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

DEFENCE 21 دفاع

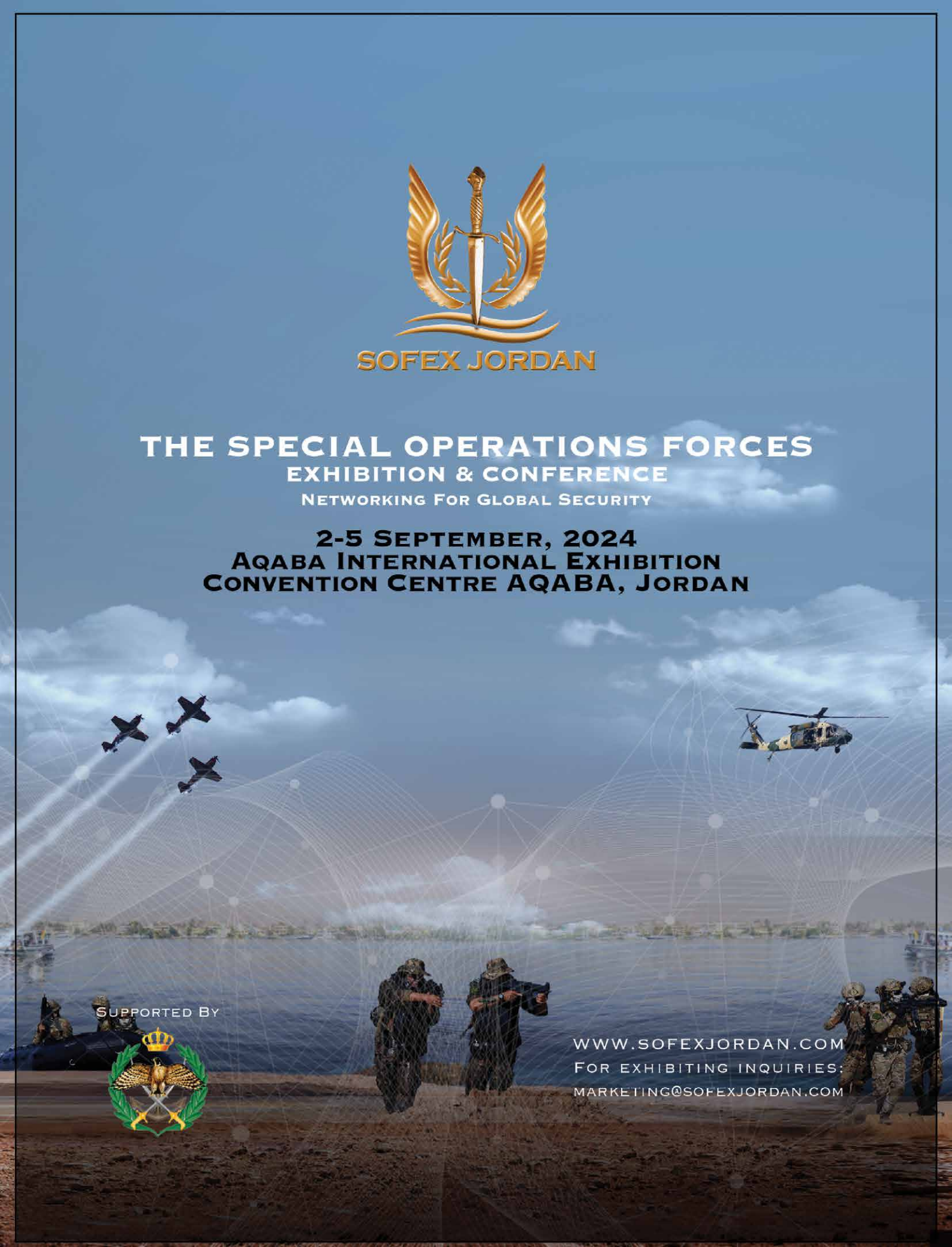
www.defence21.com

Defence21 • Volume 21 • Issue N°117 • June - July 2024 دفاع 21 • السنة الحادية والعشرون • العدد مائة وستة عشر • حزيران/ يونيو – تموز/ يوليو

قطاع الدفاع في الخليج العربي

الحرب المضادة لـ C-UAV و C-RAM

تركيا تنضم بمسيراتها إلى الكبار


SOFEX JORDAN
THE SPECIAL OPERATIONS FORCES
EXHIBITION & CONFERENCE
NETWORKING FOR GLOBAL SECURITY
2-5 SEPTEMBER, 2024
AQABA INTERNATIONAL EXHIBITION
CONVENTION CENTRE AQABA, JORDAN
SUPPORTED BY
WWW.SOFEXJORDAN.COM
FOR EXHIBITING INQUIRIES:
MARKETING@SOFEXJORDAN.COM

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century
DEFENCE21
www.defence21.com
Defence21 • Volume 21 • Issue N°117 • June - July 2024

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
مدير التسويق
وليد الأعور
إشراف لغوي
راجح نعيم
مديرة الإنتاج
رويدا طوزه

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 25 961+/ فاكس: 106 557 25 961+
خليوي: 130 855 3 961+
e-mail: defence21@defence21.com

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.
يمنع 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.

العقيد الركن (م) كمال الأعور

الذكرى العشرون لانطلاق «دفاع21»

يصادف هذا العام الذكرى السنوية العشرون لانطلاق مجلة «دفاع21» المتخصصة في الدفاع والأمن والجوفضاء.

وعلى امتداد هذه الفترة، وعلى الرغم من الأزمات الدولية التي صاحبتها وعلى وجه الخصوص الأزمة الاقتصادية العالمية وانتشار وباء كوفيد 19/كورونا والحرب على أوكرانيا والحرب على غزة، عملت «دفاع21»، على تطوير برامج المشتريات العسكرية لعملائها وبشكل غير مسبوق، وعلى المشاركة في معظم معارض الدفاع والأمن والجوفضاء الدولية للتعرف والاطلاع على أحدث التكنولوجيات والمنصات والأنظمة ذات الصلة وترحيلها إلى دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لاستثمارها والإفادة منها.

«دفاع21» هي مجلة دفاع وأمن وجوفضاء رائدة في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا» MENA، تصدر كل شهرين (ست إصدارات في العام إضافة إلى أعداد خاصة/ مُلحقات). وهي تُطبع باللغة العربية إضافة إلى مُلحَق باللغة الإنكليزية يُغطي معظم المقالات والمقابلات الصحافية الأساسية.

ويتمثل الدور الرئيسي للمجلة في رفع مستوى الوعي حول أحدث تكنولوجيات الدفاع والأمن والجوفضاء والأنظمة ذات الصلة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بغية مساعدة المسؤولين وصانعي القرار في تطوير برامج مشتريات ذكية، مقرونة بنقل التكنولوجيا والمعارف العسكرية، التي تُلبّي متطلّباتهم في رفع مستوى الأمن القومي وتحقيق القيمة الأفضل للمال.

ومجلة «دفاع21» مطبوعة متوازنة ومتنوّعة وهادفة بمحتواها القيّم. وهي تغطي معظم أبواب الدفاع والأمن والجوفضاء (24 باباً من حيث المبدأ في إصدار واحد). وإضافة إلى ذلك، تتيح هذه التغطية الشاملة، مقرونة بالتوزيع الواسع النطاق للمجلة، لعملاء «دفاع21» الإفادة من دعمها التحريري غير المحدود، وبالتالي الحصول على فرصة أفضل لملاقاة أهدافهم الإعلانية وصفقاتهم التعاقدية إقليمياً.

وتُركّز استراتيجية مجلة «دفاع21» أساساً على المقابلات الصحافية الدينامية مع كبار الشخصيات في القطاعين العام والخاص، ومخططي مشتريات، ورؤساء أركان/ أركان عامة فضلاً عن مديرين تنفيذيين في الصناعة، ومسؤولين عن تطوير الأعمال ومديري برامج. إن مثل هذه المقابلات هي في غاية الأهمية لاستنباط المعلومات من مصدرها التي لا يمكن استخلاصها من معلومات جاهزة ومعلبة ومُعدّة مُسبقاً.

وتماشياً مع سياسة المجلة لتوسيع حضورها الجغرافي والديموغرافي في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا»، نجحت خطط توزيع مجلة «دفاع21» في دفع المجلة إلى موقع الريادة في معظم الدول العربية خلال فترة غير مسبوقة.

وغنيٌّ عن القول أنّ «دفاع21»، منذ انطلاقتها في العام 2004، كانت مجلة الدفاع والأمن الأولى التي تُقدّم لقرّائها خدمة تحميل إصداراتها المتتالية من موقعها الإلكتروني

تتمة المنشور في ص (6)

4 EDITORIAL PLAN FOR NEXT ISSUE

Editorial Plan for Issue 4/2024
August - September 2024
Publication Date: 30th August 2024
Ad Reservation Deadline: 28th August 2024
Editorial Material Deadline: 26th August 2024
Bonus Circulation: - Egypt International Airshow (03-05/09) - Africa Aerospace & Defence 2024 (18-22/09) - ADAS 2024 (25-27/09) - ADEX 2024 (24-26/09)

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIC ANALYSIS, MARKETS, TACTICS...
- Space Based ISR

PRESS INTERVIEWS With(*):
- Mr. NEAL BLUE, Chairman & CEO of General Atomics
- Mr. Armin Papperger, CEO of Rheinmetall AG

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS(1)
Comprehensive Previews on:
- SOFEX 2024 (02-05/09)
- Egypt International Airshow (03-05/09)
- AAD 2024 (18-22/09)
- ADAS 2024 (25-27/09)
- ADEX 2024 (24-26/09)

Full Review Reports on:
- HEMUS 2024 (05-08/06)
- Eurosatory 2024 (17-21/06)
- Farnborough Airshow 2024 (22-26/07)

COUNTRY REPORT(2)
- The Defence Posture of Iraq Republic

SPECIAL PROFILE(3)
- NATO Security Priorities

LAND SYSTEMS
- Combat Engineering Mobility
-Military Engines: Power to Weight Ratio

NAVAL SYSTEMS
- How far European Ship Builders are Close to Unity?

AEROSPACE SYSTEMS
- Special Mission Aircraft

UNMANNED SYSTEMS
- Robotics Manipulation is at the Heart of Military Operations
- Unmanned Surface Vessels

MISSILE SYSTEMS
- Air-to-Air Missile Systems

HOMELAND SECURITY
- Commercial Aircraft Protection

TRAINING & SIMULATION
- Training and Simulation By Games

WEAPON SYSTEMS
- Sniper Guns & Scopes

INFORMATION WARFARE
- Social Media Tools in Military Domain

ELECTRONIC WARFARE
- New Generation of Radar Warning Receivers to Counter Advanced RF Threats

MILITARY COMMUNICATIONS
- Data Links

SENSOR SYSTEMS
- Combat Aircraft Targeting Pods

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

ENGLISH SUPPLEMENT

CALENDAR OF DEFENCE AND AEROSPACE EXHIBITIONS 2024

Exhibition	Location	Country	Date	Website
Eurosatory	Paris	France	17 – 21/06/2024	https://www.cogesevents.com/?lang=en
Farnborough Airshow	Farnborough	England	22 – 26/07/2024	https://www.farnboroughairshow.com
SOFEX	Aqaba	Jordan	02 – 05/09/2024	https://www.sofexjordan.com/
Africa Aerospace & Defence	Pretoria	South Africa	18 – 22/09/2024	https://www.aadexpo.co.za/
ADEX	Baku	Azerbaijan	24 – 26/09/2024	http://www.bakuexpocenter.az/en/
ADAS	Manila	Philippines	25 – 27/09/2024	https://www.adas.ph/
AUSA	Washington	USA	14 – 16/10/2024	https://www.ausa.org/meet
Future Forces Forum	Prague	Czech Republic	16 – 18/10/2024	https://www.future-forces-forum.org
Dubai Helishow	Dubai	UAE	22 – 24/10/2024	https://dubaihelishow.com/
Milipol Qatar	Doha	Qatar	29 – 31/102024	https://event.milipolqatar.com/2024

المحتويـــــــات

رؤية

– الذكرى العشرون لانطلاق «دفاع21» 3

تحليل استراتيجي

– حرب أوكرانيا تثير احتياجات الدفاع الجوي المرتكز أرضاً على المديين القصير والمتوسط 7

أخبار إقليمية 12

معارض دولية

– DIMDEX 2024: يستهدف حاجات قطر الدفاعية 16

– ISNR 2024: يستشرف قدرات الأمن القومي 24

تقرير دفاعي

– قطاع الدفاع في الخليج العربي: المضي قُدُماً نحو تنمية الصناعة الدفاعية المحلية 28

أنظمة غير آهلة

– مستقبل الأنظمة المضادة للمسيّرات والصواريخ والمدفعية والهواوين 34

– أنظمة المسيّرات للارتفاعات العالية 42

– تركيا تنضم بمسيّراتها إلى «الكبار» 50

أنظمة الصواريخ

– الأسلحة التكتيكية جو–أرض 56

أنظمة الاتصالات

– الملاحة عبر الأقمار الصناعية: المملكة المتحدة الخاسر الأكبر 62

أخبار دولية 68

تقنيات جديدة ومحسّنة 74

صفقات جديدة 78

تنفيذيون جُدد 81

يتم تطوير الطوافة AW249 العمودية لمهام المراقبة، والاستطلاع، والاستخبار والمواكبة لصالح الجيش الإيطالي، وهي الطوافة القتالية الجديدة الوحيدة التي يتم تصميمها حالياً، وتلبي المتطلبات الناشئة للعمل في ميادين القتال السريعة التطور على مدار الثلاثين عاماً المقبلة.

وتجمع طوافة AW249 بين التقنيات المتطورة والأداء المتميز والقدرة العالية على الصمود، مع المحافظة على فاعلية الأداء بتكلفة أقل. تم تصميمها لتتوافق مع متطلبات ميادين القتال المستقبلية ولتلبي الحاجات المتزايدة للعمليات العسكرية القائمة على حرب الشبكة المركزية. كما تتوافق هذه الطوافة مع جميع الأصول الجوية والبرية في سيناريو حقيقي متعدد المجالات، بما في ذلك أنظمة المسيرات، وإمكانية دمج الأنظمة لديها وتطويرها بأحدث أنظمة الاتصالات، ونظام إدارة ميدان القتال المتقدم. وتسهم هذه الأنظمة بتعزيز الوعي الظرفي المحيط ما يخفض عبء العمل على الطيار ويعزز سلامته.

وتتوافق الطوافة مع متطلبات معايير السلامة الصارمة، إذ تشمل مجموعة من المساعدات الدفاعية المتكاملة المتقدمة (IDAS)، وعلبة تحكم رئيسية تتميز بإمكانية تشغيل عالية، ومقاعد مدرعة، وخزانات وقود مضادة للصواريخ الباليستية، مع القدرة الفائقة على تحمل الصدمات عند السقوط، علاوة على صعوبة رصدها.

وتتميز طوافة AW249 بوزن أقصى عند الإقلاع يبلغ 8.3 أطنان، كما تجمع بين السرعة العالية والقدرة على التحمل الطويل، ما يمكنها من أداء مهام متنوعة بما فيها المواكبة الجوية والدعم الجوي القريب وكذلك تنفيذ الحظر الجوي. وتساعد محركاتها القوية على تنفيذ العمليات في الظروف المناخية القاسية.

كما يمكن تجهيز الطوافة بنظام أسلحة مرن يتضمن قذائف صاروخية موجهة وغير موجهة من عيار 70 ملم، وصواريخ جو–جو موجهة بالأشعة تحت الحمراء، وصواريخ جو–أرض موجهة بالترددات اللاسلكية أو الألياف الضوئية، كما أنها مسلحة بمدفع عيار 20 ملم. تم تزويد الطوافة بتقنيات دعم حديثة، وخدمات رقمية للصيانة المستقبلية لضمان عمليات تشغيل ذات كفاءة عالية وتكلفة أقل عبر دورة حياة الخدمة الطويلة.■

فهرس الإعلانات

Egypt International Airshow 2024	49
Eurosatory 2024	3rd Cover
INDO DEFENCE 2024	73
Milipol Qatar 2024	4th Cover
SOFEX 2024	2nd Cover

تتمة المنشور في ص (3)

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Region Defence, Security & Aerospace Magazine For the 21st Century

ONGOING COVERAGE

MAXIMUM REACH

ACCURATE JOURNALISM

20th Year ANNIVERSARY

(www.defence21.com) باستبانة عالية، وهذا الموقع مجاني للجميع. وكانت مجلة «دفاع21» أيضاً الأولى في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا» التي تُؤسّس خدمات إعلانات على الإنترنت/ رقمية وتُقدّم أربع قنوات وسائل تواصل اجتماعي لدعم الإعلانات الترويجية لعملائها القيِّمين.

باختصار، إنّ التفرُّد في تقديم المعلومات على نحو منهجي ومتنوّع وهادف لدى مجلة «دفاع21»، مقرون بتوزيعها على نطاق واسع، يجعل منها المجلة الأفضل مبيعاً في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا». ويُشكّل دعم مثل هذه المجلة خطوةً ضرورية إذا ما نشد اللاعبون الرئيسيون في الصناعة تطوير إعلاناتهم الترويجية إقليمياً على نحو أمثل في وسيلة إعلامية واحدة، خصوصاً في هذا الوقت الحرج الذي يشهد انكماشاً في الميزانيات الدفاعية.

ومن المعروف تماماً أن «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا» قد انبثقت كلاعبٍ استراتيجي رئيسي في الصادرات الدفاعية تزامناً مع تراجع الاقتصاد العالمي، وهي تتسم بمعدلات نمو هي الأعلى في قطاع الطيران التجاري.

وخلال فترة انتشار جائحة «كوفيد–19» (COVID-19)، واصلت مجلة «دفاع21» دعم عملائها القيّمين عبر الاستمرار بالصدور وعدم تفويت أي إصدار مطبوع أو رقمي، آخذة في عين الاعتبار أعلى متطلبات السلامة لتجنب تفشي فيروس «كورونا» وضمان سلامة موظّفيها.

وبالنسبة للمستقبل، تعاهد مجلة «دفاع21» قراءها وزبائنها الكرام بأنها ستكون السباقة في الاطلاع على أحدث التكنولوجيات العسكرية ونقلها إلى دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.■

حرب أوكرانيا تثير احتياجات الدفاع الجوي المرتكز أرضاً على المديين القصير والمتوسط

تعد KONGSBERG، جنباً إلى جنب مع شريكها Raytheon، مورّداً رائداً عالمياً لنظام دفاع جوي متوسط المدى. كان NASAMS أول نظام دفاع جوي أرضي عملاني للمديين القصير والمتوسط (GBAD)، تم تسليمه إلى العديد من الدول حول العالم.
الصورة: Kongsberg

أعادت الهجمات الجوية الروسية بالطائرات والصواريخ والمسيّرات إعطاء الأولوية للحاجة إلى دفاع جوي مستند أرضاً في صراع من الند إلى الند.

لقد تم إثبات الأهمية الحاسمة لـ «الدفاع الجوي المستند أرضاً» GBAD في الحرب الأوكرانية. ولعل الأمر الأكثر أهمية هو تسليط الضوء، ليس على الحاجة للحصول على أعداد كافية من أصول GBAD فحسب، ولكن أيضاً إلى امتلاك قدرات قادرة على معالجة التهديدات الجوية المتنوعة التي تواجهها. إن نطاق ومدة وتنوع العمليات القتالية بين القوات الروسية والأوكرانية قد أكد صحة تطورات الحرب الجوية المعترف بها في الأعمال القتالية السابقة مثل تلك بين أرمينيا وأذربيجان. ومع ذلك، فإن الصراع الحالي لا يوفر مجموعة واسعة من الدروس المستقاة فحسب، بل أدى إلى موجة من عمليات الاستحواذ على أنظمة GBAD من قبل العديد من الجيوش.

الحرب الجوية في أوكرانيا

«مايكل ستيفانوفيتش»، و«روبرت نوريس»، و«كريستوف بيوبيني»، و«ديف بلير»، وجميعهم ضباط في حلف شمال الأطلسي وأعضاء في المبادرة الاستراتيجية الثلاثية (مشروع أميركي وبريطاني وفرنسي يهدف إلى تعزيز الثقة وتحسين قابلية التوافق التشغيلي والدعوة إلى القوة الجوية)، قارنوا الحرب الجوية الحالية في أوكرانيا إلى منطقة السوم في فرنسا خلال الحرب العالمية العظمى. ويفسرون ذلك بأنه طريق مسدود حيث «لا يحاول أي من الطرفين اختراق المجال الجوي للطرف الآخر». وبدلاً من ذلك، يضيفون: «يتبادل الجانبان الضربات التباعدية باستخدام منصات وذخائر قابلة للاستهلاك» مع استخدام الصواريخ والمسيّرات التي يفضّلونها على الطائرات الآهلة. والحقيقة هي أن الدفاعات الجوية الفعالة، وبخاصة أنظمة GBAD، هي جد ضرورية للحفاظ على التوازن في الحرب. إذا حصل أي من الجانبين على ميزة القوة الجوية، فإن ذلك سيعرّض المناطق الخلفية والخدمات اللوجستية لهجمات جوية محتملة مهلكة والتي يمكن أن تغير، بشكل حاسم، القدرة على تنفيذ القتال البري. «لا يمكن لأي من الطرفين الفوز في المعركة الجوية، لكن لا يمكن لأي من الطرفين تحمل خسارتها أيضاً». ولا تزال الدفاعات الجوية الأرضية تلعب دوراً حاسماً في ضمان هذا الوضع.

وتم تحديد عدد من الدروس التي تؤثر على الفعالية القتالية لِـ GBAD بالإضافة إلى قدرتها على الصمود في وجه الجهود المبذولة لشل وتدمير قدراتها.

في أوكرانيا، أجبرت صواريخ S-300 وBuk من الحقبة السوفياتية، ومؤخراً صواريخ باتريوت PAC-2/3 من RTX (التي تم استلامها في شباط/فبراير 2023)، الطائرات الهجومية الروسية إما على إطلاق ذخائرها بعيداً عن الهدف أو التحليق على ارتفاع منخفض

ويشير «إيان ويليامز» Ian Williams، نائب مدير مشروع الدفاع الصاروخي التابع لمركز الدراسات الاستراتيجية والدولية، إلى أن «نجاح أوكرانيا في الحرب لغاية الآن تم تحقيقه بفضل دفاعاتها الجوية» ما يعزز دورها الحاسم. وأشار مراقبون دفاعيون إلى أن «الاعتماد العقائدي على القوة الجوية جعل أنظمة الدفاع الجوي التابعة لحلف شمال الأطلسي منهكة». وقد أظهرت النتيجة أن أوكرانيا تكافح من أجل صد الهجمات الجوية الروسية، في حين أن حلفاءها الداعمين لها، الذين لديهم مخزون محدود من GBAD، يبذلون قصارى جهدهم لتقديم أنظمة كافية لتعويض الخسائر وسد الفجوات. ومن المفارقات أن أنظمة GBAD السوفياتية السابقة في أوكرانيا هي التي حملت الثقل في مواجهة الهجوم الجوي الروسي خلال المرحلة الأولى من الحرب.

دفاع متعدد الطبقات

يشير فريق RTX (Raytheon سابقاً) المسؤول عن الدفاع الجوي المتكامل: «قبل كل شيء، ستكون هناك ضرورة لوجود بنية دفاعية متعددة الطبقات لمواجهة مجموعة متنوعة من التهديدات المحمولة جواً – بما فيها صواريخ جوالة، والمسيّرات، والصواريخ البالستية – والكثير من أنظمة الدفاع الجوي ذات الأمداء والخصائص المختلفة، والمتكاملة والتوافق التشغيلي المتبادل للدفاع ضد أي مجموعة واسعة من التهديدات».

في أوكرانيا، أجبرت صواريخ S-300 وBuk من الحقبة السوفياتية، ومؤخراً صواريخ باتريوت PAC-2/3 من RTX (التي تم استلامها في شباط/فبراير 2023)، الطائرات الهجومية الروسية إما على إطلاق ذخائرها بعيداً عن الهدف أو التحليق على ارتفاع منخفض. وعلى هذه الارتفاعات، يكون الاشتباك مع الهدف أكثر صعوبة ويصبح عرضة لمخاطر GBAD على المستوى الأدنى. كما أن الدفاع متعدد الطبقات المخطط جيداً يُخضع المهاجم لزيادة كثافة مؤثرات GBAD أثناء محاولته الاختراق.

مفارقة GBAD's

الدفاع الجوي، بما في ذلك نظام «الدفاع الجوي المرتكز أرضاً» GBAD، لا يأتي بثمن بخس. تقع المبادرة إلى حد كبير في أيدي المهاجم الذي يمكنه اختيار متى وما هي الأهداف التي يجب ضربها. سيتعرض المدافعون الجويون لضغوط شديدة لتغطية كل الاحتمالات ولكن وجود المزيد من الأنظمة أمر مفيد. صرح رئيس مكتب الشؤون العامة، Jason Waggoner، أن عقيدة الجيش الأميركي «تتطلب مقاربة نظام طبقي مدمجاً في نظام قيادة وسيطرة C2 مشترك». ومع ذلك، فإن الدفاع الفعال متعدد الطبقات يتطلب نشر مؤثرات GBAD في العمق وهو ما يتطلب أصولاً كافية. في بعض النواحي، يعد عدم كفاية GBAD أمراً أسوأ لأنه يمكن أن يقدم إشارة للاستغاثة.

وسلطت أوكرانيا الضوء على عامل آخر مهم في تسهيل الدفاع، وذلك من خلال الحصول على معلومات استخباراتية وإنذارات دقيقة وفي الوقت المناسب والقدرة على نشر تلك المعلومات بسرعة إلى أنظمة GBAD المبددة. أوضح دوغلاس باري، المتخصص في شؤون الدفاع في «المعهد الدولي للدراسات الاستراتيجية» IISS، أن الهجوم الروسي الأولي على أوكرانيا ركز على الدفاعات الجوية الأوكرانية. ومع ذلك، سمحت المعلومات الاستخباراتية الواردة من الحلفاء في الوقت المناسب لوحدات

GBAD المتنقلة بتغيير مواقعها بينما تم تدمير المواقع الثابتة. لاحظ المقدم «هربرت بوشر» Herbert Bowsher، احتياطي قوات مشاة البحرية الأميركية مع الأخذ في الاعتبار دروس مهام الحرمان الجوي من أوكرانيا، أن أوكرانيا لم تثبت تكيفها مع هذا الأمر فحسب، بل استفادت أيضاً من خلال استخدام «المبادئ الكلاسيكية لحرب المناورة، بما في ذلك الأهمية الحاسمة لقادة الوحدات الصغيرة الفعالين الذين يعملون بوحي نية القائد». وبالتالي، يمكن لقادة الأصول الاستفادة من المعلومات الاستخبارية لاتخاذ الإجراءات المناسبة الضرورية لأداء دورهم الدفاعي والاستجابة لضمان البقاء. لم يكن هذا المجال نفسه واضحاً في توظيف GBAD الروسي، ما أدى غالباً إلى بطئه في الاستجابة للظروف المتغيرة وتحييده. إن مستشعر الدفاع الجوي والصاروخي من المستوى الأدنى للجيش الأميركي LTAMDS الذي تم طرحه للتو، وفقاً للمطور RTX، «يوفر رصداً للتهديدات على مدار 360 درجة مع مدى وحساسية أكبر لمواجهة معظم التهديدات، بما في ذلك تلك التي تحلّق بسرعات أعلى ومن أي اتجاه». ويسعى كل من LTAMDS، الذي استحوذت عليه بولندا للتو، وUS Marines GATOR من صنع شركة Northrop Grumman، وGiraffe SAAB، إلى تقديم الصورة الشاملة اللازمة للوضع الجوي.

الحركية = النجاة

تعد الحركية شرطاً أساسياً للحفاظ على شبكة دفاع جوي فعالة. تم تحديد مواقع GBAD الثابتة في أوكرانيا بسرعة، وتم استهدافها وتدميرها من قبل روسيا في الأيام الأولى من الحرب. تعتبر مؤثرات GBAD على غرار قاذفات الصواريخ إضافة إلى رادارات المراقبة الجوية/ التهديف وعقد القيادة هي أهداف ذات أولوية ليس فقط لشل وتدمير الدفاعات الجوية المعادية SEAD، ولكن أيضاً للمدفعية والصواريخ المطلقة من السطح والمسيرات بشكل متزايد. البقاء في وضع واحد لفترة طويلة هو وصفة للتدمير. وينطبق هذا بالتساوي على أنظمة GBAD التي توفر دفاعاً نقطياً مقارنة بتلك التي تغطي القوات المناورة. الهدف من الحملة الجوية للخصم هو اختراق واستهداف تغطية الدفاع الجوي، ومهمة GBAD هي منعهم من تحقيق أي منهما. ولتحقيق ذلك، يجب أن تكون أنظمة GBAD قادرة على الضرب والتحرك ومن ثم الضرب مرة أخرى من دون أن يتم اكتشافها أو تدميرها. أحد الأساليب التي تظهر نجاحها، هو استخدام الأشراك الخداعية التي تكرر وحدات GBAD لجذب انتباه العدو أثناء تموضع النظام الفعلي. نظراً لأن العديد من أجهزة GBAD، وبخاصة الأنظمة طويلة المدى، تستغرق وقتاً لتتحرك ولا يمكنها العمل أثناء التحرك، فإن الأشراك الخداعية توفر خياراً مفيداً. على الرغم من أن النزوح يعزز القدرة على البقاء، إلا أنه يطلب المزيد من أصول GBAD لضمان التغطية حتى أثناء تحرك بعض الأنظمة.

