومخازن لنشر الأجسام الخداعية.

ومع وزن إقلاع أقصى يبلغ 205 كيلوغرامات ووزنٍ من دون حمولة قدره 120 كيلوغراماً، تستوعب العربة لحمولةٍ مُجدية، تشمل حمولة إلكترونية ووقوداً على حدٍّ سواء، بوزن 85 كيلوغراماً. وتزعم شركة Leonardo تحقيق فترة مكوث لست ساعات مع حمولة 35 كيلوغراماً، وسقفٍ أعلى لتحليقها قدره 10,000 قدم (نحو 3,050 متراً) وسرعة تجوال متواصلة تصل إلى 90 عقدة.

وفي شباط/فبراير الماضي، أعلنت شركة Leonardo عن إطلاق المرحلة الثانية من برنامج اختبارات «النظام الجوّي غير الآهل ذي الأجنحة الدوّارة» RUAS. وهو برنامجٌ مموّل على نحو مشترك لفترة سنتين مع وزارة الدفاع البريطانية لتطوير مفاهيم لعملياتٍ مستقبلية تحت رعاية اتفاقية شراكة استراتيجية بين الشركة والوزارة المذكورتَين والإفادة من التجارب المستقاة من برنامج «المحارِب غير الآهل» Unmanned Warrior والجهد المبذول في المرحلة المبكرة الأولى.

Airbus VRS700
تخضع لاختبارات طيرانية

دخلت شركة «ايرباص» Airbus هذه السوق مع عربة «فيرتيفيجين ذات الأجنحة الدوّارة للمراقبة الجوّية» Vertivision Surveillance Rotorcraft (VSR700) البالغ وزنها 700 كيلوغرام والتي يجري تطويرها بالتعاون مع شركة «هليكوبتريس غيمبال» Helicoptères Guimbal، وتستند إلى عربة الأخيرة الخفيفة.

وبحسب مدير البرنامج ريغيز أنتومارتشي Régis Antomarchi، فإنّ «تحدُّب الكرة الأرضية يعني أنّ بوسع فرقاطة أن تمسح شعاعاً يصل إلى نحو 100 كيلومترٍ. ومع عربة VSR700، يتضاعف هذا الشُّعاع مرّاتٍ عديدة»، وأضاف: «إنّ عربات UAV المحمولة على متن السفن متوافرة بالفعل لكنّها إمّا خفيفة الوزن، وبالتالي غير قوية بما يكفي لنقل المعدّات الضرورية، وإمّا هي كبيرة نسبياً، ما يجعل العمليات أكثر تعقيداً. لكنّ عربة VSR700 تجسر هذه الهوة».

وبما أنّ الهدف الرئيسي من ورائها أن تكون منصّة مستشعرات، استندت عربة VSR700 إلى طوّافة Cabri G2 الخفيفة من شركة Guimbal، الذي يستهلك الديزل الوحيد فيها 15 كيلوغراماً من الوقود في الساعة، ما يمنح عربة UAV هذه فترة مكوث تصل إلى 10 ساعات. أمّا حمولة المستشعرات المقرَّرة فتشمل راداراً وأنظمة بصرية إلكترونية يصل وزنها الإجمالي إلى 250 كيلوغراماً.

وتعمل شركة Airbus مع حوض بناء السفن الفرنسي «نافال غروب» Naval Group (سابقاً DCNS)، لتوفير هذا النظام

إلى فرقاطات FTI الجديدة ذات الحجم المتوسط التي تُطوِّرها شركة Naval Group لصالح البحرية الفرنسية.

تستند عربة VSR700 إلى طوّافة آهلة، ونفّذت تحليقها الأول في أيار/مايو الماضي بقيادة أوليفر جينسي Olivier Gensse طيّار الاختبار الرئيسي لدى شركة «ايرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters مع مجموعة إضافية من أجهزة التحكُّم بكونها «عربة آهلة اختيارياً» Optionally Piloted Vehicle (OPV). وخلال هذا الطيران الأوّلي، الذي جرى في مصنع شركة Helicoptères Guimbal داخل مطار Aix-Les-Milles Aerodrome، كانت المنصّة جاهزة لكي يتولّى طيّارٌ على نحو آمن التحكُّم بالعربة في حالة حدوث أية مشكلة، فيما يدفع نظام التحليق الأوتوماتيكي إلى أقصى حدود قدراته.

وقال الطيّار جينسي: «امتثلت هذه العملية للمعايير المعتادة التقليدية. فنحن اجتزنا سوية مع فريق العمل إجراءات السلامة، ومن ثمّ شغّلت نظام السلامة كي يتسنّى لي أن أتدخّل عند اقتضاء الحاجة. ومن ثمّ قمنا خلال الطيران الأوّلي بتشغيل نظام التحكُّم بطيران عربة الـ UAV حيث أقلعت هذه العربة ذاتياً على نحو مستقل. كما قمنا باختبار التحويم باستخدام نظام تحكّم بالطيران الذاتي حيث أجرت العربة الجوّية مناورات عديدة في طيرانٍ مستقل. واختبرنا أقصى حدود التكنولوجيا. وهذه المرّة كان الهبوط لا يزال على عاتقي كطيّار».

وركّزت المرحلة الأولى من اختبارات الطيران على تحسين أداء «نظام التحكُّم بالطيران الأوتوماتيكي» AFCS قبل الانتقال إلى أنماط كاملة من التحليق الذاتي من دون طيّار للسلامة. وتصف شركة Airbus نظام AFCS بكونه نظاماً رقمياً بالكامل متعدّد القنوات مع مستوى عالٍ جداً من الاستقلالية.

كما جرى اختبار طيران هذه العربة انطلاقاً من فرقاطة دفاع جوّي تابعة للبحرية الفرنسية لتقييم قدرات تحليقها في عملياتٍ من على متن السفن. وتقول شركة Airbus إنّ التحليق الأول للطراز الاختباري الفعلي من عربة VSR700 مقرَّرٌ في العام 2018.

إندونيسيا تختار عربة Skeldar V-200

أعلنت شركة «يو أم أس سكيلدار» UMS Skeldar، (وهي مشروع يجمع بين شركتي AERO Group و Saab) في شباط/فبراير الماضي أنّها قد سلّمت عربة V-200 إلى إندونيسيا، التي تملك ثاني أطول خط ساحلي في العالم. وشركة UMS Skeldar هي ثمرة تضافر جهودٍ بين شركتَي «ساب» Saab و«يو أم أس ايرو» UMS Aero، حيث تعكف الشركة على ترويج عربتها للمهام البحرية في أنحاء العالم.

وتُعتبر العربة الجوّية Skeldar V-200 طوّافة تقليدية مع وزن أقصى للإقلاع يبلغ 235 كيلوغراماً من بينها 40 كيلوغراماً من الحمولة. ونشرت وزارة الدفاع الإندونيسية هذا النظام في إطار اختبارات أداء وقبول خلال الربع الأخير من العام 2016، ممهِّدةً بذلك الطريق أمام المشتريات وتأهيل الطيّارين في البلاد.

ومع قطرٍ للدوّار يصل إلى 4.6 أمتار، وطولٍ للبدن يبلغ 4 أمتار، وعرض 1.2 متر، تُدفع العربة الجوّية Skeldar V-200 بمحرّك كبّاس ثنائي الضربات يعمل بالوقود الثقيل من شركة «هيرث» Hirth، يمكنه أن يحرق وقود طيران من نوع Jet A1، و JP5 و JP8. وهذا المحرّك الثنائي الأسطوانات المُصطفَّة خطّياً المبرَّد بسائل يُحلِّق بهذه العربة الجوّية غير الآهلة بسرعة قصوى تبلغ 150 كيلومتراً في الساعة وسقفٍ أعلى للطيران يصل إلى 3,000 متر، وتُشدِّد الشركة على الفترة الطويلة الفاصلة بين عمليات التجديد أو الترميم، وكذلك خاصية الاستهلاك

العربة الجوّية غير الآهلة Skeldar V-200 وهي ثمرة تضافر جهودٍ بين شركتَي Saab و UMS Aero

المنخفض للوقود وقدرة تشغيله في الجو البارد من دون مسخّنات.

ويمكن لعربة Skeldar V-200 أن تنقل مجموعة متنوّعة من الحمولات البصرية الإلكترونية ورادار، على غرار «نظام الرصد وقياس المدى المرئي» ViDAR من شركة «سنتيانت فيجين» Sentient Vision، التي تدّعي أنّه يُغطّي مساحة هي أكبر 80 مرّة من تلك التي تُغطّيها أنظمة EO/IR التقليدية.

ويدمج نظام ViDAR العديد من الكاميرات بقوة 9 ميغابيكسل، وعادةً ما يشمل ذلك بين خمس و 10 كاميرات، وتستخدم برمجيات معالجة صور للرصد الأوتوماتيكي لأهدافٍ على سطح المحيط في الوقت الحقيقي. ومن ثمّ يُرسل النظام ما يرصده إلى المشغّل لإجراء مزيدٍ من الفحص والتحليل باستخدام مستشعرٍ رئيسي في العربة الجوّية، حيث بإمكان المشغّل تسديده على أيّ هدف بمجرّد النقر على رمزه في شاشة العرض.

ومع مساحة بحث تبلغ 20 ميلاً بحرياً، يمكن لعربة Skeldar V-200 أن تُغطّي أكثر من 13,360 ميلًا بحرياً مربّعاً (45,882 كيلومتراً مربّعاً) من المحيط في فترة 12 ساعة عند سرعة 60 عقدة (111.1 كيلومتراً في الساعة)، على حدّ قول الشركة.

وتُسوَّق عربة ViDAR لمهام منصّات آهلة وغير آهلة، وهي قيد الخدمة حالياً لدى البحرية الملكية الأسترالية وقد جرى اختبارها بشكلٍ مكثّف لصالح البحريتين الأميركية والبريطانية.

إنّ العربات الجوّية غير الآهلة ذات الإقلاع والهبوط العموديين VTOL UAV ذات تصاميم الطوّافة التقليدية، سواء كانت مستندة إلى طوّافة آهلة أو بُنيت من الصفر لتكون أنظمة غير آهلة، تزداد نضوجاً فيما البحريات الطليعية في العالم تستشرف ماذا يمكن لهذه التكنولوجيا أن تُقدِّم لها.■

ب. د.

UMS Skeldar تطلق طوافة R-350 الفريدة من نوعها في Dubai Airshow 2017

الطراز الجديد من الطوافة غير الآهلة R-350 ذات الإقلاع والهبوط العامودييين VTOL.
الصورة : SAAB

ستعرض شركة «يو أم أس سكلدار» UMS Skeldar، وهي مشروع مشترك يجمع بين UMS AERO Group و «ساب» SAAB، الطراز الجديد من الطوافة غير الآهلة R-350 ذات الإقلاع والهبوط العامودييين VTOL، التي حازت على اهتمام الكثير من القطاعات بما في ذلك «خدمات الضوء الأزرق» Blue Light Services، وخدمات خفر السواحل، والإمدادات الطبية وتسليم البضائع على سبيل المثال لا الحصر. وإلى ذلك، سوف يناقش دايفد وليامز David Willimas مدير تطوير الأعمال في UMS Skeldar اختبار الرحلة الأولى الناجحة R-350 بالتعاون مع شركاء «البيئة، والاجتماع والحكومات» Environmental, Social and Governance (ESG) ، والتي استكملت بدعم من القوات المسلحة الألمانية.

لدى هذه المنصة التكتيكية الخفيفة، العالية الأداء، القدرة على حمل حمولات تصل إلى 30 كلغ لمدة ساعتين، وهي فريدة من نوعها في فئتها. وإلى ذلك، يمكن تصديق الطراز الجديد بسهولة لجميع تصنيفات المجال الجوي، وهي تجمع بين التصميم التراكبي، والوقت القصير للانعطاف وبُنِيت على اختبارات ناجحة.

لا تتطلب R-350، بسبب وزنها الأقصى عند الإقلاع MTOW الذي يقل عن 150 كلغ، سوى شهادة وطنية فقط، إضافة إلى سهولة الاستخدام والتشغيل. وباستطاعتها أيضاً نقل حمولات متعددة في الوقت نفسه، على غرار كاميرا بصرية إلكترونية تعمل بالأشعة تحت الحمراء EO/IR إلى جانب نظام «التصوير الليزري للكشف والمدى» Laser Imaging Detection and Ranging (LIDAR) ، أو السموم الكيميائية Chemical Sniffer.

أخيراً، تعمل R-350 على الوقود الثقيل، ما يؤهلها العمل على متن السفن وغيرها من المنصات البحرية.■

DIMDEX 2018

Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference

معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري

منصة عالمية لعرض أحدث التقنيات والابتكارات في قدرات الدفاع والأمن البحري

الراعي الرئيسي

QNB

الراعي الماسي

FINCANTIERI

الراعي الذهبي

MBDA
MISSILE SYSTEMS

بإستضافة وتنظيم
القوات المسلحة القطرية

الشريك الرسمي
للنشرة الإخبارية والبث
المباشر الإلكتروني

NAVY RECOGNITION

١٢ – ١٤ مارس

الشركاء الإعلاميون

ARMADA INTERNATIONAL

APDR

Aeromag Asia

ASIAN MILITARY REVIEW

ARMSCOM
ART OF DEFENSE INFORMATION

The BIG RED GUIDE

DEFENCE REVIEW ASIA

defence SUPPLIERS

DEFENCE PROCUREMENT INTERNATIONAL

DEFENCE 21 دفاع

SourceSecurity.com Informed.

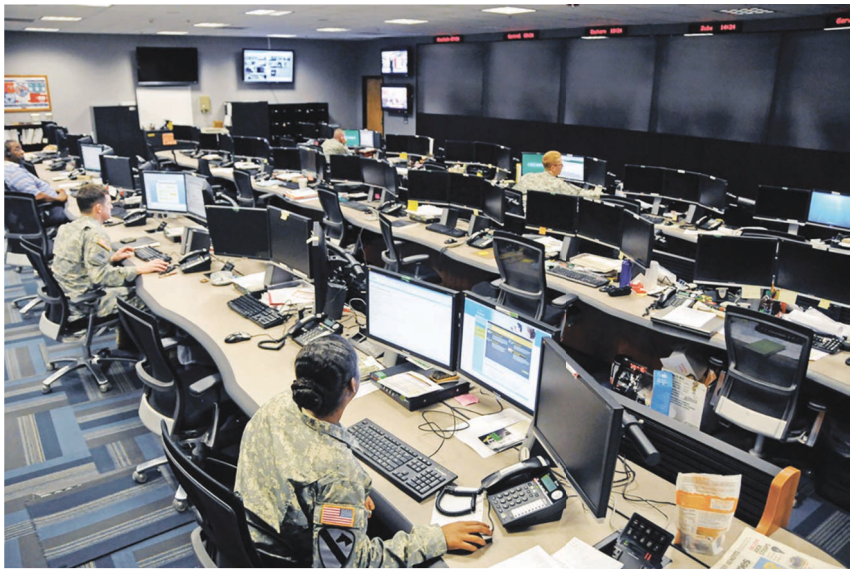
ربان السفينة Robban Assafina Magazine

MSI DEFENCE REVIEW

FAM FUERZAS MILITARES

www.dimdex.com

الأمن السيبراني: من الدفاع إلى الهجوم



مركز العمليات السيبرانية التابع للجيش الأميركي في فورت غوردون

تُركّز معظم مهام «الأمن السيبراني» Cyber Security على الدفاع عن شبكات الاتصالات الخاصة، والعامة، والتجارية والعسكرية – ضد هجماتٍ يشنّها مُخترقون hacktivists، ومجرمون ومختلف أنواع الفاعلين من غير الحكومات. ومع ذلك، فإنّ الهجوم الأميركي المزعوم Stuxnet، وجهود الحرب الروسية الهجينة ضد جورجيا وأوكرانيا، وصولاً إلى الاتّهامات التي حامت حول الانتخابات الرئاسية الأميركية جعلت من الواضح جداً أنّ وكالات الاستخبارات الحكومية والمؤسّسات العسكرية منخرطة بالكامل بمجموعة من المعارك السيبرانية بعضها ضد بعض وبمواجهة منظّمات إرهابية على غرار «الدولة الإسلامية في العراق وبلاد الشام» (داعش).

وأعلنت كلٌّ من الولايات المتحدة والمملكة المتحدة عن برامج في هذا الصدد، لكنّهما لم تتحدّثا بإسهاب عن مواصفات السلاح، في حين يُعتقد أنّ إسرائيل، والصين، وإيران، وكوريا الشمالية أيضاً تحتلّ مرتبة متقدّمة في قائمة الدول التي تملكُ قدرات سيبرانية هجومية كبيرة. وقد أعلنت أستراليا عن نيّتها تطوير مثل هذه القدرات وكشفت صيف العام الماضي عن حملةٍ للتجنيد والتوظيف لهذا الغرض.

استثمار المملكة المتحدة

خلال العام 2016، أعلنت الحكومة البريطانية عن استثمار بقيمة 1.9 مليار جنيه إسترليني في الأمن السيبراني يشمل أنحاء الحكومة، ومن بين ذلك تطوير «مركز العمليات السيبراني» (COC) Cyber Operation Centre الجديد في وزارة الدفاع، والغرض من ورائه هو تكثيف النشاطات السيبرانية الدفاعية لحماية الشبكات والأنظمة العسكرية. وتلا ذلك إطلاق «مركز الأمن السيبراني القومي» National Cyber Security Centre الجديد لحشد خبرات القطاع الحكومي والآخر الخاص في الدفاع عن البُنية التحتية السيبرانية. ومن ثمّ في تشرين الأول/أكتوبر، أعلن وزير الدفاع مايكل فالون Michael Fallon عن تمويل بقيمة 265 مليون جنيه إسترليني لِمَا أسماه مقاربة رائدة لاجتثاث نقاط الضعف والانكشاف في المنصّات العسكرية الراهنة والأخرى الجديدة على غرار حاملات الطائرات فئة Queen Elizabeth، إضافةً إلى ما أسماه «الأنظمة الأوسع المعتمدة على الفضاء السيبراني».

وفي ما يتعلّق بالقدرات الهجومية، قال فالون: «من المهم أن يعلم خصومنا بأنّ ثمة ثمناً باهظاً سيدفعونه إذا ما استخدموا أسلحة سيبرانية ضدنا، وأنّنا نملك القدرة على نشر قوة في الفضاء السيبراني كقدرتنا في المجالات الأخرى. وينبغي اغتنام الفرص التي يُقدّمها الفضاء السيبراني لإحداث تأثيراتٍ عسكرية».

و«البرنامج السيبراني الهجومي القومي»، حيثما تعمل وزارة الدفاع و«مقار الاتصالات الحكومية» GCHQ في شراكةٍ وطيدة، كان قد أُعلِن عنها في العام 2015، في حين أنّ «مراجعة الدفاع والأمن الاستراتيجيين» SDSR الأخيرة عبرّت عن نيّات لضمان أن تكون القوات المسلّحة البريطانية قادرة باضطراد على العمل بفعالية وكفاية في الفضاء السيبراني كشأنها في البر والبحر والجو.

وقال فالون: «ومنذ ذلك الوقت، بدأنا بإدماج الفضاء السيبراني الهجومي في تخطيطنا العسكري إلى جانب مجموعة كاملة من التأثيرات العسكرية».

وفي ظل مثل هذه التصريحات المتتالية، التي لا تُعطي سوى تفاصيل محدودة عن العمليات السيبرانية الهجومية المحتملة أو التكنولوجيات المحدَّدة، فإنّ الصناعة مع ذلك قد قدّمت بعض الأفكار العامة.

أعلنت الحكومة البريطانية عن استثمار بقيمة 1.9 مليار جنيه إسترليني في الأمن السيبراني يشمل تطوير «مركز العمليات السيبراني» Cyber Operation Centre (COC) الجديد في وزارة الدفاع

نحو ميدان المعركة

تحدّثت شركة «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems، على سبيل المثال، عن النمط العملاني «قرّرْ، إرصُدْ، وزِّعْ وقيِّمْ» D3A بمثابة مقاربة طليعية للعمليات السيبرانية الهجومية.

فقد شيّدت الشركة لصالح الجيش الأميركي، على سبيل المثال، نماذج لمنظومة قابلة للتنفيذ باستخدام لغة النمذجة السيبرانية CyberML. وتستخلص هذه النماذج قيوداً وتكنولوجيات وأفعالاً معقّدة من الفضاء السيبراني ومن ثمّ تُطبِّق تحليلاً منطقياً يستند إلى الآلة بغية تعزيز القرارات البشرية وتوفير استجابة في الوقت الحقيقي.

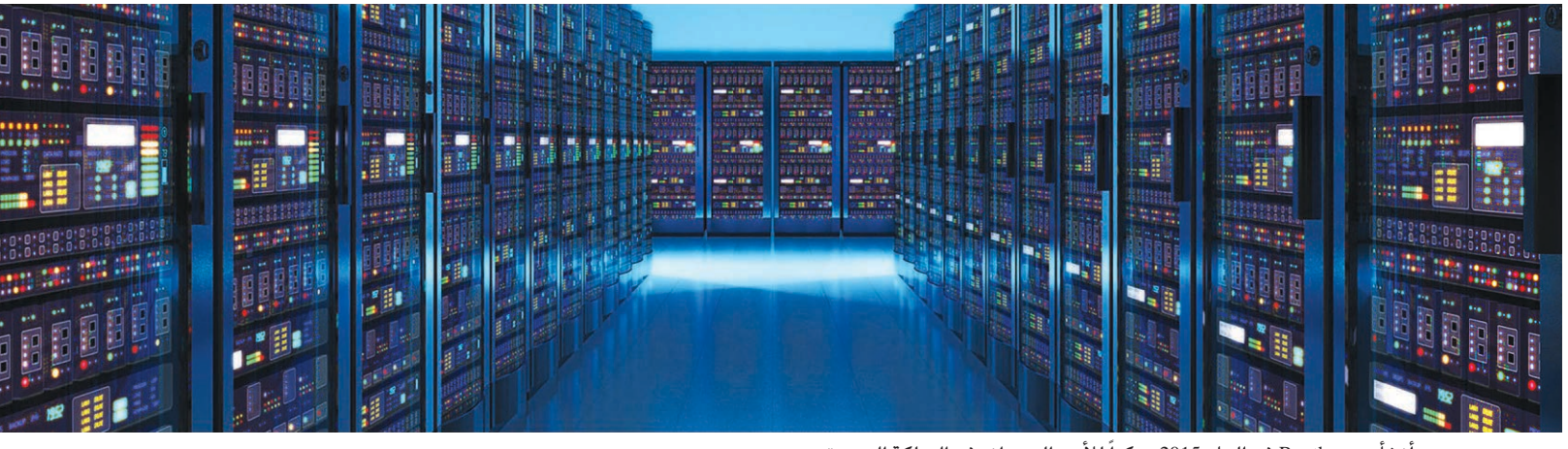
وتعريف الأسلحة السيبرانية واسع النطاق كشأن التأثيرات المنشودة، بدءاً من التجسُّس وسرقة المعلومات وصولاً إلى شل الخدمة وتدمير المعلومات، وبدءاً من محاربة الدعاية المستخدمة لتجنيد الإرهابيين وصولًا إلى تدمير البُنية التحتية والصناعة وإعاقة أنظمة الأسلحة.

وقد عرض القيِّمون على الاختبارات في الجيش الأميركي بندقية سيبرانية مصنوعة من مُوَجِّه «واي فاي» WiFi وهوائي اتّجاهي مقرونٍ بكمبيوتر صغير من نوع «راسبري باي» Raspberry Pi، موضَّبة ما بين ساق بندقية M4 ومجموعة زنّادها، وقد أظهرت قدرتها على إسقاط عربات جوّية صغيرة يُشغِّلها هواة. وتلا ذلك تجربة لإثبات سابقة جدوى المبدأ ضد قفل بابٍ متّصلٍ بشبكة لاسلكية غير آمنة جرت مهاجمتها عبر ضفاف نهرٍ للسماح لفريقٍ اقتحامي بالتسلل وذلك خلال تمرين سيبراني–مادي.

تنامي انتشار الهجمات

أكثر من ذلك، إذ إنّ سطح الهجمات ضد هكذا أسلحة يمكن أن يتنامى يومياً ويمكن أن يستخدم المزيد والمزيد من الأنظمة، فيما يضخُّ ما يُسمَّى «إنترنت الأشياء» Internet of Things (IoT) ضعفاً في الشبكات من خلال ممارسات أمنية ضعيفة وواهنة، وغالباً ما يتم ذلك عبر منتجات تافهة ومُضحِكة.

وتتراوح هذه الأدوات والأجهزة المستمكنة بشبكة الإنترنت بين أشياء كبيرة الحجم مثل السيارات، مروراً بأجهزة منزلية محلية من بينها الثلّاجات، والجلّايات، والغسّالات، وأنظمة التدفئة المركزية ودورات المياه، وصولًا إلى مصابيح الإضاءة، وفراشي الأسنان والأحذية.



أنشأت Raytheon في العام 2015 مركزاً للأمن السيبراني في المملكة المتحدة

تتعاون شركتا Lockheed Martin و General Dynamics بشكل وثيق مع وزارة الدفاع الأميركية لتطوير نظام أمن إلكتروني قادر على الدفاع عن شبكاتها ومهاجمة الشبكات الأخرى في مختلف أنحاء العالم

ويتطلّب معظمها من المستخدمين إعادة ضبط «كلمات المرور» من معايير عوامل ممكن تخمينها، وتنزيل تحديثات متكرّرة للبرمجيات، فيما من المحتمل أن توفّر ممراً سهلاً نحو أية شبكة متصلة بها.

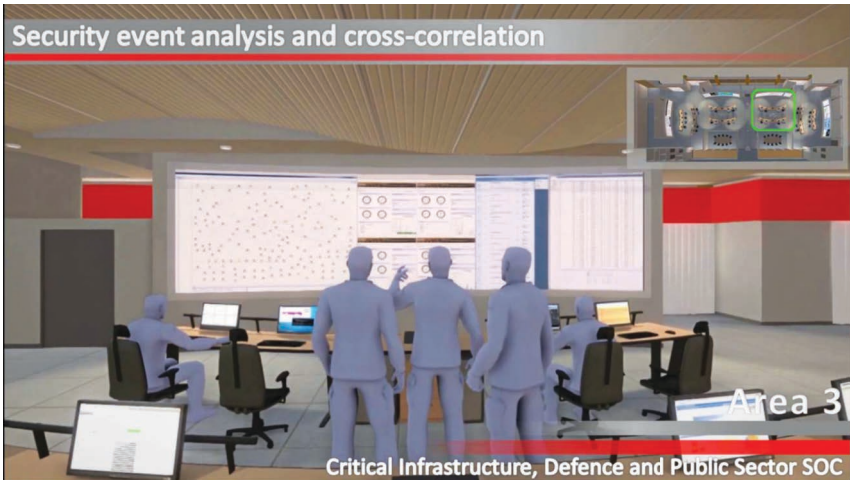
وثمة قدرات سيبرانية هجومية مماثلة يجري تصنيعها في فورةٍ من الأنظمة الجديدة المضادة للعربات الجوّية الصغيرة غير الآهلة من قِبَل شركات دفاعية رئيسية. وتجمع تلك قدرات الرصد وتحديد الموقع مع التشويش على الاتصالات، وفي بعض الحالات قدرات دَسّ برامج خبيثة malware.

أسلحة مألوفة

في ظل كلّ ذلك الضرر المحتمل الذي قد تُسبِّبه – كما يُزعَم على سبيل المثال جَعل أجهزة تخصيب اليورانيوم تتسرب بسرعةٍ وتصبح خارج السيطرة وتقفز من على محاملها أو قواعد تثبيتها في إيران، أو التسبُّب بإخفاق عمليات إطلاق الصواريخ البالستية في كوريا الشمالية، أو كذلك كما يُدّعَى اختراق ماكينات التصويت خلال الانتخابات الأميركية – فإنّ الأسلحة السيبرانية الفعلية على عكس الأجهزة المستخدمة لتنفيذ هجماتها – يُرجَّح أن تكون تلك الأنواع من البرمجيات الخبيثة التي كان ينبغي علينا جميعاً أن نحمي أنفسنا منها على مدى عقود: الفيروسات viruses، والبرامج الطروادية الخارقة trojans، والأطقم المتجذِّرة إضافةً إلى أدوات اختراق مصمّمة لأغراض تزداد تعقيداً وكذلك أدوات استغلال ثُغر ضعف برمجية «zero-day» («يوم الصفر» – أي يوم اكتشاف الثغرة) التي تستهدف نقاط ضعفٍ معيّنة للهدف يجري تحديدها في أجهزة كمبيوتر مستهدفة.

وأدوات استغلال ثُغر الضعف البرمجية «يوم الصفر» تختلف عن الأسلحة الأخرى لأنّها تعتمد على انتهاز واستغلال نقاط ضعف محدَّدة جيداً في الأنظمة المستهدفة، لذا فإنّ الطبيعة الدقيقة لكلّ نظامٍ مماثل في مخزون الأسلحة السيبرانية، هو وسيبقى على الأرجح سرّاً محميّاً بشدّة حتى يتم استخدامه، وبعد ذلك يندفع الخصوم إلى استبيان ما قد حدث لهم ومن ثم يعمدون إلى ترميم شيفرتهم ورأب الصدع فيها – أو تغيير «كلمات المرور» passwords! – لمنع ذلك الاستغلال المحدّد للثغرات من العمل مجدداً.

ونقاط الضعف المكتشفة في جميع أنواع الأنظمة ستصبح أيضاً محط بعض الحسابات الدقيقة في ما بين الحلفاء فيما هم يستطلعون ما ينبغي مشاركته، ومع مَنْ، ومتى يكون ذلك. ويتوجّب عليهم أن يُوازِنوا في ما بين الرغبة لمساعدة الحلفاء على حماية أنظمتهم، إزاء الرغبة للحفاظ على القدرة المبيّتة ضد خصومٍ محتملين الذين قد يُشغِّلون بعض من الأنظمة ذاتها التي تكمن فيها نقاط الضعف تلك.



افتتحت Leonardo مركز الجيل الجديد للعمليات السيبرانية

أطقم سيبرانية هجومية

تتوافر الأطقم السيبرانية الهجومية تجارياً من شركاتٍ على غرار «هاكينغ تيم» Hacking Team، التي توفّر نظام RCS Galileo المُتَحكَّم به عن بُعد كطقم اختراقٍ لعمليات الاعتراض الحكومية. ويُسوَّق نظام RCS Galileo كوسيلة لاختراق الأهداف الإجرامية والإرهابية التي تستخدم أنظمة اتصالات مشفَّرة. وتدّعي شركة Hacking Team أنه باستطاعتها تمكين العملاء من النظر خلال عينَي أهدافهم فيما هم يتصفّحون شبكة «الوب»، ويتبادلون الوثائق والمستندات، ويتلقّون «رسائل نصية قصيرة» SMS ويعبرون الحدود. وهذا على حدّ قول الشركة يشتمل على اختراق منصّات كمبيوترية عديدة ومختلفة على غرار أنظمة «ويندوز» Windows، و«أو أس أكس» OSX، و«لينوكس» Linux، و«أندرويد» Android، و«آي أو أس» IOS، و«بلاكبيري» Blackberry، و«ويندوز فون» Windows Phone، و«سيمبيان» Symbian، على سبيل المثال.

وتشمل المهام «تجاوز» التشفير (على الرغم من أنّ الشركة لم تدّع تحديداً أنها قادرة على تفكيكها) واعتراض والتقاط تسجيلات فيديوية على نظام «سكايب» Skype واتصالات صوتية، وتواصلات أو تفاعلات عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وتحديد موقع الهدف، واختراق تطبيقات الرسائل، والكشف عن علاقات، إلخ.. كلّ ذلك بطريقةٍ خفيّة لا يُقتفَى أثرها.

ومع نشر نظام RCS Galileo في جميع أرجاء البلد العميل، يمكن استخدامه ضد آلافٍ من الأهداف وإدارته من موقعٍ وحيد، كما تؤكّد الشركة.

حتى تلك المؤسّسات التي تُبدي هاجساً، على وجه الخصوص تجاه حماية شبكاتها، بإمكانها إذا ما أخذت هذا الموضوع على محمل الجد كما ينبغي، أن تغدو متآلفة مع المنحى الهجومي للأمن الدفاعي ألا وهو اختبار الاختراق، وهو تكتيكٌ يمارسه العديد من الشركات ويوفّر إمّا خدمات أساسية موحّدة المعايير أو تقارير مُعدّة خصيصاً من كثب من قِبَل شركات استشارية متخصّصة على غرار شركة «أوفنسيف سكيورتي» Offensive Security.

وفيما يُعتبر اختبار الاختراق خدمة مصمّمة للكشف عن نقاط ضعف في نظام العميل كي يصبح بالإمكان تصحيحها وترميمها، فإنّ المهارات والتقنيات المستخدمة يمكن اعتمادها أيضاً بشكلٍ واضح في هجماتٍ سيبرانية حقيقية. وهذه التقنيات التي تُراوِح بين مسح المنافذ النشطة، واستبيان هيكلية وبُنية الشبكات المستهدفة، واستغلال نقاط الضعف غير المرمَّمة والمحصَّنة من أجل تلافي وتجاوز آليات التثبُّت من الصحة وتصعيد الأذون، بالإمكان استخدامها لسرقة البيانات، وتغييرها وتنفيذ شيفرات خبيثة صُمِّمت لتعطيل نظام الهدف.

الحرب السيبرانية السياسية

لطالما كان هناك عنصر سياسي وراء العديد من الهجمات السيبرانية، لكنّ شركة «سيمانتك» Symantec أوردت في تقريرها عن التهديدات في العام 2017 مزيجاً معقّداً من سرقاتٍ لمصارف دولية، وانتخاباتٍ مُعرقَلة وهجماتٍ نُظِّمت برعاية الدولة إلى جانب ما أسمته تحوُّلاتٍ زلزالية في تركيزها:

«تمّ استخدام استغلال ثُغر الضعف البرمجية (اليوم الصفر) وبرمجيات خبيثة معقّدة على نحو أقل حيث إنّ الدول انتقلت من التجسُّس إلى التخريب المباشر».

وشملت تلك النشاطات هجمات هادفة جرى تصميمها لتُحاكي أداء الحكومات، على حدّ قول الشركة، لتُشكّل تحوُّلاً من التجسُّس الاقتصادي إلى التخريب والتقويض المحفَّزَين سياسياً:

«عكست الهجمات السيبرانية ضد الحزب الديمقراطي الأميركي والتسريب الذي تلا لمعلوماتٍ مسروقة، اتّجاهاً نحو حملاتٍ خفيّة مسيَّسة على نحو شديد جرى تصميمها للإخلال باستقرار المؤسّسات والمنظّمات والدول وإيقاع الفوضى فيها».

ولطالما كان التمييز بين العصابات الإجرامية السيبرانية وبعض المخترقين الموظّفين من قِبَل الحكومة وترعاهم الدولة بضبابية، فيما سجّلت شركة Symantec مزيداً من الضبابية في هذا الصدد حيث تنضم الدول إلى العصابات الإجرامية لاستهداف المصارف في بلدانٍ أخرى.

«كشفت Symantec أدلّةً عن مهاجمة كوريا الشمالية مصارف في كلٍّ من

تتوافر الأطقم السيبرانية الهجومية تجارياً من شركاتٍ على غرار «هاكينغ تيم» Hacking Team، التي توفّر نظام RCS Galileo المُتحكَّم به عن بُعد كطقم اختراقٍ لعمليات الاعتراض الحكومية

بنغلادش، والفيتنام، والإكوادور وبولندا، وسرقة ما لا يقل عن 94 مليون دولار أميركي».

ومع مثل هذه القدرات التي تُحقِّق بوضوح أغراضاً سياسية ومالية كبيرة، لعلّنا نستنتج أنّ الحرب كنشاطٍ حَرَكِيّ يشتمل على جنودٍ ومنصّات عسكرية قد تتراجع إلى أولويةٍ أقل أهمية وسط دولٍ مصمِّمة على فرض إرادتها على الآخرين وتُشجِّع المخطِّطين على التغاضي عندما يتعلّق الأمر بأمن أنظمتها العسكرية الاستراتيجية والتكتيكية.

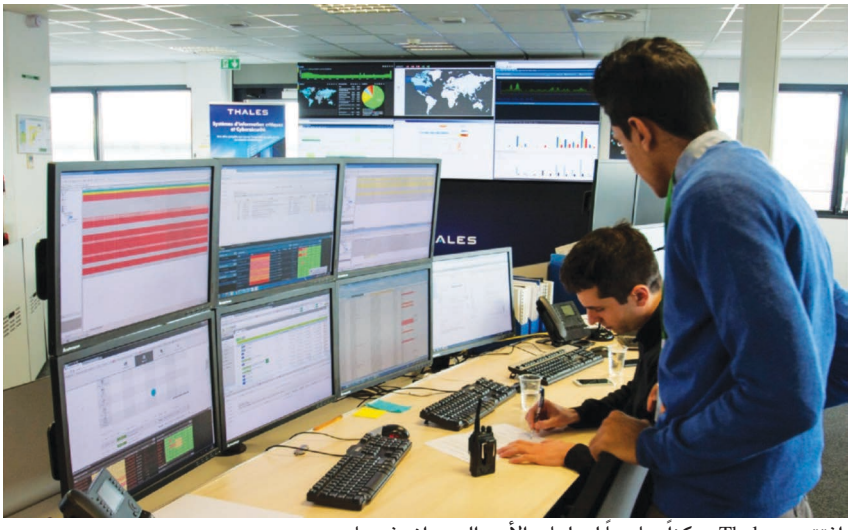
لكنّ ذلك قد يُشكِّل خطأً كبيراً، حيث إنّ البرمجيات التي تتحكَّم بأنظمة الأسلحة وأنظمة «القيادة والسيطرة والاتصالات والكمبيوترات والاستخبار» C4I العسكرية، ولا سيّما تلك ذات العديد من المكوّنات «المتوافرة تجارياً» COTS، أي كلّ شيء تقريباً، قد طوّرتها مؤسّسات وشركات تعرض على شبكة الإنترنت عند مستوى ما. لذا ينبغي على تلك الأنظمة أن تكون مَحميّة على نحو أكثر حذاقة من ذي قبل. ويُرجَّح أن تكون هذه الأنظمة منذ بدء تطويرها مستهدفة من قِبَل الخصوم الذين يرغبون في تعلُّمها قدر المستطاع، وبالتالي عن الأبواب الخلفية التسلُّليّة للبرنامج ونقاط الضعف الأخرى الموجودة فيها، الجاهزة للاستغلال في لحظاتٍ حرجة أثناء المعركة.

الأبواب الخلفيّة المطلوبة؟

استعراضاً للرغبة التي عبّرت عنها بعض الحكومات في إطار سعيها لإجبار مطوِّري البرمجيات على بناء أبوابٍ خلفية تسلُّليّة في برمجيات الاتصالات المشفَّرة المتوافرة للعموم على غرار برنامج «واتس آب» WhatsApp والمجموعة المتنامية من البرامج المنافِسة، ربّما هناك خلف الكواليس ضغطٌ لبناء ثُغَر ضعفٍ مماثلة في أنظمة الأسلحة التي تُباع إلى عملاء التصدير، وعلى الخصوص تلك الأنظمة التي يُرجَّح أن ينتهي بها المطاف عند الجانب «المخطئ» في بعض النزاعات المستقبلية.

أمّا اليوم، فلا تزال القدرات السيبرانية الهجومية لدى الجيوش تطغى عليها جهات مختصة مثل «القيادة السيبرانية الأميركية» US Cyber Command، لكنّ مسؤولين كباراً في القوات التقليدية بدأوا يُجادلون لإدماج تلك القدرات في قطاعات تلك القوات كقدراتٍ أساسية عضوية.

فعلى سبيل المثال، نُقِل عن «مدير المعلومات» CIO لدى سلاح الجو الأميركي الفريق ويليام بيندر William Bender قوله إنّ القدرة السيبرانية ينبغي أن تتركز حول المهام الأساسية الخمس لدى سلاح الجو المذكور، وهي التفوُّق الجوّي والفضائي، والاستخبار، والمراقبة، والاستطلاع، والحركيّة السريعة على نطاق العالم، والضربات الدولية والقيادة والسيطرة. وفيما يُشكِّل ذلك محط تركيز التطوير السيبراني الدفاعي في السلاح المذكور، فإنّ مثيله الهجومي لا وجود له بعد. ومع ذلك، يبدو أنّ الجيش الأميركي قد تجاوز سباقاً عند هذا المنعطف إذ إنّه أرسى عقيدةً لِمَا يُسمَّى «المناورة السيبرانية–الكهرومغناطيسية» CEM التي أدرجها في كُتيبٍ أو دليلٍ ميداني.



افتتحت Thales مركزاً خامساً لعمليات الأمن السيبراني في باريس

التقارب التكنولوجي

هناك أيضاً تقارب تكنولوجي بين أنظمة التشويش بـ «التردُّد الراديوي»RF والأسلحة السيبرانية، وذلك أمرٌ طبيعي لأنّ أجهزة التشويش هي مُرسِلات قوية – معزَّزة برمجياً بازدياد – تستهدف أنواعاً محدّدة من المتلقِّيات بإشاراتٍ إنّما تقصد خداعها. ومن الناحية المفاهيمية على الأقل، يُمثِّل ذلك قفزةً صغيرة فحسب إلى نظامٍ يمكنه أيضاً أن يدُسّ برمجيات خبيثة في النظام المستهدف. أمّا من الناحية العمليّة المحتملة، ومن شأن ذلك أن يجعل كلّ نظام سلاح مجهّزاً بهوائيات ومتلقّيات «تردد راديوي» RF هدفاً لهجومٍ سيبراني كما هو بالفعل هدفٌ لأجهزة التشويش.

وثمة مثالٌ آخر على هذا التقارب التكنولوجي في هذا الحقل يلوحُ في الأفق هو موجود ما بين «التطبيقات السيبرانية/الحرب الإلكترونية»CEWA والأسلحة «الكهرومغناطيسية العالية الطاقة» HPEM، حيث إنّ «مختبر أبحاث سلاح الجو الأميركي» AFRL قد طلب من الصناعة مساعدته على إجراء بحوث حول احتمال أن تُسهِم الأسلحة «الكهرومغناطيسية العالية الطاقة» في «التطبيقات السيبرانية/ الحرب الإلكترونية»، وقد منحَ سلاح الجو الأميركي عقوداً هذا العام إلى شركاتٍ من بينها «بوز آلين هاميلتون» Booz Allen Hamilton، و«رايثيون» Raytheon.

وستُغطّي الدراسات المنشودة مفاهيم النبضة الواحدة والنبضة المتعددة، وسُبُل تطويرها في المختبر وإجراء تجارب على نطاقٍ صغير. ومن بين التكنولوجيات الواعدة أجهزة إشعاع إلكترونية على غرار الصمّامات الرادارية المُفرَغة «مغنطرون» magnetrons، و«المُسرِّعات الكاثودية الافتراضية» vircators، والـ «جايروترون الإلكتروني الفُراغي للموجات الميلليمترية الكهرومغناطيسية» gyrotrons، ومُسرِّعات الموجة الخلفيّة فضلاً عن أجهزة صُلابية تتضمّن انهياراً إلكترونياً مكثّفاً، ومفاتيح بصرية ودارات من «كربيد السيليكون» silicon carbide، إضافة إلى مولِّدات انفجارية تستحدث تأثيرات ضاغطة للدفق المغناطيسي بمتفجرات شديدة الانفجار.

كلّ ذلك يمكن أن يُحدِث دماراً مادياً في المعدّات الحسّاسة ذوات الحقول الكهرومغناطيسية القوية. وينشدُ «مختبر أبحاث سلاح الجو الأميركي» AFRL فَهْم التأثيرات من ظاهرة الاقتران من بوابةٍ خلفية تسلُّليّة حيث تُولِّد «الموجات الكهرومغناطيسية» EM تياراتٍ مدمِّرة في دارات نظام الهدف، وكذلك استبيان كم عدد الأنظمة التي يُرجَّح أن تكون عرضةً لذلك.

إنّ مستقبل الحرب بين الأنظمة الكمبيوترية المشبَّكة في البُنية التحتية المدنيّة ومجالاتِ نزاعاتٍ أخرى سيتّسِمُ بالتركيز على تجارب حول قوة الإشارة، والثُغر المنطقية البرمجية والطاقة الخام ذات الصلة.■

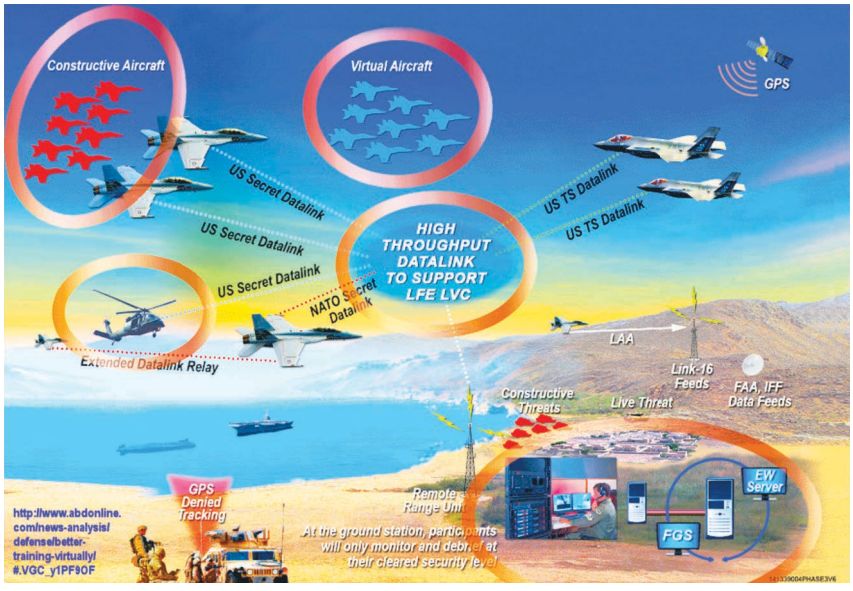
ب. د.

التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC فعلًا. ويُقدِّم تشيب جيلكيسون Chip Gilkison، مدير استراتيجية التدريب الحَي والافتراضي والبنّاء لدى شركة «روكويل كولينز» Rockwell Collins تفسيره الخاص بكونه «حل وسائط تدريب مختلطة تتيح لنا التدرُّب واقعياً فيما نحن نقاتل في بيئةٍ غامرة». فالسرُّ يكمن في وجوب أن يكون التدريب تفاعلياً وشديد الواقعية.

وأضاف جيلكيسون: «في بيئةٍ مستمكنة بتدريبٍ حَي وافتراضي وبنّاء LVC فعلي، لن يكون بوسعك أن تعرف ما هو حَي، وما هو افتراضي وما هو بنّاء. لذا سينظر الطيّار في طائرة حيّة إلى شاشة العرض ويرى 10 أهداف مرئية يخوض القتال ضدها. بعضها قد يكون حَيّاً، والبعض الآخر قد يكون أجهزة محاكية، في حين أنّ البعض الآخر قد يكون مستحدثاً كمبيوترياً. وكلّ ما يعلمه الطيّار هو أنّ من واجبه التخلُّص من الخصوم».

اللواء ريتشارد مارتينو Richard Martino، قائد سرب التدريب 705 لدى سلاح الجو الأميركي، يضيف قليلًا على هذا التعريف حيث ترى «قيادة القتال الجوّي» ACC في السرب المذكور في التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC كفرعٍ من التدريب الحَي. وأضاف: «إن بيئة التدريب الافتراضي والبنّاء VC هي قويةٌ بالفعل من ناحية المشاركين، والنشاطات، والأوضاع القتالية التي يمكن تكرارها بالمحاكاة. والتدريب الحي من خلال إضافة عناصر سيناريو أكثر تعقيداً سيكون المستفيد الأول من تدريب LVC. والتطبيقات التي يتم تصوّرها في هذا الصدد تتّصل بسيناريوهات التدريب المحدّدة المهام – تلك التي تشبه تحديد المهام القتالية».

وإضافة إلى المنافع من ناحية الكلفة التي يمكن تحقيقها من الاستخدام المتزايد للمحاكاة، فإنّ الخطوة التالية لإدماج التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC توفّر فوائد تدريبية، تصل في النهاية إلى أن تكون متشابهة مع القتال في العالم الحقيقي. ففي الميدان الواقعي، يؤدّي العمل بروح الفريق دوراً مكمِّلاً في حين أنّ القدرات التي يوفّرها تدريب LVC يتيح لذلك المستوى من العمل بروح الفريق من أن يكون ماثلاً خلال التدريب، سواء كان

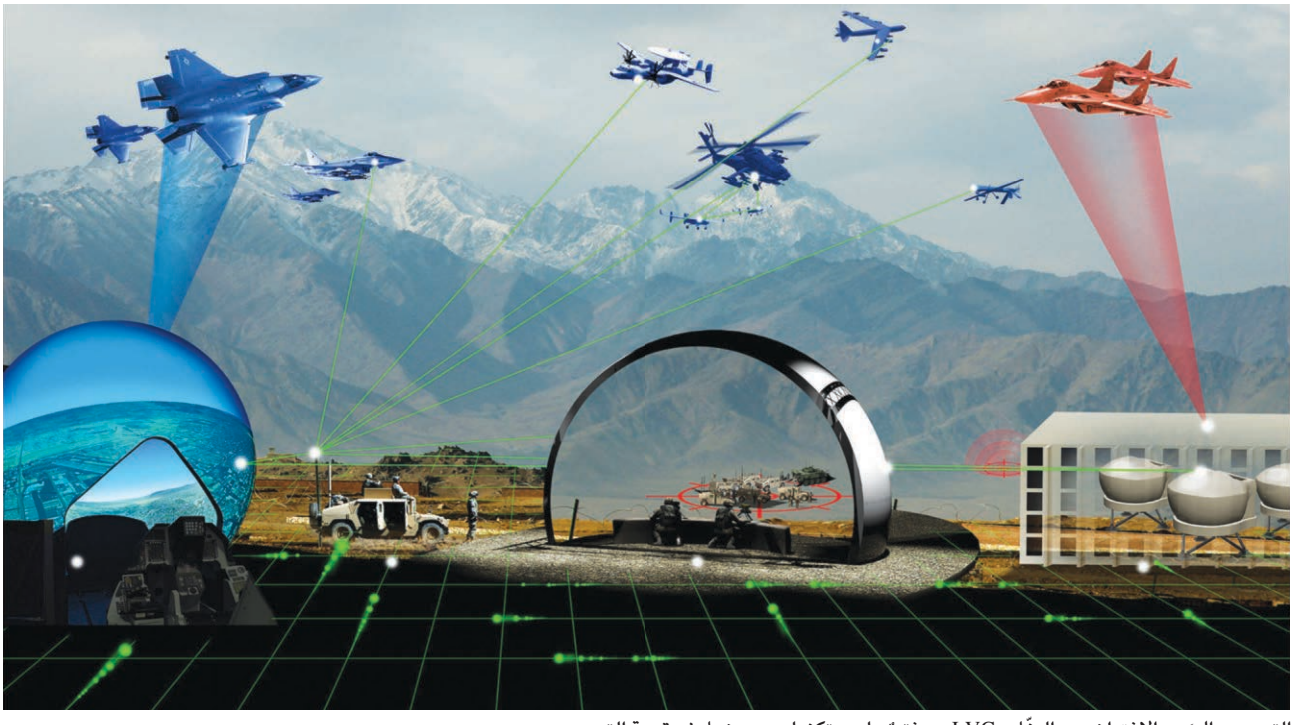


لا ريبَ أنّ إدماج عناصر تدريب LVC يضيف مستويات من التعقيد على سيناريوهات التدريب لا يمكن أن نجدها بسهولة في مكانٍ آخر

ستزداد الحاجة إلى تدريبٍ متكامل «حَي وافتراضي وبنّاء» LVC مع قدوم مقاتلات الجيل الخامس.
الصورة: Lockheed Martin

المحاكاة «الافتراضية والحَيّة والبنّاءة» LVC: توجه نحو الواقعية

وسيم شعبان



التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC هو فتحٌ علمي تكنولوجي يضاعف قيمة التدريب

التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC المتكامل هو حقّاً فتحٌ علمي تكنولوجي يعِدُ بالترويج في آن للكلفة المُجزية ومضاعفة قيمة التدريب.

وفي أمثلةٍ عديدة للتدريب اليوم، يمكن الربط بين العناصر الافتراضية والبنّاءة معاً بسهولةٍ أكبر، لكن ما يُشكّل تحدّياً أكبر هو إدماج أو تكامل العناصر الحَيّة في العالم الافتراضي ومعه، وذلك بحسب مراجعةٍ لنشرة «أتش آي أس جاينز» HIS Jane's الدفاعية الدولية.

وبعبارةٍ أوضح، يمكن الربط في ما بين أجهزة المحاكاة «الافتراضية» على نحو منتظم وجعلها تتفاعل في بيئاتٍ مُتَحَكَّمٍ بها مع محاكاة قواتٍ «بنّاءة» يُحفِّزها أشخاصٌ حقيقيون. وهذا ما انعكس فوائد عديدة، لكنّه لم يستبدل التدريب الحَي – فبعض الأدوار لا يمكن التدريب عليها إلا في العالم الواقعي – ويبقى من الصعب المزج بين تلك المقاربات. فعلى سبيل المثال، هل من الممكن (أو الضروري) توليد تأثيرات ميدانية حَيّة لجنودٍ يتنقّلون حول منطقة تمارين مجهَّزة إلكترونياً يشغلها أيضاً من الناحية الافتراضية طواقم دبّابات وطيّارو مقاتلات يُطلِقون مقذوفات من أجهزة المحاكاة المشبَّكة في بيئة محاكاةٍ بنّاءة؟

وعلى غرار العديد من القطاعات العسكرية حول العالم، فإنّ لدى سلاح الجو والبحرية الأميركيين خيُر أمثلةٍ عن التدريب «الافتراضي البنّاء» VC المعتمد، وهما يعملان لإدماج المنحى الحي في قدرة تدريب «حَي وافتراضي وبنّاء» LVC عملانية كاملة تهدف في النهاية إلى إتاحة توفيرٍ في الأكلاف فيما تؤمّن تدريباً أفضل وأكثر واقعية.

ومن شأن إدماج المجالات الثلاثة لتدريب «حَي وافتراضي وبنّاء» LVC أن يتيح الفرصة لسيناريوهات أكثر تعقيداً وكذلك لتفعيلٍ أمثل للوقت الذي يُنفَق في المنصّة العملانية مع أمل أن يُفضي مثل هذا النوع من التدريب في النهاية أيضاً إلى كفاية مضاعفة لدى المقاتل. ولا ريبَ أنّ إدماج عناصر تدريب LVC يضيف مستويات من التعقيد على سيناريوهات التدريب لا يمكن بسهولة أن نجدها في مكانٍ آخر.