GBAD الاحتواء الذاتي

تتطلب عملية مشاركة GBAD أولاً حيازة الأهداف وتحديدها وتعقبها وتحديد وحدة الاشتباك الأكثر ملاءمة، ومن ثم إطلاق النار متبوعاً بتقييم الضرر. وتتم في العديد من الأنظمة، وخاصة بعيدة المدى GBAD، وظائف ما قبل الاشتباك الأولي بواسطة رادارات متخصصة للاشتباك الفعلي بواسطة وحدات إطلاق متفرقة. وقد سلطت أوكرانيا الضوء على فوائد أنظمة GBAD التي تمتلك القدرة على ممارسة كل هذه الوظائف، وعلى الرغم من ارتباطها بقيادة الدفاع الجوي الأكبر، يمكنها أيضًا العمل بشكل مستقل عندما يكون ذلك مناسباً.

وأشار «بروشر» Browsher أيضاً إلى «الاستخدام الانتقائي لأوكرانيا للدفاع الجوي الأرضي لخفض الرؤية والمخاطر بالإضافة إلى اختيارها الفعال للذخائر للحفاظ على الصواريخ» كمفتاحين لنجاحها في مواجهة الصعاب الساحقة. وأن «الجيش الأوكراني تعلم أن استخدام أنظمة أسلحة غير مكلفة نسبياً أكثر فعالية، من حيث الكلفة، من استخدام الصواريخ باهظة الثمن ضد المسيرات

يوفر LTAMDS رصداً للتهديدات على مدار 360 درجة مع مدى وحساسية أكبر لمواجهة معظم التهديدات، بما في ذلك تلك التي تحلّق بسرعات أعلى ومن أي اتجاه. الصورة: Raytheon

الرخيصة؛ «يجب استخدام الصواريخ المكلفة والنادرة فقط ضد الصواريخ البالستية وصواريخ كروز الجوالة والطائرات الآهلة» وهي دروس لم تستوعبها الجيوش التي تعتمد على التكنولوجيا بشكل كامل بعد.

تهديد المسيرات

عزز القتال في أوكرانيا التطبيقات المتزايدة للمسيرات. إن حجم استخدام الأنظمة غير الآهلة وتنوع منصاتها الجوية التي شهدها كلا الجانبين في الصراع في أوكرانيا بشكل غير مسبوق. وانتشارها في ميدان القتال والأعداد المحدودة من الأصول المضادة للمسيرات، والتقدير المحدود للتغييرات اللازمة في التكتيكات، قد أدى إلى تحسين نطاق تهديدها. وأوضح «واجنر» Waggoner أن مستوى القلق ينعكس في الجيش الأميركي «لتجاوز التهديد – إنشاء جامعة مشتركة جديدة لـ C-UAS في «فورت سيل» Fort Sill، «أوكلاهوما» Oklahoma، وإجراء برنامج مضاد للمسيرات C-UAS».

عودة البنادق

إحدى التطورات الجديرة بالملاحظة هو أن دور المدافع المحمولة في الدفاع الجوي المرتكز أرضاً قد أعيد تأسيسه على ضوء الأحداث في أوكرانيا. إنها توفر عدداً من المزايا مقارنة بصواريخ GBAD في مواقف وبيئات محددة ولكنها شائعة. علاوة على ذلك، فقد أثبتت أنها وسيلة مضادة مفضلة لبعض التهديدات الجوية وبخاصة ضد المسيّرات. أثبت نظام Flakpanzer Gepard الألماني، المجهز بمدفع ذاتي الحركة ثنائي السبطانة عيار 35 ملم والذي تم سحبه من الخدمة في الجيش الألماني باعتباره »عفا عليه الزمن» في أواخر العام 2010 ولكن تم تقديمه إلى أوكرانيا في تموز/يوليو 2022، أنه استثنائي ضد المسيّرات بما في ذلك مسيّرات Shahed Kamikaze الانتحارية من إيران. بل ويُنسب إليه الفضل في إسقاط صواريخ كروز الجوالة Kh-101. ويمكن ملاحظة الاعتراف بمساهمة الأسلحة في إعلان أوكرانيا مؤخراً عن قبولها أنظمة Skynex عيار 35 ملم من Rheinmetall.

المتطلبات المستقبلية

إن بناء قدرات GBAD، مدفوعاً إلى حد كبير بحوافز القتال في أوكرانيا، قد شهد إلحاحاً أكبر في خطط الاستحواذ لدى العديد من الجيوش. وشهدت نهاية العام 2023 عدداً من مبادرات الدفاع الجوي الكبرى. في 12 تشرين الثاني/نوفمبر، التزمت فنلندا بشراء مقلاع داود الإسرائيلي. يمكن لصاروخ Rafael-RTX، الذي يتم إطلاقه من مقطورة، أن يتصدى لأهداف جوية بما في ذلك الصواريخ والقذائف حتى مدى يراوح بين مسافة 40 كلم و300 كلم. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2023، أطلقت رومانيا أيضاً مناقصة لشراء 41 نظام دفاع جوي متوسط وقصير المدى. ومن بين المتنافسين على البرنامج، الذي بلغت قيمته 4.2 مليارات دولار، نظام Kongsberg-Raytheon NASAMS، وDiehl IRIS-T، وMBDA Mica VL، وRaytheon Spyker، وHanwha M-SAM. وفي منتصف تشرين الثاني/نوفمبر، أعلنت الحكومة النمساوية، التي لا تملك حالياً سوى صواريخ GBAD قصيرة المدى، عن نيتها إضافة قدرات دفاع جوي متوسطة وطويلة المدى. تم اختيار Diehl IRIS-T لملء متطلبات المدى المتوسط إما بصواريخ باتريوت أو Arrow-3 الإسرائيلي كحل للمدى العلوي/ البعيد. لا تقتصر مبادرات GBAD فقط على دول الناتو، فقد أعاد الجيش الهندي، في طلب تموز/يوليو 2023 ، إحياء متطلباته الخاصة بـ «نظام دفاع جوي طرفي نقال» لحماية التشكيلات الآلية. يجب أن يحتوي النظام على مدفع لا يقل عياره عن 30 ملم وستة

نظام الدفاع الجوي Skynex عيار 35 ملم من Rheinmetall.

صواريخ يصل مداها إلى 6.5 كلم.

تعمل الجيوش الأخرى على تعزيز قدرات GBAD الحالية بالإضافة إلى زيادة مخزونها من الذخيرة بناءً على مستويات الإنفاق التي شهدتها أوكرانيا. تخطط النروج لتحديث نظام NASAMS الخاص بها بقيمة 1.15 مليار دولار من خلال قواذف جديدة ومراكز قيادة محسنة وشراء صواريخ اعتراضية جديدة. وتشمل هذه الصواريخ AMRAAM-ER الأطول مدى 40 كم، والصاروخ متوسط المدى AMRAAM AIM-120C، والصاروخ الأقصر مدى AIM-9X في المناورة باستخدام توجيه التبييت الحراري. وصرح العميد «فرانك لوزانو» Frank Lozano المسؤول التنفيذي عن برامج الصواريخ والفضاء في الجيش الأميركي بأنه يسعى للحصول على صاروخ إضافي لقدرته على «إطلاق النار غير المباشر» IDFC، والذي من المقرر أن تقوم شركة Dynetics بتسليم الوحدات الأولى منه للاختبار في شباط/فبراير الفائت. الشرط الجديد هو وجود صاروخ اعتراضي قادر على الاشتباك مع أهداف فوقصوتية. على الرغم من أنه يمكن تكييف قدرات AIM-120D مع IDFC لهذا الغرض، إلا أن استخدامه يقلل من حمولة الصواريخ إلى ستة. يبحث RFI التابع للجيش عن قدرة وضع AIM-120D في حزمة AIM-9X التي يمكن إرسالها إلى الميدان ما بين العامين 2025 و2030. والارتقاء بوثيقة تطوير المفهوم ما يسمح ببدء مرحلة تطوير القدرات السريعة في أواخر العام 2024 حتى العام 2029.

كما لوحظ سابقاً، تظهر أدلة واضحة من أوكرانيا على أن نفقات الذخيرة في القتال، بما في ذلك تلك التي تطبقها أنظمة GBAD، تتجاوز بشكل كبير كلاً من التوقعات السابقة والمخزونات المخطط لها. وقدر معهد دراسة الحرب في تقييم كانون الأول/ديسمبر 2023 أن «روسيا أطلقت نحو 7400 صاروخ و3900 مسيّرة طراز مشاهد» حتى الآن. هذا المجموع لا يعكس حتى الضربات الجوية الأخرى. تزداد تعقيدات الترسانة اللازمة للرد من خلال الاعتراف بأن المهاجم يمتلك القدرة على اختيار أين ومتى يضرب. لذلك، من الصعب تقديم تغطية GBAD في كل مكان ومن السهل نسبياً على الخصم استخدام الهجمات المكثّفة التي يمكن أن تطغى على الدفاعات في مكانها. وشهدت هجمات روسيا في الأول من كانون الثاني/يناير 2024 إطلاق ما يقرب من 300 صاروخ و200 مسيّرة على مدار ثلاثة أيام ضد «كييف» Kyiv و«خاركيف» Kharkiv. في الواقع، يتكهن بعض المحللين بأن النية المحددة هي استنزاف مخزونات الصواريخ في أوكرانيا، وفي مواجهة عدم كفاية المخزونات، والقدرة الإنتاجية المحدودة، وفترات الانتظار الطويلة، تستجيب الجيوش من خلال اتصالات الإنتاج والالتزامات طويلة الأجل التي تشجع على توسيع المرافق الضرورية. ومن الأمثلة التوضيحية على ذلك إعلان، وكالة الدعم والمشتريات التابعة لحلف شمال الأطلسي في 3 كانون الثاني/يناير 2024 عن نيتها «الاستثمار فيما يصل إلى 1000 صاروخ باتريوت جديد». تم منح العقد بقيمة 5.5 مليارات دولار إلى COMLOG، وهو مشروع مشترك بين RTX وMBDA.

لقد أتاحت الحرب في أوكرانيا لحلف شمال الأطلسي والجيوش الأخرى تنبيهاً بشأن الطبيعة المتنوعة للحملات الجوية المستقبلية. ليس هناك ما يضمن تحقيق التفوق الجوي، وبدون ذلك قد تكون القوات البرية والمنشآت وحتى المدن عرضة للهجوم بمجموعة من الأسلحة القادمة من الأعلى. ومع التكافؤ الجوي، تلعب الدفاعات الجوية الأرضية دوراً حاسماً، وهو دور تم تضخيمه من خلال الاستخدام واسع النطاق للمسيرات. ونظراً لهذا، فقد يكون الوقت قد حان لإعادة النظر في المزيج «التقليدي» لـ GBAD.■

نظام IRIS-T للدفاع الجوي المرتكز أرضاً عالي الحركة (GBAD).
الصورة: Diehl

Fincanteirig وEGDE تُوقّعان اتفاقية رسمية لإطلاق المشروع المشترك لبناء السفن Maestral

وقعت «إيدج» EDGE، المجموعة الرائدة عالمياً في مجال الدفاع والتكنولوجيا المتقدمة، و«فينكانتييري» Fincantieri، إحدى أكبر شركات بناء السفن في العالم، في 20 أيار/ مايو 2024، اتفاقية رسمية لإطلاق مشروع «ميسترال» Maestral، المشروع المشترك لبناء السفن بين الشركتين في أبوظبي. وسيستفيد المشروع المشترك، الذي تم الإعلان عنه للمرة الأولى في شباط/ فبراير من هذا العام، من الفرص العالمية لتصميم وتصنيع السفن الحربية المتقدمة.

وتمتلك EDGE حصة قدرها 51% في المشروع، والذي سيتم منحه حقوقاً رئيسية في الطلبيات من خارج حلف الناتو، وعدداً من الطلبيات الاستراتيجية المقدمة من دول أعضاء مختارة في الناتو، مع مجموعة تجارية من الطلبات تبلغ قيمتها نحو 30 مليار يورو.

وأعقب توقيع الاتفاقية مباشرة الإعلان عن طلبية كبيرة من قوات خفر السواحل الإماراتية لشراء 10 سفن دورية بحرية متقدمة تقنياً بطول 51 متراً، بقيمة 400 مليون يورو.

وتعدّ سفن الدورية بطول 51 م من فئة «P51MR»، المستندة إلى فئة «Saettia» ذات الفعالية المثبتة، سفناً حديثة تتميز بنمطيتها العالية، وثباتها في ظروف البحر القاسية، وانخفاض القدرة على اكتشافها بواسطة الرادار، ومرونة تشغيلية عالية.

وجرت مراسم التوقيع بحضور سمو الشيخ خالد بن محمد بن زايد آل نهيان، ولي عهد أبو ظبي، ومعالي فيصل البناي، رئيس مجلس إدارة مجموعة EDGE؛ وماتيو بيريغو دي كريمناغو، وكيل وزارة الدفاع الإيطالية؛ والأميرال

إنريكو كريديندينو، قائد البحرية الإيطالية؛ وحمد المرر، العضو المنتدب والرئيس التنفيذي لمجموعة EDGE؛ والدكتور بييروبرتو فولغييرو، الرئيس التنفيذي والعضو المنتدب لمجموعة فينكانتييري؛ والدكتور داريو ديستي، المدير العام لقسم السفن البحرية في فينكانتييري.

وقال فيصل البناي، رئيس مجلس إدارة مجموعة EDGE: «يحدونا الفخر عن إنشاء هذا المشروع الفريد مع Fincantieri وذلك في غضون ثلاثة أشهر فقط من الإعلان عن هذا المشروع المشترك. نعلن اليوم عن طلبية وطنية كبيرة لسفن الدوريات البحرية المتطورة، والتي سيتم بناؤها في أحواض بناء السفن في كل من أبوظبي وإيطاليا. لا ريب أن ذلك يدل على سرعة وجودة عمل مجموعة EDGE وشركائها، والموارد التي يمكننا جمعها، إلى جانب تأكيد نجاح استراتيجيتنا الهادفة إلى نمو الصادرات الدولية من خلال الشراكات ذات المنفعة المتبادلة، وتبادل المعرفة وتعزيز الخبرة، بالإضافة إلى السعي المستمر لتحقيق التميز التكنولوجي من خلال تفعيل الابتكار على نحو مستدام. كما من شأن ذلك أن يتيح الفرص أمام «ميسترال» للترويج لمجموعة واسعة من الحلول البحرية المتنوعة، بما في ذلك سلسلة كاملة من السفن المتقدمة تقنياً، للقوات البحرية وخفر السواحل حول العالم».

من جهته، قال بييروبيرتو فولغييرو، الرئيس التنفيذي والعضو المنتدب في Fincantieri: «نفخر بالإعلان عن إنشاء «ميسترال» Maestral وأول طلبية كبرى منذ بدء تعاوننا مع EDGE Grop. يُمثل التوقيع اليوم دليلاً ملموساً على أن هذا المشروع المشترك منصة صناعية ذات قيمة عظيمة، إذ لن يسمح لنا باغتنام الفرص الناشئة في سوق استراتيجية مثل دولة الإمارات العربية المتحدة فحسب، ولكن بمواصلة تطوير قدراتنا التجارية أيضاً، وبالتالي خلق فرص جديدة وهامة للنمو والتوسع في قطاع الدفاع الدولي من خلال منصة أبوظبي للتصدير».

وسيركز مشروع Maestral على المبيعات والعمليات التجارية والتصاميم الهندسية والخدماتية، مع توفير فرص عمل قيّمة للمواهب المحلية والدولية ذات المهارات العالية.■

NIDC ومجموعة AHQ وEmbraer يتعاونون في تطوير النظام البيئي للطيران المحلي في المملكة العربية

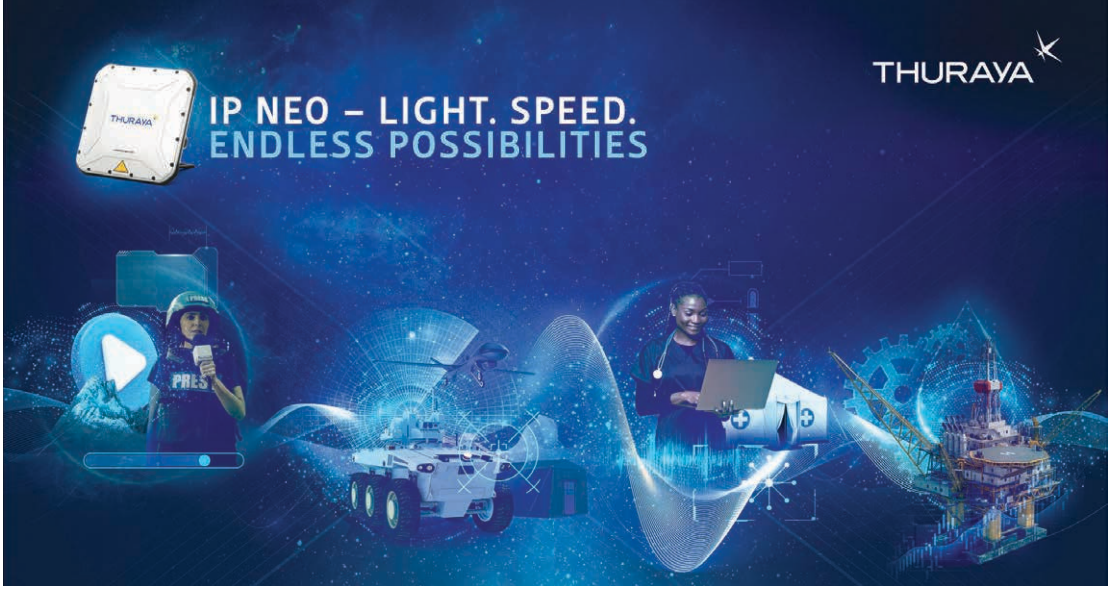
وقع المركز الوطني للتنمية الصناعية في المملكة العربية السعودية (NIDC)، ومجموعة AHQ وشركة «إمبراير» Embraer، في 21 أيار/ مايو 2024، مذكرة تفاهم لمناقشة استراتيجية مشتركة لتطوير النظام البيئي للطيران المحلي. وأقيم حفل التوقيع في الرياض، ضمن فعاليات منتدى طيران المستقبل.

وتركز الاتفاقية على اعتماد المملكة العربية السعودية لطائرات Embraer بالإضافة إلى التعاون التكنولوجي المحتمل وسلسلة التوريد وتنمية الموارد البشرية بين المنظمات لتحقيق التميز في المنتجات والخدمات وتقييم القدرات الصناعية وفرص الأعمال الجديدة.

تعمل شركة Embraer مع الشركات المحلية والحكومة السعودية لتبني محفظتها ووضع التعاون الصناعي بما يتماشى مع الخطة الاستراتيجية للبلاد رؤية 2030. وتعد مذكرة التفاهم هذه علامة فارقة مهمة أخرى لتعزيز التعاون بين شركة Embraer ومجموعة الطيران المتنامية في المملكة العربية السعودية.

يعمل المركز الوطني للتنمية الصناعية في المملكة العربية السعودية على تسهيل نمو القاعدة الصناعية وتنويعها في المملكة، إضافة إلى أنشطة أخرى، من خلال تعزيز الشراكات بين كيانات المملكة المحلية والمصنعين الدوليين لتنمية وتنويع الاقتصاد السعودي.

وكجزء من الاتفاقية أيضاً، اتفقت شركتا Embraer وAHQ على مواصلة مراجعة الإمكانات الكبيرة لعائلة E2 لتكون الطائرة المفضلة لمشروع طيران جديد في المنطقة.■



«الثريا» تكشف عن IP NEO الجيل الجديد لأجهزة نقل البيانات عبر الأقمار الصناعية

أعلنت شركة الثريا للاتصالات الفضائية (الثريا)، شركة خدمات الأقمار الصناعية المتنقلة التابعة لمجموعة الياه للاتصالات الفضائية الرائدة في دولة الإمارات العربية المتحدة، عن إطلاق جهاز نقل البيانات الجديد عبر الأقمار الصناعية IP NEO. ويعد هذا الجهاز هو الأول من نوعه ضمن مجموعة جديدة من منتجات الاتصالات عبر الأقمار الصناعية الحديثة والحافلة بالمزايا والتقنيات المتقدمة.

صُمم جهاز IP NEO المتطور لتوفير القدرات القوية لنقل الصوت والبيانات في وقت واحد، ما يجعله المنتج المثالي للحكومات والمنظمات غير الحكومية وقطاع الطاقة والشركات. وتم تطوير هذا المنتج الجديد بالتعاون مع شركة Cobham Satcom الرائدة في مجال تصنيع حلول الاتصالات عبر الأقمار الصناعية القوية، وتعتبر هذه الخطوة تأكيداً على التزام الثريا بتقديم حلول اتصالات بالأقمار الصناعية المتطورة التي تلبي الاحتياجات المتغيرة والمتزايدة لدى مستخدميها.

ويتيح جهاز IP NEO نقل البيانات ذات الحيّز العريض عبر الأقمار الصناعية، ويتسم بخفة وزنه ويعدّ جزءاً من مجموعة متنوعة من المنتجات القائمة على منصة قوية تم تصنيعها بواسطة Cobham Satcom. وتم تصميم هذا المنتج للاستفادة من القدرات المتطورة لنظام الثريا 4 (T4-NGS) الحديث وتوفير خدمات الاتصالات المحسنة والتغطية الموسّعة.

المزايا الأساسية لِـ IP NEO:

• سعة أكبر: بمجرد تشغيل T4 المتوقع حدوثه في العام 2025، سيوفر IP NEO سعة بيانات تصل إلى 1 ميجابت في الثانية.

• تلبية الاحتياجات الخاصة بكل قطاع: أدركت شركة الثريا الاحتياجات المتنوعة لدى شركائها ومكّنت IP NEO من توفير مجموعة واسعة من الإمكانات المناسبة لحالات استخدام الاتصالات المختلفة لدى الحكومات وقطاع الطاقة والمرافق العامة بالإضافة إلى المؤسسات غير الحكومية والمستجيبين الأوائل.

• نقل الصوت والبيانات بشكل متزامن: سيضمن IP NEO بفضل قدرته على التعامل مع الصوت والبيانات في وقت واحد، الاتصال المتواصل دون انقطاع في أي بيئة، الأمر الذي يمكّن المشغلين من دمج حلول VoIP التابعة لجهات خارجية ما يجعلها خياراً مرناً وتنافسياً.

ستُطلق المجموعة الأوسع من منتجات الحيّز العريض الحديثة خلال الأشهر المقبلة. وتشمل أجهزة الاتصالات التجارية والحكومية «للاتصال أثناء التنقل»، بالإضافة إلى الأجهزة البحرية والمتنقلة الجديدة للعملاء التجاريين والحكوميين.

في هذا السياق قال علي الهاشمي، الرئيس التنفيذي لمجموعة الياه سات: «يسرنا أن نقدم IP NEO الجديد ليكون أحد أوائل الحلول المبتكرة العديدة التي سنطلقها بالتعاون مع Cobham. يجسّد IP NEO، بفضل قدراته المتقدمة وأدائه المذهل، التزامنا بقيادة التقدم التقني في مجال الاتصالات عبر الأقمار الصناعية».

ومن جانبه قال كريستوف دوريت، الرئيس التنفيذي لدى شركة Cobham Satcom: «يعد IP NEO جاهزاً للاستخدام على قمر T4، وتم تصميمه لتوقع حالات استخدام المشغلين في المستقبل في مجموعة واسعة من القطاعات. وهو قادر على نقل البيانات والصوت بسرعة كبيرة ويمتاز بتصميم متين بتكلفة مناسبة، ما يجعله الخيار الأمثل للعمليات الميدانية في المناطق المتضررة من الأزمات أو حالات الطوارئ. تم الكشف عن IP NEO رسمياً خلال فعاليات المؤتمر والمعرض العالمي للاتصالات في الأزمات والطوارئ في دبي «CCW 2024» الذي انعقد من 14 وحتى 16 أيار/ مايو 2024.■

DIMDEX 2024 يستهدف حاجات قطر الدفاعية

عندما يبدأ أكبر مستورد للأسلحة في العالم في الارتقاء بقدرات صناعته الدفاعية المحلية إلى المستوى التالي، عندها فقط ينتبه الناس لما يجري.

في حين أن الكثير من الاهتمام بالدورة الثامنة من «معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري» DIMDEX، الذي يقام كل سنتين، كان حول الابتكارات والقدرات التكنولوجية في مجال الدفاع والأمن البحري التي تم عرضها، لكن القصة الأكبر خلال الأيام الثلاثة للمعرض هي النمو اللافت للنظر لشركات الدفاع المحلية في قطر.

بقيادة «برزان القابضة» Barzan Holding، التي تعمل كبوابة تجارية لصناعة الدفاع في البلاد، استخدمت الشركات المحلية الخبرة والمعرفة المكتسبة من الدورات السابقة للحدث لتحديث قدراتها والتعاون مع اللاعبين الرئيسيين في سوق الدفاع العالمي. وشهد «ديمدكس» DIMDEX 2024 وصول شركات مثل «ملاحة»، و«فيصل للخدمات الدولية»، ومجموعة ELI الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، و«برفورمانس مارين قطر» Performance Marine Qatar، إلى الساحة العالمية.

إن حضور أكثر من 200 شركة عارضة في باحة العرض، التي تبلغ مساحتها 35000 متر مربع والموزعة على 7 قاعات وما يصل إلى تسعة أجنحة دولية – هي: تركيا، والولايات المتحدة، وإيطاليا، وفرنسا، وألمانيا، والمملكة المتحدة، وإيران، والصين وقطر – هو بمثابة شاهد على النمو المتسارع لهذا الحدث. عُقدت الدورة الثامنة الحالية لِـ DIMDEX تحت رعاية حضرة صاحب السمو الشيخ تميم بن حمد آل ثاني، أمير دولة قطر، وتستضيفها وتنظمها القوات المسلحة القطرية، تماشياً مع مكانته كواحد من أبرز المعارض الدفاعية والبحرية في العالم، تحت عنوان «إشعال مستقبل الأمن البحري وما بعده». وشارك في هذا الحدث العديد من الوفود الرسمية من مختلف أنحاء العالم.

في حين أن المكانة الدولية التي لا شك فيها للحدث هي إحدى بطاقات الدعوة الرئيسية، إلا أن هناك عامل جذب رئيسي آخر للشركات الدولية وهو العراق، الذي استورد أسلحة أكثر من أي دولة أخرى حول العالم في العام 2022، ينفذ برنامج طموح للتحديث العسكري. يوفر «ديمدكس» DIMDEX فرصاً للنجاح التجاري أكثر من العديد من الفعاليات الأخرى المشابهة؛ وتم توقيع صفقات بقيمة تزيد عن 32 مليار دولار أميركي منذ انطلاق الحدث في العام 2008. وفي الدورة الأخيرة وحدها، تم توقيع 32 صفقة، بما في ذلك برامج الشراكة والاتفاقيات ومذكرات التفاهم وخطابات حسن النيات.

وفي اليوم الثاني من المعرض، ارتقى الحدث إلى مستوى سمعته في تبادل المعرفة على أعلى المستويات، حيث ناقش خبراء الصناعة والأكاديميين وغيرهم من قادة الفكر من جميع أنحاء العالم «آفاق النمو الاقتصادي في ظل التحديات الأمنية وتأثيرها العالمي» في «مؤتمر قادة البحرية في الشرق الأوسط» MENC. وكما هو الحال في الدورات السابقة، كان المؤتمر نقطة انطلاق لاستراتيجية شاملة وفعالة للأمن البحري في المنطقة. وجذب عرض السفن الحربية الزائرة في ميناء حمد، وهو وجهة مفضلة لدى الجماهير دائماً، حيث حضر رقماً قياسياً من الزوار.

وعلى الرغم من أن التركيز لا يزال ينصب على مجالي الدفاع والأمن البحري، فقد نما «ديمدكس» DIMDEX ليصبح إحدى أهم المنصات التي تعرض أحدث القدرات الدفاعية المتكاملة. وشاركت القوات المسلحة القطرية وفروعها المختلفة بفعالية في هذا الحدث، بما في ذلك «القوات البرية الأميرية القطرية» Qatar Emiri Land Forces للمرة الأولى. كما كان متوقعاً عرض أحدث أنظمة الأمن السيبراني وأنظمة مكافحة القرصنة والذكاء الاصطناعي وأنظمة C5ISR وأنظمة التحكم عن بعد والأنظمة غير الآهلة.■

تجاوز التوقعات، على طريقة ديمدكس

لن تظهر الأرقام النهائية إلا بعد انتهاء الحدث، ولكن إذا أردنا الحكم من خلال مجموعة القدرات التكنولوجية المتقدمة المعروضة وعدد الزوار، فإن «ديمدكس» DIMDEX 2024 يمثل، بالفعل، نجاحاً غير مشروط.