وتتباين التعريفات حول ما يشتمل عليه

يوفر مركز التدريب القتالي GUZ التابع للجيش الألماني في Altmark التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC. الصورة : Rheinmetall

ينظرون إلى التدريب الحي والافتراضي والبنّاء LVC وأجهزة محاكاته كتهديدٍ لساعات الطيران التدريبية. وأعتقد اليوم أنّ الجميع يُدرِك أنّ هناك قدرة فريدة تتأتّى بفضل توافر هذه المحاكاة العالية التقنية. فعلينا أن نغتنمها كي نُعظِّم فعلياً من الوقت الثمين الذي نُنفقه تدريباً في الطائرة».

ومن بين المجالات التي يمكن للتدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC أن يوفّر فيها فائدةً من ناحية الكلفة، إتاحة محاكاة خصوم للطائرة الحيّة. وقال الكابتن دورانس: «يمكنك أن تبثَّ خصوماً على نحو بنّاء بدلًا من الاضطرار فعلياً للتحليق بتلك الطائرات، وبوسعك ممارسة المهارات ذاتها مراراً وتكراراً في بيئة LVC من دون الحاجة إلى زيادة كمية الوقود أو ساعات الطيران للخصوم. ولربّما التلامذة المتدرّبون في تلك الفترة المحدّدة في منهاجهم التدريبي ليسوا مستعدّين تماماً لخصمٍ حَي لكي يتدرّبوا. إنّ هذه التقنية تمنحنا القدرة على ممارسة ما ليس بوسعنا القيام به اليوم».

تدريب سلبي

لكن مقابل تلك الفوائد، هناك أيضاً بعض المثالب التي ينبغي تجنُّبها، فضلاً عن التحدّيات للوصول إلى قدرة تدريب «حَي وافتراضي وبنّاء» LVC كاملة.

ولعلّ من بين أكثر الاعتبارات أهمية هو التخطيط الدقيق لسيناريوهات التدريب، إذ إنّ أي سوء تمثيل في مجالَي التدريب «الافتراضي والبنّاء» VC أو التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC قد يؤدّي إلى تدريبٍ سلبي في العالم الحقيقي. وقال مايك ألدينغر Mike Aldinger، مدير قسم «إدماج المهمة» لدى شركة «نورثروب غرومان» Northrop Grumman: «ينبغي توخّي الحذر في اختيار مكوّنات التدريب الحَي التي يتعيّن إدماجها لأنّ هناك أموراً لا يسعنا القيام بها بين الطائرات الحيّة والأخرى الافتراضية مع التكنولوجيا الحالية. لذا لا يتم إدماج جميع نواحيها».

وضرب ألدينغر، مثلًا يقوم على أربع منصّات حَيّة من مقاتلات F-16 إلى جانب أربع منصّات افتراضية: «على الرغم من أنّ وصلة البيانات ستُظهر على نحو صحيح وسترى تلك المنصّات على وصلة البيانات، فإنّك عاجزٌ عن الحصول على أي تواصُلٍ راداري لتلك المنصّات الافتراضية. فليس ثمة معدنٌ هناك لكي تلتقطه الرادارات. لذا يرى الطيّارون في الطائرات الحيّة بعض المعلومات حول تلك المنصّات الافتراضية، لكنّ هذه الأخيرة لا تظهر على شاشات الرادار. لذلك يكون ذلك التدريب سيئاً للغاية».

وتحدّث الكابتن دورانس أيضاً عن هذا التحدّي، وقال: «ينبغي القيام بهذا التدريب على نحو صحيح. فإنّنا إذا ما اقترفنا أخطاء تقنية في تنفيذ تدريبٍ حَي وافتراضي وبنّاء LVC على نحو متكامل، وقدّمنا سيناريوهات غير دقيقة، عندها قد يؤدّي ذلك إلى تدريبٍ سلبي. ولهذا السبب لا يُعتبر تدريب LVC سهلاً. وعلينا أن نتثبّت من أنّنا إذا ما كنّا نستخدم كيانات تدريب بنّاء بدلاً من منصّات خصمة حَيّة، من أنّ لدينا تمثيلًا صحيحاً 100% لذا عندما ينطلق المتدرّبون ويُحلِّقون ضد منصّات مُعادية حَيّة، تبدو بالنسبة إليهم تماماً

Rockwell Collins : الريادة في أنظمة التدريب والمحاكاة

طوّرت Northrop Grumman «الوصلة البينية المتقدّمة المتعدّدة الوظائف» MADL، التي تملك القدرة على جَسر الثُغَر بين العناصر الحيّة والأخرى الافتراضية

ذلك تدريب على مستوى الوحدة أو تمارين على نطاقٍ كبير لكلّ قوةٍ من القوات العسكرية.

بيئة LVC

الحاجة إلى تدريبٍ متكامل «حَي وافتراضي وبنّاء» LVC ستزداد مع قدوم مقاتلات الجيل الخامس. ووفقاً للكابتن ويس نايلور Wes Naylor، الضابط الآمر لـ «قسم أنظمة التدريب في مركز الحرب الجوّية البحرية» NAWCTSD: «هناك تثبُّتٌ الآن ممّا يمكن تحصيله من هذه التقنية على مستوى الوحدة الفردية. فإذا ما تمكّنا من بناء بيئة LVC تكون لها قدرة دائمة ومثابرة، يمكننا أن نحصل على الكثير من استخدامها لتدريب مقاتلينا. ومع مقاتلات الجيل التالي، فإنّ قدراتها هي أشمل من أن تندرج ضمن أمدائنا».

أمّا الكابتن كرايغ دورانس Craig Dorrans، مدير برنامج PMA-205، فقد وافق على ذلك قائلاً: «يمكن لتدريبٍ حَي وافتراضي وبنّاء LVC أن يفيد أي شيء بدءاً من التدريب على مستوى الوحدة إلى التمارين على نطاقٍ واسع، وهو ما يدفع العديد من القوات المسلحة التابعة لوزارة الدفاع إلى المشاركة. وإحدى المشكلات التي تواجهنا اليوم هي حجم ميادين التدريب لدينا».

وأضاف الكابتن دورانس: «عندما نتطلّع إلى تمارين الوحدات الكبيرة، نجدها تجري فوق مساحة مئات الأميال المربعة ويكون هناك قوات صديقة وأخرى عدوة متقاربة. إنّ حجم ميادين التدريب لدينا هو اليوم أصغر بكثير من أن يحتضن تلك الوحدات الكبيرة. ولذلك السبب يوفّر تدريب LVC قدرة هائلة. إنّه يتيح لنا افتراضياً أن نُوسِّع من حدود أو نطاق ميادين التدريب وإضافة التعقيد إلى التمارين من دون مضاعفة الحجم الذي نبتغيه. لذا، لا نتخطّى مجالنا الجوّي. ويكون بإمكاننا إجراء جميع التدريبات التي نحتاجها في مجالنا الجوّي حتى ولو أنّنا افتراضياً نكون قد تجاوزنا حدود الميدان المادي».

ومع ذلك، يؤكّد الكابتن دورانس أنّ المسألة «لا تتعلّق بخفض ساعات الطيران. بل تتعلّق بالارتقاء من ناحية الكفاية عبر تقديم عددٍ من السيناريوهات المعقّدة أكثر ممّا لدينا القدرة على القيام بها حالياً».

ويوافق على ذلك اللواء مارتينو من سلاح الجو الأميركي، حيث يقول: «إنّ قيادة القتال الجوّي لا تُقايض التمرين الحَي بآخر يجري في بيئة افتراضية بنّاءة – فنحن نُخطِّط ونُنفِّذ كِليهما».

وهناك بعض نواحي التدريب المحدّدة التي لا يمكن القيام بها إلا في الطائرة، لذا فإنّ ممارسة الإجراءات الروتينية في جهاز محاكي يسمح للطاقم الجوّي بالتركيز على نواحي أكثر تعقيداً للتدريب عند التحليق بمنصّاتٍ حَيّة. ويوافق على ذلك الكابتن نايلور، قائلاً: «منذ عشر سنين، كنّا ننخرط في جدالٍ محموم. فلربّما كان الناس

ستُستخدم شبكة «بيئة التدريب البحرية المتواصلة» NCTE لوصل مركز NADTC بالعديد من الأجهزة المحاكية وبالتالي وصل ميادين التدريب ببيئة تدريب «افتراضي وبنّاء» VC

تنشط شركة RUAG في مجال التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC

المعلومات» لدى شركة Northrop Grumman: «ربّما يُشكّل ذلك احتياطي الشكل الموجي لتدريبٍ حَي وافتراضي وبنّاء LVC لصالح المقاتلة».

ولفتَ مارتن آمين إلى أنّ التوقيت المبذول في تعديل «برنامج الطيران العملاني» OFP لأي مقاتلة من أجل إضافة قدرة تدريب تتيح للبرمجيات التفاعل مع مُدخِلات التدريب الافتراضي والبنّاء هو على قدرٍ كبير من الأهمية: «بالنسبة إلى التدريب الحَي والافتراضي والبنّاء LVC، من المهم جداً الحصول على مزيدٍ من القدرات من خلال المقاتلة بحدّ ذاتها وهذا يشمل تعديلاتٍ على برنامج الطيران العملاني OFP وذلك عادةً ما يُشكّل عملية طويلة الأمد وقد يستغرق تحقيقها نحو سبع سنوات».

تحدّيات الإدماج

تناول اللواء مارتينو أيضاً هذه المسألة من ناحية التحدّيات التي تواجه إدماج تدريبات «حَية وافتراضية وبنّاءة» LVC، وقال: «أولاً، إنّها مسألة تدريب المقاتل، لذا ينبغي أن تكون أجهزة المحاكاة متوافقة ومتزامنة مع الطائرة. وهذا يتطلّب التزاماً في إبقاء أجهزة المحاكاة الحالية محدَّثة مع الأنظمة والتحديثات الموجودة على الطائرة الحَيّة. ثانياً، استكمل سلاح الجو الأميركي إنضاج تدريبات LVC. وستتمحور التحدّيات حول القدرة على نقل الحجم الضروري من المعلومات بين الطائرة، والبُنية التحتية الحيّة لميدان التدريب، ومولّدات التدريب الافتراضي والبنّاء المتمركزة أرضاً، ووسائل التقاط البيانات/التغذية الرجعية».

وحقّق سلاح الجو الأميركي تقدُّماً لافتاً في إدماج تدريبات LVC في برامجه التدريبية، وفي وثيقة «استراتيجية 2015 – ضمان أمن الأرض العالية»، أقرَّت «قيادة القتال الجوّي» التابعة للسلاح المذكور بأنّ استخدام أجهزة محاكاة لِـ «عمليات المهمة الموزَّعة» DMO قد تضاعف على مدى السنوات الخمس الماضية، على الرغم من أنّ ذلك قد ترافق مع الإقرار أيضاً بوجوب إجراء تحسينات في إدماج بيئات التدريب «الحي والافتراضي والبنّاء» LVC.

وفي الإعلان الأخير عن «المفهوم العملاني المستقبلي لسلاح الجو – نظرة لسلاح الجو في العام 2035»، فإنّ أحد التضمينات للمفهوم المستقبلي قد تم توثيقه بكونه الحاجة إلى تطوير عناصر LVC لتحسين الواقعية التدريبية، والحفاظ على الموارد، وتسهيل الحلول التعاونية.

وأصبح لدى سلاح الجو الأميركي بالفعل قدرات تدريب «افتراضي وبنّاء» VC من خلال «مركز عمليات المهام الموزَّعة» DMOC الذي يُشغِّله سرب التدريب القتالي الـ 705 في «قاعدة كيرتلاند الجوّية» إلى جانب مركز DMOC في قاعدة شريفير الجوّية».

تركز المهمة الأوّلية لمركز DMOC على دعم ثلاثة تمارين «الراية الافتراضية» وتمرين «راية التحالف الافتراضية» كلّ عام من خلال استحداث ميدانٍ افتراضي حيث يستطيع المتدربين أن يتمرّنوا على

نظام FATS 100e : الاستمرار المستدام لشركة Meggitt Training Systems في حلول الواقع الافتراضي

صممت Thales «نظام التدريب القتالي» المتطور للقوات المشتركة والشريكة، ولربط مختلف أجهزة المحاكاة معاً في سبيل تأدية الطيف الكامل من العمليات العسكرية في بيئة المعركة الرقمية.

كذلك السيناريو الذي قدّمناه لهم في بيئة تدريبٍ افتراضي وبنّاء VC».

ولا يتم إدراج طائرات حَيّة على نحو روتيني في سيناريوهات التدريب، خصوصاً خلال التدريب الذي يجري على أساسٍ يومي.

وصرّح نيك سكارناتو Nick Scarnato، مدير التسويق والاستراتيجية لدى شركة Rockwell Collins، معبِّراً عن وجهة نظره، بأنّ أي استحداث هندسي أو إطارٍ يتيح في النهاية إمكانية «أقبِسْ وشغِّلْ» plug & play يُمثِّل أحد العوائق الرئيسية التي ينبغي علينا تجاوزها، إضافةً إلى توفير مستويات عديدة من الأمن بين مختلف الكيانات. وقد اتّخذت Rockwell Collins خطواتٍ كبيرة في تطوير هذه القدرة. وحظيت الشركة بشهادة مصادقة من «وكالة الأمن القومي» NSA لنظام «التدريب المشترك الآمن على القتال الجوّي» (JSAS). ويتيح هذا النظام للمشاركين بمختلف التصنيفات السرّية الأمنية أن يتدرّبوا معاً في بيئةٍ واحدة.

وأسهَبَ جيلكيسون حول مسألة السرّية الأمنية والواقعية في تدريب LVC، خصوصاً عند الأخذ في الاعتبار إضافة مقاتلات الجيل الخامس: «إنّ مقاتلة F-35 تستأثر بمستوى من السرّية الأمنية لا يمكن لمقاتلة F/A-18 الوصول إليها، لذا لا يمكنهما مشاركة البيانات من دون تجاوز أمنٍ متعدّد المستويات. لذلك إذا ما كان التدريب جارٍ في ميدان التدريب، ستُنبئ مقاتلة F-35 ضابط التدريب في الميدان عبر جهاز راديو أنّها قد أطلقت سلاحاً ضد مقاتلة F/A-18. وسينظر ضابط التدريب في الميدان إلى شاشة العرض ويتحقّق ما إذا كانت رمية جيدة ومن ثمّ يتصل بمقاتلة F/A-18. وذلك لا يُشكِّل أبداً تدريباً واقعياً».

فمن الضروري أن يكون ثمة حرّاسٌ لفصل المستويات المتباينة من السرّية الأمنية ودمجها معاً بطريقةٍ يمكن من خلالها لجميع المشاركين الحصول على استخلاصٍ نهائي لنتائج كامل المهمة استناداً إلى مستوى سرّيتها. ولا تتوافر هذه القدرة على نحو واسع اليوم، لكنّ شركة Rockwell Collins تأمل في تغيير ذلك مع نظامها «التدريب المشترك الآمن على القتال الجوّي» JSAS.

وكانت شركة Northrop Grumman، في إطار عملها على «شبكة عمليات المهمة الموزَّعة» DMON لدى سلاح الجو الأميركي، قد طوّرت أيضاً «طقم الاختبار والإدماج والعمليات للتدريبات الحية والافتراضية والبنّاءة» LEXIOS كوصلةٍ بينية تتيح إدماج مكوّنات LVC. وبحسب ألدينغر، فإنّ ذلك «يتيح لنا دمج جميع البيانات الحية في عالم عمليات المهمة الموزَّعة DMO. إنّما عبر تلك الوصلة البينية تتواصل الأجهزة، لذا ليست هي بمجموعةٍ كبيرة من الأنظمة البائسة التي يتعيّن عليك تعديلها وضبطها في كلّ مرّة».

وفي مثالٍ آخر، طوّرت شركة Northrop Grumman «الوصلة البينية المتقدّمة المتعدّدة الوظائف» MADL، التي تملك القدرة على جَسْر الثُّغَر بين العناصر الحَيّة والأخرى الافتراضية. وبحسب مارتن آمين Martin Amen، مدير عمليات الساتل والشبكة في وحدة أعمال «أنظمة

نظام تدريب طواقم العربة الجوية غير الآهلة Predator صنع GA-ASI.
الصورة : L-3 Link

CAE: تدريب تفاعلي ومدمج ومتوافق تشغيلياً

يوفّره هو ميدانٌ للتجارب والاختبار، وخوض المجازفات، واختبار التكنولوجيات والتكتيكات المتقدّمة في بيئةٍ لن تؤذي المعدّات أو المشغّلين، وحيثما لا يكون للعدو فرصة لاستغلالها. أمّا التدريب الحي والافتراضي والبنّاء LVC ما أن يُطوَّر ويُطبَّق حتى يأخذ مكانه الصحيح في طقم أدوات التدريب لدى القوات الجوّية القتالية CAF. أمّا المساوئ الوحيدة فهي واقعَ أنّ الدقة بنسبة 100% ليست ممكنة أبداً وأنّ هناك أكلاف مرتبطة بتطوير أنظمة LVC واستدامتها».

وبحسب مارتن آمين، فإنّ شبكة DMON مرتبطة في الأساس بتدريبٍ «افتراضي وبنّاء» VC، لكنّها ستُشكّل مستمكناً أساسياً لسلاح الجو الأميركي لتحقيق رؤية تدريبات «حَية وافتراضية وبنّاءة» LVC، مسهّلاً بذلك التدريب في أنحاء العالم لصالح سلاح الجو المذكور. وفي إطار عقد DMON 2.0 تُدير شركة Northrop Grumman الخطوط الإجمالية للاتصالات، ومعايير التوافق التشغيلي، والحل الشامل ومراكز تشغيل الشبكة التي تتحكّم بها. وتتصل الشبكة بوصلة بينية مع «مراكز التدريب على المهمة» من خلال منافذ أو بوابات إلكترونية؛ ويرى آمين أنّ شبكة DMON هي أداة طليعية لتمكين تدريبات LVC: «إنّه يُحقّق نضج تلك المنصّات الافتراضية والبنّاءة التي تُجاري التدريب الحَي».

وقال ألدينغر إنّ شركة Northrop Grumman بما أنّها مقاول العمليات والإدماج في إطار عقدَي DMON 2.0 و MAF DMO، فإنّ من مسؤولياتها الحرص على أن تتناغم جميع تلك الأنظمة تشغيلياً. وهو ليس بالتحدّي السهل، إذا ما أخذنا في عين الاعتبار أنّ معظم المنصّات قد استحضرت عناصرها التدريبية البنّاءة إلى شبكة DMON. وأضاف ألدينغر: «أعتقد أنّ التوافق التشغيلي هو شيءٌ لم يحظَ في البداية بما يكفي من الاهتمام. لكنّ المسؤولين اليوم باتوا يرون كم هو هذا المنحى مهمٌ جداً وكذلك شأن الهندسة الكامنة وراء تطويره».

رؤية البحرية

تعمل «قيادة الأنظمة الجوّية البحرية الأميركية» NAVAIR للجمع في ما بين مجالات تدريبات «حَية وافتراضية وبنّاءة» LVC عديدة لديها. ويتركّز حل التدريب الراهن في الأساس على تدريبات VC فيما تتصل أجهزة المحاكاة بكيانات تدريب بنّاء من خلال شبكة «بيئة التدريب البحرية المتواصلة» NCTE. وأحداث «التدريب المركّب للأسطول» FST هذه هي الخطوة الأولى نحو قدرة LVC أكثر تمكُّناً.

وتتمثّل الرؤية البعيدة الأمد لقيادة NAVAIR في تمكين التواصلية بين ميادين التدريب. وهذا من شأنه أن يُوصِل طائرة حَيّة بكيانات تدريب بنّاء وافتراضي بدءاً من الأرض إلى قمرة قيادة الطائرة المحلِّقة في الميدان. ووفقاً للكابتن دورانس، من أجل أن يصبح ذلك حقيقةً ينبغي تطوير وصلة بيانات تدريب مشفَّرة.

وقال: «إنّنا نعمل على وصل طائراتنا في ميادين التدريب بالأرض من خلال نظام التدريب القتالي التكتيكي TCTS. وهو ليس قدرة مشفَّرة، لذا فإنّ الطائرات بحدّ ذاتها، ما خلا حملها لحاضنٍ يُظهِر أين موقعها في الميدان، لا تكون متصلة. فهذا النظام لا يُدمج في الطائرة، وحينما نقوم بتطوير التشفير، وهو الدفعة التالية

محاكي Sferion من شركة Hensoldt

محاكي تدريب الصيانة الافتراضي لطوّافة Chinook. الصورة : Boeing

مجموعة واسعة من القدرات في بيئة عالية الدقّة لا يمكن استنساخها في التدريب الحَي فقط. وإضافة إلى ذلك، يدعم «مركز عمليات المهام الموزَّعة» DMOCأيضاً بعض الأسراب الجوّية في «كلّية الأسلحة» التابعة لسلاح الجو لتدريب دورات «مديري معركة جوّية»، و«ضبّاط حرب إلكترونية»، و«ضبّاط استخبارات»، وطيّاري HH-60.

وقال اللواء مارتينو حول دور مركز DMOC ضمن أهداف سلاح الجو لمواصلة إدماج تدريبات «حَية وافتراضية وبنّاءة» LVC على نحو كبير: «إنّ مركز DMOC، هو جزءٌ حاسمٌ من رؤية LVC لدى سلاح الجو ومخزنٌ للخبرات ذات الصلة حيث يمكن من خلاله لسلاح الجو الأميركي أن يبني قدرة LVC أكثر قوةً».

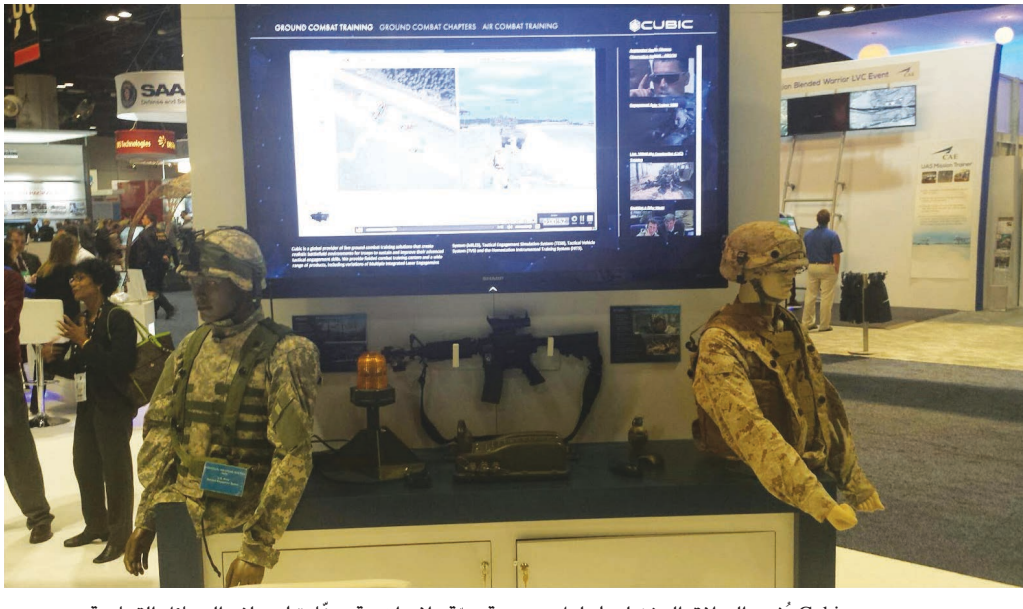
كما أنّ «مركز التدريب الموزَّع للقوات الجوّية القتالية» CAF DTC في «قاعدة لانغلي الجوّية» بولاية فيرجينيا، وهو تحت أُمرة «قيادة القتال الجوّي»، يُنفِّذ تدريبات «افتراضية وبنّاءة» لصالح «القوات الجوّية القتالية» CAF، التي تشتمل على كلٍّ من قوات «قيادة القتال الجوّي» ACC، و«القوات الجوّية الأميركية في الهادئ» PACAF، و«القوات الجوّية الأميركية في أوروبا» USAFE.

ويُنفِّذ مركز CAF DTC يومياً تمارين تدريبية تحت مسمى «انتشار قوة كبيرة» LFE بشكل مستدام ما يُمكِّن ما بين 9 و 36 طائرة افتراضية من التدرُّب في سيناريوهات تدريب قتالي واقعي مُحاكَى بوتيرةٍ متكرّرة. وقد لبّت هذه المهام المتقدّمة المتطلّبات التدريبية الكاملة التي أرستها «القيادة الرئيسية في سلاح الجو الأميركي» MAJCOM.

وكان مركز CAF DTC قد حقّق نجاحاً أوّلياً في وصل التدريب الافتراضي والبنّاء ببيئةٍ حيّة، وذلك عبر إمداد دَخْل VC إلى تمارين «الحدّ الشمالي» التي تُجريها «القوات الجوّية الأميركية في الهادئ» PACAF.

وأشار اللواء مارتينو إلى أنّ دور التدريب «الافتراضي والبنّاء» VC المدمج لنشاطات الجهوزية سيتوسَّع فيما يتواصل نضج قدرات VC.

وفي الوقت الراهن، يمكن وصل أجهزة المحاكاة الفردية معاً ومن ثمّ وصلها بشبكة على غرار «شبكة عمليات المهمة الموزَّعة» DMON التي تُشغِّلها Northrop Grumman لصالح سلاح الجو الأميركي. وتوفّر شبكة DMON تدريباً مركّزاً بين فرق عالمية وفق الطلب على أساسٍ يومي وذلك بالوصل بين موقعَين أو أكثر لأجهزة محاكية لمختلف أنظمة الأسلحة. وخطا «مركز عمليات المهام الموزَّعة» DMOC خطوةً أكبر عبر إتاحة سيناريوهات معقّدة مع العديد من أنظمة الأسلحة في بيئةٍ مثيرة للتحدّي. وربّما يشمل ذلك مشاركة قواتٍ مشتركة ودولية، فضلاً عن الإدماج مع طيرانٍ حَي. وأضاف اللواء مارتينو: «إنّ التدريب الافتراضي والبنّاء VC مكمِّلٌ للتدريب الحَي ولن يستبدله أبداً، لكن ما



Cubic تُثبِت التوافق التشغيلي لحلول تدريبية حيّة وافتراضية وبنّاءة لمختلف الرعائل القيادية

Supported by

وزارة الدفاع
MINISTRY OF DEFENCE

AIR FORCE AND AIR DEFENSE

Organized by:
SEGMA

Under the Patronage of

His Highness Sheikh Mohammad bin Rashid Al Maktoum

Vice President and Prime Minister of the UAE, Ruler of Dubai

8th DUBAI INTERNATIONAL AIR CHIEFS CONFERENCE

November 11, 2017 - Jumeirah Beach Hotel, Dubai

www.segma.co/diac2017

"Future of Air Power: Exploiting Advances in Network Centric Warfare"

Gold Sponsor

Raytheon

Associate Sponsors

MBDA MISSILE SYSTEMS

TEXTRON Systems

Gala Dinner Sponsor

SAAB

The World's Most Prestigious Gathering of Air Chiefs, featuring:

- 40 + air force chiefs
- 50 + air force delegations
- 500 + attendees
- 8 carefully crafted briefings
- 6 hours of networking sessions

Online Arabic Media Partner

SDA موقع الأمن والدفاع العربي www.sdarabia.com

Official Media Partners

Nation Shield

الجندي

Media Partners

DEFENCE دفاع | DefenseNews | Arab Defence Journal | AL Defaiya الدفاعية | AEROMAG ASIA | ARABIAN AEROSPACE | AFRICAN AEROSPACE | AVIATION WEEK NETWORK | الأمن والدفاع | militär AKTUELL

Sponsorship Opportunities

DIAC offers a range of sponsorship opportunities for companies to position themselves before key international customers and making a high-impact with decision-makers. For further information including on sponsorship and exhibition inquiries contact SEGMA by telephone +971 4 399 8355 or email [contact@segma.co].

توفر Saab أنظمة متعددة في مجال التدريب «الحَي والافتراضي والبنّاء» LVC

– TCTS Increment II عندها سيكون لنا المقدرة على وصل نظام الطائرة بوصلة بيانات إلى الأرض ومن ثم سنكون قادرين على إرسال بيانات VC من الأرض إلى الطائرة والعكس بالعكس».

ويجري حالياً تطوير ما يُسمَّى «مركز التدريب الموزَّع للطيران البحري» NADTCمن أجل توفير محورٍ مركزي لأجهزة محاكاة قيادة NAVAIR لكي تتصل به. وقد أصبح وصل أجهزة المحاكاة على الطريقة الراهنة «نقطة إلى نقطة» عصيٌّ وصعب التحكُّم به، لذا من شأن مركز NADTC أن يُبدِّد هذه المشكلة. وقد جرى بناء نموذج تدليلي لمركز NADTC في أورلاندو واستُخدِم في بعض التجارب المتصلة.

وفي العام المالي 2017، سيُستكمل بناء مركز NADTC الأول للأسطول في القاعدة البحرية الجوّية «ناس أوشيانا» NAS Oceana. وسيُؤمّن مركز NADTC جدولةً للتمارين وتخطيط السيناريوهات، فضلاً عن تسهيل التوصيلية بالمحور، وتوزيع وتشغيل السيناريوهات وتوفير استخلاصٍ للمعلومات على أعلى مستوى بعد إنجاز المهمة التدريبية. وستُستخدم شبكة «بيئة التدريب البحرية المتواصلة» NCTEلوصل مركز NADTC بالعديد من الأجهزة المحاكية وبالتالي وصل ميادين التدريب ببيئة تدريب «افتراضي وبنّاء» VC. وعندما تُمَيْدَن الدفعة الثانية من نظام التدريب القتالي التكتيكي TCTS Increment II، فإنّها ستوفّر الوصلة من شبكة NCTE المتموضعة في ميادين التدريب إلى الطائرة بحدّ ذاتها.

وقال الكابتن دورانس عن المسار نحو تحقيق تدريبات «حَية وافتراضية وبنّاءة» LVC كاملة: «من شأن مركز NADTC أن يوفّر المحور المركزي للطيران البحري. وذلك يُشكِّل أحد المصادر التي نرى أنّنا بحاجة إليها لإرساء تمارين LVC مستمكنة فعلياً».

وتابع: «المصدر الثاني هو الشبكة بحدّ ذاتها، أي شبكة بيئة التدريب البحرية المتواصلة NCTE. ومن ثم أخيراً، نحتاج إلى تلك الوصلة التي تنطلق من شبكة NCTE في الميدان وصولاً إلى الطائرة بحدّ ذاتها. وستُشكِّل دفعة نظام التدريب القتالي التكتيكي TCTS II مقصدنا الأوّلي لتدريبات حَيّة وافتراضية وبنّاءة LVC، ومن ثم، كما تُملِي تلك المتطلّبات، سنُحدِّد ما إذا كانت دفعة TCTS II يمكن تعديلها لمواصلة توفير تلك الوصلة أو ما إذا كنّا بحاجة إلى اتّباع مسارٍ مختلف».

وذهب الكابتن دورانس إلى حدّ القول بأنّ الخطة الأوّلية لـ «مركز التدريب الموزَّع للطيران البحري» NADTC فيما هي تتناول مناحي تدريبات VC، فإنّ نظرة طويلة الأمد تضع تصوُّراً لتطبيقات بحيث يستطيع مركز NADTC أن يتضمّن عنصر التدريب الحَي في حين أنّ المحور

10th International Defence Exhibition And Seminar

IDEAS 2018 PAKISTAN

ARMS FOR PEACE

27- 30 November 2018

Karachi Expo Centre

www.ideaspakistan.gov.pk

ORGANIZED BY

DEPO PAKISTAN

DEFENCE EXPORT PROMOTION ORGANIZATION

A VENTURE OF

GOVERNMENT OF PAKISTAN

SUPPORTED BY

PAKISTAN ARMED FORCES

ENDORSED BY

TRADE DEVELOPMENT AUTHORITY OF PAKISTAN

EVENT MANAGER

BADAR EXPO SOLUTIONS

Official Publisher of Show Daily

ASIAN MILITARY REVIEW

Media Partners

ARMADA INTERNATIONAL

DEFENCE 21 دفاع

European Security &Defence

ARMSCOM

ART OF DEFENSE INFORMATION

IDEAS SECRETARIAT

C-175, Block-9, Gulshan-e-Iqbal Near Aziz Bhatti Park, Karachi. Tel: (92-21) 34821159, (92-21) 34821160 Fax: (92-21) 34821179

Email: info@ideaspakistan.gov.pk

المركـزي هـو عـلـى الأرض في مـيـدان التدريب بينما تتصل الطائرة بذلك المحور. وأضاف: «لم يتم وضع مخططٍ لذلك بعد في إطار مركز NADTC، لكنّي أرى أنّ ذلك يُشكّل حتـمـاً جزءاً مـن حيث نسعى إلى التوسُّع نحوه. ومن ثمّ ننتقل من التدريبات الافتراضية والبنّاءه VC والحَيّة والبنّاءة LC إلى قـدرة تـدريـبـات حَيّة وافتراضية وبنّاءة LVC. وأعتقد أنّ مركز NADTC سيكون دافعاً رئيسياً لتدريبات LVC إذ إنّـنـا نـوصـل أجـهـزة المحاكـاة بمـيـادين التدريب والطائرات الحَيّة».

ومن وجهة نظر الطيران البحري، توقّع الكابتن دورانس أن يكون العام 2020 وما يتعدّاه الموعد الذي يُرجَّح فيه أن تتحقّق قـدرة LVC كـامـلـة وتـكـون مـتـوافرة للاستخدام اليومي في الأسطول.

ومـن بين الـنـواحـي الأكثر أهـمـيـة لقدرة تدريبات «حَيّة وافتراضية وبنّاءة» LVC مستقبلية متمكّنة، تطوير المعايير.

مزامنة المنصّة

في هذا الإطار نقلت نشرة HIS Jane's عن الكابتن نايلور قوله: «نجد الكثير من القطاعات الدفاعية التي تجد بنفسها الحل لأنّها تلك هي الطريقة التي تُموَّل بها مثل هـذه الأنـواع مـن الـتـحـدّيـات. فـنـحـن ليس لدينا بالضرورة 'مكتب برنامج' لتدريبات حَيـة وافتراضـيـة وبـنّـاءة LVC. لـذا فـإنّ جماعة F/A-18 لـديـهـم جـزءٌ مـن الحل، وجماعة P-3 لديهم جزءٌ آخر، وكذلك شأن سفن السطح. وتُموَّل جميعاً عبر سياقات تمويلية تراتبية للمنصّات الفردية لأنه بهذه الطريقة تُستمدّ الأموال تدريجياً. لذا فإنّ المسألة الحقيقية تتمثّل في محاولة المزامـنـة بين جـمـيـع تـلـك المنصّـات كـي تحصل على منتجٍ متساوقٍ ومترابط عبر جميع المنصّات».

وتُمثِّل «شبكة عمليات المهمة الموزّعة» DMON خير مثالٍ لفوائد هذه المعايير. فبحسب مارتن آمين، يوفّر ذلك من إعادة استـخـدامٍ للـقـدرات بـقـرابة 100%. وأسـهـبَ ألـديـنـغـر بدوره في التوضيح بـأنّ هـنـاك قائمة من المتطلّبات التي ينبغي ملاقاتها بغية أن يتمكّن المشاركون من الانضمام إلى الشبكـة: «إنّـنـا حـالـيـاً نـدعـم القوات الجوّية الأميركية في الهادئ PACAF في مـيـادينـهـم الحيّة – وهـو مـا نـتـصـل بـيـنـيّـاً معه. كما أنّهم يُطبِّقون هندسة تستند إلى المعـايير مـن نـاحـيـة الـتـدريب الحي. إنّ الحلول المحدَّدة المعايير مع تدريبات LVC في غاية الأهمية؛ ولولا ذلك فإنّك في كلّ مرّة تُنفِّذ فيها حَدَثاً تدريبياً، ينبغي عليك أن تُـعـيـد اسـتـحـداث كلّ شيء مجدداً. لكن حينما يكون لديك حلٌّ يستند إلى المعايير، تقوم بذلك مرّةً واحدة ويمكنك العودة إلى الوراء والتدريب على ذلك السيناريو مجدداً بـعـد نـحـو أسـبـوعين لأنّـك تـعـرف حـالـة الأنظمة التي ينبغي أن تكون عليه في ذلك الحَدَث».

وستُشكِّل شبكة DMON عنصراً أساسياً لتعزيز منحى التدريب الحَي، ويوضح آمين: «إنّنا نواصل توفير دقّةٍ أكبر وأمنٍ أفضل، ومواصلة تطوير مختلف المواقع والعمل على تعزيز تدريبات المنصّات البحرية».

وأوضـح تـعـريـف لـتـلـك المتطلّبات هـو الضرورة لـتـطـويـر مـعـاييرٍ وتحقيق قدرة تـدريـبـيـة «حَـيـة وافتراضـيـة وبـنّـاءة LVC كـامـلـة. وبـالـنـسـبـة إلى «قـيـادة الأنظمة الجوّية البحرية الأميركية» NAVAIR على وجـه الخـصـوص، يـجـري حـالـيـاً تحليل البدائل والتقييمات المستندة إلى القدرات لـيـتـم تحديد مـا هـي المتـطـلّـبـات المقرَّرة لـتـدريـبـات LVC. ومـا أن تُـرسَـى تـلـك المتطلّبات، حتى تقوم «هيئة مشتريات وتـطـويـر ومَـيْـدَنـة أنـظـمـة الـتـدريب» PMA-205 لدى القوات الجوّية البحرية الأميركية بتحديد ما هي أنظمة التدريب المحدَّدة المطلوبة لتحقيق تلك القدرة.

وتتمثّل الرؤية الطويلة الأمد للتدريبات «الحَيّة والافتراضية والبنّاءة» LVC على جـمـيـع الجـبـهـات في تـوفـير قـدرة تـدريب «أقبِسْ وشغِّلْ» عند الطلب.

وخَـتَـم الـكـابتن نـايـلـور قـائـلًا: «إذا مـا وصلنا إلى مرحلةٍ يكون بإمكاننا فيها أن نوفّر عالماً افتراضياً على مدى 24 ساعة طوال أيام الأسبوع، حيث بالإمكان قَبْس عالم افتراضي مقابل آخر أو قوةٍ ميدانية مقابلَ قوة أخرى لأنّه هكذا كان التدريب يقتضي في وقته، فذلك حقّاً سيصل بنا حـيـثـمـا ننشد. إنّـهـا الـرؤيـة الموحّدة الـتـي تكلّمت عنها جميع القطاعات الدفاعية، لكنّنا اليوم نسعى إلى استبيان إلى أي مدى تمكنّا من تجسيد ذلك حقّاً».■

نظام T-100 Ground-Based Training. الصورة: Leonardo DRS

تركيا تطلق منافسة بقيمة مليار دولار لبرنامج محركات دبابة القتال الرئيسية ALTAY

دبابة القتال الرئيسية التركية ALTAY. الصورة : Aselsan

أطلقت وكالة المشتريات الدفاعية التركية رسمياً مسابقة لتطوير وبناء «مجموعة الطاقة» Power Group لدبابة القتال الرئيسية التركية ALTAY المحلية الصنع.

ودعت «الأمانة العامة للصناعات الدفاعية التركية» SSM الشركات المحلية المنتجة للمحركات لتطوير «مجموعة طاقة» تتألف من المحرك وأنظمة التعليق لدبابة ALTAY.

وأوضح مصدر مسؤول في SSM: «ستصل قيمة هذه الاتفاقية إلى أكثر من مليار دولار أميركي، وسيشكل كل ذلك تحدياً كبيراً للصناعة الدفاعية التركية لتطوير وإنتاج «مجموعة الطاقة» بأسعار مجزية وفي الوقت المناسب».

تتطلب دعوة SSM من الشركات المحلية أن تعمل على تطوير مجموعة الطاقة للدبابة بأقصى قدر من المكونات المحلية وحد أدنى من التكنولوجيا الأجنبية. وأوضحت أن البرنامج يهدف إلى إنهاء الاعتماد التركي على تكنولوجيا الطاقة الأجنبية في برنامج ALTAY.

فازت شركة تصنيع المحركات «توموسان» Tumosan التركية في العام 2015 بعقد قيمته 100 مليون دولار لتطوير محرك لدبابة ALTAY. تلا ذلك توقيع صفقة مع شركة AVL النمساوية. ولكن في العام 2016 تم إلغاء هذه الصفقة كجزء من حظر توريد الأسلحة الذي فرضته النمسا على تركيا.

وفي الشهر الماضي، قال مسؤولون في وكالة المشتريات الدفاعية التركية إنهم بصدد إجراء محادثات مع الفرع الأوروبي من شركة «كاتربيلر» Caterpillar الأميركية، ومقره بريطانيا، على خطة لإنتاج وتوريد محرك لدبابة ALTAY. وأعربت الشركة الأميركية وشريكتها البريطانية «بيركنز» Perkins عن اهتمامهما بمجموعة الطاقة لبرنامج ALTAY.

تجدر الإشارة إلى أنه بموجب برنامج ALTAY، تهدف تركيا إلى إنتاج دفعة أولية من 250 دبابة قد تصل في النهاية إلى 1000 وحدة، وكانت الحكومة التركية حصلت على مناقصات الإنتاج المتوالي للدبابة من ثلاثة مصنعين أتراك: BMC ، و Otokar و FNSS.■

MANNED, UNMANNED.
ONE TEAM. ONE MISSION.

Predator XP

- 4+ million flight hours proven performance
- 35+ hours endurance
- Extends the reach of manned platforms
- Creates a force multiplier, enhancing decisions and mission effectiveness
- Provides critical, time-sensitive intelligence

- أداء مثبت بأكثر من 4 ملايين ساعة طيران
- قدرة تحمل تفوق 35 ساعة
- تُوسِّع نطاق وصول الأنظمة المسيرة بطيار
- تخلق مضاعف قوة يدعم اتخاذ القرارات ويعزز فعالية المهام
- توفر استخبارات حيوية وحساسة زمنياً

Imagery Metadata and Dissemination

نشر الصور والبيانات التعريفية

www.ga-asi.com

©2017 General Atomics Aeronautical Systems, Inc.

GENERAL ATOMICS AERONAUTICAL

Leading The Situational Awareness Revolution

Airbus Helicopters تنهي تسليم 400 طوافة UH-72A Lakota للجيش الأميركي

تم تسليم كل الطائرات في الوقت المحدد وضمن الميزانية المحددة وتلبية معايير الجودة الصارمة

طوافات ذات قدرات عالية أنتجت في كولومبوس في ولاية ميسيسيبي بواسطة يد عاملة متمرسة

سلمت «إيرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters للجيش الأميركي طوافة UH-72A Lakota رقم 400 مستوفية بذلك شروط العقد حتى تاريخه عبر تسليم الطوافات في الوقت المحدد ووفق الميزانية المحددة وتلبية معايير الجودة الصارمة للجيش. وقال كريس إمرسون Chris Emerson، رئيس Airbus Helicopters: «منذ اللحظة التي منح فيها الجيش العقد إلى Airbus لإنتاج طوافة UH-72A، جهد فريقنا للوفاء بوعودنا للجيش، وللجنود المتفانين الذين يشغّلون هذه الطوافات، والحكومة الأميركية ودافعي الضرائب الأميركيين»، وتابع قائلًا: «لقد أنتجنا طوافة رائعة، تستجيب لمتطلبات الجيش ومعايير الجودة الشاملة، كما قمنا بالوفاء بوعودنا بتوفير دعم ممتاز للإبقاء على طوافات الجيش طراز Lakota جاهزة للطيران ولأداء المهام الحيوية».

طوافة UH-72A هي إحدى طرز الطوافات الرئيسية التي سيُشغّلها الجيش في المستقبل المنظور. إن منصة Lakota متعددة القدرات وتُدفع بمحركين بقدرة عالية، وتتميز بقمرة قيادة رقمية زجاجية ومفاتيح تحكم وأنظمة ملاحة حديثة. تُشغّل وحدات الجيش وجيش الحرس الوطني طوافة Lakota في مهام مختلفة تشمل التدريب على الطيران، المراقبة والاستطلاع، الإخلاء الطبي، أمن الحدود، ونقل الشخصيات المهمة والاستجابة للكوارث.

طوافة UH-72A مصنوعة بكل فخر في الولايات المتحدة الأميركية في منشأة Airbus Helicopters في كولومبوس، بواسطة قوى عاملة من محاربي الجيش القدامى الذين تتجاوز نسبتهم الـ 40%.

اختار الجيش الأميركي طوافة UH-72A في العام 2006 بعد تقييم صارم وشديد، وتعتبر الطوافة ذات المحركين الأقل كلفة للجيش للشراء والامتلاك والتشغيل. يشكل اختيار الجيش لطوافة Lakota جزءاً من مبادرة إعادة الهيكلة الجوية والبرنامج الأولي للتدريب على الجناح الدوار في فورت ركر Fort Rucker، وتقوم مدرسة طياري الاختبار البحرية بتشغيل Lakota بدور تدريبي ومنذ تقديمها. نفذ الجيش وحرس الحدود أكثر من 460 ألف ساعة طيران بطوافات من Airbus التي وفرت دعماً مادياً تجاوز كل متطلبات العقد.

منح الجيش الأميركي في كانون الأول/ديسمبر 2016 Airbus Helicopters عقداً لتقديم الدعم اللوجستي لمدة خمس سنوات بلغت قيمته مليار دولار أميركي. وستقدم Airbus Helicopters الدعم في قواعد الجيش والحرس الوطني في 43 ولاية من ضمنها قاعدة Fort Rucker وأيضاً في جزيرة كواجاليان Kwajalien (جمهورية جزر المارشال) وفي غوام Guam، وبورتوريكو Puerto Rico وألمانيا.■

طوافة UH-72A Lakota. الصورة : Airbus Helicopters

Boeing و GDLS تتعاونان لإطلاق نظام SHORAD نقال

شكلت شركتا «بوينغ» Boeing و«جنرال ديناميكس لاند سيستمز» General Dynamics Land Systems (GDLS) فريقاً لبناء نظام دفاع جوي قصير المدى SHORAD على العربة القتالية «ستريكر» Stryker، وهما تخططان لعرض هذه القدرة في اختبارات للجيش الأميركي لقواذف SHORAD.

حدد الجيش الأميركي فجوة في قدرة نظام SHORAD في أوروبا العام الفائت وتحرك بسرعة لردمها من خلال تطوير نظام يعطي القوات المناورة قدرة على الدفاع ضد التهديدات الجوية الداهمة من الأعداء على الخطوط الأمامية لميدان القتال. صمم نظام Maneuver SHORAD Launch (MSL) Stryker لتجهيز الجزء الخلفي من عربات Stryker بنظام الدفاع الجوي «أفنجر» Avenger المحدث والمصمم لإطلاق مجموعة من صواريخ مختلفة، ويمكن تجهيزه بمدفع عيار 30 ملم وحتى بأسلحة تعمل بالطاقة الليزرية الموجهة، وبما أن ليس هناك من أسلحة مناورة لديها القدرة على نظام SHORAD، استثمرت GDLS لإعداد عربات Stryker لتكون «قادرة على دمج قدرة SHORAD التي يريدها الجيش الأميركي» بحسب كيندال لينسون Kendall Linson، مدير تطوير الأعمال في الشركة.

يعتبر Avenger حالياً نظام الدفاع الجوي قصير المدى الوحيد قيد الخدمة في الحرس الوطني الأميركي، ويستخدم للدفاع عن محيط العاصمة الأميركية ضد التهديدات الجوية المحتملة. وسينشر الجيش الأميركي وحدات Avenger في أوربا في شباط/ فبراير من العام 2018.

سيطلق فريق الشركتين صواريخ «لونغبو» Longbow في ميدان الرماية في وايت ساند، وقد صمم النظام لاستضافة أي صاروخ على نطاق محدد وشاشات ثقيلة مختلفة إضافة إلى قائس مسافات ليزري لأنه يتوقع أن الجيش يرغب بالمرونة لدعم دمج مجموعة من الوسائل لمعالجة التهديدات الجوية المتعلقة بالتشكيلات المناورة المستخدمة في النظام.

على سبيل المثال، إذا تم دمج سلاح ليزري قوي، قد يكون من المنطقي جعل هذه المنصة مخصصة للتعامل مع نظام السلاح المحدد مع الأخذ بعين الاعتبار الحجم والوزن والقوة. ومع ذلك، قد تفضل بعض الوحدات على غرار فريق قتال لواء المشاة أن يكون لديها نظام غير مخصص ومجهز لإسقاط العربات الجوية غير الآهلة.

«صممت الواجهة البينية للسلاح لدمج عدة مؤثرات عليها»، بحسب ما قال جيم ليري Jim Leary، مدير المبيعات العالمية والتسويق في شركة Boeing. لذلك، سيظهر نظام Avenger على الجزء الخلفي من عربة Stryker كالنظام ذاته لأنه يستخدم الغلاف نفسه، أما الواجهة البينية داخل النظام فتجعله أكثر تقدماً. ومع الواجهة البينية، يمكن للشركة إضافة صاروخ جديد إلى المنصة خلال شهرين فقط من إدماج البرمجيات» بحسب Leary.

يتطلع الجيش الأميركي إلى حل موقت لنظام SHORAD لميدنته في العام 2019، وقد طور مؤخراً عربة Stryker مسلحة بمدفع عيار 30 ملم لتلبية طلب عاجل من المسرح الأوروبي مع خطط لميدنة النظام في العام 2018.■

نظام الدفاع الجوي القصير المدى SHORAD مركباً على العربة القتالية Stryker

Lockheed Martin

تقدم الجيل التالي من أنظمة الاستشعار لطوافة Apache

حصلت «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin على طلبات بقيمة 337 مليون دولار لتزويد طوافات «أباتشي» Apache بأنظمة مناظير محدثة لحيازة وتعيين الأهداف/ مستشعر الرؤية الليلية للطيار M-TADS/PNVS والخدمات ذات الصلة من كل من الولايات المتحدة الأميركية، والمملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية.

تأتي هذه الصفقة كجزء من طلب مبدئي بموجب عقد غير محدد المدة/ غير محدد التسليم ID/IQ تم توقيعه مع الجيش الأميركي بقيمة لا تقل عن ملياري دولار أميركي في طلبات محتملة على مدى خمس سنوات لتزويد هذه الأنظمة والخدمات للولايات المتحدة والزبائن الدوليين.

وأوضح بول ليمو Paul Lemmo، نائب رئيس إدارة الرمي/ خدمات الدعم اللوجستي لعمليات القوات الخاصة: «Lockheed Martin ملتزمة بشراكة قوية ومستدامة مع عملائها في الولايات المتحدة وفي مختلف أرجاء العالم. وسيتيح لنا هذا العقد الاستجابة بسرعة لاحتياجاتهم الدفاعية الناشئة بما في ذلك متطلبات الحصول على أنظمة M-TADS/PNVS جديدة وتحديثها».

ستوفر Lockheed Martin، بموجب العقد مع الجيش الأميركي، مجموعات محدثة من هذه الأنظمة. أما بالنسبة إلى وزارة الدفاع البريطانية، فإنها ستتلقى هذه المجموعات كجزء من جهود إعادة التصنيع لتحديث طوافات Apache D إلى مستوى E، فيما ستحصل المملكة العربية السعودية على هذه الأنظمة لطوافاتها من الطراز Apache E.

يعرف نظام M-TADS/PNVS بـِ «عين طوافة» Apache، وهو يوفر للطيارين قدرة الاشتباك الدقيق على المدى البعيد، وتنفيذ المهام خلال النهار والليل وفي الظروف الجوية السيئة. ويضاعف M-DSA قدرات التعيين والمدى لِـ M-TADS/PNVS لاستيعاب كامل للأسلحة الحالية وكذلك المستقبلية.

ويسمح المستشعر المطور لطياري Apache برؤية صور عالية الاستبانة، وقريبة من الأشعة تحت الحمراء وملونة على شاشات العرض في قمرة القيادة. ويوفر M-DSA أيضاً مؤشراً ليزرياً جديداً من شأنه تحسين التنسيق مع القوات الراجلة، وقائس مسافات ليزري متعدد أنماط التشغيل وآمن للعين ما يدعم التحليق في المناطق الآهلة وإجراء التمارين التدريبية الحرجة.■

طوافة Apache ويبدو في الإطار نظام حيازة وتعيين الأهداف/ مستشعر الرؤية الليلية للطيار M-TADS/PNVS.
الصورة : Lockheed Martin

MBDA توقع مذكرات تفاهم مع خمس شركات أسترالية لدعم برنامج Land 400

الصاروخ الموجه المضاد للدبابات MMP. الصورة : MBDA

أعلنت «مبدا» MBDA عن توقيع مذكرات تفاهم مع خمس شركات أسترالية كجزء من استراتيجيتها لنقل تكنولوجيا تصنيع صاروخ MMP إلى أستراليا إذا تم اختياره لبرنامج Land 400 التي تبلغ كلفته 20 مليار دولار أميركي.

وأعلنت الشركة أيضاً عن إنشاء شركة «مبدا أستراليا» MBDA Australia pty Ltd.، ما يعزز التزام MBDA في أستراليا.

تعتبر شركات جنوب أستراليا على غرار: Codon & Airspeed، وVictorian Companies Pennant Australia، وPelican Trincast، مع شركة غرب أستراليا Hofman Engineering أحدث الإضافات إلى شبكة شراكات MBDA Australia التي تضم شركة Queens Lands Ferra Engineering.

«تمثل هذه الشركات بالفعل قدرة الهندسة الأسترالية الرائدة عالمياً، ويسعدني أن تتاح لنا الفرصة للعمل معاً على هذا البرنامج المهم. لقد تعاملنا مع بعض هذه الشركات لأكثر من أربع سنوات، ويوفر برنامج Land 400 حالياً حافزاً يسمح لنا بدفع هذه العلاقات إلى المرحلة التالية»، بحسب ما قال آندي واتسون Andy Watson، المدير الإداري لِـ MBDA Australia، الذي أضاف: «MMP هو السلاح الموجه المضاد للدبابات ATGW الوحيد من الجيل الخامس قيد الإنتاج. وهو الحل الأكثر تقدماً والأقل خطورة للمرحلة الثانية في برنامج Land 400 ويوفر فوائد تكنولوجية واستراتيجية فريدة من نوعها لأستراليا».

وتابع: «تركز مقاربة MBDA للقدرة الصناعية الأسترالية على مبدأين: ضمان أن يكون لدول الكومنولث أعلى مستوى من الاستقلال والسيادة العملانية في استخدام الصاروخ، وخلق فرص حقيقية للصناعة الأسترالية من خلال نقل تكنولوجيا الإنتاج، والمهارات العالية وأحدث التكنولوجيات».

وأردف واتسون: «رؤيتنا أن يصبح MMP الصاروخ الأول الذي يتم بناؤه، وصيانته وتطويره في أستراليا. وهذا يعني أنه سيتم تجميع الصاروخ في أستراليا، مع مكونات رئيسية وجزئيات دمجه في عربة من قبل شركات أسترالية ذات مستوى عالمي، ونأمل أن تصبح هذه الشركات جزءاً من سلسلة التوريد العالمية لِـ MBDA بالنسبة لصاروخ MMB، وفي المستقبل لأنظمة MBDA الأخرى».