وحتى مع دخول الإصدار الحالي للنشرة اليومية إلى يومه الأخير، كان أهم الأهداف بلوغ صناعة الدفاع المحلية في قطر مرحلة النضج والاتجاه المتزايد للشركات التي تركز على الأصول غير الآهلة مع محاولة الجيوش، بشكل متزايد، إبعاد الأفراد عن الأذى.

وقد شهدت أجنحة الشركات المحلية مثل «بيرفورمانس مارين» Performance Marine، و«بيانات للهندسة» Bayanat Engineering، و«ملاحة» Milaha، و«إيليجروب مينا» Eligroup MENA الكثير من النشاط، ولكن تم تسليط الضوء بقوة على شركة «برزان القابضة» وفروعها. وتشكل مجموعة «عربات الخدمة المسيرة» USVs و«العربات الجوية المسيرة» UAVs و«العربات الأرضية المسيرة» UGVs، أنظمة متكاملة من قبل فريق الهندسة والأنظمة في الشركة، والأسلحة المعيارية المصنعة محلياً في مجموعة برزان الصناعية، وعالية الجودة وقد عرضت الذخيرة ذات العيار الصغير من شركة بارود، وأنظمة الأسلحة المحمولة من شركة «بينديج» BINDIG، أفضل ما في صناعة الدفاع المحلية في قطر أمام جمهور يضم وزراء دفاع من دول أخرى، ورؤساء الأركان، وقادة بحريين، وغيرهم من صناع القرار وممثلي كبريات الشركات العالمية.

والجناح الصيني ليس الأكبر، ولكن مجموعة المنتجات التي عرضتها شركات مثل «نورينكو» Norinco و«بولي تكنولوجيز» Poly Technologies هي دليل على وتيرة نمو صناعة الدفاع في البلاد. وكما هو الحال في الدورة السابقة، وفر الحدث منصة لصناعة الدفاع التركية لاستعراض عضلاتها، حيث عرضت العديد من الشركات منتجات العصر الجديدة. وليس مستغرباً أن تكون المجموعة التركية التي تضم نحو 40 شركة هي الأكبر في المعرض، ليس فقط من حيث عدد الشركات ولكن أيضاً من حيث مجموعة المنتجات المعروضة. وقد دخلت الشركات إلى هذا الحدث بزخم كبير، حيث سجلت صادرات البلاد من الدفاع والفضاء زيادة بنسبة 12% في الشهرين الأولين من العام الحالي.

الإقبال الكبير على «مؤتمر قادة القوات البحرية في الشرق الأوسط» MENC والمداولات رفيعة المستوى حول «آفاق النمو الاقتصادي وسط التحديات الأمنية وتأثيرها العالمي» أكد التزام قطر بتعزيز الأمن البحري والدفاع. وشكلت التوصيات الصادرة عن المؤتمر العمود الفقري لاستراتيجية الأمن البحري دائمة التطور في المنطقة.

وترتبط الأجنحة الدولية التسعة ووجود أكبر عدد من العارضين الدوليين على الإطلاق بسجل «ديمدكس» DIMDEX المتميز في توفير فرص كبيرة للعارضين لتحقيق النجاح التجاري، كما هو الحال مع تعزيز قطر لقدراتها العسكرية لضمان سيادتها.

ومع استثمار البلاد في التحديث العسكري، تشعر الشركات العالمية بفرصة كبيرة لبيع الأنظمة، إما بمفردها أو في شراكات جديدة مع صناعة الدفاع المحلية. وفي دورة العام 2022، تم التوقيع على 32 صفقة، بما في ذلك الشراكات والاتفاقيات ومذكرات التفاهم وخطابات النيات. وإذا حكمنا من خلال النشاط المحموم في اليومين الأولين من العرض ومجموعة القدرات المعروضة، فإن الأرقام النهائية ستكون مثيرة للإعجاب تماماً، إن لم تكن أفضل.■

DIMDEX 2024
Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference
معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري
04 - 06 MARCH www.dimdex.com ٤ - ٦ مارس

الرئيس التنفيذي لـ«برزان القابضة»: نواصل استكشاف مجالات جديدة للتعاون وتوسيع الشركات الاستراتيجية عالمياً

منذ تأسيسها قبل سبع سنوات، تركت «برزان القابضة» Barzan Holdings تأثيرها الكبير على صناعة الدفاع في دولة قطر وساهمت في تعزيز استقلالية البلاد من خلال تطوير القدرات المحلية وتوطين سلاسل الإمداد، وفقا لما يقوله عبد الله الخاطر، الرئيس التنفيذي لِـ «برزان القابضة».

وفي مقابلة مع أرون سيفاسانكاران، قال الخاطر: «قمنا على مدار السنوات الماضية بإقامة شراكات عالمية وبناء أطر تعاون وثيقة سهلت عملية تبادل المعرفة وساهمت في تنمية الكوادر البشرية في دولة قطر على المدى الطويل، وكذلك تعزيز قدرات القوات المسلحة القطرية مدفوعة باستثماراتنا المتزايدة في تقنيات الدفاع المبتكرة».

لدى «برزان القابضة» مجموعة من الشركات المرموقة التابعة لها تشمل «درع برزان للصيانة» (BMS)، و«مجموعة برزان الصناعية» (BIG) وهي الذراع الهندسية والتصنيعية للشركة، ومصنع بارود للذخيرة، بالإضافة إلى الشركات التي تملك فيها برزان حصة أغلبية منها QSUR، و BINDIG و«راينمتال برزان للتكنولوجيات المتقدمة» (RBAT)، ومشاريعنا المشتركة مع «بيريتا القابضة» Beretta Holding، و«شركة راينمتال» Rheinmetall.

يُضيف الرئيس التنفيذي: «قادت هذه الشركات دفة تطوير التقنيات المتطورة والتي تشمل مجموعة من منتجات الأسلحة المعيارية المصنّعة محلياً من قبل مجموعة برزان الصناعية، والذخائر ذات العيار الخفيف عالية الجودة من «بارود للذخيرة»، والمعدات التكتيكية من QSUR، وأنظمة الأسلحة المحمولة عالية التقنية من BINDIG».

وعرض فريق الهندسة والأنظمة في برزان القابضة في الدورة الحالية من المعرض مجموعة من الأنظمة المتكاملة وتضم المركبات الخدمية غير المأهولة والطائرات بدون طيار والعربات البرية غير الآهلة.

وأضاف الخاطر: «لقد أتت جهود شركة برزان القابضة لجذب الاستثمار إلى صناعة الدفاع في دولة قطر بنتائج إيجابية على مر السنوات حيث تمكّنا من توسيع شراكاتنا وترسيخ موقعنا كبوابة تجارية لصناعة الدفاع في الدولة». في هذا الصدد، تعطي شركة «برزان القابضة» الأولوية للمشاريع المشتركة التي تيسّر ب تطوير القدرات الداخلية من خلال نقل التكنولوجيا والمعرفة. وهذا واضح في خططنا الأخيرة لإطلاق مصنع جديد من خلال BINDIG، شركتنا المشتركة مع بيريتا القابضة».

ويضيف الخاطر بأن «برزان القابضة» تواصل استكشاف مجالات جديدة من التعاون في المنطقة تماشياً مع التزام الشركة بتوسيع شراكاتها الاستراتيجية عالمياً. ويختتم الخاطر قائلاً: «في هذا السياق، نستكشف أطر التعاون مع شركة SAMI ووكالة صناعة الدفاع التركية، الأمر الذي سينعكس إيجابياً على منظومة الصناعة في دولة قطر ويدعم هدفنا طويل الأجل في تعزيز البحث والتطوير ونقل المعرفة».■

AW149 أحدث الطوافات العمودية العسكرية المتخصصة

تنتمي الطوافة AW149 إلى الجيل الأحدث من الطائرات العمودية العسكرية المتوسطة الحجم والمتعددة المهام والتي توفر للقوات المسلحة ما تحتاجه في ميادين القتال، اليوم، من فعالية عالية وقدرة صمود فائقة. كما تجمع هذه الطوافة التقنيات المتقدمة والمعدات والأسلحة المتطورة، والتي تضمن السلامة والحماية للأفراد. كما تؤدي مهامها بأداء لا مثيل له. ويمكن إعداد هذه الطوافة بسرعة لتتناسب مع مجموعة واسعة من المهام الصعبة والبيئات العملانية القاسية. وقد تم تصميم AW149 في إعداد طوافة عسكرية متعددة المهام وتم اعتمادها من قبل مديرية التسليح الجوي الإيطالية. وتقوم «ليوناردو» Leonardo بعرض الطوافة AW149 ذات المحركين، للعملاء في جميع أنحاء العالم، الراغبين بتحديث أساطيلهم القديمة من الطوافات المتعددة المهام. ويراعي تصميم هذه الطوافة احتياجات ميادين القتال الحديثة، ولا سيما قدرة الصمود في ميدان القتال، بما في ذلك نظام المساعدة الدفاعية الشامل (نظام حرب إلكترونية أو حماية ذاتية)، والفصل الآمن للأنظمة، وقدرة الحماية من الهجمات البالستية، ووفرة النظام الأساسي، وشل مفاعيل الأشعة تحت الحمراء والقدرة العسكرية على صد الهجمات.

وتم تطوير الطوافة AW149 لتنفيذ العديد من المهام والأدوار في ميدان القتال، بما في ذلك نقل الأفراد والعتاد، حيث إنها منصة فعالة وآمنة في نقل القوات المسلحة وإدخالهم وإخراجهم من الميدان (حيث بإمكانها استيعاب نحو 16 جندياً مجهزاً بأمتعة ثقيلة، و19 جندياً مجهزاً بأمتعة خفيفة). كما تستطيع الطوافة حمل الشّحن الداخلية والخارجية المعلقة في بطن الطوافة، وتقوم بمهام الإخلاء الطبي وإجلاء المصابين وتشارك في البحث والإنقاذ واستعادة الأفراد، وعمليات القوات الخاصة، وعمليات البحث والإنقاذ القتالية، وتقديم الدعم الجوي القريب / المواكبة المسلحة، والقيادة والسيطرة، وعمليات الاستخبار والمراقبة والاستطلاع. كما تجمع هذه الطوافة بين ميزات الأداء، وانخفاض كلفة دورة حياة الخدمة والقدرة على العمل ليلاً ونهاراً في جميع الأحوال الجوية في منصة واحدة.

كما تتميز بانخفاض بصمتها الخارجية مقارنة بالطوافات الأخرى من فئتها، والتي تماثلها من حيث حجم المقصورة ومساحة التخزين الواسعة، ولكن بأداء أفضل من منافسيها.

وتتميز المقصورة الكبيرة للطوافة بقابليتها للإعداد بسرعة لتستوعب عدداً أكبر من المعدات ومنظومات الأسلحة، وتحسين الفعالية العملانية والقدرة على الصمود في ساحة القتال. وتتميز علبة السرعة الرئيسة بإمكانية تشغيلها لمدة 50 دقيقة من دون زيت. مع وجود خزانات وقود ذاتية الغلق في حال الإصابة. وتساهم المقصورة الواسعة ذات الأبواب المنزلقة على كلا الجانبين، في تسهيل النقل السريع للقوات المحمولة والمعدات. وتدعم هذه الأبواب المنزلقة الكبيرة عمليات الشد والرفع العالي الحدة السريع ما يتيح إدخال القوات وإخراجها أثناء التحليق بكل سهولة، مع إمكانية إطلاق النيران بطريقة متزامنة من مدافع الرشاشات المثبتة على النوافذ. هذا ويمكن الوصول إلى منطقة تخزين كبيرة للمعدات والمحفات والأطقم الطبية بشكل اختياري من المقصورة.■

DIMDEX 2024
Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference
معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري
04 - 06 MARCH
www.dimdex.com
٤ - ٦ مارس

استعرضت Raytheon قدرات المؤثرات لنظامي KuRFS وCoyote في كشف وتدمير الأهداف المسيرة خلال فترة الاختبارات للجيش الأميركي

استعرضت شركة «ريثيون» Raytheon، التابعة لشركة «آر تي أكس» RTX، بنجاح قدرات نظام الدفاع المدمج للمسيرات المنخفضة، والبطيئة والصغيرة المعروف باسم (LIDS) خلال الاختبارات السنوية للجيش الأميركي في العام 2023.

يوفر مستشعر التردد الراديوي، الذي يعمل بالحيز Ku المعروف بـ KuRFS ومؤثرات Coyote، القدرات الضرورية للرصد والتغلب لنظام LIDS، وهو يشكل حل الجيش الأميركي المضاد للمسيرات، وبناء على نجاحات مماثلة سابقة، أثبت نظاما KuRFS وCoyote فعاليتهما مجدداً في تلبية كافة المتطلبات ضد أهداف مناورة وبسرعة عالية.

وبهذه المناسبة، قال توم لا ليبرتي، رئيس قطاع الأعمال البرية والدفاع الجوي في شركة ريثيون: «يشكل هذا علامة فارقة أخرى في سجل النجاحات المثبتة والأداء القوي لقدراتنا المضادة لأنظمة المسيرات. ومع استمرار تنامي تهديدات هذه الأنظمة، يُعدّ امتلاك نظام عالي الأداء والموثوقية لمواجهتها أمراً بالغ الأهمية – ونحن لا نزال نلتزم بتحسين هذه الأنظمة بشكل مستمر لتزويد عملائنا بحل فعال لتدمير هذه التهديدات».

ونجح رادار KuRFS، الذي يعمل باستمرار على مدار 360 درجة، في اختبار إجهاد لرصد وتعقب هجمات مكثفة ضمت أكثر من 30 مسيّرة.

وتمكّن نظام Coyote من تدمير عدة أهداف، سواء الفردية منها أو التي تعمل ضمن أسراب، وأثبت قدرته على تخفيض الفترة الزمنية المطلوبة للتغلب على التهديدات المتعددة.

ويعمل الجيش الأميركي حالياً على تعزيز دفاعاته المضادة للمسيّرات، حيث منح شركة ريثيون عقوداً لتزويد ثلاث فرق عسكرية بهذا النظام، إضافة إلى كمية إضافية من أنظمة LIDS الثابتة والمتنقلة لتوفير المزيد من الدعم للقيادة المركزية للجيش الأميركي.

ويمكن استخدام أنظمة LIDS هذه على شكل منصات قابلة لإعادة التموضع أو متحركة. ويوفر النظام دعماً ثابتاً لمنظومات أو أصول أو مواقع مختلفة، وإعداد قابل للنقل يوفر مرونة أكبر عند الاستخدام.

وقامت ريثيون بتطوير التقنيات المستمكنة إضافة إلى أنظمة كاملة ومفصلة التي من شأنها تمكين العملاء من التغلب على تهديدات أنظمة الطائرات من دون طيار المعقدة في أي بيئة. وقامت الشركة بتطوير أجهزة استشعار متكاملة وعالية الأداء ومؤثرات حركية وغير حركية فعالة من حيث الكلفة تسمح للعملاء باختيار المؤثرات الملائمة لمواجهة مجموعة من التهديدات وتدميرها بكفاءة عالية.■

رادار GhostEye MR من Raytheon يثبت جهوزيته العملانية أثناء تمرين لسلاح الجو الأميركي

مستشعر يظهر قدرات دفاع جوي مهمة للقواعد الجوية

استعرضت «ريثيون» Raytheon، وهي وحدة أعمال تابعة لشركة «آر تي أكس» RTX، بالشراكة مع سلاح الجو الأميركي وشركة «كونغزبيرغ للدفاع والطيران» Kongsberg Defence and Aerospace، الأداء العملاني وجهوزية نظام المستشعر متوسط المدى المتقدم GhostEye MR لنظام الصاروخ الوطني أرض – جو المتقدم (NASAMS) National Advanced Surface to Air Missile System، وذلك خلال تمرين موسع في حقل «وايت ساندس لاختبار الصواريخ».

يعمل رادار GhostEye MR على تعزيز القدرات المجربة قتالياً لنظام NASAMS ضد تهديدات الطائرات، والمسيّرات وصواريخ كروز الجوالة المعادية. وخلال التمرين الأخير، تم دمج GhostEye MR بنجاح مع منضدة الدفاع الجوي لنظام NASAMS، ومركز القيادة والتحكم في ميدان القتال BC3، وهو عنصر قيادة وتحكم يستخدم من قبل سلاح الجو الأميركي. وفي إعداد مصمم كحل دفاع جوي للقواعد الجوية في سلاح الجو الأميركي، اتضح أن إعدادات النظام الثلاثة تعمل بشكل فعال وتتبادل المعلومات والبيانات المناسبة أثناء سيناريو التهديد المباشر. كما تمكن GhostEye MR من توفير صورة جوية شاملة لنظام القيادة والتحكم لتقرير ما إذا كان الهدف يمثل تهديداً وبالتالي الرد المناسب عليه. ودعم الرادار اشتباكات محاكية مدمجة بنظام NASAMS، وتمكن من التغلب بنجاح على جميع الأهداف ونجح في تدمير الأهداف مع نظام NASAMS.

من جهته قال توم لاليبرتي، رئيس قطاع الأعمال البرية والدفاع الجوي في شركة «ريثيون»: «يظهر نجاح الفريق اليوم قدرة رادار GhostEye MR على تلبية متطلبات سلاح الجو الأميركي. وعلى ضوء التهديدات الجوية المتزايدة التي تواجهها القواعد الجوية حول العالم، يشكل هذا التمرين خطوة مهمة نحو توفير قدرة متكاملة للدفاع الجوي في القواعد الجوية». يشار إلى أن «ريثيون» منحت في آب/أغسطس الماضي أول عقودها الحكومية لتطوير GhostEye MR. ويوفر رادار GhostEye MR، وهو عضو من عائلة المستشعر GhostEye من «ريثيون»، تغطية أوسع على صعيد المدى والارتفاع ليسهم بذلك في تعزيز قدرات نظام NASAMS في حماية المناطق. يستفيد الرادار من الخصائص المشتركة مع مستشعر الدفاع الجوي والصاروخي على المستوى الأدنى (LTAMDS) الذي يتم تطويره حالياً لصالح الجيش الأميركي.■

DIMDEX 2024
Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference
معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري
04 - 06 MARCH
www.dimdex.com
٤ - ٦ مارس

MBDA تعزز الأمن المستقبلي بأحدث التقنيات الدفاعية المتطورة

شاركت شركة «إم ب دي أيه» MBDA في الدورة الثامنة من «معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري» (ديمدكس DIMDEX 2024)، في خطوة تؤكد التزامها الراسخ والطويل الأمد برعايتها الذهبية لهذا الحدث البارز، كما تواصل التركيز على تعزيز مستقبل الأمن من خلال أحدث التقنيات الدفاعية المتطورة.

وتستند شركة «إم ب دي إيه» على علاقتها طويلة الأمد وتعاونها مع دولة قطر، حيث توفر أنظمة صواريخ متقدمة للمنصات البحرية والبرية والجوية وتستمر في دعم رؤية قطر الوطنية 2030 بأحدث منتجاتها وأنظمتها من الجيل الجديد المصممة للمساهمة في الحفاظ على أمن الدولة ودفاعها.

وتتماشى مشاركة «إم ب دي إيه» في «معرض ديمدكس» هذا العام مع شعار المعرض «إنارة الطريق لمستقبل يتخطى حدود الأمن البحري»، حيث عرضت مجموعة واسعة من أحدث أنظمتها من الجيل التالي لدعم الدفاع الجوي والبري والبحري. ويعد AKERON MP و MARTE ER الصواريخ الأكثر تقدماً التي عرضتها الشركة خلال «ديمدكس». يعتبر AKERON MP الصاروخ الوحيد من الجيل الخامس المجرب قتالياً الموجود قيد الخدمة حيث تم اختباره عملانياً وأثبت فعاليته في الظروف المناخية القاسية والبيئات الصحراوية وشبه القطبية الشمالية).

من جهته، يعتبر MARTE ER أحد المكونات الرئيسية لأنظمة الدفاع الساحلي إلى جانب الصاروخ Exocet MM40 Block 3 الخاص بدولة قطر. وقد اعتمدت الدولة على هذا النظام خلال نهائيات كأس العالم لكرة القدم الأخيرة في العام 2022، حيث أكملت MBDA عمليات التسليم الرئيسية للنظام لضمان استعداد الدولة الكامل للحدث، الأمر الذي مكّن القوات المسلحة القطرية من ترسيخ وتعزيز قدراتها الدفاعية الجوية. كما تفخر الشركة بعرض صواريخ MARTE ER و Exocet MM40 B3، إضافة إلى صاروخ «ميكا المطلق عاموديا» VL Mica و Aster B1 في جناح القوات البحرية الأميرية القطرية في «ديمدكس» هذا العام.

وتم عرض الجيل الجديد من تقنيات الدفاع الجوي التي طورتها شركة MBDA لحماية الأصول البرية والبحرية في الجناح الرئيسي للمعرض، ومنها صاروخ Aster B1 NT كما عرضت الشركة أيضاً الصاروخ Mistral 3 وتروّج لـ Sky Warden باعتباره الحل التكنولوجي الأكثر تقدماً. ويستطيع هذا النظام إدارة السلسلة الكاملة لمواجهة المسيرات القتالية (C-UAS) بدءاً من الرصد وحتى الشل، وهو مصمم للعمل كإعداد متكامل في بنية دفاع جوي متعدد الطبقات، أو في إعداد مستقل.

ومن المنتجات المعروضة التي تساعد في تحقيق الهيمنة الجوية صاروخي Meteor و Storm Shadow، وكلاهما تم عرضهما أيضاً في جناح القوات الجوية الأميرية القطرية. ويعتبر صاروخ Meteor ركيزة أساسية في تعاون شركة MBDA وسيسهم في تطوير الجيل المقبل من عمليات القتال الجوي حيث تم دمجه على أحدث الطائرات المقاتلة، بما في ذلك «يوروفايتر» و«رافال» وغريبين، ويجري العمل حالياً على دمجه في مقاتلة F35.

وترسيخاً لعلاقتها طويلة الأمد مع دولة قطر، تلتزم شركة MBDA بتزويد الدولة بأفضل منتجاتها وأنظمتها من الجيل الجديد التي عرضتها في ديمدكس 2024.■

Nexter تعرض تزويد القوات المسلحة القطرية بعربة المشاة القتالية الأحدث VBCI MKII

أعلنت شركة «نكستر» Nexter، التابعة لمجموعة «كي إن دي إس» (KNDS)، أنها عرضت تزويد القوات المسلحة القطرية بالطراز الأحدث من عربة المشاة القتالية VBCI MKII لتلبية مساعي الأخيرة في تحديث وحدات المشاة النقالة لديها. جاء هذا الإعلان خلال مشاركة «نكستر» في معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري (ديمدكس 2024) الذي انعقد في العاصمة القطرية.

وبهذه المناسبة، قال أحد رسميي الشركة: «نقترح اليوم تجديد هذه الشراكة بعربة مشاة قتالية حديثة ثمانية الدفع خضعت لسنوات عديدة لمجموعة من التقييمات في دولة قطر وتم تطويرها استناداً إلى الدروس المستقاة لدى الجيش الفرنسي».

ويساهم الاقتراح الفرنسي في تطوير القاعدة الصناعية والتكنولوجية للدفاع الأميري القطري بما يتماشى مع رؤية قطر الوطنية 2030: خط تجميع نهائي، وعمليات صيانة ودعم، وإنتاج مجموعة كبيرة من الذخائر سيتم توطينها دعماً لتعزيز سيادة دولة قطر.

تعد عربة المشاة القتالية VBCI MKII منتجاً فرنسياً بالكامل، وهي طراز محسن من العربة التي هي قيد الخدمة حالياً في الجيش الفرنسي. وقد تم تسليح برجها الجديد T40 بصاروخ AKERON MP، ومدفع CTA عيار 40 ملم وهو قادر على اختراق ما يصل إلى 140 ملم من الدروع على مدى يصل إلى 1500 متر. وباستطاعة هذه الأسلحة التصدي لجميع أنواع التهديدات البرية بدءاً بعربة المشاة وانتهاءً بدبابة القتال الرئيسية. ويستخدم الجيش الفرنسي العربة القتالية VBCI منذ ما يزيد على 10 سنوات حيث أظهرت قدرات قتالية استثنائية خاصة مع نجاحها في حماية جميع مستقليها خلال العمليات الحربية التي خاضها الجيش الفرنسي. يشار إلى أن «نكستر» تحظى بتاريخ طويل من الشراكة مع القوات المسلحة القطرية في مجال العربات المدرعة، حيث زودتها بمعدات عسكرية متطورة على غرار دبابة القتال الرئيسية AMX 30.

تعد Nexter أيضاً من مصنعي عربة الاستطلاع والقتال «جاغوار» JAGUAR، وهي عربة الفرسان الأحدث التي دخلت الخدمة في القوات المسلحة الفرنسية منذ العام 2021 وستدخل الخدمة أيضاً في الجيش البلجيكي. وتجمع JAGUAR معارف وكيفيات الصنع لكل من «نكستر» Nexter، و«اركوس» Arquus، و«تالس» Thales، وتلحظ برجاً مسلحاً بمدفع Nexter 40 CTA وصاروخ Akeron MP صنع MBDA.

وتجمع عربة JAGUAR زنة 25 طناً الأسلحة الأكثر تطوراً وإلكترونيات العربات الأحدث للاتصالات والقتال بالإضافة إلى الحركية الممتازة. وعرضت Nexter خلال فعاليات DIMDEX 2024 عربة JAGUAR مجهزة بالبرج الآهل T40. ويشكل T40 عائلة من الأبراج التي تستخدم الأسلحة ذاتها وباستطاعة الزاوية الارتفاعية للمدفع البالغة 60 درجة والذخائر الشاهبة المضادة للجويات، أن تعطي المدفع RCT40 القدرة المضادة للمسيرات.■

ISNR 2024 يستشرف قدرات الأمن القومي

تحت رعاية كريمة من الفريق سمو الشيخ سيف بن زايد آل نهيان، نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الداخلية، عقد على هامش فعاليات الدورة الحالية من المعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر «آيسنار 2024» ISNR 2024، في 21 أيار/ مايو الفائت، سلسلة من المحادثات والجلسات النقاشية الثرية التي قدّمت رؤى مستقبلية لتأثيرات التكنولوجيا على قطاعات الأمن القومي والأمن السيبراني وإنفاذ القانون.

واستهل منتدى الذكاء الاصطناعي فعالياته بكلمة رئيسية لسعادة الدكتور محمد الكويتي، رئيس مجلس الأمن السيبراني لحكومة دولة الإمارات بعنوان «تعزيز الأمن السيبراني: تنمية ثقافة المرونة السيبرانية» حيث قال إن جهود دولة الإمارات في مجال الأمن السيبراني تنطلق من رؤية دولة الإمارات لتصبح دولة رائدة في الاعتماد على الذكاء الاصطناعي بحلول عام 2071. وأضاف سعادته أن مركز عمليات الأمن الوطني التابع لمجلس الأمن السيبراني لحكومة دولة الإمارات يهدف إلى تعزيز ثقافة الأمن السيبراني في الدولة وضمان أمن وسلامة الأفراد والبيانات مع الحفاظ على خصوصية البيانات. ويستخدم مجلس الأمن السيبراني الذكاء الاصطناعي للتعرف على هجمات الأمن السيبراني التي تهدد الدولة، مضيفاً أن معرض آيسنار يشكل منصة رائدة للتواصل وتحويل الأفكار إلى منتجات مبتكرة.

وتلى ذلك عقد حوار مباشر بين الدكتور محمد الكويتي وهادي أنور، الرئيس التنفيذي للأمن السيبراني في شركة «كور42» حيث أوضح الدكتور محمد الكويتي أن خط الدفاع الأول في مواجهة التعقيدات التي نواجهها في مجال الأمن السيبراني هو الأشخاص الذين بإمكانهم التعرف على نقاط الضعف، حيث تهدف مبادرة «النبض السيبراني» التابعة للمجلس إلى تشجيع أفراد المجتمع على لعب دور محوري في جهود تعزيز الأمن السيبراني، منوهاً أن المجلس يسعى إلى دمج مبادئ الأمن السيبراني بالمنهاج الدراسي لضمان عدم تعرض الأطفال للهجمات السيبرانية عن طريق تثقيف أولياء الأمور بتهديدات الأمن السيبراني التي تشكل خطراً على أبنائهم.

كما أوضح سعادته أن الابتكار يمثل ركيزة أساسية في الاستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني لدولة الإمارات، ويلعب دوراً مهماً في تعزيز منظومة الأمن السيبراني من خلال تطبيق مبادئ الامتثال والتحقق وضمان جودة المخرجات، مضيفاً أن المجلس أطلق حاضنة الأعمال للأمن السيبراني سايبر 71 بهدف احتضان الأفكار المبتكرة في مجال الأمن السيبراني.