أما دايف آرمسترونغ Dave Armstrong، مدير المبيعات والتسويق في MBDA Group فقال: «لدى MBDA منتجات قيد الخدمة في أستراليا بشكل مستدام على مدى السنوات الستين الماضية مع نظام AS RAAM المستخدم من قِبَل سلاح الجو الملكي الأسترالي على متن أسطول مقاتلات F/A-18A/B. ولدينا سجل حافل من العمل مع أستراليا لدعم وتطوير قدراتها الصاروخية المعقدة ونحن نعتزم البناء على هذه الخبرة في برنامج Land 400 والبرامج المستقبلية»، وأضاف: «إعلان اليوم هو جزء من برنامج مستدام لإشراك الصناعة الأسترالية في مزيد من الإعلانات المستقبلية فيما خططنا لبناء الصواريخ والاستدامة الطويلة الأجل أصبحت ناضجة».■

صفقات باختصار

الجهة المانحة للعقد	الشركة الصانعة	القيمة بملايين الدولارات	موجز مضمون العقد
الحكومة التشيكية	Lockheed Martin	575	شراء عدد غير محدد من طوافات الخدمة UH-1Y
الحكومة الكويتية	GDLS	29	حيازة عدد غير محدد من دبابات M1A1 Abrams
الحكومة اليونانية	Lockheed Martin	2404	تحديث مقاتلات F-16 إلى مستوى F-16 Block V
دولة الكويت	Boeing	342.6	تقديم الدعم والخدمات لطائرات C-17
الحكومة الهولندية	Raytheon	53	شراء صواريخ جو–جو AMRAAM
الحكومة الأسترالية	Boeing	815	حيازة قنابل القطر الصغير SBD II
مملكة البحرين	Raytheon	27	شراء صواريخ TOW
الجيش الأميركي	Textron	غير معروف	تسليم الجيش الأفغاني 55 عربة TACOM
قوات الدفاع الفنلندية	SAAB	غير معروف	توريد صواريخ NLAW المضادة للدبابات
قوات الدفاع الفنلندية	Kongsberg	غير معروف	تقديم حلول قتال متكاملة ICS
غير معروف	Harris	260	تحديث شبكة الاتصالات التكتيكية
Cranfield Airport	SAAB	غير معروف	تسليم نظام إدارة ملاحة جوية رقمي
الجيش الأميركي	SAAB	13.4	شراء عدد غير محدد من قواذف AT4
وزارة الدفاع الليتوانية	Kongsberg	122.5	حيازة نظام الدفاع الجوي NASAMS
البحرية الملكية الأسترالية	SAAB	غير معروف	شراء نظام إدارة القتال Saab 9LV
حكومة مالي	Rosoboronexport	غير معروف	شراء طوافتي هجوم/ نقل طراز Mi-35M
غير معروف	Leonardo	غير معروف	شراء طوافتي AW139 لنقل كبار الشخصيات

SINGAPORE AIRSHOW

THE SKY IS OUR BUSINESS

Where opportunities are infinite

Enjoy unparalleled access to global leaders of aviation, aerospace and defence. Network, develop business, and gain insights into the forefront of industry technologies and solutions.

Be part of aviation's ascent - register now.

SINGAPORE AIRSHOW 2018

ASIA'S LARGEST AEROSPACE AND DEFENCE EVENT

6-11 FEBRUARY • CHANGI EXHIBITION CENTRE

Register your attendance now at www.singaporeairshow.com/register

Organised by: experia events that influence

Offical Media Partner: AVIATION WEEK NETWORK

Supporting Media Partner: AIN PUBLICATIONS, ATW AIR TRANSPORT WORLD, FlightGlobal

Endorsed by: aif Approved International Fair MEGA TRADE FAIR

Held in: YourSingapore, HEART OF AVIATION singapore

الشركة السعودية للصناعات العسكرية تعلن تشكيل مجلس إدارتها

أعلنت «الشركة السعودية للصناعات العسكرية» SAMI عن تشكيل مجلس إدارتها برئاسة أحمد الخطيب، ومن المنتظر أن يلعب المجلس دوراً فعالًا في الإشراف على نموّ الشركة وتطورها.

وأعرب الخطيب عن تشرفه برئاسة هذه الشركة الدفاعية المحلية الجديدة التي سيكون لها دوراً رئيسياً في تنويع مصادر الاقتصاد الوطني بحسب رؤية 2030 . ويؤكد تنوع الخبرات والتمثيل الحكومي في مجلس الإدارة التزام الشركة بأن تكون المحفّز الرئيسي لضمان أن يكون 50% من الإنفاق الحكومي للمملكة مصنَّع محلياً بحلول العام 2030، الأمر الذي من شأنه إيجاد المزيد من الوظائف النوعية للشباب السعودي، وأوضح الخطيب أن مجلس إدارة الشركة سيبذل كل جهد ممكن لضمان نجاح الشركة وتحقيق رؤيتها وأهدافها.

يتألف مجلس إدارة الشركة من صاحب السموّ الأمير فيصل بن فرحان آل سعود، والمهندس خالد الفالح، والدكتور غسان السليمان، وعبد العزيز السويلم وثلاثة خبراء دوليين في قطاع الصناعة العسكرية سينضمون إلى مجلس الإدارة في فترة لاحقة.

وأبرمت SAMI خلال الفترة الماضية مذكرات تفاهم مع عدد من كبريات الشركات العالمية في قطاع الصناعات العسكرية على غرار «بوينغ» Boeing، و«لوكهيد مارتن» Lockheed Martin، و«رايثيون» Raytheon، و«جنرال ديناميكس» General Dynamics و«روس أوبورون إكسبورت» Rosoboronexport لدعم عمليات التطوير المستدامة في الشركة عبر مجالات أعمالها الأربعة الرئيسية وهي: الأنظمة الجوية، والأنظمة البرية، والأسلحة والصواريخ إضافة إلى الإلكترونيات الدفاعية.

وأعلنت الشركة عن تعيين الدكتور أندرياس شوير Andreas Schewer رئيساً تنفيذياً لها، وهو يتمتع بخبرة كبيرة في قطاع الصناعات العسكرية ورؤية واسعة وعميقة في مجال إنشاء وإدارة شركات الصناعات الدفاعية والجوفضائية العالمية.

سيتولى شوير مسؤولية إدارة عمليات الشركة، والتركيز على تحقيق الأهداف والمعالم الرئيسية التي يحددها مجلس الإدارة، وتشمل أولويات الرئيس التنفيذي الجديد اختيار وتعيين أعضاء فريق الإدارة العليا من بين الكفاءات المتخصصة، والعمل على تفعيل مذكرات التفاهم المبرمة، والانتقال إلى مرحلة الشراكة الكاملة، والبحث عن شراكات جديدة. شغل شوير، قبل انضمامه إلى SAMI، منصب رئيس مجلس الإدارة والرئيس التنفيذي لشركة Rheinmetall International في Rheinmetall Group والرئيس التنفيذي لقسم الأنظمة القتالية في الشركة الذي يبلغ عدد موظفيه 6000 موظف وتصل عائداته السنوية إلى 1.5 مليار دولار أميركي.

لدى SAMI ثلاث أهداف رئيسية هي: زيادة المكونات المحلية في المنتجات العسكرية والخدمات، والاستثمار في الاستراتيجية وضمان مساهمة الصناعات العسكرية في تعظيم الاقتصاد.■

DEFENCE 21 دفاع 21
The ME Arab Defence, Security and Aerospace Magazine for the 21 Century.

Subscription ORDER

Wata Mousaitbeh - Mousaitbeh St. - Amin Jurdi Bldg., 5th Floor - Beirut - Lebanon - P.o.Box: 13-6695 , Beirut - Lebanon
Tel/fax: +961 1 317200 - Mobile: +961 3 855130 - www.defence21.com - Email: defence21@defence21.com

WOULD LIKE TO SUBSCRIBE TO DEFENCE 21 MAGAZINE FOR :

☐ ONE YEAR ☐ TWO YEARS

NAME .....
JOB TITLE.....
COMPANY .....
ADDRESS .....
POSTCODE/ZIP CODE .....
CITY..... SIDE.....
STREET.....
COUNTRY.....
PHONE NO.....
FAX.....
MOBILE.....
E-MAIL.....

ANNUAL SUBSCRIPTION RATES

Lebanon	40 USD for individuals	75USD for institutions
Arab countries	100 USD	
European countries	100 EUROS	
USA & The rest of the WORLD	100 USD	

HOW TO PAY

☐ Cheque ☐ Money transfer ☐ Cash ☐ $
☐ Credit Card ☐

Please charge my credit card for ☐ USD
☐ Mastercard ☐ Visa

Card No. ☐

Start Date ☐ Expiry Date ☐
☐ Please invoice me

Date _____ Signature

العربات الجوّية غير الآهلة البحرية ذوات الأجنحة الدوّارة

تواصل البحرية الأميركية العمل مع Northrop Grumman لتوسيع نطاق القدرات العملانية للعربة الجوّية غير الآهلة ذات الأجنحة الدوّارة MQ-8B Fire Scout

العربات الجوّية غير الآهلة ذوات الأجنحة الدوّارة Rotary-wing UAV، وهي في الأساس على هيئة طوّافات غير آهلة، باتت تحظى بالاهتمام الكبير من البحريات العالمية حيث تُثبِت جدارتها في التجارب والعمليات وتُشجّع الحكومات لتوقيع عقود للاستحصال عليها.

وتواصل البحرية الأميركية العمل مع المقاول الرئيسي «نورثروب غرومان» Northrop Grumman لتوسيع نطاق القدرات العملانية للعربة الجوّية غير الآهلة ذات الأجنحة الدوّارة «فاير سكاوت» MQ-8B Fire Scout وشقيقتها الأكبر حجماً MQ-8C.

تناوب التحكُّم بالعربة، التهديف عن بُعد

كانت Northrop Grumman قد أعلنت في 15 آب/أغسطس الماضي، أنّ خبراء التدريب لديها ساعدوا فريقاً من مُشغِّلي عربة Fire Scout من «سرب طوّافات القتال البحري الـ 23» HSC 23 في إجراء تدريبٍ على تجربة تناوب التحكُّم بعربة MQ-8B بين محطات أرضية، ومن ثمّ ، وعلى نحو منفصل، نقل معلومات التهديف إلى طوّافات MH-60S Seahawk آهلة، وذلك خلال تمرينٍ نُفِّذَ قبالة شواطئ كاليفورنيا الجنوبية الصيف الماضي.

وكان هذا الفريق قادراً على إجراء التجارب وإثبات جدوى خطط مهامه باستخدام أجهزة محاكاة لدى Northrop Grumman عادةً ما يستخدمها الطيّارون ومُشغِّلو الحمولة الإلكترونية للتدرُّب ورفع مستوى الكفاءة لديهم.

ومن ناحية عبور المدى الطويل للعربة الجوّية، أطلق المُشغِّلون الذين يستخدمون محطة نقّالة للتحكُّم بالمهمة، عربة MQ-8B من «ميدان الهبوط الاحتياطي البحري» في جزيرة سانت كليمنت، ومن ثمّ قاموا بنقل مناوبة التحكُّم بالعربة الجوّية إلى القاعدة البحرية لمقاطعة فانتورا في منطقة بوينت موغو Point Mugu بولاية كاليفورنيا، التي بدورها قامت بالتحكُّم بتحليق العربة الجوّية في طريق عودتها إلى الميدان المذكور.

وقالت ميليسا باكوود Melissa Packwood، مديرة برنامج عربة Fire Scout لدى وحدة أعمال الأنظمة الجوفضائية Northrop Grumman Aerospace Systems: «إنّ امتلاك القدرة على نقل مناوبة التحكُّم بعربة Fire Scout في منتصف تحليقها إنّما يُضاعف إلى حدٍّ كبير من المدى العملاني لعربة Fire Scout ويُظهِر حقّاً ما مدى قدرة النظام».

ثانياً، عملت عربة Fire Scout بالتنسيق مع السفينة الهجومية البرمائية USS America، ومع «المجموعة البرمائية الجاهزة ووحدة الاستطلاع البحري» التابعتَين للسفينة. وتمكَّن الجهاز الراصد الليزري في عربة MQ-8B من تعيين هدف سطحي متحرّك بسرعة، فيما اشتبكت طوّافة MH-60S مع الهدف بصاروخ «هلفاير» Hellfire.

عمليات «سفينة قتال ساحلية»

في غضون ذلك تتواصل الجهود لإثبات القدرات العملانية لاشتقاق MQ-8C من Fire Scout، الذي يستند إلى طوّافة Bell 407 الأكبر حجماً. وكان الإقلاع الأول لعربة MQ-8C من على متن سفينة القتال

الساحلية USS Montgomery من فئة Independence التابعة للبحرية الأميركية، كما أُعلِن في 11 نيسان/أبريل الفائت.

ويُمثِّل ذلك المرحلة الثانية ممّا تدعوه البحرية «اختبار الوصلة البينيّة الدينامية» الذي جرى على مدى أسبوعين في البحر قبالة شواطئ كاليفورنيا لإثبات جدوى التحليق الجوّي لهذه «العربة الجوّية غير الآهلة» وقدرتها على الإقلاع والهبوط من على متن السفن فئة Independence من خلال توليفة عملانية شاملة، ما يبكّر مهلة MQ-8C لإجراء الاختبار العملاني الأوّلي والتقييم ذي الصلة والاستخدام العملاني الكامل.

وقال الكابتن جيف دودج Captain Jeff Dodge، مدير برنامج Fire Scout لدى «قيادة الأنظمة الجوّية» في البحرية الأميركية: «نُخطِّط لاستخدام عربة MQ-8C Fire Scout على متن العديد من السفن في المستقبل القريب ما يقدم للأسطول المنصّة الأمثل للاستخبار والمراقبة والاستطلاع والتهديف التي يحتاج إليها».

وعربة MQ-8C، الأكثر اقتداراً من اشتقاق B، تزن نحو 2,722 كيلوغراماً بكمية كاملة من الوقود والحمولة، وتُحلِّق متجولةً بسرعة 115 عقدة، وتحت سقف ارتفاعي يصل إلى 16,000 قدم (4,876 متراً) وفترة مكوثٍ في الجو لنحو 12 ساعة مع حمولة 136 كيلوغراماً.

وممّا تجدر الإشارة إليه، أنّ عربة MQ-8C سيتم استخدامها مع «رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط» Osprey من «ليوناردو» Leonardo. واختارت البحرية الأميركية اشتقاقاً ثنائي الألواح من هذا الرادار الصغير العامل بحيّز X، الذي تدّعي شركة Leonardo أنّ مداه يصل إلى 200 ميل بحري ويأتي مع مجموعة من الخصائص المتقدّمة من بينها نمط رصد الهدف الصغير المُمَكَّن بفضل تقنية AESA ودقّة استبانة عالية جداً، ومسحٍ عريض التغطية بتقنية «رادار الفتحة الاصطناعية» SAR. كما أنّ رادار Osprey مصمّم لرصد أهدافٍ ذات مقاطع عَرَضِيّة رادارية صغيرة وسُرعات منخفضة جداً، ويتضمّن قدرة رصد الهدف المتحرّك المتعدّد القنوات. ويمتلك رادار Osprey أيضاً خاصية المراقبة جو–جو، وقدرات التعقُّب والاعتراض، ورصد أهداف عصيّة على ارتفاعات عالية.

وتُحقِّق العربة الجوّية غير الآهلة Camcopter S-100 زنة 200 كيلوغرام من صنع شركة «شيبيل» Schiebel سِجلّاً حافلاً في العمليات البحرية لدى البحريات الألمانية، والصينية، والإماراتية وخفر السواحل الروسية في هيئة اشتقاق Gorizont S-100، وهو اشتقاقٌ مبني بموجب ترخيص، وقد خضع للاختبار من قِبَل العديد من البحريات والقوات البحرية، فيما أعلنت الشركة مطلع العام الجاري أنّ البحرية الأسترالية اختارت هذه العربة.

عربة Camcopter على متن سفينة برمائية فرنسية

تتواصل التجارب مع عملاء محتملين، وتأكيداً لذلك أعلنت Schiebel في 21 حزيران/يونيو الماضي عن استكمالٍ ناجح لعمليات تحليق تأهيلية لإثبات الجدارة لصالح البحرية الفرنسية بين 29 أيار/مايو و 3 حزيران/يونيو من على متن أحدث سفينة هجومية برمائية من فئة «ميسترال» Mistral لدى البحرية الفرنسية، وهي Bâtiment de Projection et de Commandement (BPC) Dixmude.

وأُجريت هذه التجارب لتأكيد «الحدود العملانية لطوّافة على متن سفينة» SHOL ولتأهيل إدماج عربات جوّية غير آهلة على متن السفينة.

وانطلاقاً من السفينة الهجومية البرمائية Dixmude العاملة في غرب البحر المتوسط، قامت عربة Camcopter S-100 مجهَّزة ببرج مستشعرات بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء من صنع L-3 Wescam MX-10 EO/IR وتحت أُمرة طاقم السفينة، بتنفيذ أكثر من 30 عملية إقلاع وهبوط وسجّلت 15 ساعة طيران متواصل ليلَ نهار، وفقاً لشركة Schiebel.

تجارب في القطب الشمالي

جاء ذلك بعد مجموعة من التجارب الأكثر تركيزاً على المهام التي أُجريت في شمال النروج لصالح القوات المسلّحة النروجية، ومنظّمات خدمات عامة وهيئات حكومية من بينها خفر السواحل، والبحرية، وسلاح الجو، وإدارة السواحل ومديرية الشرطة وذلك في «مركز أندويا للاختبارات» Andøya Test Centre. وخلال هذا الحَدَث الذي نُظِّم على بُعد 300 كيلومتر شمال الدائرة القطبية، أقلعت عربة S-100 مجهَّزة ببرج المستشعرات MX-10 من «قاعدة أندويا الجوّية»، وتعقّبت سفناً وساعدت في مراقبة عمليات آهلة للتنقيب عن النفط. وعلى نحو منفصل، أثبتت هذه

العربة الجوّية غير الآهلة MQ-8C. الصورة : Northrop Grumman

تُحقّق العربة الجوّية غير الآهلة Camcopter S-100 صنع شركة Schiebel النمساوية سِجلاً حافلاً في العمليات البحرية لدى البحريات الألمانية، والصينية، والإماراتية وخفر السواحل الروسي

العربة الجوّية أيضاً قدراتها على تغطية المساحات الشاسعة، ماسحةً نحو 2,500 كيلومتر مربع للسفن.

كما استشرفت الشركة من وراء هذا الاختبار «التعاون الآهل–غير الآهل كفريقٍ واحد» MUM-T من خلال إدماج «وصلة بيانات التشبيك المتراصة المحمولة جواً» CANDL من شركة «باتريا» Patria، وذلك يرمي إلى تمكين عربة S-100 من توفير دعمٍ مباشر لعمليات الطوّافات الآهلة.

عربتا Solo و AWHERO من Leonardo

توفّر شركة Leonardo عربتَين جوّيتَين آهلتَين من ذوات الأجنحة الدوّارة للتطبيقات البحرية من على متن السفن. الأولى هي عربة SW-4 Solo زنة 1,800 كيلوغرام التي تأتي آهلةً اختيارياً، وتستند إلى طوّافة SW-4 Sokol الآهلة ذات التصميم البولندي، أمّا الثانية فهي عربة AWHERO الأصغر حجماً، في إطار برنامج استحوذت عليه إلى جانب الشركة المطوّرة «سيستيمي ديناميتشي» Sistemi Dinamici في كانون الأول/ديسمبر 2016.

وشاركت العربة الجوّية الأخيرة في سلسلة من تجارب القدرة البحرية الرئيسية حول شواطئ المملكة المتحدة العام الفائت تحت شعار «المحارِب غير الآهل 2016» Unmanned Warrior 2016 وكانت مجهّزة برادار Osprey AESA بالإضافة إلى نظام «إجراءات الدعم الإلكتروني» SAGE ، وهي أيضاً من Leonardo، مدمجةً في نظام إدارة المهام skyISTAR الخاص بالشركة.

وعربة Solo SW-4، المستندة إلى الطوّافة الحائزة على شهادة «الوكالة الأوروبية للسلامة الجوّية» EASA ، مصمّمة للعمليات غير الآهلة والآهلة على حدٍّ سواء.

أمّا الاشتقاق غير الآهل فهو قادر على مهام «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» ISR وإعادة الإمداد بالشحن، في حين أنّ الآخر الآهل بطيّار قادرٌ على تنفيذ مهام نقل للجنود، ومراقبة وتدخُّل. وهي مع حمولة بالغة 470 كيلوغراماً يصل مداها إلى 940 كيلومتراً مع فترة مكوث في الجو لست ساعات.

وتُصنَّف عربة AWHERO بكونها عربة UAV تكتيكية للاستخدام البرّي والبحري على حدٍّ سواء. وهي تأتي مصمّمة للاستخدام البحري كي تعمل في ما تدعوه Leonardo الأحوال الجوّية والبحرية العاتية جداً من أجل تنفيذ مهامٍ من بينها الحماية والدعم، ونقل الإمدادات، والاشتباك في عمليات الحرب المضادة للغواصات وأخرى مضادة للقرصنة. ومن بين المهام الإضافية لهذه العربة، دوريات الساحل والحدود، ومهام ISR والتهديف، ورصد وتعريف هويّة ومراقبة سفن مشتبه بها إضافةً إلى مراقبة البُنية التحتية الحسّاسة والأماكن الحسّاسة من الناحية البيئية.

أمّا النموذج التدليلي الذي عُرِض خلال «معرض باريس للطيران 2017» Paris Airshow 2017 فقد كان مجهّزاً برادار Gabbiano من Leonardo مع برج مستشعرات EO/IR إلى جانب خياراتٍ أخرى من بينها رادار فتحة اصطناعية، و«إجراءات دعم إلكترونية» ESM، وخاصية «التعرُّف إلى الصديق أو العدو»

توفّر شركة Leonardo عربتَين جوّيتَين آهلتَين من ذوات الأجنحة الدوّارة للتطبيقات البحرية. الأولى هي عربة SW-4 Solo (إلى اليمين) التي تأتي آهلةً اختيارياً، أمّا الثانية فهي عربة AWHERO

العربة الجوّية غير الآهلة Airbus VRS700

IFF، و«مستشعر الضوء والمدى» LIDAR ومعدّات «نظام تحديد الهويّة الأوتوماتيكي» AIS ، ومكبّر صوت صاخب، ومستشعر لرصد الإجهاد ومخازن لنشر الأجسام الخداعية.

ومع وزن إقلاع أقصى يبلغ 205 كيلوغرامات ووزنٍ من دون حمولة قدره 120 كيلوغراماً، تستوعب العربة لحمولةٍ مُجدية، تشمل حمولة إلكترونية ووقوداً على حدٍّ سواء، بوزن 85 كيلوغراماً. وتزعم شركة Leonardo تحقيق فترة مكوث لست ساعات مع حمولة 35 كيلوغراماً، وسقفٍ أعلى لتحليقها قدره 10,000 قدم (نحو 3,050 متراً) وسرعة تجوال متواصلة تصل إلى 90 عقدة.

وفي شباط/فبراير الماضي، أعلنت شركة Leonardo عن إطلاق المرحلة الثانية من برنامج اختبارات «النظام الجوّي غير الآهل ذي الأجنحة الدوّارة» RUAS. وهو برنامجٌ مموّل على نحو مشترك لفترة سنتين مع وزارة الدفاع البريطانية لتطوير مفاهيم لعملياتٍ مستقبلية تحت رعاية اتفاقية شراكة استراتيجية بين الشركة والوزارة المذكورتَين والإفادة من التجارب المستقاة من برنامج «المحارِب غير الآهل» Unmanned Warrior والجهد المبذول في المرحلة المبكرة الأولى.

Airbus VRS700
تخضع لاختبارات طيرانية

دخلت شركة «ايرباص» Airbus هذه السوق مع عربة «فيرتيفيجين ذات الأجنحة الدوّارة للمراقبة الجوّية» Vertivision Surveillance Rotorcraft (VSR700) البالغ وزنها 700 كيلوغرام والتي يجري تطويرها بالتعاون مع شركة «هليكوبتريس غيمبال» Helicoptères Guimbal، وتستند إلى عربة الأخيرة الخفيفة.

وبحسب مدير البرنامج ريغيز أنتومارتشي Régis Antomarchi، فإنّ «تحدُّب الكرة الأرضية يعني أنّ بوسع فرقاطة أن تمسح شعاعاً يصل إلى نحو 100 كيلومترٍ. ومع عربة VSR700، يتضاعف هذا الشُّعاع مرّاتٍ عديدة»، وأضاف: «إنّ عربات UAV المحمولة على متن السفن متوافرة بالفعل لكنّها إمّا خفيفة الوزن، وبالتالي غير قوية بما يكفي لنقل المعدّات الضرورية، وإمّا هي كبيرة نسبياً، ما يجعل العمليات أكثر تعقيداً. لكنّ عربة VSR700 تجسر هذه الهوة».

وبما أنّ الهدف الرئيسي من ورائها أن تكون منصّة مستشعرات، استندت عربة VSR700 إلى طوّافة Cabri G2 الخفيفة من شركة Guimbal، الذي يستهلك الديزل الوحيد فيها 15 كيلوغراماً من الوقود في الساعة، ما يمنح عربة UAV هذه فترة مكوث تصل إلى 10 ساعات. أمّا حمولة المستشعرات المقرَّرة فتشمل راداراً وأنظمة بصرية إلكترونية يصل وزنها الإجمالي إلى 250 كيلوغراماً.

وتعمل شركة Airbus مع حوض بناء السفن الفرنسي «نافال غروب» Naval Group (سابقاً DCNS)، لتوفير هذا النظام

إلى فرقاطات FTI الجديدة ذات الحجم المتوسط التي تُطوِّرها شركة Naval Group لصالح البحرية الفرنسية.

تستند عربة VSR700 إلى طوّافة آهلة، ونفّذت تحليقها الأول في أيار/مايو الماضي بقيادة أوليفر جينسي Olivier Gensse طيّار الاختبار الرئيسي لدى شركة «ايرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters مع مجموعة إضافية من أجهزة التحكُّم بكونها «عربة آهلة اختيارياً» Optionally Piloted Vehicle (OPV). وخلال هذا الطيران الأوّلي، الذي جرى في مصنع شركة Helicoptères Guimbal داخل مطار Aix-Les-Milles Aerodrome، كانت المنصّة جاهزة لكي يتولّى طيّارٌ على نحو آمن التحكُّم بالعربة في حالة حدوث أية مشكلة، فيما يدفع نظام التحليق الأوتوماتيكي إلى أقصى حدود قدراته.

وقال الطيّار جينسي: «امتثلت هذه العملية للمعايير المعتادة التقليدية. فنحن اجتزنا سوية مع فريق العمل إجراءات السلامة، ومن ثمّ شغّلت نظام السلامة كي يتسنّى لي أن أتدخّل عند اقتضاء الحاجة. ومن ثمّ قمنا خلال الطيران الأوّلي بتشغيل نظام التحكُّم بطيران عربة الـ UAV حيث أقلعت هذه العربة ذاتياً على نحو مستقل. كما قمنا باختبار التحويم باستخدام نظام تحكّم بالطيران الذاتي حيث أجرت العربة الجوّية مناورات عديدة في طيرانٍ مستقل. واختبرنا أقصى حدود التكنولوجيا. وهذه المرّة كان الهبوط لا يزال على عاتقي كطيّار».

وركّزت المرحلة الأولى من اختبارات الطيران على تحسين أداء «نظام التحكُّم بالطيران الأوتوماتيكي» AFCS قبل الانتقال إلى أنماط كاملة من التحليق الذاتي من دون طيّار للسلامة. وتصف شركة Airbus نظام AFCS بكونه نظاماً رقمياً بالكامل متعدّد القنوات مع مستوى عالٍ جداً من الاستقلالية.

كما جرى اختبار طيران هذه العربة انطلاقاً من فرقاطة دفاع جوّي تابعة للبحرية الفرنسية لتقييم قدرات تحليقها في عملياتٍ من على متن السفن. وتقول شركة Airbus إنّ التحليق الأول للطراز الاختباري الفعلي من عربة VSR700 مقرَّرٌ في العام 2018.

إندونيسيا تختار عربة Skeldar V-200

أعلنت شركة «يو أم أس سكيلدار» UMS Skeldar، (وهي مشروع يجمع بين شركتي AERO Group و Saab) في شباط/فبراير الماضي أنّها قد سلّمت عربة V-200 إلى إندونيسيا، التي تملك ثاني أطول خط ساحلي في العالم. وشركة UMS Skeldar هي ثمرة تضافر جهودٍ بين شركتَي «ساب» Saab و«يو أم أس ايرو» UMS Aero، حيث تعكف الشركة على ترويج عربتها للمهام البحرية في أنحاء العالم.

وتُعتبر العربة الجوّية Skeldar V-200 طوّافة تقليدية مع وزن أقصى للإقلاع يبلغ 235 كيلوغراماً من بينها 40 كيلوغراماً من الحمولة. ونشرت وزارة الدفاع الإندونيسية هذا النظام في إطار اختبارات أداء وقبول خلال الربع الأخير من العام 2016، ممهِّدةً بذلك الطريق أمام المشتريات وتأهيل الطيّارين في البلاد.

ومع قطرٍ للدوّار يصل إلى 4.6 أمتار، وطولٍ للبدن يبلغ 4 أمتار، وعرض 1.2 متر، تُدفع العربة الجوّية Skeldar V-200 بمحرّك كبّاس ثنائي الضربات يعمل بالوقود الثقيل من شركة «هيرث» Hirth، يمكنه أن يحرق وقود طيران من نوع Jet A1، و JP5 و JP8. وهذا المحرّك الثنائي الأسطوانات المُصفَّة خطّياً المبرَّد بسائل يُحلِّق بهذه العربة الجوّية غير الآهلة بسرعة قصوى تبلغ 150 كيلومتراً في الساعة وسقفٍ أعلى للطيران يصل إلى 3,000 متر، وتُشدِّد الشركة على الفترة الطويلة الفاصلة بين عمليات التجديد أو الترميم، وكذلك خاصية الاستهلاك

العربة الجوّية غير الآهلة Skeldar V-200 وهي ثمرة تضافر جهودٍ بين شركتَي Saab و Aero Group

المنخفض للوقود وقدرة تشغيله في الجو البارد من دون مسخّنات.

ويمكن لعربة Skeldar V-200 أن تنقل مجموعة متنوّعة من الحمولات البصرية الإلكترونية ورادار، على غرار «نظام الرصد وقياس المدى المرئي» ViDAR من شركة «سنتيانت فيجين» Sentient Vision، التي تدّعي أنّه يُغطّي مساحة هي أكبر 80 مرّة من تلك التي تُغطّيها أنظمة EO/IR التقليدية.

ويدمج نظام ViDAR العديد من الكاميرات بقوة 9 ميغابيكسل، وعادةً ما يشمل ذلك بين خمس و 10 كاميرات، وتستخدم برمجيات معالجة صور للرصد الأوتوماتيكي لأهدافٍ على سطح المحيط في الوقت الحقيقي. ومن ثمّ يُرسل النظام ما يرصده إلى المشغّل لإجراء مزيدٍ من الفحص والتحليل باستخدام مستشعرٍ رئيسي في العربة الجوّية، حيث بإمكان المشغّل تسديده على أيّ هدف بمجرّد النقر على رمزه في شاشة العرض.

ومع مساحة بحث تبلغ 20 ميلاً بحرياً، يمكن لعربة Skeldar V-200 أن تُغطّي أكثر من 13,360 ميلًا بحرياً مربّعاً (45,882 كيلومتراً مربّعاً) من المحيط في فترة 12 ساعة عند سرعة 60 عقدة (111.1 كيلومتراً في الساعة)، على حدّ قول الشركة.

وتُسوَّق عربة ViDAR لمهام منصّات آهلة وغير آهلة، وهي قيد الخدمة حالياً لدى البحرية الملكية الأسترالية وقد جرى اختبارها بشكلٍ مكثّف لصالح البحريتين الأميركية والبريطانية.

إنّ العربات الجوّية غير الآهلة ذات الإقلاع والهبوط العموديين VTOL UAV ذات تصاميم الطوّافة التقليدية، سواء كانت مستندة إلى طوّافة آهلة أو بُنيت من الصفر لتكون أنظمة غير آهلة، تزداد نضوجاً فيما البحريات الطليعية في العالم تستشرف ماذا يمكن لهذه التكنولوجيا أن تُقدِّم لها.■

ب. د.

UMS Skeldar تطلق طوافة R-350 الفريدة من نوعها في Dubai Airshow 2017

الطراز الجديد من الطوافة غير الآهلة R-350 ذات الإقلاع والهبوط العامودييين VTOL.
الصورة : SAAB

ستعرض شركة «يو أم أس سكلدار» UMS Skeldar، وهي مشروع مشترك يجمع بين UMS AERO Group و «ساب» SAAB، الطراز الجديد من الطوافة غير الآهلة R-350 ذات الإقلاع والهبوط العامودييين VTOL، التي حازت على اهتمام الكثير من القطاعات بما في ذلك «خدمات الضوء الأزرق» Blue Light Services، وخدمات خفر السواحل، والإمدادات الطبية وتسليم البضائع على سبيل المثال لا الحصر. وإلى ذلك، سوف يناقش دايفد وليامز David Willimas مدير تطوير الأعمال في UMS Skeldar اختبار الرحلة الأولى الناجحة R-350 بالتعاون مع شركاء «البيئة، والاجتماع والحكومات» Environmental, Social and Governance (ESG) ، والتي استكملت بدعم من القوات المسلحة الألمانية.

لدى هذه المنصة التكتيكية الخفيفة، العالية الأداء، القدرة على حمل حمولات تصل إلى 30 كلغ لمدة ساعتين، وهي فريدة من نوعها في فئتها. وإلى ذلك، يمكن تصديق الطراز الجديد بسهولة لجميع تصنيفات المجال الجوي، وهي تجمع بين التصميم التراكبي، والوقت القصير للانعطاف وبُنِيت على اختبارات ناجحة.

لا تتطلب R-350، بسبب وزنها الأقصى عند الإقلاع MTOW الذي يقل عن 150 كلغ، سوى شهادة وطنية فقط، إضافة إلى سهولة الاستخدام والتشغيل. وباستطاعتها أيضاً نقل حمولات متعددة في الوقت نفسه، على غرار كاميرا بصرية إلكترونية تعمل بالأشعة تحت الحمراء EO/IR إلى جانب نظام «التصوير الليزري للكشف والمدى» Laser Imaging Detection and Ranging (LIDAR) ، أو السموم الكيميائية Chemical Sniffer.

أخيراً، تعمل R-350 على الوقود الثقيل، ما يؤهلها العمل على متن السفن وغيرها من المنصات البحرية.■

DIMDEX 2018

Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference

معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري

منصة عالمية لعرض أحدث التقنيات والابتكارات في قدرات الدفاع والأمن البحري

الراعي الرئيسي

QNB

الراعي الماسي

FINCANTIERI

الراعي الذهبي

MBDA
MISSILE SYSTEMS

بإستضافة وتنظيم
القوات المسلحة القطرية

الشريك الرسمي
للنشرة الإخبارية والبث
المباشر الإلكتروني

NAVY RECOGNITION

١٢ – ١٤ مارس

الشركاء الإعلاميون

ARMADA INTERNATIONAL

APDR

Aeromag Asia

ASIAN MILITARY REVIEW

ARMSCOM
ART OF DEFENSE INFORMATION

The BIG RED GUIDE

DEFENCE REVIEW ASIA

defence SUPPLIERS

DEFENCE PROCUREMENT INTERNATIONAL

DEFENCE 21 دفاع

SourceSecurity.com Informed.

ربان السفينة Robban Assafina Magazine

MSI DEFENCE REVIEW

FAM FUERZAS MILITARES

www.dimdex.com

Cyber Security: From Defence to Offence

US Army's Fort Gordon's Cyber Operations Centre

Much of the coverage of cyber security focuses on defending networks – private, public, commercial and military – from attack by hacktivists, criminals and various non-state actors. However, the presumed US Stuxnet attack, Russian hybrid war efforts from Georgia and Ukraine to accusations that won't go away over the US presidential election have all made it abundantly clear that state intelligence agencies and military organisations are fully engaged in a range of cyber battles against each other and against terrorist organisations such as IS.

The US and the UK have declared programmes, but don't talk much about weapon specifics, while Israel, China, Iran and North Korea are also believed to rank high on the list of nation states with significant offensive cyber capabilities. Australia has declared its intention to develop such capabilities and announced a recruitment drive last summer.

UK Investment

During 2016, the UK government announced a £1.9 billion investment across government in cyber security, which includes the development of a new Cyber Operation Centre at the Ministry of Defence, the purpose of which is to concentrate defensive cyber activities to protect military networks and systems. This was followed by the launch of the new National Cyber Security Centre to bring together government and private sector expertise in the defence of cyber infrastructure. Then in October, Defence Secretary Michael Fallon announced £265 million in funding for what he called a pioneering approach to rooting out vulnerabilities in current military platforms and new ones such as the Queen Elizabeth class carriers, plus what he called wider cyber-dependent systems.

Regarding offensive capabilities, Hammond said: "It is important that our adversaries know there is a price to pay if they use cyber weapons against us, and that we have the capability to project power in cyberspace as in other domains.

"We must exploit the opportunities that cyber presents to deliver military effects."

The National Offensive Cyber Programme, in which the MoD and the Government Communications Headquarter (GCHQ) are said to work in close partnership, was announced in 2015, while the most recent Strategic Defence & Security Review (SDSR) expressed the intention to ensure that UK armed forces will increasingly be able to operate as effectively in cyberspace as they do by land, sea or air.

"Since then, we have begun to integrate Offensive Cyber into our military planning alongside the full range of military effects."

As with most such statements, that gives very little detail of potential offensive cyber operations or specific technologies, although industry has provided some general insights.

To The Battlefield

BAE Systems, for example, talks about the Decide, Detect, Deliver and Assess (D3A) decision pattern as the leading approach to offensive cyber operations.

For the US Army, for example, the company builds executable system of systems models using the cyber modelling language CyberML. These models abstract complex cyberspace constraints, technologies and actions and then applies machine-based reasoning to augment human decisions and provide real-time response.

Cyber weapons are broad in definition and intended effects from spying and stealing information to denial of service and information destruction, and from countering propaganda used to recruit terrorists to destruction of infrastructure and industry and disabling of weapon systems.

US Army experimenters have shown a cyber rifle made from a wifi router and a directional antenna coupled to a tiny Raspberry Pi (check) computer and packaged onto an M4 rifle stock and trigger group that has shown its ability to make hobbyist drones crash. This followed an earlier proof-of-principle demonstration against a door lock connected to an unsecured wireless network attacked from across a river to allow access to an entry team during a cyber-physical exercise.

Growing ttack Surface

What's more, the attack surface against which such weapons can be deployed is growing daily as more and more systems are interconnected and the Internet of Things (IoT) injects weaknesses into networks through poor security practises, often with trivial laughable products.

These internet-enabled gadgets range from big ticket items such as cars, through domestic appliances including fridges, dishwashers, washing machines, central heating systems and toilets, down to light bulbs, toothbrushes and shoes.

Most require users to reset passwords from guessable factory standards, download frequent software updates and potentially provide an easy way into any network to which they are connected.

Similar offensive cyber capabilities are being industrialised in a rash of new counter-drone systems from major defence companies. These combine detection and location capabilities with communications jamming and, in some cases, malware injection capabilities.

Familiar Weapons

For all the potential damage they can cause – making uranium enrichment centrifuges spin out of control and jump their bearings in Iran, possibly, causing ballistic missile launches in North Korea to fail, and, allegedly, hacking voting machines in US elections – actual cyber weapons, as opposed to the devices used to deliver them – are likely to be the kinds of malware from which we have all had to protect ourselves for decades: viruses, trojans, and root kits in addition to increasingly sophisticated purpose-designed hacking tools and new "zero-day" exploits that target specific weaknesses identified in targeted computers.

Zero-day exploits are unlike other weapons because they rely

The Rationale for Offensive Cyber Capabilities | Center for Strategic and International Studies

Queen Elizabeth is given a demonstration of how the NCSC will protect the UK's critical infrastructure

on exploiting very specific weaknesses in target systems, so the exact nature of each such weapon in the cyber inventory is and will likely remain a closely guarded secret until is used, after which adversaries will scramble to work out what happened and then patch their code – or change their passwords! – to prevent that particular exploit from working again.

Discovered vulnerabilities in all kinds of systems will also become the subject of some delicate calculations among allies as they work out what to share, with whom and when. They will have to balance the desire to help allies to protect their systems against the desire to preserve the implied capability against potential adversaries who might operate some of the same systems that these same vulnerabilities represent.

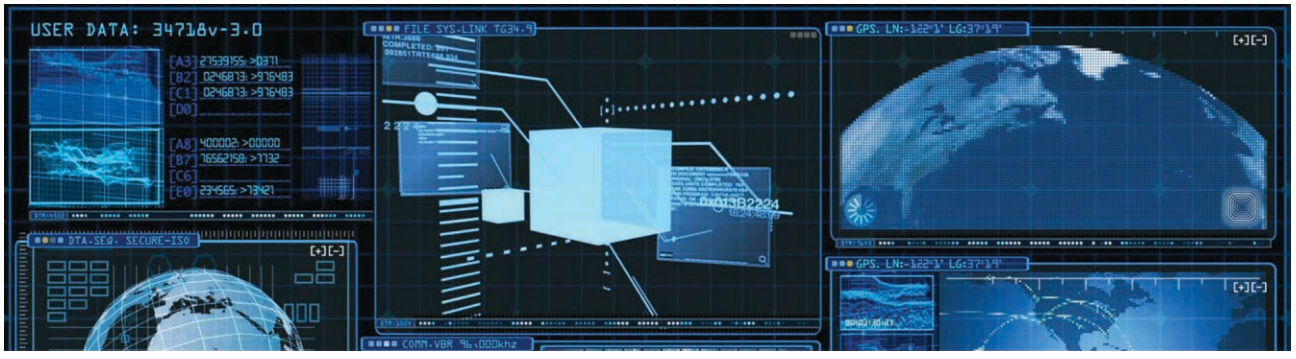
Offensive Cyber Suites

Offensive cyber suites are commercially available from companies such as Hacking Team, which offers Remote Control System (RCS) Galileo as a hacking suite for governmental interception. RCS Galileo is marketed as a means of hacking criminal and terrorist targets who use encrypted communication systems. Hacking Team claims to enable customers to look through their targets' eyes while they are browsing the web, exchanging documents, receiving SMS and crossing borders. This, says the company, involves hacking many different computing platforms such as Windows, OSX, Linux, Android, iOS, Blackberry, Windows Phone and Symbian, for example.

The task involves "overcoming" encryption (although the company does not specifically claim to be able to crack it), intercept and capture Skype video and voice calls, social media interactions, determine target location, hack messaging applications, reveal relationships etc, all in a stealthy and untraceable manner.

With Galileo RCS deployed all over a customer country, it can be used against thousands of targets and managed from a single location, says the company.

Even organisations that are primarily concerned with



Raytheon uses its Global Cyber Solutions Center in Dulles, Virginia, to demonstrate computer security products for customers

Top-level defence contractors like General Dynamics and Lockheed Martin are in close collaboration with the Pentagon to develop a cyber security arsenal capable of allowing the defence Department to defend its networks and attack other networks around the world

protecting their own networks will, if they take the subject as seriously as they should, become familiar with the offensive aspect of defensive security that is penetration testing, a discipline practised by many companies offering either basic standardised services or closely tailored reports from specialist consultancies such as Offensive Security.

While penetration testing is a service designed to reveal vulnerabilities in client system so that they can be corrected, the skills and techniques used can obviously also be used in real cyber attacks. These techniques from scanning active ports, working out the structure of target networks, exploiting unpatched vulnerabilities to bypass authentication mechanisms and escalate permissions can be used to steal data, change it and execute malicious code designed to bring the target system down.

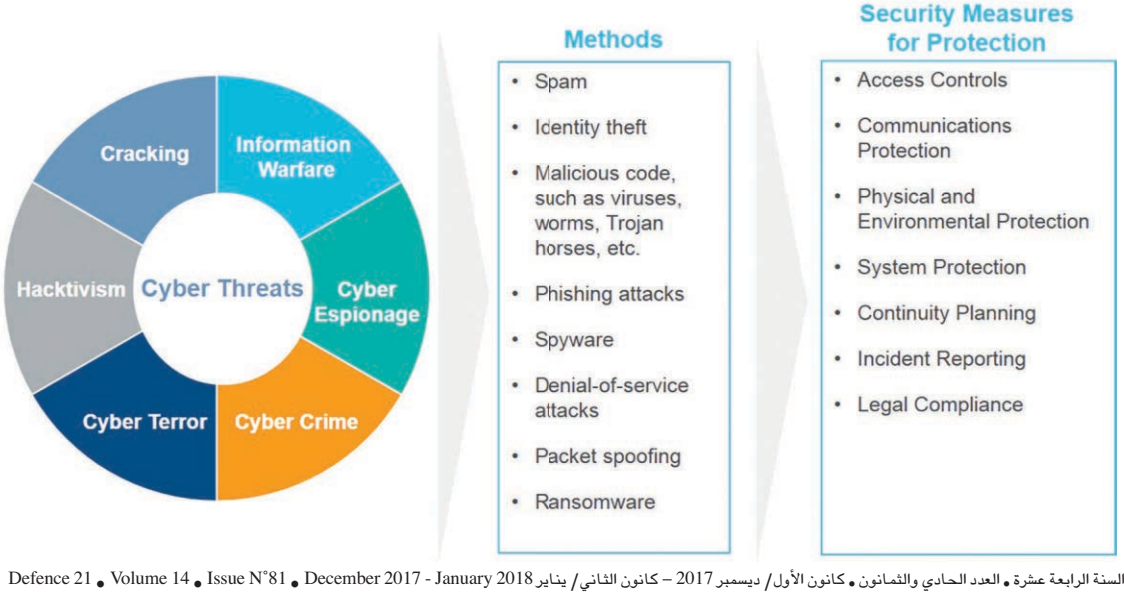
Political Cyber Warfare

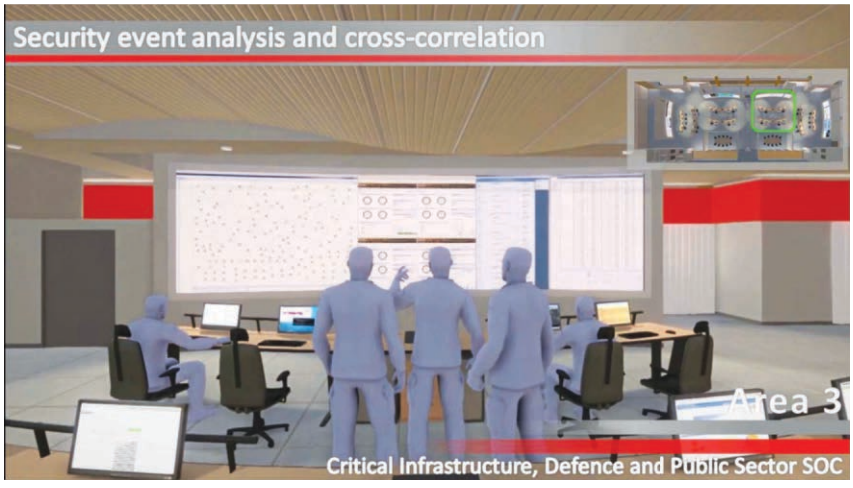
There has always been a political element to many cyber attacks, but in its 2017 threat report Symantec reports a complex mix of international bank heists, disrupted elections and state-sponsored attacks along with what it called seismic shifts in their focus.

"Zero-day vulnerabilities and sophisticated malware were used less as nation states devolved from espionage to straight sabotage."

These activities amounted to targeted attacks designed to shape governments, the company said, marking a shift from economic espionage to politically motivated sabotage and subversion.

"Cyber attacks against the U.S. Democratic Party and the subsequent leak of stolen information reflect a trend towards highly-publicized, overt campaigns designed to destabilize and disrupt organizations and countries."





Leonardo Next Generation Security Operation Centre

The distinction between cyber criminal gangs and some state-sponsored and government employed hackers has long been blurred, and Symantec reported further blurring as states join criminal gangs to target banks in other countries.

"Symantec uncovered evidence of North Korea attacking banks in Bangladesh, Vietnam, Ecuador and Poland, stealing at least US $94 million."

With capabilities like this clearly achieving major political and financial goals, some might conclude that war as a kinetic activity involving soldiers and military platforms could be relegated to a lower priority among nations determined to impose their will on others and encourage planners to take their eye off the ball when it comes to the security of their strategic and tactical military systems.

This would be a mistake, however, as the software that controls weapon systems and military C4I systems, especially those with significant COTS content, meaning almost everything, is developed by organisations and companies with exposure to the internet at some level. Therefore it will have to be more heavily and cleverly protected than ever. Right from the start of its development, it is likely to be targeted by adversaries who want to learn as much about it as possible and, ideally, program sneaky back doors and other vulnerabilities into them, ready to be exploited at key moments in battle.

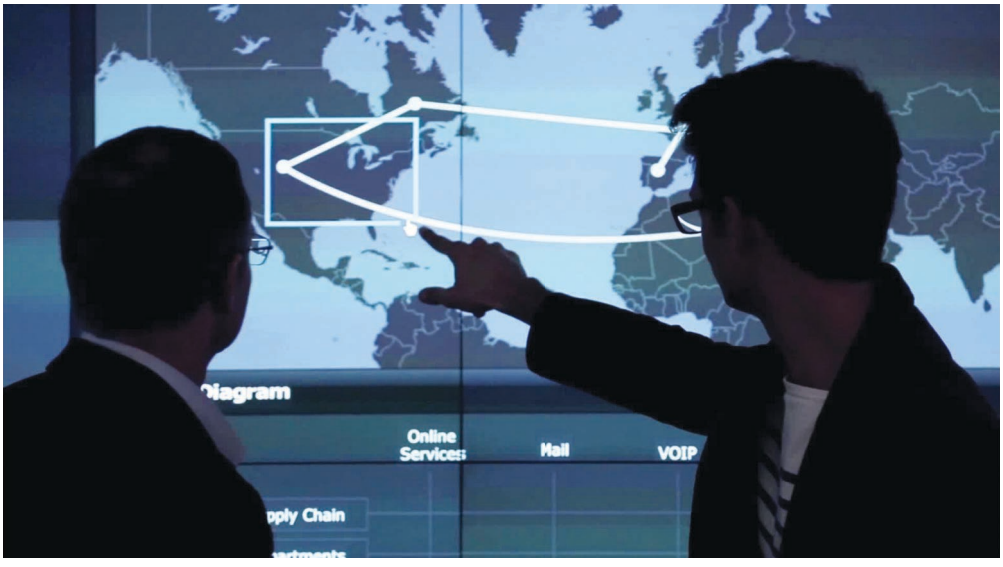
Back Doors Wanted?

Mirroring the desire expressed by some governments to try to force software developers to build back doors into publicly available encrypted communications software such as WhatsApp and its growing host of rivals, there may be behind the scenes pressure to build similar vulnerabilities into weapon systems sold to export customers, particularly those that might conceivably end up on the "wrong" side in some future conflict.

Today, offensive cyber capabilities in the military are still overwhelmingly with specialists such as the US Cyber Command, but senior officers in the conventional forces are beginning to argue for their integration into their services as organic capabilities.

For example, USAF Chief Information Officer (CIO) Lieutenant General William Bender, is reported as saying that the capability should centre on the USAF's five core missions, which

Offensive cyber suites are commercially available from companies such as Hacking Team, which offers Remote Control System (RCS) Galileo as a hacking suite for governmental interception



Thales the expert in Critical Information Systems and Cyber security

are air and space superiority, intelligence, surveillance, and reconnaissance, rapid global mobility, global strike and command and control. While this is the focus of defensive cyber development in the service, its offensive counterparts don't exist yet. However, the US Army seems ahead of the curve here as it has established doctrine for Cyber-Electromagnetic Manoeuvre (CEM) that is laid out in a field manual.

Technology Convergence

There is also a technological convergence between Radio Frequency (RF) jamming systems and cyber weapons, which is a natural fit because jammers are powerful transmitters – increasingly software defined – that target certain kinds of receivers with signals intended to fool them. Conceptually at least, it is just a small leap to a system that can also inject malware into the target system. Potentially, this makes every weapon system equipped with RF antennas and receivers a target for cyber attack as they already are for jammers.

Another example of convergence in this domain on the horizon is that between Cyber/EW Applications (CEWA) and High Power Electromagnetic (HPMP) weapons, as the US Air Force Research Laboratory (AFRL) has asked industry to help it research how HPEM might make a contribution to CEWA, and the USAF has awarded contracts to the likes of Booz Allen Hamilton, CSRA and Raytheon this year.

Studies are to cover single-pulse and repetitive-pulse concepts, develop them in the laboratory and conduct small scale demonstrations. Promising technologies include electron beam devices such as magnetrons, vircators, gyrotrons and backward wave oscillators as well as solid-state devices including bulk avalanche, optical switches and silicon carbide circuits, plus explosive generators that create magnetic flux compression effects with high explosives.

All of these can cause physical destruction to sensitive equipment with powerful electromagnetic fields. AFRL wants to understand effects from back door coupling phenomena in which EM waves generate damaging currents in the circuits of the target system, and how many systems are likely to be susceptible.

The future of warfare among networked computer systems in civilian infrastructure and other domains of conflict will be characterised by trials of signal strength, logic and raw energy. ■

P. D.

Special Mission Aircraft: General Survey

Boeing P8 Poseidon Maritime Patrol Aircraft (MPA)

Special mission aircraft is a broad term. It often means converted civilian aircraft or military utility types that conduct tasks covered by the term C4ISR, which is an abbreviation of the portmanteau term Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance, sometimes accompanied by targeting and weapons delivery. Beyond C4ISR, missions can include Electronic Warfare (EW) disciplines such as Electronic Intelligence (ELINT) and Communications Intelligence (COMINT), maritime patrol, search and rescue and delivery of personnel and cargo.

The context is often low-intensity conflict such as counter-insurgency or counter terrorism under conditions of air supremacy or at least secure air superiority and little ground-to-air threat at altitudes beyond the reach of Man Portable Air Defence System (MANPADS) missiles, usually considered to be about 10,000 ft. They are also employed to monitor peer and near-peer potential adversaries in peacetime, either in the operator's home airspace or over international waters.

Although not designed to survive and operate in high-threat environments, this eclectic category of machinery that encompasses light aircraft, business aircraft and airliners, all proven and reliable and with payload and internal volume to spare.