وفي عرض تقديمي بعنوان «من البكسل إلى البيانات الوصفية بواسطة الذكاء الاصطناعي، أفاد المهندس عارف محمد الجناحي، مدير إدارة الهندسة الأمنية بمؤسسة تنظيم الصناعة الأمنية، أن المؤسسة أسست سنة 2016 بهدف توفير أعلى مستويات الأمن والسلامة في مدينة دبي من خلال تطبيق أفضل الممارسات العالمية في مجال الأنظمة والخدمات الأمنية والحراسة. وأوضح أن المؤسسة تتعامل مع تحديات رقمنة الفيديو وتوحيد المعايير واللوائح، وأن الهدف الرئيس لتحليلات الفيديو وتحويل البكسل إلى البيانات الوصفية هو التعرف التلقائي على الأحداث الزمنية والمكانية في الفيديو وإنشاء توقيع بيومتري رقمي للأفراد ضمن مختلف حالات الاستخدام.

ومن جانبه، استعرض مارتن ييتس،

المستشار الأول للتكنولوجيا الحكومية في شركة «بريسايت» إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في عرضه التقديمي الذي سلط الضوء على المجالات الأساسية لاستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي في العمل الشرطي والتي تشمل الإدارة الميدانية، وإجراءات ما بعد التحقيق، والخدمات القضائية، وخدمات الطب الشرعي، بما يضمن كفاءة عالية في جميع هذه العمليات.

كما تضمن جدول أعمال المنتدى حلقة نقاشية بعنوان «مستقبل إدارة التهديدات – الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية» بمشاركة كل من مارتن ييتس وهادي أنور، الرئيس التنفيذي للأمن السيبراني في شركة «كور42»، وأدار الحلقة، محمد العقاد، نائب رئيس التكنولوجيا في شركة «الإيجابي إنفوسيك». وقال مارتن ييتس إن المدن اليوم تقوم بتوليد كميات هائلة من البيانات، ما يسمح لمنصات المدن الذكية الاستعانة بالذكاء الاصطناعي لتعزيز الأمن ومعالجة المشاكل وحماية المجتمعات من خلال توظيف الخوارزمية الصحيحة لفهم هذه البيانات.

ومن جانبه قال هادي أنور إن الذكاء الاصطناعي يقدم مزايا وتحديات عديدة في الوقت نفسه، حيث تساعد نماذج الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات المناسبة باستخدام مجموعات البيانات ولكن هناك تحديات تتمثل في عدم تكامل أنظمة الذكاء الاصطناعي مع الحلول الأمنية الأخرى بالإضافة إلى تحديات الامتثال التنظيمي، كما أوضح هادي أنه بفضل الكميات الهائلة من البيانات الناتجة عن المراقبة في الوقت الفعلي، يمكننا الاعتماد على التحليل التنبؤي لتوقع الحوادث المحتملة التي قد تتعرض لها المؤسسات وبالتالي وضع خطط الاستجابة الفعالة.

كما قدم الدكتور إبراهيم العلكيم الزعابي، خبير الأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي في حكومة أبوظبي عرضاً تقديمياً بعنوان «الالتزام بأخلاقيات الاستخدام الآمن للذكاء الاصطناعي» حيث قال إنه في ظل انتشار الذكاء الاصطناعي، هناك أسئلة عديدة تطرح حول أهمية الأخلاقيات ونطاقها في مجال الذكاء الاصطناعي، وكيف يمكننا تأطير البيانات بشكل صحيح للوصول إلى القرارات الصحيحة مع مراعاة خصوصية البيانات والالتزام بالنواحي الأخلاقية. وأوضح أنه لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي، هناك ثلاثة عوامل يجب أخذها بالحسبان وهي الآثار الاقتصادية والتأثير الاجتماعي والاعتبارات القانونية.

استمر معرض ISNR 2024 حتى 23 أيار/ مايو الفائت، بعرض مجموعة واسعة من التقنيات في مجالات الطب الشرعي الرقمي، مكافحة البرامج الضارة والبريد المزعج والفيروسيات، العوامل البشرية، والحوكمة، الامتثال، استمرارية الأعمال، الاستجابة للحوادث، إدارة الهوية والوصول، أمان التطبيقات، أمان إنترنت الأشياء (IoT)، وأمان الحوسبة السحابية.■

مجموعة أدنيك والشركات التابعة لها تقود مسيرة رائدة من أجل نجاح الدورة الأكبر والأضخم لمعرض ومؤتمر ISNR 2024

كشفت مجموعة «أدنيك» ADNEC وشركاتها التابعة، في 20 أيار/ مايو الفائت، عن مواصلة العمل بكل جهد وعلى مدار الساعة من أجل نجاح الدورة الثامنة للمعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر والمؤتمر المصاحب له، والمقام تحت رعاية الفريق سمو الشيخ سيف بن زايد آل نهيان نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الداخلية .

ونظمت «مجموعة أدنيك» معرض ومؤتمر ISNR 2024 تحت شعار «تسريع التحول في النظام البيئي للأمن الوطني» بالتعاون مع وزارة الداخلية وبشراكة استراتيجية مع القيادة العامة لشرطة أبوظبي، وبشراكة أكاديمية مع أكاديمية ربدان في الفترة من 21 إلى 23 أيار/ مايو الفائت بمركز أدنيك أبوظبي.

وقدمت «كابيتال للفعاليات»، ذراع إدارة الفعاليات بمجموعة أدنيك، ست مزايا جديدة للدورة الأضخم والأكبر في تاريخ المعرض منذ انطلاقه، وهي منطقة الشركات الناشئة المدعومة من صندوق خليفة، كما وفرت المحادثات التقنية عبر خدمات البودكاست الحي والمباشر، ومركز الأمن السيبراني المدعوم من مجلس الأمن السيبراني، ومركز الإنتربول للشرطة.

كما عقد مؤتمر (آيسنار أبوظبي) الذي تنظمه وزارة الداخلية وأكاديمية ربدان بالتعاون مع مجموعة أدنيك، وبالإضافة إلى ذلك شهدت الدورة الجديدة عودة منطقة محادثات آيسنار للتواصل التشاركي بين الشركات والخبراء ، ما يعزز المناقشات المثمرة واستعراض التقنيات المتطورة عالميا من خلال العروض التفاعلية الحية في حفل الافتتاح.

ووفرت «كابيتال 360» لتجارب الفعاليات إحدى الشركات التابعة لمجموعة أدنيك المعنية بتقديم كافة الخدمات اللازمة، للعارضين عبر شبكة موثقة من الموردين تقدم خدمات التصميم والتعاقد الرئيسي، لتقديم حدث يعكس سمعة دولة الإمارات العربية المتحدة العالمية والإقليمية المرموقة، وذلك بدعم من العارضين الرئيسيين مثل شركة بريسايت (Presight)الذراع السيبراني المشهور لشركة G42، الراعي الماسي لآيسنار أبوظبي 2024 .

وقدمت الشركة أفضل ما لديها وفقا للمعايير العالمية وبأعلى جودة لعملائها في المعرض، كما روّجت على نطاق واسع (لآيسنار أبوظبي 2024) في جميع أنحاء أبو ظبي لضمان تحقيق أكبر انتشار للمعرض والمؤتمر والفعاليات المصاحبة له .

وتولّت «كابيتال برتوكول» تقديم خدماتها الراقية والمتميزة عالمية المستوى لدعم الوفود، وتوفير مرافقين يمتلكون خبرات احترافية ومهنية عالية في التعامل مع إدارة الحشود، وحركة المرور، والأمن التي تلتزم بأعلى المعايير الدولية، ما يضمن لكبار الشخصيات ورؤساء الوفود طول المعرض تجربة سلسة وآمنة وهو مما يعكس التراث الثقافي والتاريخي الغني لدولة الإمارات العربية المتحدة.

وعملت فرق العمل بأدنيك المتعددة والمتنوعة بشكل جماعي وباحترافية عالية على مدار الساعة لضمان كافة مقومات النجاح لمعرض ومؤتمر (آيسنار أبوظبي 2024) ، ما يضمن تحقيق نتائج عالية الجودة، كما نجحت الفرق المعنية بتدابير الأمن والسلامة الرائدة بتوفير أعلى الإجراءات لسلامة المشاركين والعارضين مع إدارة الزوار بخبرة طوال أيام المعرض الذي يستمر لمدة ثلاثة أيام.■

Presight تعرض حلول السلامة العامة الرائدة في المعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر

تشرفت «بريسايت» Presight، الرائدة في المنطقة في مجال تحليل البيانات الضخمة المدعمة بالذكاء الاصطناعي التوليدي، بمشاركتها في افتتاحية المعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر في أبوظبي، لتعيد بذلك التأكيد على التزامها بدعم المنظومة الشاملة للسلامة العامة الوطنية.

جدير بالذكر أن المعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر يمثل منصة محورية تجمع بين المسؤولين عن الأمن الوطني والسيبراني والمشترين وأصحاب سلاسل التوريد من القطاعين العام والخاص. وفعالية هذا العام، التي تم استضافتها من 21 وحتى 23 أيار/ مايو الفائت في مركز أبوظبي الوطني للمعارض والمؤتمرات، أكبر موقع للمعارض في الشرق الأوسط، بشّرت بأن تصبح ملتقى مهماً لقادة القطاع والمبتكرين الذين يرسمون معالم مستقبل الأمن ودرء المخاطر.

ومن جانبه صرح توماس براموتيدهام، الرئيس التنفيذي لشركة «بريسايت» قائلاً: «يمثل هذا المعرض فرصة فريدة لشركة «بريسايت» لعرض حلولنا المبتكرة والمساهمة في الحوار حول تعزيز الأمن الوطني من خلال التقنيات المتطورة».

وأضاف توماس: و«بصفتنا الراعي الماسي والمساهم الرئيسي في هذا الحدث، يشرفنا أن نلعب دوراً محورياً في بناء مستقبل أكثر أماناً باستخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي».

وعرضت شركة «بريسايت»، المشهورة بحلول الذكاء الاصطناعي المتطورة، مجموعة من المنتجات الرائدة في جناحها خلال المعرض الدولي للأمن الوطني ودرء المخاطر 2024 مثل «لايف سيفر»، وهي منصة تعمل بالذكاء الاصطناعي لدعم خدمات الطوارئ، و«منصة بريسايت لإنفاذ القانون» المصممة لتعزيز عمليات إنفاذ القانون من خلال مشاركة البيانات والمعلومات في الوقت الفعلي وإجراء التحليلات التنبؤية ومنصة «فيتروفيان» الشاملة التي تتيح تكامل البيانات وتحليلها بشكل سلس لاتخاذ القرارات المستنيرة، بالإضافة إلى «منصة التحليل الرقمي الجنائي»، وهي مجموعة أدوات متطورة لإجراء تحليلات الطب الشرعي وجمع الأدلة في التحقيقات الرقمية.

وبالإضافة إلى عرض منتجاتها، ألقى مارتن بيتس، المستشار الأول للتكنولوجيا الحكومية في شركة «بريسايت»، خطاباً رئيسياً حول «مراجعة إمكانات الذكاء الاصطناعي التوليدي في مجال الشرطة». كما شارك مارتن في حلقة نقاشية بعنوان «مستقبل إدارة التهديدات: الذكاء الاصطناعي والتقنيات الذكية»، مسلطًا الضوء على الريادة الفكرية لشركة «بريسايت» في الاستفادة من الذكاء الاصطناعي لتعزيز استراتيجيات إدارة الأمن.■

قطاع الدفاع في الخليج العربي: المضي قُدُماً نحو تنمية الصناعة الدفاعية المحلية

ينقسم دور «الهيئة العامة للصناعات العسكرية» GAMI إلى ثلاثة قطاعات: الاستحواذ العسكري، والصناعة العسكرية، والأبحاث والتكنولوجيا العسكرية.

تعكف مراكز القوة الاقتصادية لدول الخليج العربي، بعدما لم تعد مستوردة فحسب لمنصات ومعدات عسكرية مُصنَّعة في الخارج، على الاستثمار في قطاعها الدفاعي الخاص من خلال عمليات الاستحواذ والمشاريع المشتركة، وهذا ما سلّط الضوء عليه الباحث أندرو، في نشرة «آرمادا إنترناشونال».

يعود الشرق الأوسط ومنطقة الخليج العربي مجدداً إلى صميم السياسات الدولية والتدخل العسكري، على نحو لا يختلف عما جرى في الماضي. وثمة حالة من عدم اليقين والقلق حيال ما ستؤول إليه التطورات والاستراتيجيات العسكرية في المنطقة. وتتسبب إسرائيل في إصرارها القضاء على حركة «حماس» من خلال التدمير المُمَنهج لقطاع غزة، بموجة متعاظمة من الكراهية ضدها بدت أكثر حدة مما كانت عليه من قبل، ومن المرجح أن تدوم لعقود آتية.

ومن شأن ذلك أن ينعكس بضغوط كبيرة على ما يُسمّى اتفاقيات «الاتفاق الإبراهيمي» المبرمة مع كُلّ من الأردن ومصر والإمارات العربية المتحدة حيث تدعو إلى اعتراف دبلوماسي وتجاري. وكادت المملكة العربية السعودية أن تصبح الدولة العربية التالية التي ستعمد، بتشجيع من الرئيس الأميركي جو بايدن، إلى تطبيع العلاقات مع إسرائيل، لكنّ العمليات الحربية المدمرة ضدّ قطاع غزة قد سبّبت جموداً في أي تقدّم آخر في المستقبل المنظور.

الحوثيون يُهاجمون حركة السفن

أثار دعم الحوثيين لحركة «حماس»، من خلال إطلاق الأولين صواريخهم ضد حركة السفن الدولية العابرة للبحر الأحمر وحول اليمن عموماً استجابةً عسكرية دولية خصوصاً من قبل الولايات المتحدة الأميركية والمملكة المتحدة، الداعميَن الأساسيين لإسرائيل. أما إيران فهي الداعم الرئيسي للحوثيين خصوصاً بالأسلحة. ومع ذلك، من شأن تصعيد النزاع من قِبل الحوثيين أن يُشكّل ضغوطاً على قدرة إيران في مواصلة إمداد روسيا والحوثيين بالأسلحة، وبخاصة المسيّرات المصمّمة لشن هجمات بالطاقة الحركية على غرار المسيّرة «شاهد-136» Shahed-136

أُبرمت اتفاقية بين Tawazun و L3 Harris لمحطات مايكروويفية (موجات صغرية)

(المستخدمة بكثافة فعلياً من قِبل الروس ضدّ أوكرانيا)، وكذلك «صمد-3» Samad-3. وتم تصنيع كلا المُسيّرتين من قِبَل شركة صناعة الطائرات الإيرانية Iran Aircraft Manufacturing Industries Corporation (HESA).

وكانت إيران قد افتتحت أيضاً جبهةً أخرى، من خلال هجماتها الصاروخية على قواعد تنظيم «جيش العدل» السُنّي في باكستان ليل الثلاثاء 16 كانون الثاني/ يناير الماضي. وأعقبت هذه الهجمات ضربات صاروخية إيرانية من سوريا والعراق ضدّ أعداء تعتقد أنّهم مسؤولون عن تفجيرين انتحاريين في مدينة كرمان في 3 كانون الثاني/ يناير مطلع هذا العام أوديا بحياة أكثر من 90 إيرانياً. وتبنّى تنظيم (داعش) مسؤولية هذين التفجيرين. وردّ الجيش الباكستاني في اليوم التالي بإطلاق هجمات صاروخية على ما قال إنّها «مخابئ إرهابيين» في جنوب شرقي إقليم سيستان-بالوشستان. والسؤال المطروح حالياً هو ما إذا كان هذا التبادل الحربي سيكون الأخير أو أنه بداية عمليات متبادلة أخرى بأسلحة الطاقة الحركية؟

وتدعم طهران أيضاً «حزب الله» في لبنان، المنخرط بدوره في هجمات على نطاقٍ أصغر ضدّ شمال إسرائيل. وقد أسهم تعاون «حماس» و«حزب الله» والحوثيين تدريجياً في توسيع دائرة القتال بعيداً عن غزة.

معضلة دول «مجلس التعاون الخليجي»

انخرطت دول «مجلس التعاون الخليجي» على نحو متباين في النزاع الناشئ. فالمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة وخاضتا قتالاً ضد الحوثيين خلال الحرب الأهلية في اليمن المستمرة منذ العام 2014. وبينما انحسر هذا النزاع الكبير الذي انخرطت فيه دول الخليج العربي، فإن إمدادات الأسلحة من الدول الغربية لا يزال مستمراً إلى

خلال العامين الماضيين، أصبحت مجموعة EDGE مالكة لحصص كبيرة في 12 شركة دولية ذات مجموعة متنوّعة من الاختصاصات، وتشمل من بين بينها شركة Milrem Robotics، وهي مطوّر أوروبي للروبوتات والأنظمة البرّية المستقلّة الذاتية الحركة

صاروخ جو–جو طراز IRIS-T م إنتاج شركة Diehl الألمانية

حكومات دول «مجلس التعاون الخليجي» من خلال برامج المشتريات. وأصبح هذا الإمداد أكثر استنسابية بمقتضى الحال.

وفي مطلع شهر كانون الثاني/يناير الماضي، وافقت ألمانيا على مبيعات أسلحة مجدداً إلى المملكة العربية السعودية عقب حظرها التام في العام 2018. وإضافة إلى «الضوء الأخضر» الألماني لبيع 150 صاروخ جو–جو طراز IRIS-T من المُصنّع الألماني «ديهل» Diehl، فثمة احتمال كبير بدعم الصفقة التي حرصت عليها المملكة المتحدة لبيع 50 مقاتلة «يوروفايتر تايفون» Eurofighter Typhoon للمملكة العربية السعودية، ما قد يُحفّز شركة «داسو» Dassault الفرنسية على المنافسة مجدداً بمقاتلتها «رافال» Rafale. وتُشغّل المملكة السعودية بالفعل نحو 70 مقاتلة Eurofighter Typhoon.

ومع ذلك، تسعى دول الخليج إلى الحدّ من اعتمادها على استيراد التكنولوجيا والمعدات الدفاعية الأجنبية عبر تعزيز قطاعاتها الدفاعية. ففي المملكة العربية السعودية، تقود هذا الاتجاه «الشركة السعودية للصناعات العسكرية/سامي» (SAMI)، وهي «صندوق استثماري عام» مملوك بالكامل من قِبل حكومة المملكة العربية السعودية، وهدفها المُعلَن «سَعْوَدَة» 50 بالمئة من الإنفاق العسكري للمملكة بحلول العام 2030. ومن بين التوجهات في طريق تحقيق ذلك هو إرساء العديد من الشراكات والمشاريع المشتركة مع الخارج، حيث يمكن نقل أعمال التصنيع والترميم والصيانة إلى داخل المملكة.

وعلى الرغم من الثروة المالية الضخمة للمملكة العربية السعودية، سيستغرق الأمر وقتاً لبناء قدرات تصنيع محلية على مستوى مستدام. ومن أجل أن تكون هذه الصناعات مُجزية من ناحية الكلفة، يتعيّن تنمية سوق التصدير على نطاقٍ واسع.

وتعمل «الهيئة العامة للصناعات العسكرية» (GAMI) إلى جانب «الشركة السعودية للصناعات العسكرية/سامي» SAMI، التي تأسّست في العام 2017. وتُنظّم هذه الهيئة العامة وتُصدر رُخصاً

تُشغّل المملكة العربية السعودية نحو 70 مقاتلة Eurofighter Typhoon

في 9 حزيران/يونيو العام الفائت، أُعلن عن إرساء شراكة مع شركة «مبدا» MBDA من أجل تأسيس «مركز هندسة الصواريخ» Missile Engineering Centre في الإمارات. وتطمح هذه الشراكة إلى تطوير مشترك للصواريخ وتكنولوجيات ذات الصلة، خصوصاً الأسلحة الذكية

وإجازات للصناعات ضمن القطاع العسكري. كما أنّها تُجيز التأكيد النهائي للمشتريات العسكرية من المنصّات والخدمات الدفاعية. وينقسم دور «الهيئة العامة للصناعات العسكرية» GAMI إلى ثلاثة قطاعات: الاستحواذ العسكري، والصناعة العسكرية، والأبحاث والتكنولوجيا العسكرية.

نهوض القطاع الدفاعي الإماراتي

في الإمارات العربية المتحدة، يتولّى «مجلس توازن» Tawazun Council مسؤولية عمليات الاستحواذ الدفاعية، بينما تتخصّص «مجموعة إيدج» EDGE Group، التي تأسست في العام 2019، بتطوير وتصنيع قدرات دفاع سيادية للأمن الوطني وكذلك للتصدير.

وأعلن «مجلس توازن» في نهاية «معرض دبي للطيران 2023» Dubai Airshow 2023 أنّه وقّع 54 صفقة نيابةً عن وزارة الدفاع الإماراتية خلال فعاليات المعرض بلغت قيمتها نحو 6.2 مليارات دولار (نحو 23 مليار درهم إماراتي). وتضمّنت العقود الدولية عقدين مع شركتي «ساب» Saab و«تاليس» Thales للحصول على رادارات، والشركة الإيطالية «إليترونيكا» Elettronica للاستحواذ على ذخائر خاصة بالطائرات، فضلاً عن عقدين مع شركة «ليوناردو» Leonardo للحصول على طوّافات مخصصة لنقل كبار الشخصيات المهمة VIP، وكذلك لتوفير الدعم التقني للرادارات. وأخيراً، هناك عقد أُبرم مع شركة «أل3 هاريس» L3 Harris لمحطات مايكروويفية (موجات صغرية).

وخير مثال على السُبل التي يُسهم فيها «مجلس توازن» في توسيع قطاع الدفاع في الإمارات العربية المتحدة هو مجموعة الاتفاقيات التي أبرمت مع شركات دفاعية. ففي 9 حزيران/يونيو العام الفائت، أُعلن إرساء شراكة مع شركة «مبدا» MBDA من أجل تأسيس «مركز هندسة الصواريخ» Missile Engineering Centre في الإمارات. وتطمح هذه الشراكة إلى تطوير مشترك للصواريخ وتكنولوجيات ذات الصلة، خصوصاً الأسلحة الذكية.

وقال طارق الحوسني، السكرتير العام لـ «مجلس توازن»، خلال الإعلان إنّ الهدف كان «لتطوير أنظمة صواريخ متقدمة تُلبّي المتطلبات المحددة للإمارات بينما تُروّج أيضاً للتصنيع المحلي ونقل المعرفة».

ولا يعمل قطاع الدفاع في الإمارات العربية المتحدة نحو ترسيخ حضور التطوير التكنولوجي في البلاد فحسب، بل أيضاً التصدير عند تطوير أسلحة وقدرات جديدة. وجرى التوكيد على ذلك في حزيران/ يونيو العام الفائت، عندما انخرطت شركة Thales في جهود دعم مبادرة «صُنِعَ في الإمارات». ويتمثل الهدف في زيادة المورّدين المحليين من أجل خدمة المتطلبات الوطنية والتصديرية

شَهِد IDEX-NAVDEX 2023 الإعلان عن إبرام 56 صفقة بقيمة 6.3 مليار دولار (نحو 23.3 مليار درهم إماراتي). وتضمن إعلان «توازن» سبع صفقات مع شركات محلية وخمس صفقات دولية مع شركات خارجية من بينهاHanawa Aerospace ، و MBDA، وSaab، و Rhode & Schwartz للحصول على أنظمة اتصالات

على حد سواء. وسيلقى ذلك دعماً من «مجموعة شهادات دولية للتكنولوجيات، والقطع، والخدمات». ويُسمح عندئذ للمورّدين المحليين المعتمدين بشهاداتٍ دولية بتزويد الخدمات وقطع الغيار المصنوعة في الإمارات العربية المتحدة إلى أعضاء في «مجموعة تاليس» Thales Group الدولية من خلال سلسلة إمداد عالمية.

وإضافة إلى ذلك، يُبرم «مجلس توازن» اتفاقيات لضمان مشاركة الإمارات العربية المتحدة في التطوير التكنولوجي المتقدّم. وفي شباط/فبراير العام الفائت، أعلن المجلس افتتاح مركز البرمجيات الذكية «باز تكنولوجيز» BAZ Technologies في أبو ظبي، وذلك من خلال اتفاقية مع شركة L3 Harris، من أجل «بناء قدرات «تَعلُّم بالآلة» (ML) و«الذكاء الصناعي» (AI) لصالح القوات المسلّحة الإماراتية. وبحسب بيان أصدره «مجلس توازن»، فإنّ المشروع الأول الذي يُطوّره المركز هو «بوابة الإطلاق للحرب الإلكترونية» the Electronic Warfare» Launch Portal» التي ستُطبّق «تَعلُّم بالآلة» و«الذكاء الصناعي» على «البيانات في الوقت الحقيقي، بما يُمكّن اتخاذ قرارات معزّزة بمعرفةٍ وافية وبوتيرةٍ أسرع».

وتُعتبر مجموعة EDGE Group أحد اللاعبين الرئيسيين في الإمارات العربية المتحدة في تطوير القطاع الدفاعي. ففي تشرين الثاني/ نوفمبر العام الفائت، استحوذت المجموعة على «صندوق التطوير الاستراتيجي» Strategic Development Fund (SDF)، وهي شركة استثمارية مقرّها أبو ظبي. وستسعى الاستثمارات وشراكات المشاريع المشتركة في المستقبل إلى اغتنام فرصٍ في تكنولوجيات الدفاع والأمن، والجو–فضاء، والتكنولوجيات ذات الاستخدام المزدوج من بين قدرات أخرى.

وخلال العامين الماضيين، أصبحت مجموعة EDGE مالكة لحصص كبيرة في 12 شركة دولية ذات مجموعة متنوّعة من الاختصاصات. وتشمل تلك الشركات «ميلريم روبوتيكس» Milrem Robotics ومقرّها إستونيا، وهي مطوّر أوروبي للروبوتات والأنظمة البرّية المستقلّة الذاتية الحركة؛ وشركة «سيات» SIATT ومقرّها البرازيل، وهي متخصّصة في صناعة الصواريخ العالية التكنولوجيا وأنظمة الرادار؛ وشركة «فلاريس» FLARIS ومقرّها بولندا، وهي مُصنّعة للطائرات النفاثة الخاصة العالية السرعة؛ وشركة «أنافيا» ANAVIA ومقرّها سويسرا، وهي تُطوّر طوّافات مستقلّة ذاتية الحركة.

كان الهدف الرئيسي لمعرض (World Defense Show)، الذي انعقد في عاصمة المملكة العربية السعودية الرياض، إرساء شراكات ومشاريع مشتركة وجَذب المورّدين، مع الأخذ بالاعتبار تعزيز قطاع الدفاع الوطني في المملكة العربية السعودية

على الصعيد العالمي

شَكَّلَ تشجيع انخراط شركات ومورّدين دفاعيين دوليين في دول «مجلس التعاون الخليجي» مطلباً مهماً لنمو قطاع الدفاع. وتَطوّر «معرض دبي للطيران» في الإمارات العربية المتحدة، منذ انطلاقه في العام 1989، بوتيرةٍ متواصلة ليصبح اليوم أحد أهم الأحداث في برامج المعارض الجوية على الصعيد العالمي. ويحتضن المعرضُ توليفةً من الشركات المدنيّة، والعسكرية والمورّدين التابعين لها. وسرعان ما أصبح الحَدَث العسكري الأبرز في العام 1991 عقب «حرب الخليج». ومن المقرر أن يُنظّم «معرض دبي للطيران» المقبل في العام 2025.

وقد مضى على انطلاق الحَدَث الدفاعي الذي ينعقد كل عامين، «المعرض الدفاعي الدولي/ آيدكس» (IDEX) و«المعرض الدفاعي البحري/ نافدكس» (NAVDEX)، أكثر من 30 عاماً، وهو يُنظّم في العاصمة الإماراتية أبو ظبي. وشَهِدت ذروة فعاليات المعرض الأخير في شباط/ فبراير العام 2023 الإعلان عن إبرام 56 صفقة بقيمة 6.3 مليار دولار (نحو 23.3 مليار درهم إماراتي). وتضمن إعلان «توازن» سبع صفقات مع شركات محلية وخمس صفقات دولية مع شركات خارجية من بينها «هاناوا ايروسبايس» Hanawa Aerospace الكورية الجنوبية، والفرنسية MBDA، والسويدية Saab، والألمانية الدولية «رود أند شوارز» Rhode & Schwartz للحصول على أنظمة اتصالات. وفازت الشركة الصينية «سي. إي. تي. سي. إنترناشونال» CETC International أيضاً بصفقةٍ لتزويد وتركيب أنظمة اتصالات. وسيُنظَّم معرض IDEX/ NAVDEX المقبل بين 17 و 21 شباط/ فبراير العام 2025.

وانعقدَ World Defense Show الثاني في عاصمة المملكة العربية السعودية الرياض بين 4 و 8 شباط/ فبراير من هذا العام. وبدا واضحاً، أثناء فعاليات المعرض الأخير في العام 2022، أنّ الهدف الرئيسي كان إرساء شراكات ومشاريع مشتركة وجَذب المورّدين، مع الأخذ بالاعتبار تعزيز قطاع الدفاع الوطني في المملكة العربية السعودية.

ومن بين المواضيع الرئيسية لمعرض هذا العام، «مستقبل الدفاع» الهادف الى استطلاع التكنولوجيات الناشئة والمثيرة للجدل مثل «الذكاء الصناعي» (AI)، والروبوتات (robotics)، والأنظمة المستقلة، وتعلُّم بالآلة (machine learning)، والتكنولوجيات الهجينة، وتقنيات الاستدامة (sustainability)، و«إنترنت الأشياء العسكرية»، وتكنولوجيا السجل الرقمي الموحّد للتعاملات «بلوك تشاين» (blockchain) وغيرها من التكنولوجيات.

وسيكون بإمكان المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، بما تملك كُلٌّ منهما من احتياطات مالية، مواصلة الارتقاء بقطاعهما الدفاعي ما يمنحهما خيارات أكبر عند وضع أهداف للاستحواذ الدفاعي. ومن شأن استمرار توقيع الشراكات وإرساء المشاريع المشتركة التي ستأتي بالتصنيع فضلاً عن الأبحاث والتطوير إلى داخل هذين البلدين أن يُعزّز حتماً موقعهما كمُصدِّرَيْن دفاعيَيْن، ما يُثير دهشة حتى أولئك الذين يُساعدونهما على تحقيق هذا الهدف الطموح.■

مستقبل الأنظمة المضادة للمسيّرات والصواريخ والمدفعية والهواوين

أصبحت فئة المسيرات التكتيكية (التي غالباً ما يشار إليها إلى فئة «المسيرات التكتيكية الصغيرة» STUAS في الولايات المتحدة)، منتشرة في كل مكان بشكل خاص في الصراعات الأخيرة. ويبدو في الصورة المسيّرة Aliaca صنع شركة Airbus Defence & Space

إن التهديد الذي تشكله «المسيرات الجوية الصغيرة والمتوسطة»، وكذلك المدفعية ذات الدقة العالية في ميدان القتال، مستمر في التطور. وكلاهما يدفع الطلب على «أنظمة مضادة للمسيرات» C-UAV وأنظمة مضادة للصواريخ والمدفعية والهواوين (C-RAM)، وهناك درجة جيدة من التطابق بين الاثنين. إن جهود البحث والتطوير المكثفة ضرورية لابتكار تقنيات قادرة على مواجهة هذه التهديدات التطورية، إن لم تكن التهديدات الثورية، بشكل فعال.

إن طيف التهديد اليوم واسع جداً ويتضمن طائرات استطلاع متوسطة الحجم وطائرات ضاربة، إضافة إلى مسيرات أصغر حجماً إلى متناهية الصغر. تم تصميم جزء من هذه الطائرات المتوسطة إلى الصغيرة خصيصاً للتطبيقات العسكرية، لكن الصراعات الأخيرة أظهرت أنه يمكن إعادة تشكيل المسيرات المدنية التجارية والموجهة نحو المستهلك بسهولة للقيام بمهام القتال والدعم القتالي. وأصبحت فئة المسيرات التكتيكية (التي غالباً ما يشار إليها إلى فئة «المسيرات التكتيكية الصغيرة» STUAS في الولايات المتحدة)، منتشرة في كل مكان بشكل خاص في الصراعات الأخيرة، ويرجع ذلك جزئياً إلى كلفتها المنخفضة وتوافرها العالي وسهولة استخدامها نسبياً. في العام 2021، اعتبر قائد القيادة المركزية الأميركية آنذاك، «الجنرال في مشاة البحرية الأميركية» USMC، «كينيث ماكنزي» Kenneth McKenzie، أن انتشار المسيرات التكتيكية هو «التطور التكتيكي الأكثر إثارة للقلق» منذ ظهور «الأنظمة المتفجرة المرتجلة ميدانياً» IEDS خلال حرب العراق. «أعتقد أن ما نشهده اليوم هو ظهور مكون جديد في الحرب»، بحسب تقييم ماكنزي ويبدو أن تقييمه صحيح للغاية. وفي دور «الاستخبار والمراقبة والتهديف والاستطلاع» ISTAR، يمكن للمسيرات الصغيرة إلى الصغيرة جداً الاقتراب من تشكيلات العدو مع مخاطر منخفضة الكشف نسبياً، أو توفير معلومات حول تحركات القوات أو إجراء عمليات الرصد وضبط الرمي، وتقييم الأضرار التي لحقت بالمدفعية بعد الرمي. الاستطلاع الإلكتروني و«الحرب الإلكترونية الهجومية» EW هي مهام إضافية للمسيرات. وفي دور الهجوم، حتى «المسيرات التجارية الجاهزة» COTS يمكن اعدادها إما لحمل وإطلاق الذخائر على قوات العدو، أو لتكون بمثابة ذخائر متسكّعة (LMs؛ يشار إليها غالباً باسم «المسيرات الانتحارية» أو «مسيرات الكاميكازي» kamikaze drones) تحمل حمولات متفجرة على طول الطريق حتى رميها. يمكن لمثل هذه الذخائر LMs أن تقوم بدوريات في قطاع معين حتى يتم رؤيتها هدف قيم بما فيه الكفاية. ثم ينتقلون بعد ذلك بشكل فعال من مسيرة الاستطلاع إلى «ذخائر موجهة عالية الدقة» PGM.

أوكرانيا – الحرب الرئيسية بواسطة المسيرات

سلطت الصراعات، على مدى العقدين الماضيين، الضوء على الدور المتزايد للمسيرات من قبل القوات المسلحة في جميع أنحاء العالم. تم تسجيل التأثير الكبير لأنظمة COTS المخصصة المعاد تشكيلها أو إعدادها بالكامل للمرة الأولى منذ عقد من الزمن أثناء حرب العصابات التي قامت بها داعش/ ISIS في العراق (على الرغم من كشف العديد من القوات غير النظامية الأخرى فائدتها في الوقت نفسه تقريباً).

وصلت الحرب الجارية في أوكرانيا إلى مستوى جديد من الحدة، حيث برزت المسيرات والمدفعية من بين أهم أنظمة الأسلحة المستخدمة في ميادين القتال. تم إطلاق عشرات الآلاف من المسيرات على مدى العامين الماضيين، ما جعل هذه الحرب عبارة عن حرب المسيرات على نطاق واسع لم يسبق له مثيل من قبل.

وقامت المسيرات ذات الأجنحة الثابتة و«نظام الملاحة عبر الأقمار الصناعية» GNSS و«نظام الملاحة بالقصور الذاتي» INS الموجهة والمسيرات المتوسطة الحجم، على غرار المسيرات الإيرانية «شاهد 131» و« 136»، بضرب أهداف بنى تحتية، فيما قامت تلك المجهزة بمستشعرات بصرية إلكترونية/ أشعة تحت الحمراء IR على غرار . تحظى مسيراتAQ 400 Kosa UAV، التي تم تطويرها محلياً في أوكرانيا، بمدى كافٍ للوصول إلى موسكو بحمولة 32 كلغ، أو مسافات أقصر بحمولة 65 كلغ. وتخطط كييف لزيادة الإنتاج إلى 500 وحدة شهرياً.

وبأعداد أكبر بكثير، استهدفت المسيرات الصغيرة الجنود في الخنادق والدشم حيث كانوا محميين إلى حد كبير من التهديدات الأخرى في ميدان القتال. ومن خلال الهجوم كوحدة منفردة وأيضاً في أسراب مكثفة، تمكنت الطوافات رباعية الدوار المستندة إلى COTS من تدمير العربات المدرعة بما يصل إلى «دبابات القتال الرئيسية» MBT. يتم التحكم في العديد من المسيرات الصغيرة عن بعد عبر وصلة «تردد راديوي» RF. يتضمن ذلك ما يسمى بمسيرات «نظرة الشخص الأول» FPV، والتي تعمل بشكل فعال كذخائر LM مرتجلة، حيث توفر الكاميرا، الموجودة على متن الطائرة، للمشغل رؤية عين الطيار، ما يتيح «اتخاذ قرارات استهداف دقيقة، وحتى الطيران بالطائرة من خلال فتحات العربة». ومن الجدير بالذكر أن تشغيل المسيرات التي يتم التحكم بها عن طريق الترددات اللاسلكية لا يتطلب قدراً كبيراً من التدريب؛ تم تصميم أنظمة COTS لسهولة الاستخدام، وأي دولة بها مجموعة من المراهقين الذين نشأوا على ألعاب الفيديو سيكون لديهم مجموعة كبيرة من الطيارين المحتملين. تستخدم الطائرات الأكثر تطوراً، والتي غالباً ما تكون مصممة خصيصاً للجيش، على غرار نظام GNSS و/أو INS للقيام بمهام استطلاع أو ضربات مبرمجة مسبقاً مع الحد الأدنى من الإشراف المباشر. يمكن لبعض ذخائر LM إظهار الاستقلالية في الاستهداف، وذلك بفضل قواعد البيانات الموجودة على متن الطائرة والتي تسمح بالتعرف الإيجابي على الأهداف المشروعة. وهذا يسمح لهم تنفيذ ضرباتهم حتى في حالة تشويش الاتصالات اللاسلكية بمحطة التحكم.

تصعيد مستوى التهديد

وبغض النظر عن أوكرانيا، تستثمر القوات المسلحة الرائدة بكثافة في التكنولوجيا غير الآهلة. بالإضافة إلى ترقيات الأداء مثل تحسين المدى والقدرة على التحمل أو المكوث الطويل في الجو، حيث ينصب التركيز الأساسي على استخدام «الذكاء الصناعي» AI لتعزيز الاستقلالية. وبغية تحسين «الذكاء الصناعي» AI سيكون هناك في النهاية نتيجتين تشغيليتين رئيسيتين.

هجمات مكثفة

لقد أصبحت عمليات الهجمات المكثفة حقيقة واقعة بالفعل، ولكنها حديثة نسبياً، ولا تمثل الصور الواردة من أوكرانيا سوى البداية. لقد كانت القوات المسلحة الأميركية منفتحة، إلى حد ما، فيما يتعلق بالخطط الرامية إلى تعزيز قدرات الهجمات المكثفة بشكل كبير (في حين أن القوى الأجنبية المختلفة تسعى بالتأكيد إلى تحقيق الأهداف نفسها بهدوء أكبر). واختبر الجيش الأميركي أسراباً من الهجمات المكثفة مكونة من عشرات المسيرات الصغيرة خلال التدريبات على مدار العامين الماضيين. وفي بعض التجارب، كان السرب قادراً على تنفيذ عمليات استطلاع وهجوم بشكل مستقل، متبعاً أهدافاً مبرمجة مسبقاً.

قامت Turkish Bayraktar TB2 بضرب أهداف بنى تحتية ثابتة ومهاجمة العربات العسكرية النقالة بالقنابل والصواريخ الموجهة

Northrop Grumman توفر دفاعاً متعدد الطبقات يشتمل على مجموعة كاملة من التأثيرات الحركية وغير الحركية وأجهزة الاستشعار الجوية والأرضية ونظام القيادة والتحكم للدفاع الجوي للخطوط الأمامية (FAAD C2) المعزز بالقتال والمثبت والمنتشر

وبحسب اللواء «والتر روجن» Walter Rugen، مدير طيران الجيش الأميركي حالياً، فإن الهدف هو تمكين «مجموعات الذئاب» الهرمية من المسيرات العمل من دون إشراف بشري مباشر، حيث تتولى مسيرة واحدة دور قائد المجموعة، وتتحكم في عمليات الوحدات الأخرى، ويفترض بالمسيرات المختارة مسبقاً أن تتولى السيطرة في حالة تغيير القائد. يجب أن تكون مجموعات الذئاب هذه في نهاية المطاف قادرة على أداء عمليات معقدة متعددة المهام، حيث تقوم كل وحدة بتنفيذ مهمة محددة مثل الاستطلاع، أو ترحيل الاتصالات، أو شل/تدمير الدفاعات الجوية للعدو (بما في ذلك من خلال الحرب الإلكترونية)، أو الهجوم المباشر على الهدف الرئيسي، والمساهمة في تحقيق هدف المهمة الشامل. وتجري فروع الخدمة الأخرى في القوات المسلحة الأميركية تجارب مماثلة.

الملاحة المرنة

ترتبط الملاحة بشكل وثيق بمسألة استقلالية البحث عن أنظمة ملاحة متوافرة بكثرة عصيّة ومقاومة للتشويش. تماماً كما يتم تجهيز PGMs في كثير من الأحيان بأنظمة ملاحة متعددة مثل GNSS، وINS، والملاحة القائمة على الصور أو تتبع التضاريس الأرضية، فمن المرجح أن يكون للمسيرات المستقبلية وفرة من الأنظمة أو المكونات تتضمن خيارات ملاحة مقاومة للتداخل. وبالمثل، سوف تتطلب المسيرات المستقبلية أنظمة تهديف متعددة للتعامل مع مختلف الإجراءات المضادة الخامدة أو النشطة. يمكن أن تشمل خيارات التهديف الأنظمة البصرية والأشعة تحت الحمراء، أو الليزر، أو الرادار اعتماداً على حجم رادار المسيرة.

ومن شأن أنظمة الحرب الإلكترونية الدفاعية الموجودة على متن الطائرة، خفض تأثير التشويش والحفاظ على روابط الاتصالات والتدخل في استهداف العدو، أن تزيد من صمود المسيرات وزيادة احتمالية إكمال المهمة.

الدقة والمدفعية المكثفة

باستخدام محاكاة طاولة الشطرنج للحرب، برزت المسيرات كفارس في ميدان القتال الحديث، وهي قادرة على المناورة بطريقة فريدة، والتغلب على العقبات في هذه العملية. وكما تظهر الحرب في أوكرانيا، تظل المدفعية ملكة ميدان القتال وآلة الحرب الرئيسية، حيث تضرب بشكل مباشر، ولكن على مسافات طويلة. سواء كانت الاشتباكات مع أهداف ثابتة أو متحركة، أو عسكرية أو بنية تحتية، فقد أظهرت المدفعية الأنبوبية والصاروخية التأثيرات الأكثر فتكاً في القتال. وهنا أيضاً، تُبذل جهود كبيرة لتحسين المدى والدقة والفتك في جميع القوات المسلحة الرئيسية. كما تشكل «الصواريخ والمدفعية والهواوين» RAM تهديداً كبيراً لكل من المنشآت الثابتة وقوات المناورة، مع تزايد احتمال التهديد في العقود المقبلة. على هذا النحو، تتزايد ضرورة تحسين أنظمة C-RAM وتشغيلها.

متطلبات C-UAV وC-RAM

تعتبر أنظمة الدفاع الجوي التقليدية القائمة على الصواريخ مناسبة تماماً لإسقاط المسيرات العسكرية المتطورة الكبيرة والمتوسطة الحجم على الجانب الأكبر من الطيف، مثل «عائلة شاهد» Shahed Family. ومع ذلك، فهي ليست خياراً قابلاً للتطبيق في العمليات «المضادة للمسيرات» C-UAV وبخاصة ضد تهديدات المسيرات الصغيرة. حتى عندما يمكن اكتشاف الأخيرة داخل منطقة

الاشتباك لأنظمة الدفاع الجوي للمدى القصير/أنظمة الدفاع الجوي للمدى القصير جداً (VSHORAD/SHORAD)، فإن قدرتها على الاستخدام بأعداد كبيرة ستستنزف بسرعة مخازن الذخيرة لِـ SHORAD(V)، ما يترك الوحدات المحمية عُرضة للهجوم بطائرات أو صواريخ أكثر تطوراً. كما أن الكلفة غير المتماثلة من شأنها أن تجعل الدفاعات الجوية التقليدية حلاً غير مستدام من الناحية المالية ضد هكذا تهديدات. وللتعرف على مدى هذا التباين، ذكرت شبكة «سي بِ إس نيوز» CBS News في أيار/مايو 2023 أن كلفة صاروخ واحد من عائلة FIM-92 Stinger تزيد عن 400 ألف دولار أميركي – على النقيض من ذلك، فإن كلفة مسيرة صغيرة نموذجية جاهزة للاستخدام على غرار الطوافة DJI Quadcopter لا تتجاوز بضع مئات من الدولارات فقط.

حتى الآن، لا يزال التشويش على الترددات اللاسلكية هو السلاح الأكثر انتشاراً (وربما الأكثر فعالية) ضد المسيرات الصغيرة. يعمل تداخل الترددات اللاسلكية عن طريق تعطيل أنظمة الملاحة والتحكم في الطائرة، إما عن طريق منع استقبال إشارة الأمر من محطة التحكم، أو عن طريق حجب ترددات الملاحة عبر الأقمار الصناعية لتعطيل نظام التوجيه GNSS. اعتماداً على قوة نظام التشويش، يمكن قياس التأثيرات من حيث الشدة ومن حيث عرض وعمق المجال الجوي المستهدف. ينشر كلا الجانبين في أوكرانيا وسائل تشويش واسعة النطاق للدفاع عن مواقعهما الخاصة من طائرات العدو، ولقمع أو شل قدرات المسيرات للعدو قبل العمليات الهجومية. يمكن تركيب أنظمة الحرب الإلكترونية القوية في مواقع ثابتة أو تركيبها على عربة لسهولة نقلها. تم تجهيز الوحدات التكتيكية ذات المستوى الأدنى بأجهزة تشويش محمولة، في حين تم تصوير الدبابات والعربات القتالية الأخرى وهي مزودة بأجهزة تشويش فوق

تم تصميم نظام الدفاع المضاد للطائرات من دون طيار (AUDS) لتعطيل وتحييد العربات الجوية من دون طيار (UAVs) المشاركة في المراقبة الجوية المعادية والأنشطة الضارة المحتملة. يجمع AUDS بين الكشف عن الأهداف الرادارية بالمسح الإلكتروني والتتبع/التصنيف الكهروضوئي (EO) وقدرة تثبيت الترددات اللاسلكية الاتجاهية. الصورة: Blighter

أبراجها. ومع ذلك، فإن التدابير المضادة المعتمدة على الحرب الإلكترونية فيها بعض نقاط الضعف. غالباً ما يكون التنقل بين الترددات وسيلة بسيطة وفعالة للتحايل على تشويش التردد اللاسلكي. وأيضاً، كما وقد أظهرت الضربات الأوكرانية على مواقع الحرب الإلكترونية الروسية أنه يمكن تثليث إشارة جهاز التشويش، ما يسمح بتحديد موقعها واستهدافها بالمدفعية أو القنابل المطلقة من الجو أو الضربات الصاروخية.

من المتوقع أن تؤدي زيادة الاستقلالية وإدخال وفير من أنظمة الملاحة إلى خفض تأثير تشويش الترددات اللاسلكية في المستقبل، لكن هذا لن يكون مطلقاً. ستستمر بعض المسيرات في الاعتماد على روابط بيانات التردد اللاسلكي للتحكم بها عن بعد، أو لتلقي تحديثات المهام، أو لنقل بيانات إدراك الوعي الظرفي إلى مشغلها. وستظل «الشبكة العالمية لسواتل الملاحة» GNSS أداة ملاحية مهمة، حتى عندما تصبح الأنظمة الملاحية الإضافية المقاومة للتداخل أكثر انتشاراً.

قد يؤثر التشويش سلباً على فعالية المسيرات حتى عندما لا يؤدي إلى تعطيل التحكم في العربة أو الملاحة بشكل كامل. ومن المتوقع أن تستمر تكنولوجيا الحرب الإلكترونية في التقدم، ما يؤدي إلى تحسين قوة الإشارة ومداها وفاعليتها بالإضافة إلى استخدام أجزاء أصغر من الطيف الكهرومغناطيسي من أجل خفض الأضرار الجانبية على الأنظمة الصديقة. يخطط البنتاغون لنشر قدرات التشويش بشكل روتيني في المستويات الأدنى، وتحديداً على مستوى الفصائل، ويقوم بالفعل بتجربة أنظمة الحرب الإلكترونية المثبتة على عربات المشاة الخفيفة مثل MRZR التابعة لقوات مشاة البحرية الأميركية. وتنتهج قوات مسلحة أخرى نهجاً مماثلاً. إن تحسين التشويش وحده لا يمكنه موازنة التحسين المتوقع لقدرات المسيرات التكتيكية ومفاهيم التشغيل. ويجري البحث بنشاط عن تقنيات حركية إضافية. قد تكون بعض هذه التدابير أيضاً قادرة على حماية القوات البرية والمنشآت من الهجمات «الصاروخية والمدفعية

هوائي Leonidas صنع شركة EPIRUS مركّباً على عربة Stryker من GDLS

والهواوين» RAM. يمكن أن تتمتع أنظمة C-RAM هذه بدرجة كبيرة من القدرة على التداخل مع دور C-UAV، ما يجعل الأنظمة القادرة على تنفيذ كلتا المهمتين اقتراحاً جذاباً.

أنظمة الليزر ذات الطاقة العالية

أحد السبل الرئيسية للأبحاث في العمليات «المضادة للمسيرات» C-UAV والمضادة «للصواريخ والمدفعية والهواوين» C-RAM تركز على «الليزر ذي الطاقة العالية» HEL. هناك العديد من المنافع التي يتم ذكرها بشكل متكرر فيما يتعلق بأسلحة HEL، وفي الواقع «أسلحة الطاقة الموجهة» الأخرى DEWs، تأتي تحت مسمى «المخزن غير المحدود». وعلى عكس قواذف الصواريخ أو مدافع الدفاع الجوي، يمكن لليزر – ضمن حدود معقولة – أن يعمل طالما تم الحفاظ على إمدادات الطاقة. كما أن أكلاف التشغيل هي أقل بكثير من أكلاف أنظمة الأسلحة الحركية. وهنا مرة أخرى، كانت القوات المسلحة الأميركية تحرز تقدماً منهجياً نحو اختبار أنظمة ليزر أكثر قوة محمولة على عربات. في تشرين الأول/أكتوبر 2023، منح الجيش الأميركي عقداً لشركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin لتطوير وتقديم طرز اختبارية أولية لِـ «ليزر ذي الطاقة العالية الذي يؤمن الحماية من النيران غير المباشرة» IFPC-HEL. وفقاً للجيش، تم تصميم نظام الأسلحة الموضوعية المثبت على شاحنة لحماية المواقع الثابتة وشبه الثابتة من المسيرات، وصواريخ كروز الجوالة، وتهديدات RAM، بالإضافة إلى «تهديدات الطائرات ذات الأجنحة الدوارة والثابتة». ومن المقرر تسليم الطرز الأولية بحلول العام 2025.

ولحماية قوة المناورة، كان الجيش الأميركي يتابع أنظمة DEW في إطار برنامج الدفاع الجوي للمدى القصير لمناورة الطاقة الموجهة (DE M-SHORAD). تم تسليم أربعة طرز اختبارية من تصميم Raytheon مثبتة على عربات Styker المدرعة، إلى الجيش في كانون الثاني/يناير 2023 لتجهيز وحدة اختبار وتقييم بحجم فصيلة. تم تصميم سلاح الليزر بقدرة 50 كيلو وات للتغلب على المسيرات حتى حجم الفئة 3 (600 كلغ)، بالإضافة إلى تهديدات الصواريخ والمدفعية والهواوين (RAM). كان من المقرر أن تستمر مرحلة تقييم المستخدم حتى أوائل العام 2024. وذكرت التقارير المتقاطعة أن النظام أثبت فعاليته ضد المسيرات ولكن لا تزال هناك «تحديات» فيما يتعلق بمهام C-RAM. ويجري أيضاً تقييم الأنظمة الأصغر بقدرة 10 كيلووات و20 كيلووات على المنصات والعربات الخفيفة، لكن فعاليتها اقتصرت على فئات المسيّرات الأصغر حجماً.

هناك العديد من الاقتراحات المتعلقة بكيفية تمكن HEL من شل عمل المسيّرات أو مقذوفات المدفعية بشكل أكثر فعالية، ضمن الاختبارات الحالية التي أثبتت نجاحها في تعطيل محركات المسيّرات الأصغر حجماً. إن أبسط مقاربة تقوم على تبييت أنظمة التهديف أو التوجيه الخاصة بالطائرة أو القذيفة. وهذا من شأنه أن يعمل بشكل أفضل ضد المسيرات التي يتم التحكم بها عن بعد أو المستقلة والمزودة بأجهزة استشعار بصرية. ومع ذلك، فإن هذا لن يفعل الكثير لتحويل قذيفة مدفعية عن مسار طيرانها البالستي. ومن المهم أن نأخذ في الاعتبار أن الهدف النهائي هو تطوير ليزر تكتيكي أكثر قوة في نطاق 1 ميجاوات أو أعلى. وكلما زاد إنتاج أو خرج الطاقة، كما زادت سرعة تدمير أي هدف أو تعطيله. يتم أيضاً تحسين البصريات الإلكترونية وأنظمة التحكم لتحسين السرعة التي يمكن من خلالها الوصول إلى الهدف، بالإضافة إلى القدرة على إبقاء الشعاع مركزاً على نقطة معينة من الهدف؛ سيكون الأخير حاسماً بشكل خاص في تعطيل مقذوفات RAM، والتي يجب أن يتم ذلك عن طريق حرق الغلاف للوصول إلى الرأس الحربي وتفجيره أو إشعال النيران فيه.

على الرغم من التطورات المستمرة، فإنه

لا يزال هناك العديد من الأسئلة المتعلقة بفوائد الليزر لِـ C-UAV وC-RAM. تتعلق الصعوبات بالحاجة إلى تسليط طاقة كافية على الهدف والحفاظ على تركيز الشعاع لفترة كافية لتعطيل المسيرة أو الذخائر الداهمة. في حين أن أشعة الليزر التي يتم اختبارها حالياً تعتبر قوية بما يكفي لإسقاط المسيرة أو حرق غلاف قذيفة مدفعية، إلا أن أسلحة الليزر لا تزال تواجه تحديات. تتدهور سلامة الشعاع مع المدى، حيث أن الشعاع يصبح أوسع كلما ابتعد عن المصدر، ويمكن أن يتدهور أيضاً بسبب الظروف الجوية القاسية. ومن ثم يمكن لهذه العوامل أن تحد من المدى الفعال لِـ HEL. تشير وزارة الدفاع الأميركية إلى مدى فعال يبلغ نحو كلم واحد لأنظمة أسلحة DE الحالية. ومع ذلك، فإن ظروف ميدان القتال – بما في ذلك الدخان الناتج عن حرق العربات، والذخائر المتفجرة، وكذلك نشر المواد المعتمة – يمكن أن تتداخل مع سلامة الشعاع حتى في نطاقات أقصر. وأخيراً، فإن قدرة المسيرات على المناورة وسرعة مقذوفات الصواريخ والمدفعية تشكل تحديات كبيرة أمام إبقاء شعاع الليزر على الهدف لأكثر من بضع ثوان – وخاصة عند العمل في بيئة فيها العديد من العمليات البصرية. وحتى لو كانت أجهزة HEL المستقبلية قوية بما يكفي لتعطيل هدف خلال مثل هذا الإطار الزمني القصير، فإن الحاجة إلى التركيز على كل هدف لعدة ثوانٍ تجعل أشعة الليزر عرضة لهجمات مكثفة. على سبيل المثال، إذا تمكن الليزر من الاشتباك مع صاروخ قبل 30 ثانية من ارتطامه، وكان يتطلب خمس ثوان فقط لاستهداف وتدمير كل رأس حربي، فإن العدو يمكن أن يطغى على نظام C-RAM بإطلاق سبع مقذوفات على الأقل في وقت واحد. في حين أن طائرات HEL التكتيكية يمكن أن تساهم في نهاية المطاف في عمليات C-UAV وC-RAM، يبدو من غير المرجح أن تكون وحدها الحل الأكثر فعالية.

أسلحة الميكروويف

هناك مفهوم واعد آخر للتصدي للمسيرات C-UAV وهو استخدام أسلحة المايكروويف ذات الطاقة العالية HPM. باستطاعة طاقة HPM تدمير المكونات الإلكترونية الحساسة على متن الطائرة، ما يؤدي إلى تعطيل أنظمة الملاحة والتحكم وإجبار المسيرات على الهبوط. يمكن أن تكون نبضة واحدة مدتها نانو ثانية كافية لإسقاط هجمات مكثفة من المسيرات في وقت واحد. وكما هو الحال مع الليزر، يعتبر الجيش الأميركي هذه التكنولوجيا ذات أولوية. «سيوفر لنا هذا أفضل فرصة لملاحقة أسراب أكبر تعترض طريقك، لأنك في الأساس تنظر إلى التكنولوجيا، التي إذا استمرت في التحرك، فمن المحتمل أن تحرق الإلكترونيات في هذه المسيرات». وبحسب ما قال اللواء «شين غايني» Sean Gainey، رئيس «المكتب المشترك للمسيرات» JCO، خلال ندوة الدفاع الفضائي والصاروخي في آب/أغسطس 2022 في «هانتسفيل» Huntsville، «ألاباما» Alabama.