Structural Mods

Modifications principally focus on mounting sensor and communications hardware. There are contrasting approaches to this that can be employed together, the first involves cutting into to the fuselage to provide apertures. Some aircraft provide conveniently positioned doors and ramps in which equipment can be positioned. The other approach involves adding hard points for pylons to the wings or the fuselage, or both, to support equipment in pods and/or to carry weapons.

Sometimes the airframe modifications have to be more fundamental to cope with a harsh operating environment. Perhaps the most dramatic example of this is the Boeing P8 Poseidon Maritime Patrol Aircraft (MPA),

A330 MRTT - The 21st Century Benchmark for New Generation Tanker/Transport aircraft. Photo : Airbus

which, although it is based on a 737-800 airliner, is built from the ground up with a significantly stronger airframe to help it withstand the rough air at low altitude over the ocean.

The 737 is also the basis for several other military special mission variants such as the Airborne Early Warning and Control (AEW&C) platform based on the 737-700, the C-40A passenger and cargo aircraft based on the -700 combi and offered around the world as the C-40Ai.

Airliners can have military service lives much longer than their commercial ones, with the 707 a prime example in both E-3 Sentry AEW&C and E-8 Joint Surveillance and Target Acquisition Radar System (JSTARS) form, as well as many EW and command and control variants. Likewise, the 767 serves in the AEW&C role in Japan as the E-767 and there are several tanker conversions in addition to the KC-46A Pegasus tanker transport under development for the US Air Force.

Airbus competes in part of this sector with the A330 Multi-Role Tactical Transport (MRTT), which has been ordered by the air forces of Australia, the UK, the United Arab Emirates, Saudi Arabia and Singapore.

Protean C295

So far, it is the twin-turboprop C295 that Airbus offers in the greatest variety of special mission variants, sharing its ancestry with Indonesian Aerospace's CN235 commuter and utility aircraft and competing with variants of the ATR-42 and Bombardier's Q-Series turboprops.

The C295 is offered as a tactical transport, an optionally armed ground ISR platform, an MPA and Anti-Submarine Warfare (ASW) machine, a Signals Intelligence (SIGINT) platform, an AEW&C aircraft, a refuelling tanker, a VIP transport, a medical evacuation platform and a fire fighter.

The type has won orders and passed significant development milestones over the past year. On 08 December, Airbus announced that Canada had selected the C295W for its Fixed-Wing Search And Rescue (FWSAR) requirement under which the Royal Canadian Air Force is to receive 16 aircraft equipped with electro-optical sensors from L-3 Wescam. Deliveries are due to begin three years after contract award.

The twin-turboprop C295 that Airbus offers in the greatest variety of special mission variants

The gunship version of the CN235 under development for Jordan by Airbus and Orbital ATK in cooperation with the King Abdullah II Design and Development Bureau (KADDB)

This was followed in January by the announcement of a successful air-to-air refuelling between two C295W and contacts with an Airbus H225M Caracal helicopter. Conducted jointly with Airbus Helicopters from Marignane in the south of France, contacts took place at speeds of 105 to 115 kt, both crews reporting smooth and simple operation, said the company.

Kazakhstan placed an order for two C295s in tactical transport configuration, Airbus announced in April, completing the orders agreed under a 2012 agreement and bringing the country's inventory of the type to eight.

Brazil received its first SAR configured C295W in June at the Airbus Defence & Space facility in Seville. The Brazilian Air Force already operates 12 C295s as tactical transports, training for all of them being supported with a full flight simulator at an air base near Manaus.

The surveillance versions features the Fully Integrated Tactical System (FITS), which integrates sensors, controls and displays.

In the AEW&C version, the prime sensor is a fourth-generation Active Electronically Scanned Array (AESA) radar. This is housed in a rotodome above the wing and operates in both 360° rotating and fixed sector scan modes, with 120° of coverage but longer range in the latter mode.

Gunship Variants

The gunship version under development for Jordan by Airbus and Orbital ATK in cooperation with the King Abdullah II Design and Development Bureau (KADDB) draw on experience gained from an armed version of the CN235, virtually an AC130 Spectre in miniature.

The weapons fit offered for the smaller aircraft includes fuselage integrated pylons for Hellfire missiles and 70 mm rockets plus a 30 mm M230LF 30 cannon on a flexible mount in the side door. Orbital ATK provides a compact processing unit with a color display and an integrated fire control system. The cockpit also features tactical displays.

To locate and identify targets, aim the guns and rockets and provide designation for the missiles, the aircraft features a synthetic aperture radar and an electro-optical and infrared sensor with an integrated laser designator and an inertial measurement unit.

In August, Airbus said that at almost 200 C295s have been ordered by 25 countries.

The 707 aircraft a prime example in both E-3 Sentry AEW&C and E-8 Joint Surveillance and Target Acquisition Radar System (JSTARS) form, as well as many EW and command and control variants. Photo : Boeing

ATR Alternative

Direct competition comes from the ATR series regional airliners converted for special missions by Leonardo, its newest offering being an MPA in the form of the ATR 72MP, which entered service as the P-72A with the Italian Air Force in December of last year

an MPA in the form of the ATR 72MP. Photo : Leonardo

and which was shown internationally in Malaysia at the LIMA show in March.

Based on the ATR 72-600, the aircraft features Leonardo's ATOS surveillance mission system and a suite of radar, electro-optical and EW sensors enabling it to carry out a wide range of maritime control tasks including surface vessel search and identification, command and control, electronic intelligence, search and rescue, prevention of smuggling and piracy and maritime territorial security. It can also carry personnel and paratroops.

ATOS is described as a complete C4I suite capable of handling multiple data links including Link 16 and Link 11, both Ku and Ka band satcom, VORTEX, VMF and Radar Classifier as well as Electronic Support Measures (ESM) and ELINT capabilities.

The primary all-weather sensor is Leonardo's Seaspray 7300 Active Electronically Scanned Array (AESA) radar, coupled with a FLIR Systems Inc Star Safire HD electro-optical turret, all managed through ATOS. Target identification is aided by an Automatic Identification System (AIS) receiver, which picks up ship identity and position broadcasts.

The ATR 72MP is also equipped with a Defensive Aids Sub-System (DASS) derived from the one developed for the C-27J Spartan battlefield air lifter. Principal subsystems include chaff & flare dispensers, missile and laser warning systems and a new RWR/ESM with ELINT and geo-location capabilities. These devices are integrated by a new DASS management computer and operated from the cockpit via a dedicated control and display unit.

This aircraft draws on experience gained in the development and fielding of the smaller ATR 42MP Surveyor.

Bombardier's Challenger family of business jets has carved a niche for itself in SAR and maritime patrol roles, while the larger Global series is operated by the Royal Air Force as the five-strong fleet of Sentinel R1 aircraft procured under the Airborne Stand-Off Radar (ASTOR) programme, by the US Air Force in the Battlefield Airborne Communications Node (BACN) role as the E-11A and by several intelligence agencies for imagery intelligence missions.

Sentinels for Sale?

The Sentinel's primary sensor is the Dual Mode Radar Sensor (DMRS), which features an AESA antenna and provides Synthetic Aperture Radar and Ground

One of the UK Royal Air Force's five Sentinel radar reconnaissance aircraft is seen inflight over the Middle East. Photo : Raytheon

There are multiple special mission variants of the Beechcraft King Air family in areas including maritime search and surveillance, reconnaissance, mapping, SIGINT, drug interdiction, aerial survey and medical evacuation. The latest variant offered for these roles is the 350ER. Photo : Textron

Moving Target Indication (SAR/GMTI) capabilities, recently upgraded with maritime surveillance software.

Its RAF service has been characterized by operational success somewhat overshadowed by the threat of early retirement due to cuts to the UK defence budget.

With Raytheon as prime contractor, the first converted aircraft took its maiden flight in 2004 and flew its first operational sortie in Afghanistan in 2009, but plans to retire it to save money were announced in the 2010 Strategic Defence & Security Review (SDSR).

However it performed well over Libya in 2011 and was subsequently offered as the UK's contribution to NATO Allied Ground Surveillance (AGS) programme in 2012, and has subsequently been deployed to support French operations in Mali, to Ghana to help search for kidnapped Nigerian schoolgirls and in the fight against ISIS.

A cut in fleet size from five to four was announced on 01 April this year, with the fleet retirement date pushed back to 2021, but this was subsequently rescinded, so Sentinel is expected to retire by the end of the decade.

However, the aircraft are young and likely to be attractive to NATO or the US as proven surveillance assets.

There are multiple special mission variants of the Beechcraft King Air family in areas including maritime search and surveillance, reconnaissance, mapping, SIGINT, drug interdiction, aerial survey and medical evacuation. The latest variant offered for these roles is the 350ER, which offers a range of up to 2,500 nautical miles and an endurance between seven and 10 hours.

Other airframes including Bombardier, Embraer and Gulfstream offer special mission versions of their regional jet and business jet models.

Purpose-built Diamonds

In an age in which unmanned aircraft are taking over many sensor-centric missions, Diamond Aircraft challenges that paradigm with a range of dedicated special mission manned aircraft and sensor suites. The combination of

Bombardier's Challenger family of business jets has carved a niche for itself in SAR and maritime patrol roles

GULFSTREAM SPECIAL MISSIONS ADAPTABLE PLATFORMS, GLOBAL EXPERIENCE

small, composite airframes of advanced aerodynamic design and efficient turbocharged piston engines that run on Jet A1 fuel produces efficient, economical long-endurance ISR and survey aircraft.

Two of these, the DA42 MPP PANDION and DA62 MPP, embarked on a demonstration tour of West Africa in October 2017, along with a compact version of the company's ground station.

Diamond describes the DA42 MPP as a cost-effective four-seat maritime patrol aircraft offered as a turnkey solution and equipped with the company's own Neptun lightweight maritime search radar and its Kopernikus commercial satcom system, plus a stabilized EO/IR system from SWE Systems.

With a maximum take-off weight of 1,999 kg and a useful load of 634 kg, the aircraft is 8.7 m long and has a wing span of 13.42 m and is powered by a pair of 168 hp Austro Engine AE300 engines that burn just 24.2 litres/hour, enabling it to fly for up to 12 hours, although missions of 6 to 8 hours are more typical.

The DA62 MPP is a larger aircraft with a maximum take-off weight of 2,300 kg and a payload of 710 kg that measures 9.19 m long and has a 14.55 m wingspan, but nearly identical endurance figures with its more powerful 180 hp AE 330 engines.

Sensors and other equipment are fitted into the universal nose and a set of other pods, including a nose pod designed to hold sensors too bulky to fit into the universal nose, a belly pod, a satcom antenna dome, a pod for a maritime/border patrol radar, a geo pod intended to house lidar and/or photogrammetry equipment and an underfloor pod as an alternative site for radar equipment.

The West African tour included the African Airshow in Accra, Ghana from 24 – 26 October.

"After months of intensive efforts and in close cooperation with local partners, Diamond succeeded in scheduling highest level meetings with Air Forces, MoD as well as with large private service providers protecting their countries against drug smuggling, piracy, border crossing and illegal fishery activities," said Markus Fischer, Sales Director Special Mission Aircraft, Diamond Aircraft Industries GmbH.

"We had the unique opportunity to demonstrate the performance and capabilities of Diamond's airborne solution in real scenarios. We flew about 30 hours of missions, providing data from the airplane to the ground without any technical incident on the aircraft or mission equipment."

Purpose designed aircraft such as these may prove to be strong competitors to converted transports.■

P. D.

Diamond describes the DA42 MPP as a cost-effective maritime patrol aircraft offered as a turnkey solution

A New Generation of Combat Aircraft: A Matter of National Pride

The USAF/Lockheed Martin shows of its internal weapons bays in a low-level flypast. The ventral bays hold medium-range AAMs and precision air-to-ground weapons, while the smaller bays on the air intakes tend to house Sidewinders. (USAF image)

Defining a new generation of combat aircraft means deciding on a core set of characteristics and capabilities they must have if they are to be decisively superior to the aircraft that they are intended to replace, then realising them. The current top dogs in service are the 5th generation aircraft led by the US Air Force's F-22 Raptor and the F-35 Lightning II.

The definition of a 5th generation fighter revolves around all-aspect stealth, the ability to cruise supersonically without afterburner – "supercruise" – super-manoeuvrability with thrust vectoring and advanced electronics including Low Probability of Intercept (LPI) radar and LPI communications networking.

These attributes join the relaxed static stability enabled by digital fly-by-wire flight control systems, digital computers and systems integration that defined the 4th generation of fighters. A twist on this is the term 4.5 generation to describe 4th generation aircraft upgraded with Active Electronically Scanned Array (AESA) radars, Infra-Red Search and Track (IRST) sensors, helmet sights and displays and the application of radar absorbing materials to provide limited low observability characteristics.

Several nations now have 5th generation fighters with which they have either declared an Initial Operational Capability (IOC), are close to doing so, or are flight testing prototypes, while others have programmes at earlier stages. By the time the first of these enters service, the US will have had more than 15 years to build 5th gen operational experience.

China's Stealthy Pair

Furthest along in development is China's Chengdu J20, which has entered service with the People's Liberation Army Air Force (PLAAF), according to Chinese media reports in March.

The J-20 is a twin-engined, single-seat aircraft with a long fuselage and a very flat profile created by wing-body blending, canted tail fins and large all-moving canard foreplanes. With a maximum take-off weight

estimated at up to 36,288 kg, an empty weight of 19,391 kg, a length of 20.4 m and measuring 13.5 m in wingspan and 78 m2 in wing area, the J-20 is very similar on overall dimensions to the F-22.

The Chinese aircraft carries more fuel at 11,340 kg compared with 8,200 kg internally and rising to 19,340 kg versus 12,000 kg with external tanks.

Maximum speed is estimated at 2,100 kph, significantly down on the estimate for the F-22 of 2,410 kph.

Doubts remain over the number in service – thought to be at least six – and whether the aircraft is in series production, as problems with the reliability of its WS-15 engines, stealth coatings, the flight control system and its IRST sensor, according to an anonymous source quoted by Chinese media.

China is hedging its bets with the J-20's engines, as the early operational aircraft are reportedly fitted with Russian engines while government and industry wrestles with reliability problems with the WS-15, which is considered comparable with the F-22's Pratt & Whitney F-119 engine.

China's second 5th generation stealthy fighter programme is the Shenyang J-31, which reportedly first flew on 31 October 2012. The J-31 is another twin-engined design reportedly positioned as an alternative to the F-35 for those nations prevented by politics from acquiring the Lightning II. Some reports from China indicate that it might become a naval fighter. The existence of two prototypes has been reported.

A single-seat, aircraft, its estimated dimensions are a length of 17.3 m and a wingspan of 11.5 m with 40 m2 of wing area and a maximum take-off weight 28,000 kg, which puts it between the take-off weights of the STOVL F-35B of 27,200 kg and the A and C variants at 31,800 kg.

The J-31's maximum speed is estimated at 2,200 kph (Mach 1.8) and its combat range around 1,250 km on internal fuel or 2,000 km with external tanks. The prototypes are reportedly powered by 85 kN RD-93 turbofans, while production aircraft might use the Chinese WS-13 upgraded to the 100 kN class.

Its two internal weapons bays can carry up to 2,000 kg, with another 6,000 kg divided between six external hard points for a total of 8,000 kg of stores. There's no mention of an internal gun.

Russia's Raptor Equivalent

Intended to succeed the MiG 29 and Su-27 families, the Sukhoi Su-57 is Russia's equivalent of the F-22 and forms the basis of a cooperative development with Hindustan Aeronautics Ltd (HAL) to develop a Fifth Generation Fighter Aircraft (FGFA) or Prospective Multi-role Fighter (PMF) for India. The first prototype flew on 29 January 2010 and is in late stages of flight testing ahead of the first deliveries next year and a planned 2019 in-service date.

With a maximum take-off weight of 35,000 kg, it is lighter than the 38,000 kg F-22A, although this figure tends to grow with time. The Su-57 carries 10,300 kg of internal fuel compared with the Raptor's 8,200 kg, although the latter can increase its capacity to 12,000 kg with two external tanks.

Early production versions are to be powered by two Saturn AL-31F engines each rated at 98 kN in dry thrust and more than 147 kN with afterburning, while later versions should have the I30 engine with equivalent ratings of 108 and 178 kN. The respective dry and

The F-35 Lightning II, in land-based and carrier-based conventional take-off and landing and VTOL forms, is the second US 5th generation fighter programme, part of its 15-year lead in stealthy, networked, super-cruise capable jets. (Lockheed Martin image)

Chengdu's J-20 is China's answer to the F-22 and is reported to have entered service with the PLAAF, although it is likely to be available only in small numbers. Canard foreplanes with pronounced dihedral are unusual in stealthy designs. (Alert5 via Wikipedia)

afterburning thrust figures for the F-22's Pratt & Whitney F-119 engines are 116 and 156 kN.

A maximum speed of Mach 2 (2,140 km/h) makes it slower than the estimated Mach 2.25 (2,410 kph) for the Raptor, with the same applying to their stated respective supercruise speeds of Mach 1.6 (1,700 kph) and Mach 1.82 (1,960 kph), but comparisons are difficult because it is not clear which engine the Su-57 figure refers to, and the real figures for both aircraft are classified.

A key difference between them lies in the thrust vectoring systems. The Raptor's can produce pitching moments, while the Su-57s more complex nozzle actuation can generate pitching, yawing and rolling moments, known as 3D thrust vectoring.

Analysts say that the Su-57's stealth features put the emphasis in Radar Cross Section (RCS) reduction at the front, in contrast with the F-22's all-aspect stealth approach.

Troubled Indian Cooperation

The joint Russian/Indian Fifth Generation Fighter Aircraft (FGFA), also known as the Prospective Multi-role Fighter (PMF) to be developed by Sukhoi and Hindustan Aeronautics Ltd (HAL) from the Su-57 hit a political snag in May in a row over the alleged US $7 billion demanded by Russia for its share in the development work including technology transfer.

Plans called for the aircraft to be developed in two versions, a single-seater for Russia and a two-seater for India, with numerous improvements in the areas of including stealth, supercruise performance, advanced sensors, networking and combat avionics.

Russia is also working on another 5th generation aircraft in the form of the MiG Light Multirole Stealth Fighter (LMFS), which reportedly is loosely based on the cancelled MiG project 1.44, but very few details of the aircraft have been revealed.

Japan's Technology Demonstrator

Japan's Mitsubishi X-2 "Shinshin" is a technology demonstrator intended to prove the key technologies for a future F-3 fighter that is to have 6th generation features when it enters

Funded by its state-owned manufacturer, Shenyang's J-31 is China's second 5th generation fighter that, speculatively, may have a future as a naval aircraft and a potential alternative for nations not allowed to buy the F-35. (Airliners.net via Wikipedia)

Redesignated Su-57 for production aircraft, this is Russia's answer to the F-22. Nine have reportedly been built, with introduction into service scheduled for 2019 and available for export from 2025. A new engine is under development. (Sukhoi image)

service in the late 2020s or early 2030s. The X-2 first flew on 22 April 2016.

The F-3 is likely to be significantly larger than the X-2, as the latter is small compared with the others, its 9,700 kg empty weight is 10 tonnes less than that of the 19,700 kg F-22, while at 14.174 m in length it is nearly 5 m shorter than the F-22 and its 9.099 m wingspan is more than 4 m smaller.

Powered by a pair of 3D thrust vectoring IHI XF5-1 turbofans rated at 49.03 kN each with afterburning, the X2 can achieve Mach 2.25 (2,475 kph) and supercruise at Mach 1.82.

Putative 6th generation features include fly-by-light flight controls with self-repairing capabilities that detect damage or failures and reconfigure themselves to stabilise the aircraft, along with a multi-function RF sensor based on an AESA radar with ECM, ESM, communications and possibly microwave weapon functions.

Turkey's TFX

In 2010, Turkey announced it would develop a replacement for its F-16s and as a supplement to its F-35s. After considering three concepts including two single-engined aircraft, one of which was a "highly agile" canard delta design, the decision that it would be a twin was announced in early 2015.

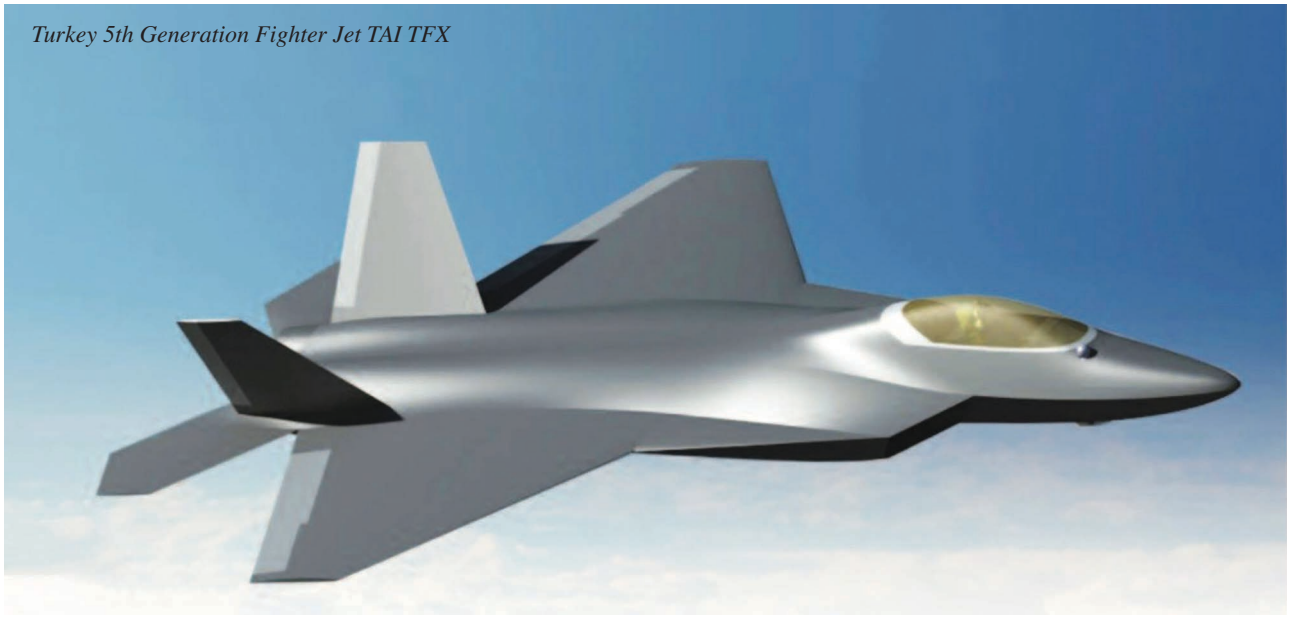
Turkish Aerospace Industries is developing the airframe, which is to feature a low RCS, supercruise and internal weapons bays, while a derivative of the Eurojet EJ200 is to be built by TUSAŞ Engine Industries (TEI). The radar is to be an AESA design based on gallium nitride transmit/receive modules and is under development by Aselsan. BAE Systems is providing "technological assistance".

Procurement of a planned 250 aircraft is scheduled to begin in 2025.

HAL AMCA

India's other stealth fighter project, the HAL Advanced Medium Combat Aircraft, goes back to 2008 when the Indian Air force asked the Aeronautical Development Agency for a detailed project report on a stealthy Medium Combat Aircraft, later referred to as the Next Generation Fighter Aircraft by the IAF. The Indian Navy joined the project in the same year, looking for a carrier based variant. By 2009, a gross weight of 20 tonnes

Mitsubishi's X-2 Shinshin is a technology demonstrator intended to prove technologies for a future F-3 fighter that will reportedly use some 6th generation features, such as a radar with EW and directed energy weapon functions. (Japanese government image)


Turkey 5th Generation Fighter Jet TAI TFX

and a pair of GTX Kaveri engines were being discussed. By 2012 the design concept was frozen and it was displayed to the public at Aero India in 2013.

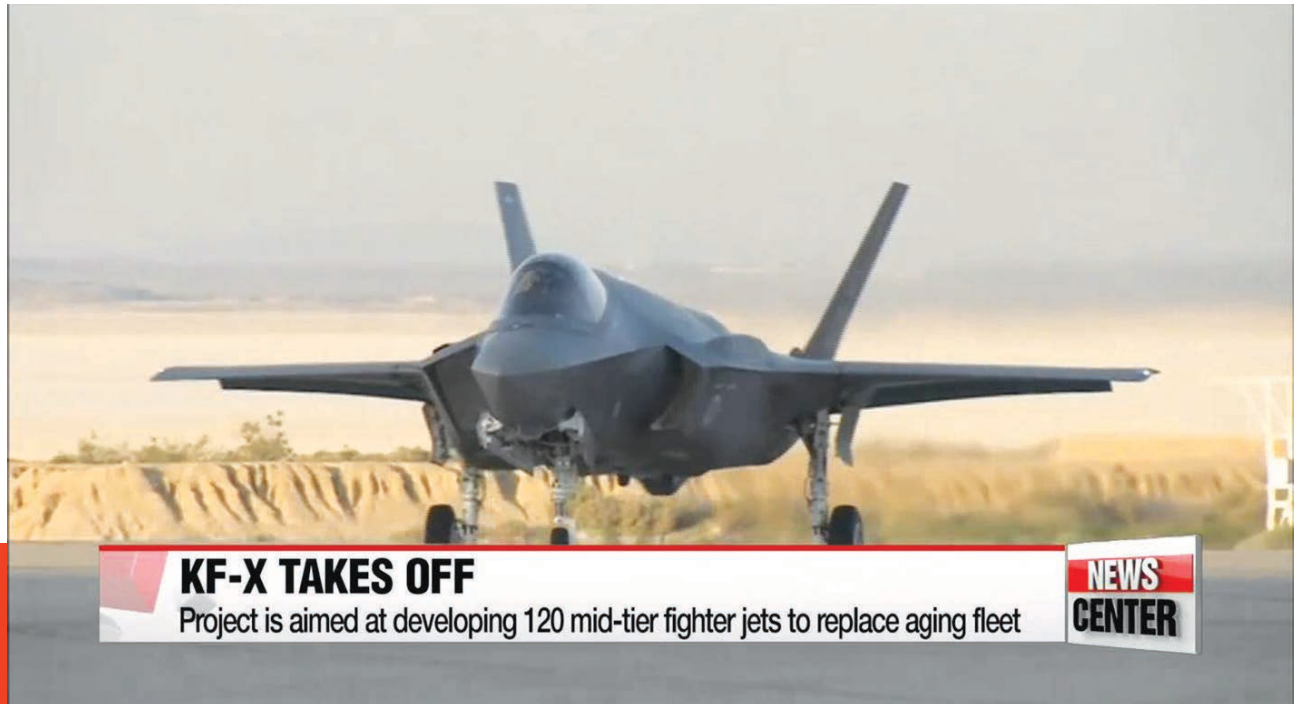
The AMCA is intended to provide most of the manned tactical air power of the Indian Air Force and Navy for decades to come, and the price row over the FGFA/PMF with the Russians adds impetus to the programme. The first flight is planned for 2025.

Korean/Indonesian KF-X/IFX

South Korea and Indonesia are cooperating on a 4.5 generation fighter, with Korean Aerospace Industries and Indonesian Aerospace as industrial partners on the programme following an agreement signed in 2010. The idea is to produce an aircraft superior to the KF-16 and whose capabilities slot between those of the Rafale and Typhoon and those of the F-35, with the RoKAF to receive 120 aircraft and the Indonesian Air Force 80.

Lockheed Martin beat Korean Air and Airbus Defence & Space to the position of technology partner, building on experience from the T-50 Golden Eagle advanced trainer, light fighter programme.

After considering several concepts, the KF-X-200 twin-engined design was selected in 2014, following which full



scale development announced in early 2016. In May of that year the General Electric F414-400 afterburning turbofan was selected over Eurojet EJ200, then a larger, heavier revised design was revealed in October 2017, as was the existence of plans for a two-seat version.