ومن بين المبادرات الأخرى، هناك طراز ثانٍ من IFPC، وهو «قدرة الحماية النارية غير المباشرة – الميكروويف ذات الطاقة العالية» IFPC-HPM، والذي يركز على تطوير واختبار سلاح HPM. في كانون الثاني/ يناير 2023، تلقت شركة التكنولوجيا Epirus عقداً من «مكتب القدرات السريعة والتقنيات الحيوية التابع للجيش» RCCTO لتقديم طرز اختبارية أولية لنظام Leonidas HPM الخاص بها. وجاءت الجائزة بعد عدة جولات من عرض النظام، حيث تم الإبلاغ عن تفوق «ليونيداس» Leonidas على المنافسين في الهجمات المكثفة لأسراب المسيرات والأنظمة الإلكترونية الأخرى. تم تسليم الطراز الاختباري الأولي في الأول من تشرين الثاني/ نوفمبر 2023. وبحسب «إيبيروس» Epirus، يمكن لهوائي «ليونيداس» Leonidas ذي الشعاع الرقمي أن ينشئ بالتناوب شعاعاً مركّزاً يعطل هدفاً واحداً داخل مجال جوي مزدحم.

وأضاف الرئيس التنفيذي لشركة Epirus، «لي مادن» Leigh Madden، أن برمجية النظام يمكنها معالجة المدخلات من القوات الصديقة Blue Force Trackers و«أجهزة تعريف الصديق أو العدو» IFF لضمان توجيه نبضات HPM حول القوات الصديقة. في تشرين الأول/أكتوبر 2022، كشفت Epirus و General Dynamics Land Systems (GDLS) عن اشتقاق نقال من Leonidas مثبتاً على العربة المدرعة Stryker، يشار إليه باسم «Leonidas Mobile». ويأمل الجيش في تحويل IFPC-HPM إلى برنامج اقتناء قياسي في العام 2025، بعد تقييم الطراز الأولي لنظام الأسلحة.

يجري حالياً تقييم أنظمة HPM الأخرى. وتشمل هذه التقنيات عرض «تقنية الاستجابة العملانية التكتيكية عالية الطاقة» THOR

ويجري حالياً تقييم أنظمة HPM الأخرى. وتشمل هذه التقنيات عرض «تقنية الاستجابة العملانية التكتيكية عالية الطاقة» THOR التي طورها «مختبر أبحاث القوات الجوية الأميركية» AFRL خصيصاً لدور مواجهة المسيّرات C-UAV. يمكن تخزين النظام بالكامل داخل حاوية ISO بطول 6 أمتار، وفي حالته الجاهزة يمكن رؤية هوائي الطبق القابل للتوجيه الخاص بمستجيب الميكروويف فوق سطح الحاوية. يمكن نقل النظام جواً بواسطة طائرة النقل العسكري من طراز C-130 وإعداده وتشغيله بواسطة فريق مؤلف من شخصين في غضون 3 ساعات. وقد تم اختباره ضد مسيّرة واحدة منذ العام 2021، وقضى على سرب كامل من المسيرات خلال الاختبار، الأول من نوعه، في ربيع العام 2023.

وقال «أدريان لوسيرو» Adrian Lucero مدير البرنامج من AFRL، مديرية الطاقة الموجهة: «كان نظام THOR فعالاً بشكل استثنائي في تعطيل السرب من خلال شعاعه العريض وقوته العالية ومحوره السريع الحركة لتعقب الأهداف وتعطيلها». ومن المقرر إجراء اختبار إضافي لِـ THOR في دور الأمن الأساسي في العام 2024.

ومع ذلك، فقد بدأت القوات الجوية بالفعل في نقل التكنولوجيا إلى القطاع الخاص. في شباط/فبراير 2022، منح سلاح الجو الأميركي .Leidos Inc عقداً لتطوير «نظام أسلحة إلكترونية مضادة من الجيل التالي». وفقاً لِـ AFRL، فإنه سيعتمد بشكل مباشر على التكنولوجيا التي أظهرها THOR، ولكنه سيضيف قدرة محسنة وموثوقية وجهوزية للتصنيع. مع الالتزام بالموضوع الاسكندنافي، تم تسمية نظام أسلحة HPM الجديدة بـ «Mjolnir» على اسم مطرقة Thor. «نظراً لأن THOR كان ناجحاً للغاية، أردنا الاحتفاظ باسم النظام الجديد في العائلة [...] سيركز Mjölnir على إنشاء مخطط تفصيلي لجميع أنظمة HPM C-UAV المستقبلية مع مدى وتقنية محسنين لرصد وتعقب المسيرات»، بحسب ما قال «لوسيرو» Lucero.

تتمتع أجهزة HPM أيضاً بإمكانية استخدامها في مهمة C-RAM، حيث قد تتضمن آلية التغلب تعطيل أنظمة التوجيه الدقيقة أو ربما حتى الصواعق التي تستخدمها أهدافها. ومن المحتمل أن يقتصر هذا (في البداية على الأقل) على المنشآت الثابتة أو شبه الثابتة، نظراً للأحجام الحالية للأنظمة القوية بدرجة كافية. افترضت دراسة أصدرها مختبر أبحاث القوات الجوية في تموز/يوليو 2021 – تحت عنوان مستقبل الطاقة الموجهة 2060 – أن أسلحة DE، بما في ذلك HPMs وHELs، يمكن أن تشكل في نهاية المطاف «مجال قوة فعلية» حول الأهداف ذات القيمة العالية، ولا يقتصر الأمر على صد المسيرات فحسب، ولكن أيضاً تهديدات وصواريخ RAM.

الحلول الحركية

في آب/أغسطس 2022، صرح الجنرال «جايني» Gainey من منظمة JCO أن الجيش الأميركي سيحتاج إلى البدء إلى «الميل نحو» الخيارات الحركية حيث أصبحت المسيرات مستقلة بشكل متزايد وأقل اعتماداً على روابط الاتصالات. «إذا كنت تركز فقط على نظام الحرب الإلكترونية وقد تطورت إلى ما هو أبعد من كل ما تنكره من خلال تلك الحرب الإلكترونية أو القدرة غير الحركية، لقد حصلنا على ذلك المؤثر الحركي الذي يمكنه بعد ذلك توفير تلك القدرة»، بحسب ما قال «جايني» Gainey خلال خطاب ألقاه في المؤتمر الفضائي والصاروخي في «هانتسفيل» Huntsville، «ألاباما» Alabama.

أظهرت المدافع، المثبتة على برج، من عيار 30 ملم والتي تطلق ذخائر شاهبة باستخدام صواعق تقاربية، الوعد الأكبر حتى الآن في الاختبارات. تعمل شركة «نورثروب غرومان» Northrop Grumman على تطوير عائلة من «الذخائر المتطورة المنفجرة جواً والقابلة للبرمجة» PABM الخاصة، لسلسلة من المدافع. وتشمل هذه الأسلحة ذخائر موجهة متوسطة العيار 30 ملم و50 ملم مع توجيه مسرى الطائرة أثناء الطيران، بمساعدة خوارزميات متطورة لتحديد الهدف، ما يعد بتحسين الفعالية ضد أسراب المسيرات

تحظى مسيرات AQ 400 Kosa UAV، التي تم تطويرها محلياً في أوكرانيا، بمدى كافٍ للوصول إلى موسكو بحمولة 32 كلغ، أو مسافات أقصر بحمولة 65 كلغ

للدفاع عن أهداف البنية التحتية، قد يبدو «نظام فالانكس» Phalanx system المعدل مناسباً ضد المسيرات من معظم فئات الحجم. وتظل الأسلحة الرشاشة خياراً أخيراً، على الرغم من أن الجنود الأوكرانيين استخدموا أسلحة آلية محمولة على شاحنات ـ بما في ذلك بنادق مكسيم التي تعود إلى الحرب العالمية الأولى ـ لتحقيق تأثير جيد ضد المسيرات الصغيرة. ومع ذلك، فهي ليست الحل الأمثل.

المسيرات الاعتراضية المسلحة

واليوم، تبدو المسيرات في وضع جيد يمكنها من العمل كطائرات اعتراضية مسلحة. على مدى العقد الماضي أو أكثر، كانت بعض المروحيات الرباعية الدوار مسلحة بشبكات، وقذائف بنادق، ومعدات أخرى مناسبة لتعطيل المروحيات الرباعية المعادية. كما تم ميدنة صواريخ اعتراضية من نوع كاميكازي إلى الميدان، وتضمنت تلك التي تم تقديمها حتى الآن نماذج «اضرب لتقتل» Hit-to-kill ونماذج مجهزة برؤوس حربية.

تشمل الأنظمة التي تم عرضها مؤخراً مجموعة إلكترونيات المسيرات الاعتراضية التراكبية Modular Intercept Drone Avionics Set (MIDAS) التي طورتها شركة Aurora Flight Sciences and Anduril Industries' Roadrunner-M. تم تجهيز «ميداس» MIDAS بقضبان تراكبية قادرة على استيعاب حمولات مختلفة. وتشمل سلاحاً قادر على إطلاق قذائف متعددة، ما قد يسمح بالتغلب على ما يصل إلى 16 مسيرة صغيرة في كل مهمة. يتم تعقب الهدف باستخدام رادار أرضي، بالإضافة إلى أجهزة استشعار بصرية على متن الطائرة. تسمح تراكبية النظام بالترقيات اللازمة لمواجهة تطورات التهديدات المستقبلية. وعلى النقيض من ذلك، فإن طائرة Roadrunner-M، التي تدفع بالطاقة النفاثة، هي مسيرة كاميكاز، تحلق بسرعة

تم اقتراح مسيّرة Coyote التي يتم إطلاقها عبر أنبوب، والتي طورتها شركة RTX، كحل آخر لطراز كاميكاز من نوع C-UAV

فوقصوتية ومسلحة برأس حربي شديد الانفجار، يبدأ تشغيله بما يبدو أنه صاعق تقاربي ليزري. إنه يعترض الأهداف عن طريق التحليق بالقرب منها بما يكفي لتنشيط الرأس الحربي. وقال «أندوريل» Anduril أنه سيكون مناسباً بشكل خاص للتغلب على المسيرات من نوع «شاهد»، بالإضافة إلى الأنظمة الأكبر حجماً، بما في ذلك الطائرات الآهلة. وتشير وثائق ميزانية وزارة الدفاع الأميركية للعام 2024 أن «قيادة العمليات الخاصة الأميركية» SOCOM ستحصل على هذا النظام.

وعلى نفس المنوال، تم اقتراح مسيّرة Coyote ، التي يتم إطلاقها عبر أنبوب، والتي طورتها شركة RTX، كحل آخر لطراز كاميكاز من نوع C-UAV. يمكن استخدام العربة من الأرض، الجو أو البحر، وهي مجهزة برأس باحث راداري نشط ورأس حربي شديد الانفجار، ما يمكنها من التعرف على المسيرات المعادية وتدميرها. لقد أثبتت Coyote قدرتها على العمل في سرب منسق يصل إلى 24 طائرة، ما يمنح النظام القدرة على مهاجمة أسراب المسيرات للعدو بشكل مباشر في اشتباكات جوية واسعة النطاق «سرب ضد سرب». يمكن أيضاً تجهيز Coyote بحمولات مختلفة بما في ذلك مجموعة الحرب الإلكترونية أو باعث الميكروويف عالي الطاقة، ما يسمح بالاشتباك غير الحركي مع التهديدات غير الآهلة.

قامت شركة Lockheed Martin بتطوير مسيرة أخرى يتم إطلاقها عبر أنبوب، تحمل اسم MORFIUS، وهي مجهزة بما يبدو أنه رأس باحث حراري، بالإضافة إلى حمولة HPM، وهي مصممة لمواجهة أسراب المسيرات. تهدف MORFIUS إلى التحليق بالقرب نسبياً من أهدافها، قبل الاشتباك معها بحمولة HPM، والتي، وفقاً لشركة Lockheed Martin، قادرة على إطلاق جيجاوات من طاقة «الميكروويف». الميزة الخاصة لعربات HPM المحمولة على المسيرات هي قدرتها على الاشتباك مع أسراب العدو قبل وقت طويل من القوات الصديقة، وقبل أن يتم وضع المسيرات المعادية لبدء هجومها الخاص.■

أنظمة المسيّرات للارتفاعات العالية

يمكن لِـ U-2S Dragon Lady تنفيذ مهام الاستخبار والمراقبة والاستطلاع (ISR) من ارتفاعات عالية، مجهزة برادار الفتحة الصناعية ASARS-23B من شركة Raytheon. الصورة: Lockheed Martin

على ارتفاعات تزيد على 60,000 قدم (18,000 متر)، تتطلّب الأحوال الجوية نوعاً جديداً من المنصات، أو ما يُدعى «أنظمة المسيّرات للارتفاعات العالية» (HAPS)، وهي عادة ما تكون «مسيّرات جوّية غير آهلة» (UAV) ذات حمولاتٍ متنوعة من المستشعرات. وقد استعرض دوغ ريتشاردسون مستجدات تطوير هذه المنصات الفريدة.

عند التحليق على ارتفاعاتٍ تُقارب الـ 18,000 متر، تغدو السماء مكاناً مُقفِراً جداً. فقد مضت الأيام التي كان فيها ركّاب الطائرة النفّاثة التجارية السريعة «كونكورد» Concorde يرتشفون قهوتهم فيما هي تُحلّق على تلك الارتفاعات، وقد باتت الخطوط الجوية الحالية تلتزم بسقف أعلى للطيران أقل من 45,000 قدم (14,000 متر). ويمكن لطيّاري المقاتلات أن يُحلّقوا بمهامهم العادية إلى أعلى حدودٍ تقف عندها قدرات مقاتلاتهم، لكنّ أفراد الطواقم الذين سجّلوا عدداً كبيراً من ساعات التحليق على تلك الارتفاعات العالية جداً هم أولئك الذين أُوكِلوا بمهام التحليق بطائرات Lockheed U-2 الشهيرة أو بالطائرات القليلة المتبقّية من مثيلتها الروسية المغمورة Myasishchev M-55 (‘MYSTIC-B’).

وفي هذا العالم الغريب الذي ترتسم فيه السماء بلونٍ أزرق لازوردي غامق ويصبح تَكوّر الكرة الأرضية مرئياً، لا وجود للغيوم، وقلّما تجتاز سرعة الرياح 5 عقد، بينما الاضطرابات أو المطبّات الجوية هي عند حدّها الأدنى، في حين تتطلّب الأحوال الجوية نوعاً جديداً نسبياً من المنصات المحمولة جواً – العربات الجوّية غير الآهلة المخصصة للارتفاعات العالية. وهذه العربات التي غالباً ما يُشار إليها بتسمية «أنظمة المنصات للارتفاعات العالية» HAPS، تتخذ عادة هيئة «عربات جوية غير آهلة» UAV مع باع طويل للجناحين، لكن يُستخدم أيضاً لهذا الغرض «سفن هوائية» أو مناطيد أو حتى بالونات.

وقد بدأت مسيّرة AVENGER من شركة «جنرال أتوميكس أيرونوتيكال سيستمز»

أعلن عن اشتقاق AVENGER-ER في العام 2016 وهو ذو امتدادٍ للجناحين يبلغ 23 متراً، وبوسعه نقل رادار، وحمولة بصرية إلكترونية (EO) أو ذخائر في طلعات جوية تبلغ فترة مكوثها في الجو 20 ساعة

General Atomics Aeronautical System، التي كانت تُعرف في الأساس بتسمية PREDATOR-C، كاشتقاق مطوّر عن سلسلة PREDATOR من العربات الجوية غير الآهلة التيربو–داسرية للارتفاعات المتوسطة، لكنها تطوّرت لتصبح عربة أكبر حجماً ومُعاد تصميمها بشكل كبير تدفع بمحرّك تيربو مروحي Pratt & Whitney Canada PW545B. ويمكن لهذه العربة البالغ وزنها 8,250 كيلوغراماً والمجهّزة بجناحَيْن باعهما 20 متراً، نقل حمولة تبلغ نحو 3,000 كيلوغرام للتحليق على نحو جوال على ارتفاعٍ يُقدَّر بنحو 60,000 قدم. وأُعلن عن اشتقاق AVENGER-ER في العام 2016 وهو ذو امتدادٍ للجناحين يبلغ 23 متراً، وبوسعه نقل رادار، وحمولة بصرية إلكترونية (EO) أو ذخائر في طلعات جوية تبلغ فترة مكوثها في الجو 20 ساعة. وكُشِفَ النقاب عن وجود عربة RQ-170 SENTINEL من «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin في العام 2007 من خلال صور غير رسمية أظهرت ما كان آنذاك نوعاً غير معروف من العربات الجوية غير الآهلة UAV في مدينة «قندهار» الأفغانية. وتتميّز هذه العربة الأشبه بـ «جناح طائر» من دون ذيل مع باع لجناحيها يبلغ نحو 27 متراً، بتصميم يتيح انخفاضاً في «المقطع العَرَضِي للرادار» (RCS). وجرى تقدير ارتفاع تحليقها الجوال بنحو 50,000 قدم.

في كانون الأول/ ديسمبر العام 2011، عرضت إيران ما زعمت أنّه عربة RQ-170 جرى «اختطافها» من قِبَل وحدة حرب سيبرانية إيرانية واقتيدت إلى مكانٍ بالقرب من مدينة «كاشمر» في شمال شرق إيران [خُراسان]. وأكدت الولايات المتحدة أنّ هذه العربة كانت إحدى عرباتها الجوية غير الآهلة (وذكرت تقارير أنّها منصة كانت تُشغّلها «وكالة الاستخبارات المركزية» CIA الأميركية لا «سلاح الجو الأميركي») لكنّ مطالبتها باستعادة المسيّرة جُوبِهت برفضٍ من إيران، التي أكدت لاحقاً أنها تعمل على تصميم هندسة مضادة لهذه العربة.

أمّا «أنظمة المنصات للارتفاعات العالية» HAPS الأكثر شهرة فهي RQ-4 GLOBAL HAWK من «نورثروب غرومان» Northrop Grumman. والعربة الجوية غير الآهلة هذه التي كانت تُعرف في الأساس بتسمية Ryan Aeronautical TIER II+، هي ذات باع للجناحين يبلغ 39.9 متراً، ووزنٍ إجمالي يُقدّر بنحو 14,628 كيلوغراماً. ويدفع محرك تيربو مروحي وحيد هذه العربة بسرعة تجوالية تبلغ 570 كيلومتراً في الساعة، وارتفاعاً عملانياً يصل إلى 60,000 قدم. أما الحمولة القصوى للعربة فهي 3,000 كيلوغرام.

الحمولات

أعقبت دفعةَ الإنتاج الأوّلي من اشتقاق RQ-4A لصالح سلاح الجو الأميركي، عربةُ RQ-4B الأكثر تطوراً، وأحدث اشتقاق منها حالياً هو Block 40. وقد تطوّرت حمولة المستشعرات لعربة GLOBAL HAWK على مر الزمن. ومن بين التجهيزات الأساسية رادارٌ يستند إلى نظام الاستطلاع Raytheon HISAR (وهو اشتقاق من نظام ASARS-2 الذي جُهزت

بـه طـائـرة U-2)، ومستشعر بصري إلـكتروني/ أشـعـة تحت الحمـراء EO/IR مدمج، إلاّ أن الاشتقاقات الأخيرة من عربة RQ-4B اشتملت على نظام استشعار مدمج محسّن (EISS). وتضمّنت العمليات فوق العـراق وأفـغـانسـتـان استـخـدام نـظـام «استخبار اتصالات» COMINT من «ب أيه إي سيستمز» BAE Systems ومُتعقّب «القوات الصديقة» للتعرُّف أوتوماتيكياً على الأهداف.

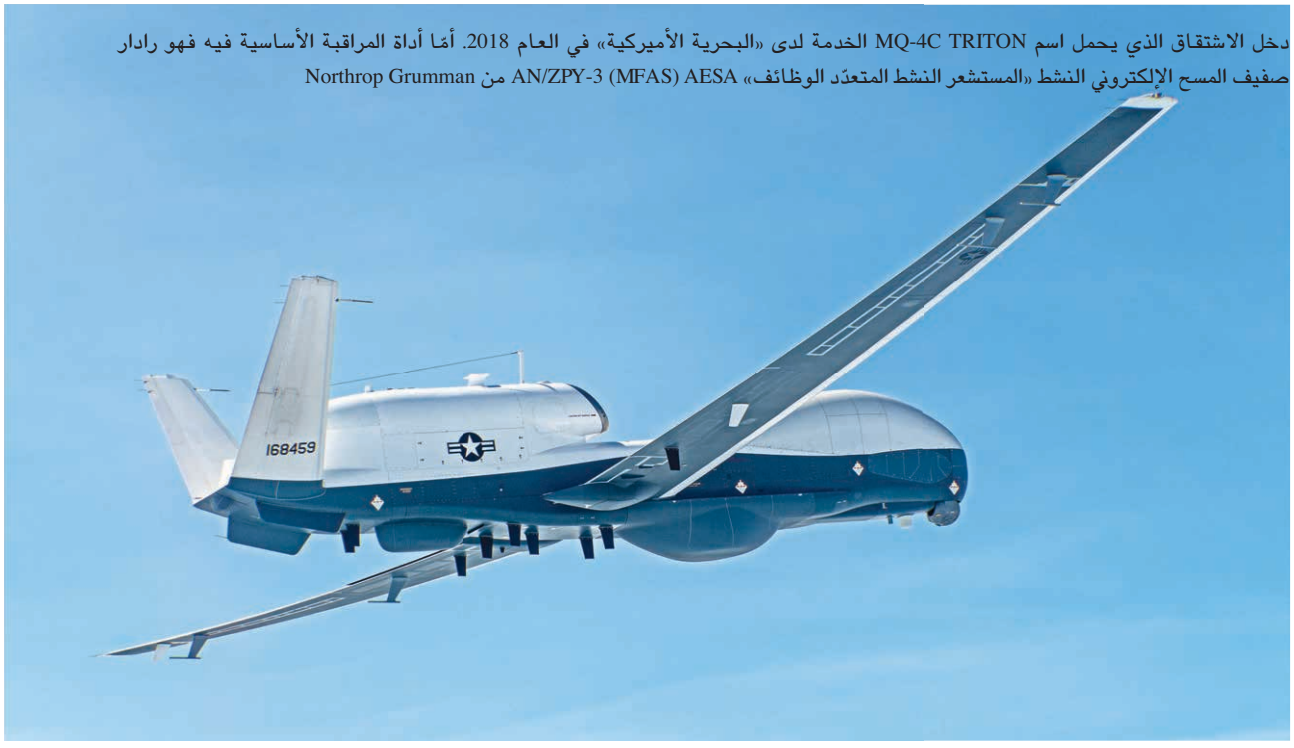
ومـن بين الحمـولات المعـروفـة الأخرى، «حمولة استخبار الإشارة المحمولة جواً» (ASIIP)، ورادار MP-RTIP (برنامج إدراج تكنولوجيا رادار المنصات المتعددة) يشتـمـل عـلـى «رادار فـتـحـة اصـطـنـاعـيـة» (SAR) ورادار «مـؤشـر الأهـداف الأرضـيـة المتحرِّكة» (GMTI). وفي الـعـام 2016، كشـفـت شـركـة Northrop Grumman النقاب عن تمويلها لطيران اختباري بغية إثبات قدرة عربة GLOBAL HAWK على نقل طقم متعدّد الأطياف بصري إلكتروني مخصص لـلاسـتـطـلاع Senior Year Electro-Optic Reconnaissance System (SYERS 2) الذي تستخدمه طائرة U-25. وثمة مستشعران محسّنان اعتُمدا في العام 2020 هما نظام الكاميرا المتعددة الأطياف MS-177 لتوفير قنوات مـتـعـددة ضمن الحيّزات المرئية والأشعة تحت الحمـــــراء، ورادار AN/ASQ-230 محدّثاً ضـمـن «الدفعة 1» increment 1 المخصّص لـلـتـعـامـل مـع الـتـهـديدات الإلكترونية المنتشرة.

وطلب حلف شمال الأطلسي «الناتو» (NATO)، في إطـار بـرنـامـج «المراقـبـة الأرضية للتحالف» (AGS)، خمس عربات GLOBAL HAWK RQ-4D Block 40، وتم تسليـمـه المسيّرة الأخيرة في تشرين الثاني/ نوفمبر العام 2020. كما وطلبت كوريا الجنوبية واليابان عربة GLOBAL HAWK، في حين أنّ دولاً من بينها كندا والـهند قد عبّرت عن متطلبات محتملة. وقـامت عـربـة الـيـابـان الأولى من نـوع RQ-4B GLOBAL HAWK بتحليقها الأول في نيسان/أبريل العام 2021.

وأقـدمت الـبـحـريـة الأميركية، في إطـار بـرنـامجها «المراقـبـة الـبـحـريـة لمناطق شـاسـعـة» Broad Area Maritime Surveillance (BAMS)، على تقييم ومن ثـم اخـتـيـار عـربـة GLOBAL HAWK لتلبية متطلباتها لنظام «استخبارٍ ومراقبة واستطلاع» (ISR) في الوقت الحقيقي كي تُكمّل وتُعزّز أسطولها من طائرات الدورية الـبـحـريـة Boeing P-8 POSEIDON. وأرادت الـبـحـريـة الأميركـيـة أن تمتـلك عربتها الجوية غير الآهلة UAV الجديدة، قـدرة عـلـى الانـحـدار أو خفض ارتـفـاعـهـا بغية الحصول على نظرة من كثب لأهداف تحظى بـالاهتمام. ويتطلّب ذلك تقوية بدن العربة وجناحيها، وأن تُجهّز بنظام إذابة للجليد. ودخل هذا الاشتقاق الذي يحمل اسـم MQ-4C TRITON الخدمة لدى «البحرية الأميركية» في العام 2018. أمّا أداة المراقـبـة الأسـاسـيـة فـيـه فـهـي رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط «المستشعر الـنـشـط المتـعـدّد الـوظـائـف» AN/ZPY-3 AESA (MFAS) مـــن Northrop Grumman. وأعلنت أستراليا عن طلبها ست عربات مماثلة، وهي تُخطّط للحصول على سابعة.

وفي العام 2007، تقدّمت ألمانيا بطلبية لـلـحـصـول عـلـى خـمـس عـربـات EURO HAWKS، وهي اشتقاق من عربة RQ-4B

«أنظمة المسيّرات للارتفاعات العالية» HAPS الأكثر شهرة RQ-4 GLOBAL HAWK. الصورة: «نورثروب غرومان» Northrop Grumman



دخل الاشتقاق الذي يحمل اسم MQ-4C TRITON الخدمة لدى «البحرية الأميركية» في العام 2018. أمّا أداة المراقبة الأساسية فيه فهو رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط «المستشعر النشط المتعدّد الوظائف» AN/ZPY-3 (MFAS) AESA من Northrop Grumman

بإمكانها أن تنقل طاقم «استخبار إلكتروني/ استخبار اتصالات» ELINT/ COMINT، لكنّ هذا البرنامج أُلغِي في العام 2015 بسبب ارتفاع كلفة التصديق على قدرة عربة GLOBAL HAWK على التحليق في مجال جوي يخضع للتحكّم. وأعلنت ألمانيا بعد ذلك بثلاث سنوات أنها تُخطط للاستحواذ على اشتقاق MQ-4C، لكنّ هذا القرار لم يدم طويلاً. ففي العام 2020، أُلغيت هذه الخطة لصالح شراء ثلاث طائرات Bombardier GLOBAL 6000 آهلة مجهّزة بطقم «استخبار الإشارة» SIGINT ISIS-ZB Hensoldt. ومجدّداً، تمثلت المشكلة في إمكانية تشغيل «العربة الجوية غير الآهلة» إلى جانب الحركة الجوية المدنية.

التهديدات

في عصر صواريخ السطح–جو، لم يعد التحليق الجوال على ارتفاعات عالية يُوفّر أماناً للمنصة من المخاطر. ففي 20 حزيران/ يونيو العام 2019، أسقطَ «الحرس الثوري الإسلامي الإيراني» عربة جوية غير آهلة UAV للارتفاعات العالية كانت تُحلّق فوق «مضيق هرمز». وبحسب الولايات المتحدة، كانت عربة الـ UAV تُحلّق في مجال جوي دولي، لكن إيران زعمت أنها دخلت مجالاً جوياً إيرانياً. وادّعت تقارير أميركية أوّلية عن الحادثة أنّ العربة الجوية غير الآهلة كانت مسيّرة MQ-4C TRITON، لكنّ «القيادة المركزية» الأميركية أكدت لاحقاً أنّها كانت «عربة اختبارية – لمراقبة بحريّة لمنطقة شاسعة» (BAMS-D)، وهي اشتقاق من عربة GLOBAL HAWK استحوذت عليه «البحرية الأميركية» واستخدمته من أجل إجراء تحسينات على التكتيكات والتقنيات والإجراءات للاستخدام في بيئة بحرية.

ويمكن للمقاتلات القادرة على التحليق بفعالية على ارتفاعات عالية جداً كهذه أن تُشكّل أيضاً تهديداً لـ «أنظمة المنصات للارتفاعات العالية» HAPS. ففي آب/ أغسطس العام 2020، اعترضت ثلاث مقاتلات روسية من طراز MiG-31 FOXHOUND عربة جوية تابعة لسلاح الجو الأميركي من طراز RQ-4B كانت تُحلّق فوق بحر «تشوكتشي» Chukchi (شمال «مضيق بيرينغ»). وكان اعتراض عربة GLOBAL HAWK مهمة تقع تماماً ضمن نطاق قدرات مقاتلة MiG-31، الذي يبلغ أقصى ارتفاعٍ لها ما يزيد على 80,000 قدم (25,000 متر). ولم يتضح ما إذا كانت عربتا GLOBAL HAWK و TRITON مزودتين بطقم «حرب إلكترونية» (EW) للحماية الذاتية. وذكرت بعض التقارير أن عربة GLOBAL HAWK مجهزة بمتلقي إنذار ليزري AN/AVR-3، ومتلقي إنذار راداري AN/APR-49، ونظام تشويش لم يُفصح عنه، ونظام أشراك خداعية مقطورة ALE-50.

تطورات روسية

في أواخر العقد السادس من القرن العشرين، مَيْدَن الاتحاد السوفياتي Tupolev Tu-123 YASTREB، وهي عربة جوية غير آهلة فائقة لسرعة الصوت مخصّصة للاستطلاع زنة 35,600

تم اختبار حجرة تحتوي على رادار مراقبة جديد محمول جواً لاستخدامه على متن طائرة Global Hawk التي صنعتها شركة Northrop Grumman على متن طائرة الاختبار Proteus على ارتفاعات عالية في وقت سابق من هذا العام. تعمل شركة Northrop Grumman وشركة Raytheon بشكل مشترك على تطوير وإنتاج هذا النظام المتقدم الذي سيوفر رادارًا ذو فتحة اصطناعية طويل المدى وعالي الدقة للغاية وقدرات مؤشر الهدف المتحرك الأرضي وقدرات تتبع الأهداف الجوية بموجب برنامج إدخال تكنولوجيا الرادار متعدد المنصات (RTIP (MP-).

كيلوغرام وذات سرعة قصوى تصل إلى 2,700 كيلومتر في الساعة، ومدى يبلغ 3,200 كيلومتر، وأقصى ارتفاع للتحليق يبلغ نحو 75,000 قدم. وعندما رصدت رادارات حلف «الناتو» تحليق عربات YASTREB أولاً، سادَ افتراضٌ مبدئي بأنها طلعات تُنفذها مقاتلات MiG-25 FOXBAT، وأدّت إلى فرط تقييم غربي لأداء تلك المقاتلة. وأعقب عربات Tu-123، التي أُحيلت على التقاعد في أواخر السبعينات، العربة المقاربة لسرعة الصوت Tu-141، لكنّ هذه الأخيرة كانت نظاماً للارتفاعات المتوسطة مع أقصى ارتفاعٍ للتحليق الجوال يقل عن 20,000 قدم.

ونَجَم عن الصعوبات الاقتصادية المتنامية وانهيار الاتحاد السوفياتي شبه تخلٍّ عن تطوير «عربات جوية غير آهلة». وعندما أصبح الروس متورّطين في العام 2008 بحملات عسكرية في «أبخازيا» وجنوب «أوسيتيا»، بدا واضحاً الضعف التقني والأداء التقليدي لعربتها الجوية غير الآهلة آنذاك، لذا تركّزت الجهود الناشئة لتدارك هذا الضعف على أنظمة الارتفاعات المنخفضة والمتوسطة. وإذا ما كان لدى روسيا برنامج عربات UAV للارتفاعات العالية، فينبغي الانتظار لكي تكشف عنها.

ووفقاً لتقريرٍ في العام 2019 نشرته الصحيفة الروسية اليومية «إزفيستيا» (Izvestia)، من المقرر أن تلعب عربة Sokol ALTIUS دوراً كبيراً في عمليات العربات الجوية غير الآهلة UAV المستقبلية للبلاد. والعربة التي حلّقت للمرّة الأولى بهذا التصميم في العام 2019، قد أُشير إليها في بعض التقارير الصحفية على أنّها النظير الروسي لعربة GLOBAL HAWK، لكنّ ذلك غير صحيح. فعربة ALTIUS يبلغ وزنها عند الإقلاع 8,000 كيلوغرام فحسب، وهي لا تعمل بمحرّك تيربو نفّاث أو تيربو مروحي، بل بمحرّكَيْن تيربو–داسريين. أمّا أقصى ارتفاع لتحليقها فهو 39,000 قدم (12,000 متر) فحسب.

ومن بين أكثر مشاريع UAV الروسية إثارة للاهتمام، مشروع OBZOR-1 الذي تُطوّره كُلّ من شركتي «تساغي» TsAGI و«مايسيشتشيف إي أم زد» Myasishchev EMZ. ويبدو أنّ شكل هذه العربة قد صُمّم للحدّ من مقطعها العَرَضي الراداري RCS، لكن على الرغم من الترويج لها كنظام للارتفاعات العالية، فمن المتوقع أن يبلغ أقصى ارتفاع لتحليقها نحو 35,000 قدم.

وتُعتبر عربة التنين المحلّق XIANGLONG (SOARING DRAGON) من صنع مجموعة «غويتجو أفييشن غروب» Guizhou Aviation Group أول عربة جوية غير آهلة صينية في هذه الفئة من الأداء. وتتميّز هذه العربة التي حلّقت للمرة الأولى كما يُعتقد في العام 2008 على باع للجناحين يبلغ 23 متراً، ويبلغ وزنها 7,500 كيلوغرام، ويمكنها أن تنقل حمولة تصل إلى 650 كيلوغراماً. والعربة التي تعمل بمحرّك تيربو مروحي «غير ساخن»، يصل أقصى ارتفاع عملاني لها إلى 59,000 قدم (16,000 متر)، ويبلغ مداها 7,000 كيلومتر.

وكان تطوير عربة «الصقر المقدّس» SHENDIAO (DIVINE EAGLE)، من

المقاتلة الروسية من طراز MiG-31 FOXHOUND

قِبل معهد تصميم الطائرات «شينيانغ ايركرافت ديزاين إنستيتيوت» Shenyang Aircraft Design Institute قبل نحو عقد من الزمن، ويُرجّح أن يكون هذا النظام قد دخل الخدمة في العام 2018. أما باع الجناحين المقدر بنحو 40–50 متراً فيجعل منها أضخم عربة جوية غير آهلة عملانية في العالم. ويجمع تصميمها المبتكر بدنَيْن توأمين يتلاقيان في المقدمة على سطح جناح أمامي canard wing، وجناحَين صغيرين خلفيين عاليي الأداء، وجهازَي استقرار stabilisers عموديين كبيرين. وتحلق عربة SHENDIAO بمحرك تيربو مروحي وحيد «عالي نسبة تدفق الهواء الالتفافي حول غرفة الاحتراق في المحرك» high-bypass، لكن يبدو أنّ التقديرات التي تحدّثت عن أقصى ارتفاع عملاني يبلغ 82,000 قدم (ما يزيد عن 25,000 متر) مبالغٌ فيها.

طُوّرت عربة UAV التيربو داسرية KUS-FS من قِبَل «قسم الجوفضاء في الخطوط الجوية الكورية» Aerospace Division of Korean Airlines لكي تكون ضمن فئة الأداء ذاتها كشأن عربة PREDATOR، وقد جرى التثبّت من أقصى ارتفاع لتحليقها وهو 50,000 قدم (15,000 متر). وبعد تحليقها الأول في العام 2012، لم يتم التأكد بعد من دخولها الخدمة العملانية. ومن بين أدوارها المحتملة، الاستطلاع والمراقبة الرادارية واستخبار الإشارة والمهام الضاربة.

وبدأت Airbus ZEPHYR مشوارها العملاني تحت اسم QinetiQ ZEPHYR 6، وقد حلقت للمرة الأولى في العام 2003. وتمت تجربة هذا الاشتقاق، الذي يُحلق بمحرّكات كهربائية تُغذيها بطارية قابلة لإعادة الشحن وخلايا شمسية، في مهمة لمدة 82 ساعة على ارتفاع يصل إلى 61,000 قدم (19,000 متر). وبعدما بيعت إلى ما يُسمّى حالياً بشركة «ايرباص ديفنس أند سبايس» Airbus Defence and Space في العام 2013، وجرى طلبها بتصميمها الأساسي ZEPHYR S من قِبل المملكة المتحدة في العام 2016 لكي تخدم كمنصة استطلاع ذات فترة مكوث طويل في الجو. ويبلغ باع جناحي عربة ZEPHYR S، المبنية بنسبة كبيرة من مواد مركّبة من الألياف الكربونية، 25 متراً لكن وزنها هو فقط 62 كيلوغراماً، وقادرة على نقل حمولة 5 كيلوغرامات. وحلقت للمرة الأولى في العام 2018 لفترة 26 يوماً تقريباً. وتحطّمت عربتان بريطانيتان من طراز ZEPHYR 5 في العامين 2019 و 2020. أما الاشتقاق المستتبع ZEPHYR-T فهو ذو تصميم ثنائي الأذرع، ويتميز بباع جناحين يبلغ 33 متراً، وحمولة تصل إلى 20 كيلوغراماً.

ويستأثر الحل المتمثل في نوع من «السفن الهوائية» بميزة التمكّن من التسكّع أو التحويم فوق منطقة ما لفترة طويلة من الزمن. وتُعتبر منصة STRATOBUS، التي وضعت تصوّرها شركة «تاليس ألينا سبايس» Thales Alenia Space، وهي مشروع مشترك بين Thales و«ليوناردو» Leonardo، «سفينة هوائية» مستقلّة مخصصة لطبقة «الستراتوسفير» الجوية،

الاشتقاق ZEPHYR-T ذو تصميم ثنائي الأذرع، ويبلغ باع جناحيه يبلغ 33 متراً، وحمولة تصل إلى 20 كيلوغراماً. الصورة: Airbus

صُمّمت للعمل على ارتفاع يصل إلى 20,000 متر. ويُتوقع أن يكون طول STRATOBUS نحو 115 متراً، وقطرها 34 متراً عند أعرض نقطة فيها، وأن يبلغ وزنها نحو سبعة أطنان مترية. ومن المتوقّع أن تنقل بتصميمها الأساسي حمولة زنة 250 كيلوغراماً، وأن تتمكن من ذلك بقوة كهربائية تبلغ 5 كيلواط، لكنّ المهام في المنطقة الاستوائية قد ترفع هذه الأرقام إلى 450 كيلوغراماً و 8 كيلواط. وبحسب شركة Thales Alenia Space، ستكون هذه العربة قادرة على التحليق في مهام لخمس سنوات لا يقطعها سوى فترة وجيزة من خدمة الصيانة السنوية.

وفي كانون الثاني/ يناير العام 2020، وقّعت شركة Thales Alenia Space عقداً مع «وكالة المشتريات الدفاعية الفرنسية» (DGA) بغية تنفيذ «دراسة مفهوم» (concept study) لتحديد ما إذا كانت منصة من نوع STRATOBUS قد تُلبي الاحتياجات العملانية للجيش الفرنسي في حقول مثل «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» (ISR). وسيسمح ذلك ببدء عمل طويل الأمد على نواحي التحكم بمثل تلك المنصات، وإلكترونيات الطيران المستقلة العالية الموثوقية التي قد تتطلّبها، ومن المفترض أن تكون STRATOBUS قد خاضت اختبار التحليق الأولي نهاية العام الماضي.

وعلى الرغم من وجود عدد من المنصات غير الآهلة قيد التطوير، فإن الطائرات للارتفاعات العالية الآهلة ليست متقادمة بعد. فلا تزال طائرة U-2، المُشار إليها غالباً باسم DRAGON LADY، مستخدمة من قِبل سلاح الجو الأميركي، وقُدّمت اقتراحات عديدة لإحالة هذه الطائرة على التقاعد، لكن جرى التغافل عن العديد من مواعيد إحالتها، ويبدو اليوم أن ثمة مواعيد أخرى مقرّرة لهذه الطائرة، ما يسمح ببقائها في الخدمة إلى جانب عربة RQ-4.

وهناك فريقا عمل أميركيان على الأقل يعكفان على دراسة بدائل محتملة لطائرة U-2. ففي العام 2015، أصدرت شركة Lockheed Martin رسومات فنية لطائرة خفية غير آهلة مقترحة تحت مسمى TR-X، بينما كشفت «بوينغ» Boeing النقاب عن نموذج أوّلي لطائرة استطلاع ضاربة «فوقصوتية» في العام 2018. لكن في زمن يشهد ميزانيات دفاعية منخفضة، فمن المشكوك فيه ما إذا كانت مثلُ هاتين الطائرتين ستُشيَّدان في المستقبل القريب. ومن المرجح أن تواصل طائرة U-2 و«أنظمة المنصات للارتفاعات العالية» HAPS شبه احتكارهما للسموات المُقفَرة تلك التي يفوق ارتفاعها عن 50,000 قدم.■

تُعتبر منصة STRATOBUS، التي وضعت تصوّرها شركة Thales Alenia Space، وهي مشروع مشترك بين Thales وLeonardo، «سفينة هوائية» مستقلّة مخصصة لطبقة «الستراتوسفير» الجوية، صُمّمت للعمل على ارتفاع يصل إلى 20,000 متر.

National Industry Partner: Amstone

Headline Sponsor: LEONARDO

Platinum Sponsor: LOCKHEED MARTIN

Platinum Sponsor: MBDA

Gold Sponsor: NORTHROP GRUMMAN

Silver Sponsor: ROLLS ROYCE

Bronze Sponsor: MACQUARIE

Bronze Sponsor: النيل للطيران NileAir

Bronze Sponsor: RDO Aeroprocurement

Supported by: Ministry of Defence

Supported by: Egypt Air Force

Supported by: وزارة الطيران المدني Ministry of Civil Aviation

Supported by: EgSA وكالة الفضاء المصرية Egyptian Space Agency

Supported by

Media Partner: DEFENCE دفاع

Official Carrier: EGYPTAIR A STAR ALLIANCE MEMBER

Organised by: Arabian World Events

تركيا تنضم بمسيّراتها إلى «الكبار»:
بدءاً من مسيّرات الاستطلاع وانتهاءً بالمسيّرات الهجومية

سجّلت «الصناعات الجوفضائية التركية» على مدى الخمس سنوات المنصرمة نجاحات في التصدير منذ تهافتت الطلبات على شركة Baykar للاستحواذ على مسيّرتها TB-2

لم تُخفِ تركيا لأكثر من عشرين عاماً طموحها لأن تصبح قوة جوفضائية مقتدرة، وهي صفات الدول «الكبيرة». لكن ستكون الطريق طويلة لأن البلاد قد تخلّفت قرناً من الزمن خلف لاعبين رئيسيين في الطيران والفضاء على غرار الولايات المتحدة الأميركية، والمملكة المتحدة، وفرنسا، وروسيا، وألمانيا، وإيطاليا واليابان. وقد انضمّت الصين على نحو مذهل إلى هذا النادي منذ أكثر من ثلاثين عاماً. وبفضل التشريعات التي وضعتها «الأمانة العامة للصناعات الدفاعية» (SSM)، وتُدعَى حالياً «وكالة الصناعة الدفاعية التركية» (SSB)، منذ تسعينيات القرن الماضي والتي تشترط نقلاً ممنهجاً للتكنولوجيا في أية مشتريات خارجية للأسلحة ، وقد رسّخت تركيا تدريجياً شبكة صناعية باتت اليوم تشهد نشوء شركات مثل: شركة «الصناعات الجوفضائية التركية» Turkish Aerospace Industries (TAI)، و«روكتسان» Roketsan، و«أسلسان» Aselsan، و«بايكار» Baykar، و«لينتاتيك» Lentatek، و«أس تي أم» STM، و«داسال» Dasal، مع منظومة من المورّدين على المستويَين الثاني والثالث. وسجّلت «الصناعات الجوفضائية التركية» على مدى الخمس سنوات المنصرمة نجاحات في التصدير منذ تهافتت الطلبات على شركة Baykar للاستحواذ على مسيّرتها TB-2 التي استهلّت مهامها العملانية في ليبيا وواصلتها في «ناغورنو-كاراباخ» ومن ثم في أوكرانيا حيث حظيت بتغطية إعلانية استثنائية على شبكات التواصل الاجتماعي وفي جميع وسائل الإعلام. وأطلقت TB-2 دبلوماسية تركية حقيقية خاصة بالمسيّرات (دبلوماسية الدرون)، وهي عنصر أساسي من «قوتها الناعمة» في أفريقيا، والشرق الأوسط وآسيا.

ومهما يكن من أمر، فإن نقطة ضعف تركيا هي في هندسة الطيران، كشأنها في البيئتَين الأخريين البرّية والبحرية، حيث تبقى مفتقدة للاستقلالية في حقل [تطوير وتصنيع] المحركات. ويؤثر ذلك على برامج كبيرة مثل مقاتلة [«مللي محارب أوتشاك»] MMU/TL-F أو الطوافة الهجومية Atak Mk2. ومع ذلك، تَعرِض شركات مثل «توشاش أنجينز إنداستريز» Tuşas Engines Industries (TEI) أو «آيديل لاب» IdealLab محركات توربينية منخفضة القوة أو «مفاعلات توربينية» (reactors) صغيرة للطائرات الصغيرة، والمسيّرات، والصواريخ أو «الذخائر الحوامة المتسكعة» (Loitering Munitions)، ويشكّل التقارب الاستراتيجي مع العاصمة الأوكرانية كييف فرصةً سانحة للتطوير في الوقت الراهن.

تقف «الذخيرة الصغروية الذكية» (MAM) خلف نجاح مفهوم مسيّرة TB-2 من Baykar، التي تدعم أيضاً مسيّرة «لينتاتيك كارايل» Lentatek Karayel

ذخيرة Roketsan MAM
جو–أرض:
قوة الاقتدار الرئيسية لمسيّرتي TB-2 و Karayel

تقف «الذخيرة الصغروية الذكية» (MAM) خلف نجاح مفهوم مسيّرة TB-2 من Baykar، التي تدعم أيضاً مسيّرة «لينتاتيك كارايل» Lentatek Karayel الأقل شهرة التي صُمّمت قبل سنوات من قِبَل Baykar. وجدير بالذكر أنّ مسيّرة Karayel هي قيد الخدمة في تركيا والمملكة العربية السعودية. وبدلاً من تقليد العربات الجوية غير الآهلة الأميركية Predator/Reaper الأثقل وزناً والأغلى ثمناً بكثير، وهو ما دأب عليه العديد من المُصنّعين، طوّرت شركة Baykar بمبادرة منها مُسيّرة هجومية خفيفة تحمل أربع ذخائر صغيرة، تزن مجتمعة نحو 30 كيلوغراماً مع رؤوس حربية قادرة على مهاجمة وتدمير جميع الأهداف الأرضية المدرعة. وكانت النتيجة مُسيّرة «بيرقدار» Bayraktar TB-2 البالغ وزنها 700 كيلوغرام بما في ذلك حمولة زنة 150 كيلوغراماً، ويبلغ باع جناحيها 12 متراً وطولها 6 أمتار. وتتميز هذه المُسيرة الصغيرة، غير المكلفة من ناحية الاستحواذ والاستخدام، ببصمة رادارية منخفضة، وتعتمد فعاليتها كلياً على توافر الذخيرة الخفيفة والفتّاكة، من سلسلة «الذخيرة الصغروية الذكية» MAM. وفي ظل الفعالية المثبتة ميدانياً لذخائر MAM، طوّرت Roketsan عائلة تتألف من ثلاثة طرز L و C و T، والتي تختلف من ناحية المدى، والوزن، ونوع الحمولة، والحجم. وتتشارك في نمط التوجيه الليزري نصف النشط الذي يتطلّب التعيين على الهدف بشعاع ليزري. ويُوسّع طراز MAM-T من نطاق الاستخدام ليشمل الطائرات المقاتلة والمسيّرات الثقيلة على غرار «أقينجي» Akinci.

التهيُّؤ للتحليق والقتال

استخدمت أنقرة بوتيرة مكثفة مسيّراتها التكتيكية TB-2 الشهيرة خلال عملية «درع الربيع» في منطقة إدلب السورية خلال شباط/فبراير–آذار/مارس العام 2020. والمسيّرات المستخدمة هي تحديداً «بيرقدار» Bayraktar و «آنكا» MALE Anka للارتفاع المتوسط والمكوث الطويل في الجو، لتأمين مهام «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» (ISR) للمدفعية وفي مهام «إسكات أو شل الدفاعات الجوّية للعدو» (SEAD)، و«الحرب الإلكترونية» (EW) وفي فَرْض الحظر الجوي وكذلك «الدعم الجوي من كثب» (CAS)، بالتضافر مع قدرات الحرب الإلكترونية E-7 AEW والأخرى البرية (Koral و MILKAR-3A3، إلخ). وتم إسقاط سبع مسيّرات فحسب من أصل عشرات المسيّرات المنخرطة في القتال. وما أن انتهت عملية «درع الربيع» حتى نشرت أنقرة قوتها الجوية من المسيّرات في ليبيا دعماً لحكومة الوحدة الوطنية في طرابلس. ولعبت هذه القوة دوراً رئيسياً في إيقاف هجمات قوات الماريشال حفتر ضدّ العاصمة، وإجبارها على التراجع. وواجهت هذه المسيّرات نظام الدفاع الجوي الصاروخي Pantsir الروسي، مع تسجيل خسائر لافتة. وعُزيت تلك الخسائر إلى محاولة الأتراك التعويض عن نقص القوة المدفعية باستخدام مسيّراتها في ضربات اعتراضية منفصلة، خارج مدى الدعم الذي توفره الحرب الإلكترونية.

أما «الخطوة الأخيرة» لاستعراض القوة

المسيّرة «آنكا» MALE Anka للارتفاع المتوسط والمكوث الطويل في الجو. صنع شركة Turkish Aerospace Industries

التركية في هذا الإطار فقد حدثت في حرب «ناغورنو–كاراباخ» خلال أيلول/ سبتمبر–تشرين الأول/ أكتوبر العام 2020، وهي مواجهة تقليدية جداً بين القوات المؤلّلة الآذرية والأخرى الأرمنية. فالدفاع الجوي الأرمني المتقادم بشكل كبير والعائد للحقبة السوفياتية، أُخِذَ على حين غرّة وهو في حالة عدم تهيُّؤ كشأن باقي القوات الأرمنية، وقد تكبّد خسارة كبيرة في وجه هذه القوة الجوية التركية–الآذرية المقتدرة، المكونة بشكل كبير من مسيّرات قتالية أبرزها TB-2/Anka فضلاً عن مسيّرات «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ذات الارتفاع المتوسط والمكوث الطويل» (MALE ISR) ومئات من الذخائر الحوامة. وتكون مسيّرات TB-2 بالتالي مسؤولة عن تدمير أكثر من 500 هدف، إما مباشرة أو من خلال دعم مهام الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR. وينبغي عدم التقليل من أهمية دور مقاتلات Su-25 المعدّلة في إطلاق «ذخائر موجّهة بدقّة» (PGM) من على ارتفاعاتٍ عالية بتعيين ليزري من المسيّرات. ويبدو أنّ معظم أنظمة الدفاع الجوي التكتيكية في «ناغورنو–كاراباخ» قد دُمّرت أو أُسكتت في الأيام الأولى للاشتباكات، عبر أنماط تدخل تقليدي دقيق لـ «إسكات الدفاعات الجوّية للعدو» (SEAD) مثل أشراك محاكاة خداعية والهجمات المكثفة لبلبلة قدرات الدفاع لدى العدو، وتضافرت في ذلك جهود القدرات الآهلة–غير الآهلة والاعتراض الجوي المدعوم أرضاً من قِبل قوات خاصة.

المستقبل الآن

بات طموح أنقرة، مع النجاح الباهر للمسيّرات التركية في سوق التصدير، أن تغدو رائدة عالمية مع ما تستأثر به من مفاهيم متقدمة وحلول مبتكرة في هذا المجال. وكان الطراز الاختباري للمسيّرة القتالية «بايكار كيزيليما» Baykar Kizilema قد نفّذ تحليقه الأول في كانون الأول/ديسمبر العام 2022. ومن المقرّر أن تدخل هذه العربة الجوية غير الآهلة الخدمة العملانية وفقاً لمعايير حلف شمال الأطلسي «الناتو» (NATO) في وقت لاحق من هذا العام. واغتنمت شركة Baykar فرصة إبعاد تركيا عن برنامج F-35 لتقترح حلاً يهدف إلى تسليح حاملة الطوافات الهجومية «أناضولو» Anadolu التي ستتحوّل إلى «حاملة مسيّرات»

اغتنمت شركة Baykar فرصة إبعاد تركيا عن برنامج F-35 لتقترح حلاً يهدف إلى تسليح حاملة الطوافات الهجومية Anadolu التي ستتحوّل إلى «حاملة مسيّرات» (Drones Carrier)

وستكون المهام الأساسية لطائرة MIUS «إسكات أو شلّ الدفاعات الجوّية للعدو» (SEAD) و«الدعم الجوي من كثب». الصورة: Baykar

(Drones Carrier). وتُظهر التسجيلات الفيديوية والصور التي قدمها المُصنّع طائرة نفّاثة متراصة ذات تصميم ايروديناميي للجناحين المثلثي الشكل (دلتا) والجناحين الصغيرين الأماميين.

وستقوم شركة «سيتش» Sich الأوكرانية بتزويد المحرّك من النوع التيربومروحي ذي «الالتفافية المنخفضة» (low bypass) [يعمل بتحويل جانبي منخفض لدفق الهواء حول قلب المحرك نحو التوربين ما يُعطي الطائرة العسكرية قوة دفع أكبر] من طراز Progress II-322. واستندت شركة Baykar في حجّتها إلى الاستخدام الهائل لـ «الذكاء الاصطناعي» (AI) والوصلات الآمنة لدعم الجدوى العملانية لمفهومها الذي إذا ما وصل إلى مستوى كاف من النضج فسيشكّل بالفعل خرقاً عملانياً حقيقياً. وبوسع هذه المسيرة أو الطائرة من دون طيار التي تدعى MIUS (Muharip Insansiz Uçak Sistemi)، وزنتها 5 أطنان بما في ذلك الحمولة 1.5 طن، أن تُحلّق بسرعة 0.8 ماك مع سقف أعلى للارتفاع يبلغ 40,000 قدم (نحو 13,000 متر). وستكون المهام الأساسية لطائرة MIUS «إسكات الدفاعات الجوّية للعدو» (SEAD) و«الدعم الجوي من كثب»، لكن قدراتها في المناورة قد تتيح لها تنفيذ مهام قتال جوي. وتكمن ميزة تصميم هذه الطائرة غير الآهلة في قدرتها على تجاوز المحدوديات البشرية من ناحية عوامل الحِمل والتسارع المعتادة والمناورة بما تعجز عنه الطائرات الآهلة بغية الإفلات من نيران العدو، أو بغية اتخاذ وضعية مناسبة للرمي. وتجدر الإشارة إلى أن مسيرة تستند إلى «الذكاء الصناعي» تمكّنت في مطلع العام 2023 من التغلب على أفضل الخبراء الأميركيين المدرّبين في اشتباك جوي من كثب. ومع ذلك، تسود شائعات أيضاً بأنها قادرة على تأدية دور طائرة مواكبة للمقاتلة المستقبلية من الجيل الخامس TF-X، وهي قيد التطوير حالياً من قِبل شركة Turkish Aerospace Industries.

وتزامناً مع ذلك، قامت المسيّرة الجوية Bayraktar TB-3 S/iHa (المسلّحة insansiz Hava Araci) بتحليقها الأول في العام الفائت، وهي اشتقاق أكثر اقتداراً من المسيّرة TB-2 مع حمولة أكبر ومدى أبعد. وصُممت المسيّرة «ذات الارتفاع المتوسط والمكوث الطويل» MALE أيضاً للإقلاع والهبوط فوق مساحات صغيرة وبخاصة على متن السفينة البرمائية TCG Anadolu. وأكد المسؤولون الأتراك أن السفينة Anadolu ستكون حاملة المسيّرات/الطوافات الأولى على الإطلاق، لتجمع معاً قدرات مسيّرتَي TB-3 و Kizilema من جهة، والطوافات القتالية من جهة أخرى.

المسيّرة الهجومية الثقيلة Bayraktar Akinci

يُستدلّ من التصميم الثنائي المحركات وباع الجناحين 20 متراً، عن الأداء المتوقع للمسيّرة الهجومية Akinci القادرة على التحليق على علو 40,000 قدم، أو نحو 13,000 متر، وتبلغ فترة مكوثها، اعتماداً على حمولتها ومدة التحليق التي تصل إلى نحو 24 ساعة. وبوسع المسيّرة Akinci أن تنقل حمولة زنة 1,500 كيلوغرام تحت

المقاتلة التركية المستقبلية من الجيل الخامس TF-X، وهي قيد التطوير حالياً من قبل شركة Turkish Aerospace Industries

نقاط التعليق الثماني فيها، وتوليفة من الذخائر الصغروية Roketsan MAM، والقنابل الموجّهة «توبيتاك» Tubitak، وصواريخ SOM، والذخيرة الذكية من نوع «بوزوك» Bozok أو «غوزغن» Kuzgun، وصواريخ Cirit الموجهة ليزرياً أو حتى قنابل Mk82 الغبية. ويصل وزنها الأقصى عند الإقلاع إلى 6 أطنان، أي ثمانية أضعاف وزن TB-2. وتُحلّق المسيّرة الثقيلة Akinci بمحرّك تيربوداسري Sich AI-450C من صنع الشركة الأوكرانية «إفيتشينكو بروغراس غروب» Ivchenko Progress Group بقوة 550 حصاناً في الوحدة، وتشتمل على طقم إلكترونيات كامل يتألف من «رادار صفيف المسح الإلكتروني النشط» AESA، وجهاز التوازن المستقر جيروسكوبياً (gimbal)، فضلاً عن مجموعة «استخبار إلكتروني» (ELINT). ويمكن تشغيل المسيّرة لمسافة تزيد على 1,000 كيلومتر بفضل الوصلة الساتلية الآمنة.