Plans call for a roll out in 2021, a first flight in 2022 and deliveries planned from 2026 into the 2030s.

Toward a 6th Generation

It may be that the 6th generation of jet fighters is the hardest of all do define. The US made and attempt under the Next Generation Tactical Aircraft study, in which it called for "enhanced capabilities in areas such as reach, persistence, survivability, net-centricity, situational awareness, human-system integration and weapons effects". According to a 2010 pre-solicitation notice, it would be expected to counter "adversaries equipped with next generation advanced electronic attack, sophisticated integrated air defense systems, passive detection, integrated self-protection, directed energy weapons, and cyber attack capabilities".

The US military aerospace giants have revealed glimpses of their thinking as artists impressions of new generation fighters, and they are large, fast and, to lower their radar cross sections, some of them are tailless. Examples include concepts shown by Boeing for a new air dominance fighter to replace the F-22 and the F/A-XX replacement for the Super Hornet. Northrop Grumman has also shown a tailless fighter design, while Lockheed Martin's Skunk Works coat trailed a flat tailed concept in 2012 All are large aircraft to carry big weapon and fuel loads internally.

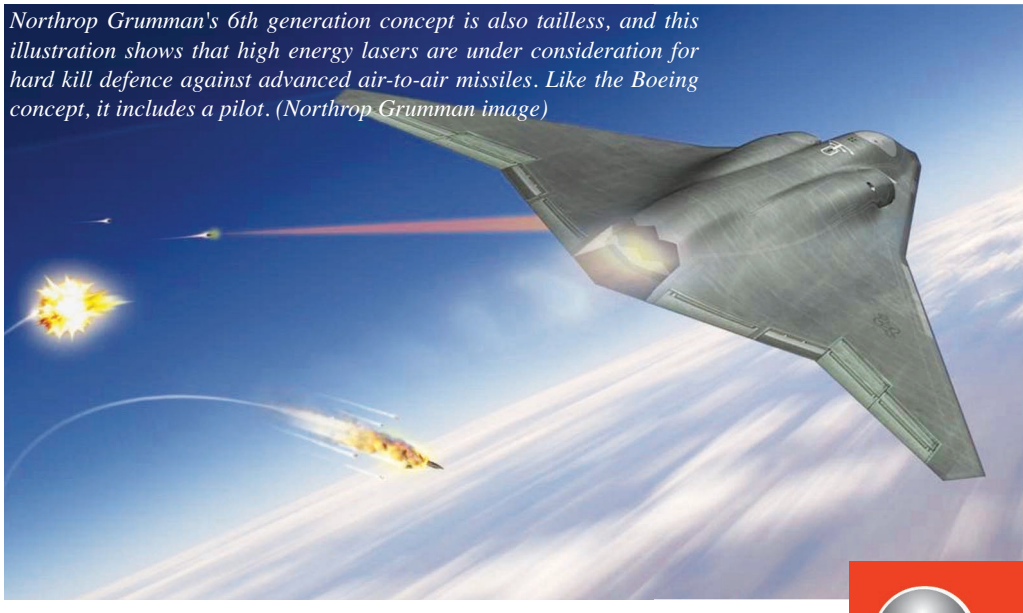
Boeing has released this image of a putative 6th generation fighter, a large aircraft to accommodate large fuel and weapon loads and without vertical surfaces to minimise its radar cross section. Notably, it includes a cockpit for a pilot. (Boeing image)

Speed is Back

More recently, speed has come back on the agenda, specifically hypersonic speeds around the Mach 6 or so that the developmental unmanned SR-72 reconnaissance aircraft that Lockheed Martin is developing. Less ambitious is the MiG-41, a conceptual replacement for the Foxhound with Mach 4 to Mach 4.3 capability. MiG says that the first example could be produced as early as 2020. Naturally, this will require advanced powerplants.

While the F-35 has long been talked about as the last US manned fighter, these 6th gen concepts appear to feature cockpits.

However, whether such aircraft will ultimately be built is uncertain because in 2016 the US Air Force changed the emphasis of its 2030 Air Superiority Plan away from a 6th generation fighter to what it calls a network of integrated systems disaggregated across multiple platforms. The future, as ever, is cloudy.■ **P. D.**



Northrop Grumman's 6th generation concept is also tailless, and this illustration shows that high energy lasers are under consideration for hard kill defence against advanced air-to-air missiles. Like the Boeing concept, it includes a pilot. (Northrop Grumman image)

Light Combat and Counter-Insurgency Aircraft

There can be little doubt that the title of most spectacular counter insurgency aircraft goes to either the Lockheed Martin A-10 Thunderbolt II or AC-130J Spectre gunship – with an honourable mention for Sukhoi's Su-25 – but cannot really be called light combat types. In this area, the choice comes down to combat versions of military training aircraft, conversions of very rugged agricultural machines a purpose designed aircraft, all equipped with state-of-the-art electro-optical targeting systems, the Mil Std 1760 weapons data bus, networked communications and modern avionics.

The main focus of attention in this area at the moment is the US Air Force's OA-X competition for up to 300 aircraft to partially replace the venerable Thunderbolt, at least for operations in permissive airspace, in place of more expensive jet fighters of the fourth and fifth generations.

The service is in the process of comparing four contenders, namely the Hawker Beechcraft AT-6 Wolverine and the AirLand Scorpion, both under Textron's auspices, the Embraer A-29 Super Tucano offered by Sierra Nevada and the AT802u from L-3 and Air Tractor. Doubt remains about whether OA-X will result in an actual procurement because it does not have the official status of a programme of record, and similar efforts such as the Light Air Support (LAS) and Light Attack/Armed Reconnaissance (LAAR) have come to nothing.

Embraer Super Tucano/ALX

The aircraft to beat when it comes to light attack aircraft derived from training machines comes from Brazil in the form of the Embraer EMB 314 Super Tucano. A larger, stronger and more powerful variant of the EMB 312 Tucano trainer, the Super Tucano was selected by Brazil for its ALX requirement that called for a surveillance and attack platform capable of patrolling the Amazon region under the direction of the R99 surveillance aircraft (an ERJ 145 airliner derivative) as part of the SIVAM programme, and for border patrol and counter-narcotics operations. Brazil acquired 99 aircraft in two versions, 66 two-seat A-29Bs and 33 single-seat A-29 ALX variants.

The A-29B's seats are in a stepped tandem arrangement in a low-wing monoplane with a maximum take-off weight of 5,400 kg, an empty weight 3,200 kg and a payload of 1,500 kg, leaving around 700 kg for fuel. Power comes from one Pratt & Whitney Canada PT6A-68C

The main focus of attention in Light combat and counter-insurgency area at the moment is the US Air Force's OA-X competition for up to 300 aircraft to partially replace the venerable Lockheed Martin A-10 Thunderbolt II

turboprop rated at 1,196 kW driving through a Hartzell five-blade constant speed propeller.

The result is a 319 kt top speed, a 281 kt cruise speed an 80 kt stall speed with a combat radius of 300 nm and a range of range 720 nm that can be increased to 1,541 nm in ferry configuration.

Two .50 cal machine guns with 200 rounds each in the wings are its basic armament, while two hard points under each wing and one under the fuselage for up to 1,500 kg of additional stores. The inboard and ventral stations are plumbed for fuel and can also carry gun pods containing either .50 cal or 20 mm weapons, while the outboard stations support short range IR air-to-air missiles such as Sidewinder. All the stations can carry either Mk 81 or Mk 82 bombs, either in "dumb" configuration or with guidance kits, SBAT-70/19 or LAU-68 rocket launchers, says the company.

A FLIR Systems BriteStar DP multi-sensor electro-optical surveillance and targeting turret has been installed under the nose ahead of the ventral pylon and just behind the undercarriage. Datalink equipment enables the aircraft to share imagery from this system.

The Super Tucano has sold well on the international market and counts Afghanistan, Angola, Brazil, Burkina Faso, Chile, Colombia, the Dominican Republic, Ecuador, Ghana, Honduras, Indonesia, Lebanon, Mali, Mauritania, Nigeria, Senegal and even the United States as its operators. The US aircraft is reportedly a two seater operated by private military contractor EP Aviation, part of Blackwater successor company Adademi.

Textron AT-6 Wolverine

Derived from the T-6 Texan II trainer that won the US Air Force/US Navy Joint Primary Aircraft Training System (JPATS) competition, the AT-6 Wolverine is directly comparable with the Super Tucano and is purpose built for light attack and COIN missions, according to the company.

Measuring 10.16 m long and with a 10.4 m wingspan, the Wolverine has a 4,536 kg maximum take-off and landing weight and a 2,671 kg basic weight. Carrying the maximum 544 kg of internal fuel therefore leaves around 1,321 kg for external stores including weapons.

Powered by a Pratt & Whitney Canada PT6A-680 turboprop rated at 1,177 kW, it can reach 0.67 Mach (316 kt indicated) and achieves an endurance of 4.5 hours with reserves on internal fuel or up to 7.5 hours with four external tanks.

To support eternal stores, the Wolverine boasts seven hard points including six NATO standard weapon stations, four of which are Mil Std-1760 compatible. As with the similar installation on the Super Tucano, the Wescam MX-15D EO/IR turret does not occupy a weapon station.

Weapons integrated through the USAF's Seek Eagle certification process so far include the Lockheed Martin Hellfire anti-armour missile, the BAE Systems APKWS, Orbital ATK

Embraer A-29 Super Tucano offered by Sierra Nevada

AT-6 Wolverine is directly comparable with the Super Tucano and is purpose built for light attack and COIN missions. Photo : Textron

GATR and Lockheed Martin Talon laser guided rockets, Raytheon's 500 lb GBU-12 and 250 lb GBU-58 laser guided bombs, FN Herstal's HMP-400 pod, which can hold a .50 cal M3P machine gun and 2.75 in rockets, and BDU-33 practice bombs. It can also drop illumination flares, including covert infrared types.

The MX-15 targeting system features two infrared cameras with four step zoom capability up to 2,000 x, a day colour camera and a narrow field-of-view spotting camera, either black and white or colour, with up to 750 x zoom capability, along with laser illuminator, designator and rangefinder systems. The system has an integral data link with the option of C-band, Ku-band, S-band or L-band capabilities that enables video streaming to ROVER ground terminals and other equipment.

The Lockheed Martin mission computer comes from the A-10, with software modified to talk to the Wolverine's CMC Cockpit 4000, which also integrates the Helmet Mounted Cueing System (HMCS). Three VHF and two UHF radios are available, along with a satcom phone, all with encrypted/frequency hopping for security depending on State Department policy.

The ECM suite from F-16 includes an ALQ-213 EW management system, AAR-47 for laser and missile detection system and the ALE-47 chaff and flare dispenser.

Armour for the engine, the pilots, and the fuel collector is designed to provide protection against small arms fire.

Textron claims US $1,000 per flight hour compared with $17,000/hour for an F-15E or F-16, says the company.

Armed T-6 variants have been delivered to the Greek Air Force, Mexican Air Force and Mexican Navy.

Textron AirLand Scorpion

Powered by twin Honeywell TFE731 turbofan engines rated at 18 kN each, the Scorpion is fast but subsonic at 450 kt, enable it to get to where ground troops need it, then loiter at speeds as low as 100 kt over the combat zone.

The two-seat Scorpion is offered for a wide range of missions including close air support, maritime security, aerospace control alert to escort away or shoot down aircraft that stray into sensitive areas, tactical jet training, irregular warfare support, humanitarian assistance and disaster response, border security, counter narcotics and counter insurgency, forward air control, strike coordination armed reconnaissance and the airborne on-scene commander role.

Comparable with many advanced jet trainers in size and performance, Scorpion has a 14.57 m wingspan and measures 13.87 m long, a maximum take-off weight of 9,979 kg and a standard empty weight of 5,761 kg, leaving more than 4,000 kg for fuel and payload, including sensors and weapons. The composite airframe is designed for a 20,000 hour service life.

An internal payload bay intended to house ISR equipment can support up to 1,361 kg. The maximum internal fuel load is 2,722 kg, although it can also carry fuel in external tanks. The wide spacing between the engines helps create the space for this bay, while improving the aircraft's battle-worthiness by reducing the likelihood that a single hit will disable both engine.

Weapons are carried externally on six pylons, three under each wing. Each outboard pylon carries up to 317.5 kg, while the centre and inboard pylons can take 431 kg and 657.7 kg respectively, the latter pair being plumbed for fuel tanks, for a total of 2,812 kg.

The use of the MIL-STD-1760 weapon data bus and NATO standard pylons with 14-inch lug spacing enable it to deploy a wide range of weapons from international manufacturers,

Textron AirLand Scorpion is offered for a wide range of missions including close air support, maritime security, aerospace control alert to escort away or shoot down aircraft that stray into sensitive areas

including GNSS/inertially guided and laser guided bombs and missiles, IR homing air-to-air missiles, scaled munitions, unguided weapons and guns.

Although intended to be less expensive than supersonic tactical aircraft at less than US $20 million, the Scorpion is not a cheap aircraft. Developed with the US Air National Guard in mind, other customers are expected to be found among nations who can't afford the F-35 and might need something that is more capable than armed turboprop trainers but cheaper to operate than the F-16.

No customers have been announced yet, but interest has reportedly been expressed in Scorpion by military and paramilitary organisations and discussions held with Brunei, Malaysia, the Philippines, Indonesia, Bahrain, Qatar, Saudi Arabia, the United Arab Emirates, while Nigeria and India have expressed interest and the aircraft has been demonstrated to the Colombian Air Force.

Aggressive Agricultural Types

Some conversions move aircraft from civilian niches to military ones. Prominent among these is the Air Tractor AT802u, a single-engined turboprop, based on a very rugged agricultural and fire fighting aircraft, which has proven its value as an armed ISR aircraft in COIN missions.

Capable of operating from austere dirt airstrips in forward areas, it offers a large payload of guided weapons, guns and long loiter times over the battlefield to provide persistent close support more economically and with greater situational awareness than is possible with equivalent unmanned vehicles, the company claims.

Fast, manoeuvrable and quiet, the AT802u has a maximum gross weight of 7,257 kg and offers a 3,629 kg payload and up to 10 hours endurance on ISR missions and provides large internal space to accommodate a wide range of EO/IR, SAR or SIGINT payload. It also offers the option of a retractable L-3 Wescam MX-15Di surveillance and targeting pod and can share imagery with troops on

Air Tractor AT802u, a single-engined turboprop, based on a very rugged agricultural and fire fighting aircraft, which has proven its value as an armed ISR aircraft in COIN missions. Photo: L-3

the ground via a ROVER video downlink.

The aircraft can act as a communications gateway and C2 platform when fitted with its sensors plus a real time encrypted video downlink, a satellite communications fit and encrypted software defined voice and data radios.

With 11 hard points on the wings and fuselage it can carry a wide variety of guns, dumb and guided bombs, free flight and guided rockets and guided missiles. A typical loadout might consist of more than 2,900 rounds of .50 cal ammunition for one or more GAU-19 three barrel Gatling guns, four Hellfire missiles, sixteen Lockheed Martin DAGR laser guided rockets, and two 250 lb (113.4 kg) laser-guided bombs.

Protection for the crew of two and vital aircraft systems includes armour for the cockpit and engine and self-sealing tanks and lines for the fuel system.

Hard landings are absorbed by spring steel undercarriage members, while the spaceframe fuselage and cockpit structure and AmSafe Inflatable Restraint System airbags provide further energy absorption capability to protect the crew in a crash.

Angelic Competitor

Although it is not an OA-X contenders, the Iomax Archangel is a direct competitor for the Air Tractor, as it is an ISR and strike platform based on the similarly rugged and armoured Thrush 710P agricultural aircraft.

With a maximum take-off weight of 6,173 kg and an external stores capacity of 2,177 kg, it is marginally lighter and offers a slightly smaller payload and fewer hard points to hang it on. In total, it offers 2,933 kg of useful load, including 670 US gallons of fuel and a targeting pod.

The Archangel is powered by the same 1,600 shp Pratt & Whitney Canada PT6A-67F engine as the Air Tractor, providing the same speed of around 180 kt with external stores.

There are six hard points on the wing and one on the centre line, which can carry the Iomax Flexible Pod, an aerodynamic structure designed to support integrated reconnaissance, targeting and data link equipment and which can also be configured with defensive EW equipment. The ISR and targeting turret is L-3 Wescam's MX-15.

Using the Iomax Heavy Stores Pylon (HSP), the Archangel can carry up to six GBU-12 guided 1,000 lb bombs, one per HSP. Alternatively it can use Iomax' Dual Electric NATO 14 in racks to carry up to 10 of the smaller GBU-58.

The company also offers a Dual Rail Launcher (DRL), six of which can support up to 12 Hellfire missiles. Finally, using Roketsan Cirit Quad Pack Launcher System (CPLS) modules on NATO 14 in pylons, it can carry up to 48 of the Turkish guided rockets.

All are sophisticated, tough and economical alternatives to top line tactical jets and offer robust and precise support to troops on the ground.■ **P. D.**

Iomax Archangel is an ISR and strike platform based on the similarly rugged and armoured Thrush 710P agricultural aircraft

George Mansfield: Oshkosh Defense Invests in Advanced Technologies

At AUSA 2017, Defence21 has the honor to have a press interview with Mr. George Mansfield, Vice President and General Manager of International Programs/ Oshkosh Defense. Mr. Mansfield emphasized that the ultimate goal of the Oshkosh working force is to give their customers the mobility, performance and protection they need to complete their missions and return home safely to their families. Further more, Oshkosh's success that made it the best selling company of armored vehicles to US Army and Marine Corps is by virtue of Oshkosh's investment in next generation technologies which has always been a priority for the company, and will continue to be as we develop competitive vehicle platforms and technology upgrades of future competitions. As far as the success story of wining the US Joint Light Tactical Vehicles deal. He said: « it is the outcome of leveraging the full range of engineering expertise and proven systems, while strategically making next generation technologies at just the right time to break into the light markets».

• May we have a general overview on Oshkosh Defense?

• As you may know, 2017 is our 100 year anniversary, and our outlook shows it's going to be a great year. Oshkosh Defense is the #1 provider of tactical wheeled vehicles in the world. We are the preferred provider of light, medium, MRAP, and heavy tactical wheeled vehicles for the United States Armed Forces, and more than 20 allies. With every vehicle we deliver, our team members are focused on the ultimate goal – giving our customers the mobility, performance and protection they

Oshkosh Family of Vehicles

need to complete their missions and return home safely to their families.

• How can you evaluate Oshkosh Defense in the domain of advanced technologies?

• We believe that our networking, systems integration and unmanned ground vehicle technologies will be key to winning domestic and international contracts in the future. In anticipation of future military requirements, we continue to invest in our TerraMax unmanned ground vehicle technology as well as our TAK4 Family of Independent Suspensions. Investing in next generation technologies has always been a priority for Oshkosh, and will continue to be as we develop competitive vehicle platforms and technology upgrades for future competitions.

• May we have a general overview on Oshkosh Trucks and their relative businesses in US and worldwide especially MENA region?

• Our Heavy platforms represent Oshkosh's earliest military contracts with the U.S. Army and Marine Corps in the 1980s. From there, we transferred our proven technologies and engineering know-how to the Medium category with the FMTV and MTVR.

• In 2008, there was an urgent military need for a Mine-Resistant Ambush Protected vehicle that could travel off-road in Afghanistan. This presented Oshkosh with an opportunity to transfer battle-proven technologies and off-road capabilities from our medium platforms, and led us to win the M-ATV contract in 2009. Today, the M-ATV family of vehicles includes multiple models and variants, offering great design flexibility to meet a full range of mission requirements, protection levels and cost targets. There are currently over 10,000 M-ATV's in operation worldwide.

• Most recently, we broke into the Light tactical vehicle market by winning the U.S. Joint Light Tactical Vehicle program. Again, Oshkosh leveraged the full range of engineering expertise and proven systems, while strategically maturing next-generation technologies at just the right time to break into the Light market.

• With regard to the MENA region, Oshkosh has sold thousands of M-ATVs to international allies in the Middle East. Our international customers consider quantities and variants to be highly sensitive, so we're not able to share the details about our M-ATV contracts.

• Oshkosh vehicles are mostly modular to assimilate future technologies in a cost effective way. What are your comments?

• The Oshkosh JLTV is an excellent example of a flexible vehicle designed with the future in mind. The JLTV incorporates both lessons learned from past conflicts, as well as the built-in capacity to evolve in response to future unknown threats.

• The JLTV is flexible and mission equipment can be installed at the field level, allowing the user to perform missions and reconfigure the vehicle for individual mission

Oshkosh Defence continue to invest in TerraMax unmanned ground vehicle technology

set requirements.

• The Oshkosh JLTV can accommodate over 100 different mission package configurations required – a testament to the scalability and flexibility of the vehicle. Examples of such kits include Commander Smart Display Unity (CSDU) Kit, Power Expansion Kit, Silent Watch Energy Storage Kit, and RPG Protection Kit.

• Oshkosh Defense is providing Armed Forces with a service support package in war zone especially front lines. What is this package and how far it supports combat availability and readiness of the armed forces?

• Armed Forces around the world are constantly looking to maximize their vehicles' life expectancy by sustaining and modernizing fleets with new technology and performance features.

• As the leading tactical wheeled vehicle OEM, Oshkosh Defense has the technical expertise, design knowledge, and operational efficiency to offer the best in fleet life cycle sustainment and performance optimization. Oshkosh Defense supports militaries around the globe with a full range of tactical wheeled vehicle sustainment, logistics and maintenance services in a manner that is convenient and cost-effective for the customer.

• US Army and Marine Corps have ordered a large number of Joint Light Tactical Vehicles (JLTV). What is your say in this regard?

• The JLTV program is currently in Low Rate Initial Production (LRIP) and remains on-schedule, on-budget and is completing reliability and performance test activities as well as logistics supportability evaluations around the country. Working closely with our government customer, we have completed Reliability Qualification Testing, accumulating over 100,000 miles and exceeding requirements. The program anticipates a Full Rate Production decision in FY19, with the first Army unit equipped by mid-FY19 and both Army and Marine Corps Initial Operating Capability (IOC) in early FY20. ■

Mr. George Mansfield
Thank you Very Much

Oshkosh JLTV is an excellent example of a flexible vehicle designed with the future in mind

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Region Defence, Security & Aerospace Magazine for the 21st Century

Volume 14 ·Issue N°81· December 2017 - January 2018

DEFENCE21

www.defence21.com

A Bimonthly Middle East & North Africa Arab Defence, Security & Aerospace Magazine
Published by DEFENCE21 Publishing Group SARL.

CEO / Editor in Chief
Staff Colonel (Ret.) Kamal A. Awar

Senior Editor
Brig. Gen. (Ret) Bahij Abou Chacra
Editorial Secretary
Wassim Shaaban

Editors
Brig. Gen. (Ret) Elias Hanna
Gen. Eng'r (Ret) Kamal Rachid
Capt. (Ret) Youssef El-Khoury

Responsible Manager
Denise Atallah
Financial Manager
Walid Awar
linguistic Editor
Rajeh Naim
Graphic Designer
Rouwaida Touza

Printing
Chemaly & Chemaly s.a.l.

Head Office
Aley 5516 - Ain Hala Street. - Hilal Bldg.
- 6th Floor - Lebanon
P.O.Box 13-6695, Beirut, Lebanon
Tel: + 961 5 557 105
Fax: + 961 5 557 106
Mobile: +961 3 855 130
E-mail: defence21@defence21.com

Sales Representatives
GAM srl - Italy
Email: advertising.defence21@gmail.com
Phone: +39 010 857 4843

Distribution in Lebanon & Arab Countries
Al Nashiroun sarl
Journals & Publications Distribution

Rates
Lebanon LL 7500 • Syria LS 150
Jordan JD 3 • Iraq D 7500
Kingdom of Saudi Arabia SR 30 • UAE Dh 25
Kuwait KD 3 • Bahrain BD 3 • Qatar QR 25
Oman R 3 • Egypt £13 • Lybia D 9
Sudan L 75 • Tunisia D 3 • Morocco D 100
European Countries € 10 • UK £4
Switzerland SF 20 • USA $10
Australia $15 • Canada $15
Rest of the World $10

Annual Subscription
Lebanon (individuals) $40
Lebanon (establishments) $100
Arab Countries $100
European Countries € 100
USA $100
Rest of the World $100

For circulation inquiries please contact
Tel/Fax: +961 5 557 105/6
Website: www.defence21.com
E-mail: defence21@defence21.com

Copyright © 2004 DEFENCE21 Publishing Group SARL.

All copyrights are reserved. No text or part of this publication, is allowed to be reproduced or transmitted or retrieved, without the prior written permission of the Publisher who preserves all his rights under the related laws.

IN THIS ISSUE

Volume 14 · Issue N°81 · December 2017 - January 2018

VISION
3 Boeing in the Middle East
6 REGIONAL NEWS
PRESS INTERVIEW
12 George Mansfield : Oshkosh Defense Invests in Advanced Technologies
SHOWS & EXHIBITIONS
16 - Dubai Airshow 2017: The 1200 Company Show
24 - AUSA 2017: US Army Transformation from High Wars to Multi Domain Battle
SPECIAL INVITATION
32 Boeing Pre-Dubai Airshow Media Tour: Where Eagles Dare
AEROSPACE SYSTEMS
44 - A New Generation of Combat Aircraft: A Matter of National Pride
50 - Special Mission Aircraft: General Survey
58 - Light Combat and Counter-Insurgency Aircraft
UNMANNED SYSTEMS
64 Naval Rotary UAVs
INFORMATION WARFARE
72 Cyber Security – from Defence to Offence
TRAINING & SIMULATION
78 LVC: A Trend to Reality
90 INTERNATIONAL NEWS
93 NEW & UPGRADED TECHNOLOGIES
95 NEW DEALS
98 NEW EXCECUTIVES
99 ENGLISH SUPPLEMENT

INDEX OF ADVERTISERS

Airbus ____ 53
Boeing ____ 4th Cover
DCI ____ 9
Defense & Security 2017 ____ 15
DIAC 2018 ____ 87
DIMDEX 2018 ____ 70/71
DSA 2018 ____ 63
Dubai Airshow 2018 ____ 3rd Cover
Eurofighter Typhoon ____ 2nd Cover
Eurosatory 2018 ____ 57
GA-ASI ____ 91
Honeywell ____ 19
IDEAS 2018 ____ 89
Leonardo ____ 7
Rockwell Collins ____ 17
Singapore Airshow 2018 ____ 97
SOFEX 2018 ____ 31
Thales ____ 11

وجهتك
للطيران
سجل حضورك
الآن عبر موقعنا
الإلكتروني
استخدم كود
DEF21 للحصول
على خصم ٢٠٪*
*يطبق الخصم علي التسجيلات الخمسين الأولي فقط
من ١٢-١٦ نوفمبر ٢٠١٧
دبي ورلد سنترال، موقع معرض دبي للطيران
WWW.DUBAIAIRSHOW.AERO
DUBAI
AIRSHOW

إنها تجسد التفوق متعدد المهام

تمتاز الطائرة بالإبتكار من مقدمتها إلى ذيلها. مزودة بالقدرة على التواصل الشبكي . مع قدرة متعددة الأدوار لا مثيل لها.

هندسة الطيران المتطورة والرادار والأسلحة والأنظمة الإلكترونية.

التكنولوجيا المتقدمة والقيمة المثلى.

لضمان الأمن والقدرة على تحمل تكاليفها. على مدى العقود القادمة.

F/A-18E/F SUPER HORNET

RAYTHEON NORTHROP GRUMMAN GENERAL ELECTRIC BOEING