وفي حفل ترأّسه الرئيس التركي رجب طيب أردوغان وأبرم خلاله على عقد لشراء الجسم الأمامي للطائرة حيث تم تسليم أربع مسيّرات من طراز Akinci إلى سلاح الجو التركي ما سيُضاعف بشكل كبير من مدى عملياته. فمسيّرة Akinci قادرة بفضل فترة مكوثها وسرعتها على التدخل في أي مكان في الشرق الأوسط. وهي قادرة على حمل ذخائر تضاهي حمولة أية مقاتلة F-16 لكنّها تمكث في الأجواء لساعات عديدة. غير أنّ نقطة ضعفها تكمن في سرعتها (360 كيلومتراً في الساعة)، وقدرتها المحدودة على المناورة. ومع ذلك، بإمكانها أن تُدافع عن نفسها بفضل صواريخ جو–جو والإجراءات المضادة الكهرومغناطيسية. ويعتقد خبراء أنّ دخول مسيرة Akinci في الخدمة سيُعيد تعريف هندسة نظام القتال الجوي التركي، حيث ستقوم مقاتلات F-16 بدور المواكبة لتؤمّن الأجواء من الدخلاء والسماح للمسيّرات الثقيلة بتنفيذ مهامها في عمق الأراضي المعادية.

مسيّرات الحمولة من Dasal

تشهد «مسيّرات الحمولة»، المنافسات الأكثر اقتداراً للأنظمة الروبوتية البرية، توسّعاً سريعاً إذ تملك الصناعة التركية حلولاً في هذا الشأن. فقد طورت شركة «داسال» Dasal، المتفرعة عن شركتَي Aselsan و«ألتيناي» Altinay، مجموعة كاملة من مسيّرات الحمولة التكتيكية مع حمولات تراوح بين 15 و 150 كيلوغراماً. وتبدأ المهام الرئيسية للمسيّرة من إمداد الذخائر والمياه والطعام والبطاريات الكهربائية والمعدات الصغيرة لمجموعة قتالية، وصولاً إلى إخلاء الجنود الجرحى. وتتمثل ميزة هذه المسيّرة في عدم تعريض طاقم الطوافة للخطر، وقدرتها بفضل حجمها الصغير على الهبوط في شوارع ضيقة، وهي خصائص ذات أهمية كبيرة في الأماكن الآهلة. وبوسع كوادر سلاح الهندسة أن تستخدم هذا النوع من المسيّرات لزرع كميات من المتفجّرات فوق جسر أو سطح مبنى. ويمكن لفِرَق مكافحة العوامل «الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية» (CBRN) أن تزيل مصدر تلوث في منطقة عالية الارتفاع يصعب الوصول إليها باستخدام مسيّرة مزودة بجهاز رذاذ مناسب لهذا الغرض. ولا حدود أمام استخدام هذا النوع من المسيّرات إلا الخيال. واستند التصميم الايروديناميي لمسيّرات Dasal إلى استخدام أربعة دوارات (حمولة 15 و 75 كلغ) أو ثمانية دوارات (حمولة 150 كلغ). وبإمكانها أن تُحلق عملانياً في درجات حرارة تُراوح ما بين –20 درجة مئوية و + 50 درجة مئوية.

المسيّرة الطوافة Alpin

تُعتبر المسيّرة «ألبين» Alpin التي

بوسع المسيّرة Akinci أن تنقل حمولة زنة 1,500 كيلوغرام تحت نقاط التعليق الثماني فيها، وتوليفة من الذخائر الصغروية Roketsan MAM، والقنابل الموجّهة «توبيتاك» Tubitak، وصواريخ SOM، والذخيرة الذكية من نوع «بوزوك» Bozok أو «غوزغن» Kuzgun، وصواريخ Cirit الموجهة ليزرياً أو حتى قنابل Mk82 الغبية

طورت شركة STM مجموعة كاملة من المسيّرات الصغيرة الملائمة للتهديف والقتال. وأبرز منتج للشركة هو الحل «الصياد – القاتل» الذي يجمع معاً مسيّرة الاستطلاع «توغان» Togan والذخيرة الحوامة الانقضاضية «كارغو» Kargu.

تُقارب في حجمها العربة الجوية غير الآهلة «شيبيل كامكوبتر» Schiebel Camcopter، منصة متعددة الاستخدام قادرة على تنفيذ مجموعة واسعة من المهام، براً أو بحراً. وستكون Alpin قادرة على الهبوط والإقلاع من على متن فرقاطات ومدمّرات تركية مستقبلية ومهيّأة لتوفير قدرة استخبار للقوة الهجومية البرمائية على متن حاملة المسيّرات/الطوافات Anadolu. لكن في ما يتعدى مهامها التقليدية للاستطلاع والاستخبار والإمداد اللوجستي، يشدّد مُصنّعها «تيترا» Titra على المهام القتالية، عبر إطلاق ذخائر صغروية ذكية من المسيّرة Alpin. وبعد أن تُشكّل [هذه الذخائر؟] دفعة مكثفة متتالية تُرسل كل منها معلومات رُصدت في الوقت الحقيقي إلى الأخريات، ومن ثم تنقضّ الذخيرة على أهداف محتملة بفضل ذكاء صناعي مبيت في سحابة حاسوبية تكتيكية، فيما تعمل المسيّرة Alpin كمحطة ترحيل للاتصالات. وقد اعتمدت شركة «الصناعات الجوفضائية التركية» TAI مفهوم نظام المسيّرة «الحاضنة» في تطوير مسيّرتها «ذات الارتفاع المتوسط والمكوث الطويل» «أنكا» MALE Anka التي تحتضن تحت جناحيها مسيّرتين نفاثتين من طراز «شيمشيك» Şimşek يمكنهما أن تؤديا أدوار الأشراك الخداعية، وأنظمة التشويش أو أدوات اختراقية سيبرانية attack vector من الجو في مهام «إسكات الدفاعات الجوّية للعدو».

STM للتربّص والقتال

طورت شركة STM مجموعة كاملة من المسيّرات الصغيرة الملائمة للتهديف والقتال. وأبرز منتج للشركة هو الحل «الصياد – القاتل» الذي يجمع معاً مسيّرة الاستطلاع «توغان» Togan والذخيرة الحوامة الانقضاضية «كارغو» Kargu. ويبلغ وزن هذين المكوّنين نحو 7.5 كلغ، إذ يمكن حمل مسيّرة Togan وذخيرتها Kargu من قِبل جندي واحد. وتقدم STM لعملائها نظام تحضير كامل للمهمة وحل وصلة بيانات تكتيكية. وتضم جعبة STM أيضاً العربة الجوية غير الآهلة الهجومية ذات الجناحين الثابتين «ألباغو» Alpagu (UAV)، وعربات الـ UAV المخصصة للهجمات المكثفة المتتالية «بومين» Bumin، والمسيّرة القتالية المتعددة الدوّارات «بويغا» Boyga التي تحمل قذيفة هاون.■

طورت شركة «داسال» Dasal، المتفرعة من شركتَي Aselsan و«ألتيناي» Altinay، مجموعة كاملة من مسيّرات الحمولة التكتيكية التي تراوح بين 15 و 150 كيلوغراماً

الأسلحة التكتيكية جو-أرض

في نيسان/ أبريل العام 2023، مَنَح الجيش الأميركي شركة Lockheed Martin عقد إنتاج لسنوات عديدة من أجل تطوير صواريخ جو–أرض مشتركة AGM-179 (JAGM). الصورة: Lockheed Martin

حفّزت بيئة الحروب الساحلية المثيرة للتحدّي، حيث تُواجه القوات المسلّحة تهديدات تقليدية ولامتماثلة مصدرها البحر والجو والبر مع قدرات محسّنة من ناحية المدى والقدرة على الفتك، إطلاق نشاطات صناعية لتطوير اشتقاقات جديدة أو محسّنة بما تقتضيه الظروف من أنظمة الأسلحة الجوية لتجهيز مجموعة واسعة من المنصات بما في ذلك الطائرات النفاثة السريعة، وطائرات الأجنحة الثابتة والأخرى الدوّارة، إلى جانب مسيّرات جوية. أما المتطلبات الأساسية فهي المرونة والتشبيك إضافة إلى قدرة محسّنة على الفتك، وفوق كل شيء، قدرة «في ما بعد المدى البصري» beyond-line-of-sight أو BLOS من أجل التصدي لمجموعة واسعة من الأهداف المحتملة وتعزيز القدرة على البقاء في سيناريوهات عملانية عالية ومنخفضة الحدّة. وقد أضاء لوكا بيروتزي، محرر هذه المقالة، على آخر المستجدّات في تطوير هذه الأسلحة المُنقضّة من عَلِ.

صواريخ جو–أرض مشتركة JAGM

في نيسان/ أبريل العام 2023، مَنَح الجيش الأميركي شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin عقد إنتاج لسنوات عديدة من أجل تطوير صواريخ جو–أرض مشتركة AGM-179 (JAGM) وصواريخ AGM-114 Hellfire (بأنواعها الثلاثة: HELiborne المحمول على طوافة، والموجّه ليزرياً بخاصية «إرمِ وانسَ» (fire-and-forget) حيث بلغ إجمالي قيمة البرنامج في العام الأول، لتصنيع عدد غير مصرّح عنه من الذخائر، نحو 439 مليون دولار أميركي. وسيتيح هذا العقد تطوير برامج مشتريات لصواريخ JAGM و Hellfire وتقديم الدعم للمنتج لصالح الجيش الأميركي وعملاء دوليين. ووفّر هذا العقد، الممنوح لسنوات عديدة، ثلاث فرص لعقود مستتبعة بدءاً من أواخر العام الماضي، ما يتيح زيادة في القيمة الإجمالية للعقد بنحو 4.5 مليارات دولار أميركي على مدى السنوات الثلاث أو الأربع المقبلة. وأعقب ذلك قرار الجيش الأميركي في آب/ أغسطس العام 2022 بدخول مرحلة الإنتاج بالطاقة الكاملة والاستكمال الناجح للاختبارات العملانية على متن طوافة الجيش الأميركي «أباتشي» AH-64E وطوافات فيلق مشاة البحرية الأميركية Viper AH-1Z. وستستبدل صواريخ جو–أرض المشتركة JAGM الاشتقاق التقليدي من صاروخ Hellfire AGM-114 R من صنع شركة Lockheed Martin ذي التوجيه الليزري، وصاروخ Hellfire Longbow AGM-114L ذي الرأس الباحث الموجّه رادارياً بالموجة المليمترية الموجود في الخدمة لدى القوات المسلّحة الأميركية وأكثر من 30 عميل «مبيعات عسكرية خارجية» (FMS)، إلى جانب إدماجه في أكثر من 15 منصة. ويوفر برنامج JAGM صاروخ جو–أرض واحداً ذا قدرة محسّنة على الفتك، والمرونة العملانية، والبصمة اللوجستية المخفّضة. ويدمج تصميم JAGM معاً تكنولوجيتَي التوجيه

والمستشعرات لدى صاروخَي Hellfire Romeo و Longbow Hellfire على التوالي – «التوجيه الليزري شبه النشط المحسّن» (SAL) و«التوجيه الراداري بالموجة المليمترية» (MMW) – في رأس باحث ونظام توجيه واحد بينما يفيد من الرأس الحربي لصاروخ Hellfire Romeo، ومحرّكه، وأنظمته للتحكّم بالتحليق.

وتُوفر مستشعرات صواريخ جو–أرض المشتركة JAGM ثنائية أنماط التوجيه ضربات دقيقة وقدرة «إرمِ وانسَ» ضدّ أهداف ثابتة وأخرى أرضية متحركة وبحرية وحتى محمولة جواً. أما الرأس الحربي المتعدد الأغراض فيوفر ضربات فتّاكة ضد مجموعة متنوعة من الأهداف، بدءاً من العربات المدرعة، والعربات ذات السقف القماشي، وزوارق الدورية البحرية وصولاً إلى المنشآت الآهلة والتحصينات الميدانية. وتماشياً مع متطلبات العملاء لتوسيع نطاق مجموعة الأسلحة من أجل تعزيز قدرة الفتك الميداني وقدرة المنصة على البقاء، أجرت شركة Lockheed Martin بنجاح في تشرين الثاني/ نوفمبر العام 2022 اختبار تحليق لمسافة 16 كيلومتراً لاختبار صاروخ المدى المتوسط JAGM-Medium Range (MR) بمداه المحسّن ورأسه الباحث الثلاثي الأنماط المشتمل على مستشعر جديد عامل بـ «الأشعة القريبة من الأشعة تحت الحمراء» near infrared (NIR)، الذي من شأنه أن يُحسّن قدرة التعقّب، ودقة الإصابة، وقدرة الفتك في ظل مجموعة من الظروف، وضدّ مجموعة من الأهداف. وجُهّز الصاروخ بـ «نظام التحكم بالتشغيل الكهروميكانيكي» (EMCAS)؛ ويتيح اعتماده حيّزاً إضافياً لنظام الدفع، ما يُمكّن من مضاعفة مدى صاروخ JAGM من 8 إلى 16 كيلومتراً من دون التأثير على طول وقطر الصاروخ الجديد. وإضافة إلى طوافة AH-64E ومنصات AH-1Z Viper الأولية، من المقرر إدماج صاروخ JAGM في عائلة واسعة من طائرات الأجنحة الدوارة والأخرى الثابتة الآهلة، الأميركية منها والعالمية، فضلاً عن إدماجه في منصات غير آهلة.

اختبارات QUICKSINK

أجرى «مختبر الأبحاث التابع لسلاح الجو الأميركي» Air Force Research Laboratory (AFRL) و«فريق الاختبارات المتكاملة» Integrated Test Team في قاعدة «إغلين» Eglin الجوية المخصصة للتجارب [غرب ولاية فلوريدا] اختباراً لقدرة جديدة مُطلقة من الجو منخفضة الكلفة لإحباط تهديدات بحرية. فقد أطلقت مقاتلة F-15E Strike Eagle «ذخيرة هجوم مباشر مشتركة» GBU-31 (JDAM) زنة 908 كيلوغرامات معدّلة بنجاح لتدمير سفينة سطح بالحجم التقليدي الكامل في إطار تلك التجربة، وهو الاختبار الثاني ضمن إطار برنامج «كويكسينك للاختبار التكنولوجي للقدرة المشتركة» Quicksink Joint Capability Technology Demonstration بتمويلٍ من مكتب مساعد وزير الدفاع للأبحاث والهندسة وبالشراكة مع البحرية الأميركية. والعنصر الأساسي في ذلك الاختبار كان تطوير مختبر AFRL للرأس الباحث ذي «هندسة الأنظمة المفتوحة للسلاح» (WOSA) لاستهدافٍ دقيق لسفن السطح البحرية وبكلفة منخفضة. وقد يُقلّص برنامج هندسة WOSA من كلفة معظم القطع المُكلِفة جداً في نظام السلاح ويُوفّر التراكبية والقدرة على «القَبْس والتشغيل» plug-and-play لمكونات الرأس الباحث من مختلف المُصنِّعين بغية خفض الأكلاف على نحو أكثر أو تحسين الأداء. وإضافة إلى طقم التوجيه بـ «نظام تحديد الموقع العالمي/ الملاحة بالقصور الذاتي» (GPS/INS) لذخيرة الهجوم المباشر المشتركة GBU-31، أضاف مختبر الأبحاث AFRL الرأس الباحث الجديد المنخفض الكلفة المكتمل التطوير؛ وعلى الرغم من عدم توافر أية تفاصيل من المختبر المذكور، فإن هذا الرأس الباحث يستند وفقاً لمصادر مختلفة إلى نظام ثنائي أنماط التوجيه يجمع معاً راداراً و«رأساً باحثاً عاملاً بالتصوير الحراري (الأشعة تحت الحمراء)» (IIR). وبفضل طقم JDAM، يبلغ المدى التباعدي لهذه الذخيرة نحو 27.7 كيلومتراً، وهي مسافة غير كافية لإبقاء منصة الإطلاق آمنة من أنظمة الدفاع الجوي الأبعد مدى المستخدمة على متن السفن الأكبر حجماً.

قرر الجيش الأميركي في آب/ أغسطس العام 2022 بدخول مرحلة الإنتاج بالطاقة الكاملة لصاروخ AGM-179 (JAGM) والاستكمال الناجح للاختبارات العملانية على متن طوافة الجيش الأميركي AH-64E

ومع ذلك، ربما يُفضي تطوير محتمل إلى إضافة «طقم انزلاقي» [إيروديناميي] يُمدِّد على نحو أكثر من نطاق مدى الصاروخ لِما قد يصبح اشتقاق «المدى المُمدَّد» (ER) الذي يصل إلى 72 كيلومتراً.

عائلة SPIKE

ويجدر التنبيه إلى أن شركة «رافائيل أدفانسد ديفنس سيستمز» Rafael Advanced Defense Systems طورت عائلة من صواريخ «سبايك» Spike الموجَّهة بصرياً إلكترونياً (EO) المتعدّدة الأغراض التي تتيح دقة متناهية تصل إلى 50 كيلومتراً في الجو، أو البر، أو في البحر، مع «الجيل السادس» من سلاح Spike «ما بعد خط البصر» NLOS (Non-Line-Of-Sight). وقد استحوذت على اشتقاقات عائلة 39 Spike دولة، بينها 19 دولة أعضاء من حلف شمال الأطلسي «الناتو»، وقد أُدمِجت تلك الاشتقاقات في 45 عربة، وطوافة، ومنصة بحرية متنوعة. وإضافة إلى صاروخ Spike ER ذي المدى المُمدّد، طوّرت الشركة المذكورة، من أجل قدرة بقاء محسّنة في سيناريوهات مثيرة للتحدي على غرار الحرب الساحلية، الجيل الأحدث من صاروخها العامل «خارج خط البصر» Spike NLOS، وتعمل على الترويج له حالياً. وفي تقصّ لخطورة هذا السلاح، يتيح Spike NLOS تعريفاً مرئياً وافياً للهدف وتوجيه ضربة دقيقة على أمداء ممدّدة و«في ما يتعدى خط البصر» ضد منصات بحرية (على غرار سفن الإنزال، والسفن الحربية الأصغر حجماً، و«الزوارق المطاطية الصلبة ذوات البدن المقوَّى» RHIB لقوات الكوموندوس، إلخ)، وكذلك أهداف أرضية نقّالة وأخرى ثابتة.

وتزعم الشركة أن نظام السلاح المتراص هذا، المُجهّز برأس باحث بصري إلكتروني (EO) خامل ثنائي الأنماط، وكاميرا تصوير بالأشعة تحت الحمراء (IIR)، ومُتعقّب متقدّم معالج للصور، ومستشعر «جهاز الشُّحنَة المقرونة» Charge Coupled Device (CCD)، التي تُعزّز قدراته ليلَ نهار، هو فعّال في السيناريوهات البحرية الهجومية والدفاعية على حدٍّ سواء على أمداء تصل إلى 50 كيلومتراً. ويشتمل هذا النظام على بوصلة بيانات ثنائية الاتجاه، تتيح تحكماً كاملاً بالصاروخ بدءاً من الإطلاق ووصولاً إلى إصابة الهدف، بينما لا تتأثر دقته بطول المدى. وخلافاً للذخائر الموجّهة ليزرياً أو رادارياً نشطاً، فإنّ قدرة التوجيه البصري الإلكتروني لصاروخ Spike NLOS ED هي خاملة بالكامل وقادرة على العمل في بيئة مانعة لنظام تحديد الموقع العالمي GPS. وصُمّم النظام لتمكين مشغّلٍ واحد من إطلاق وإدارة صليات محمولة جواً تصل إلى أربعة صواريخ في آن، ويمكن تبادل التحكم بهذه الصواريخ في ما بين المنصات بغية استكمال المهمة. وبالوسع نقل الصور الجوية للهدف إلى نظام Spike NLOS ومقارنتها مع الصور الفيديوية للصاروخ خلال تحليقه، ما يتيح أعلى مستويات الدقة. وقد أُدمج نظام Spike NLOS على متن مختلف منصّات الأجنحة الدوارة بما في ذلك AH-64 Boeing Apache، و Sikorsky UH-60 Black Hawk وكذلك Mil Mi-17، فضلاً عن إدماجه في طوافات بحريّة على غرار Leonardo AW-159 Wildcat، وهذه الطوافة هي قيد الخدمة حالياً لدى البحريتَين الكورية الجنوبية والفليبينية.

صاروخ MARTLET

استكملت البحرية الملكية البريطانية بنجاح تجارب الرمي الحي والتأهيل بمختلف أنماط التحميل لـ «صاروخ مارتليت الخفيف الوزن المتعدّد الأدوار» Martlet (LMM) انطلاقاً من منصة Leonardo AW159 Wildcat. وشهدت هذه الطوافة ونظام سلاحها الجديد النشر العملاني المشترك الأول على متن حاملة الطائرات البريطانية HMS Queen Elizabeth، عندما أجرت «المجموعة الضاربة في البحرية الملكية» (Royal Navy Strike Group) المتمركزة على متن الحاملة عملية الانتشار الأولى لها في منطقة آسيا–المحيط الهادئ في العام 2021. ويُوفر صاروخ LMM الذي طوّرته «ثاليس» Thales، وأدمجته Leonardo على متن طوافة Wildcat البحرية في إطار

مقاتلة F-15E Strike Eagle مجهزة بـ «ذخيرة هجوم مباشر مشتركة» GBU-31 (JDAM)

برنامج «السلاح المستقبلي الموجّه المضاد للسطح» (FASGW)، تغيراً جذرياً في القدرات لصالح البحرية الملكية، التي تُواجه تحدياً كبيراً في الاشتباك مع تهديدات سطح لامتماثلة أصغر حجماً، وأسرع حركة في بيئة ذات خلفية تشويش حاد. ويتيح صاروخ Martlet أيضاً للمشغّلين الاشتباك مع أهداف جوية على غرار «المسيّرات الجوية» UAV وطوافات بحرية أخرى من على متن طوافة Wildcat. ويستخدم صاروخ LMM المنخفض الكلفة الخفيف الوزن زنة 13 كيلوغراماً توجيهاً يتّبع شعاعاً ليزرياً لتوفير قدرة ضد مجموعة من أهداف الجو والبر والبحر على أمداء تراوح بين 400 متر و 6 كيلومترات. وقد جرى إدماج «وحدة توليد ليزري نشط» (ALGU) داخل بُريج بصري إلكتروني/ أشعة تحت الحمراء L-3Harris Wescam MX-15Di المركّب في أنف طوافة Wildcat: تبثّ وحدة ALGU شُعاعاً ليزرياً مشفّراً يُحلّق على مسراه صاروخ LMM. وتتألّف حزمة القدرة الفتاكة لصاروخ LMM، المستند إلى مزايا صاروخ Starstreak العالي السرعة، من رأس حربي ذي ذخيرة غير حساسة (IM) متعددة التأثيرات (تشظٍّ انفجاري/ حشوة متشكّلة انفجارياً) زنة 3 كيلوغرامات، تُزوّده شركة «ساب» Saab، وهو يجمع معاً التأثير الارتطامي ذا الموقع المحدّد وقدرة اختراق الدروع. وصُمّم الصاعق الليزري التقاربي لضمان أن يشتبك الصاروخ بنجاح مع أهدافٍ صغيرة وشبه صلبة، على غرار الزوارق الاعتراضية للهجوم السريع و«الزوارق المطاطية الصلبة ذوات البدن المقوّى». وتُنقل صواريخ Martlet الصغيرة المُحكمة الإغلاق ضمن حاويات إطلاق خُماسية الفوهات تحت الجناحين القصيرين لطوافة Wildcat اللذين صمّمتهما Leonardo خصيصاً لنقل أنظمة الأسلحة من بينها صاروخ ANL/Sea Venom الخفيف الوزن المضاد للسفن. وبوسع كل جناح قصير أن يحمل إما عشرة صواريخ Martlet أو صاروخي Sea Venom، ويُولّد قوة رفع إضافية للطوافة في التحليق الأمامي المباشر، بما يُخفّف الضغوط على الدوّار الرئيسي واستهلاك الوقود.

صاروخ AKERON LP

في مطلع شهر أيار/ مايو من العام 2023، أعلنت «منظّمة التعاون المشترك في التسلُّح» (OCCAR) الدولية اختبارها بنجاح لتحليق صاروخ MAST-F من على متن الطوافة الهجومية Tiger III. وبعدما فازت شركة «مبدا» MBDA بعقد من وزارة الدفاع الفرنسية في العام 2020 لتطوير «صاروخ جو–سطح تكتيكي مستقبلي» (MAST-F بحسب الاختصار الفرنسي) ليكون سلاح الجو–أرض الرئيسي لدى الجيش الفرنسي لكي تُجهّز به طوافات Tiger III من «ايرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters. كَسَبت الشركة العميل الأول لمفهوم «الصاروخ العالي التحليق/ البعيد المدى الجديد» MHT/MILP (Missile Haut de Trame/Missile Longue Portée). وهو يُكمّل عائلة صواريخ الجو–سطح المتعددة الأغراض من الجيل الجديد، التي أُطلق عليها تسمية Akeron وتتضمن بالفعل اشتقاق المدى المتوسط MP، الذي كان يُعرف سابقاً بـ «الصاروخ المتعدّد الأغراض» MMP. ويستند صاروخ Akeron LP إلى تكنولوجيات الصاروخ المتوسط المدى Akeron MP، الذي تتيح هندسته التراكبية الإدماج السهل لصاروخ MHT/MILP في مجموعة من المنصات القتالية البرية والجوية إضافة إلى طوافات Tiger. ويُعتبر صاروخ Akeron LP، الذي من المقرر تأهيله في العام 2026 والبدء بتسليمه في العام 2028،

استكملت البحرية الملكية البريطانية بنجاح تجارب الرمي الحي والتأهيل بمختلف أنماط التحميل لـ «صاروخ مارتليت الخفيف الوزن المتعدّد الأدوار» Martlet انطلاقاً من منصة Leonardo AW159 Wildcat

تم تجهيز طوافات Tiger Mk III صنع Airbus Helicopters بصاروخ Akeron LP صنع MBDA. الصورة: MBDA

سلاحاً من الجيل الخامس وموضب في حاوية إطلاقه التكتيكية بطول 1.8 متر، وبوزن 30–40 كيلوغراماً، ما يتيح لحاوية الإطلاق الرباعية الملقّمة بالذخائر إضافة 200 كيلوغرام فحسب إلى منصة الأجنحة الدوارة. وهذا يسمح لطوافة Tiger Ill تمديد فترة مهمتها ويجعل من الممكن تجهيز مجموعة من المنصات المحمولة جواً بهذا السلاح. وسيُحلّق هذا الصاروخ بمحرّكات صاروخية ذات تصميم جديد (تعزيزاً للدفع واستدامة التحليق) من تطوير شركة «روكسل» Roxel، تضمن أمداء تزيد على 8 كيلومترات «حتى عند إطلاقه من على منصة ثابتة على ارتفاع منخفض». وسيُجهّز الصاروخ باشتقاق محسن من الرأس الباحث البصري الإلكتروني التلفازي الملوّن/ الأشعة تحت الحمراء غير المبردة، الثنائي الحيز العالي الاستبانة الذي طورته شركة «ساجيم» Sagem لصواريخ MMP الأصغر حجماً، فضلاً عن رأس باحث ليزري شبه نشط SAL يسمح بتوجيه الصاروخ نحو الهدف من قِبل طرف ثالث.

وبفضل وصلة البيانات بالتردد الراديوي (RF) من تصميم Thales، التي تُوفر صوراً محسّنة عالية الاستبانة من الصاروخ إلى المشغّل، بات بإمكان طاقم أي منصة قتال جوي أو بري أن تستخدم هذه الصور لاختيار نقطة ارتطام الصاروخ أو لاختيار هدف جديد خلال التحليق، ما يسمح بقدرة «جندي في الحلقة (مشغّل)» man-in-the-loop وكذلك إمكانية إلغاء المهمة. وسيُجهّز الصاروخ برأس حربي جديد ذي تأثيرات جديدة متدرجة المقاييس ومتعددة الأغراض طورته شركة «ساب بوفورز داينامكس السويسرية» Saab Bofors Dynamics Switzerland، المتميز بأداء محسن لقدرة الاشتباك المضادة للبنى التحتية.

سيستبدل Brimstone 3 بشكل تدريجي الصاروخ الأقدم Brimstone 2 على متن مقاتلات «تايفون» Typhoon في إطار إدارة روتينية لمخزون أسلحة هذه المقاتلات

أُبرِمَ عقد في تشرين الأول/ أكتوبر العام 2018 لإدماج أحدث اشتقاق من Brimstone على متن المنصة غير الآهلة MQ-9B Protector RG Mk1 لدى سلاح الجو الملكي البريطاني

نظام السلاح BRIMSTONE

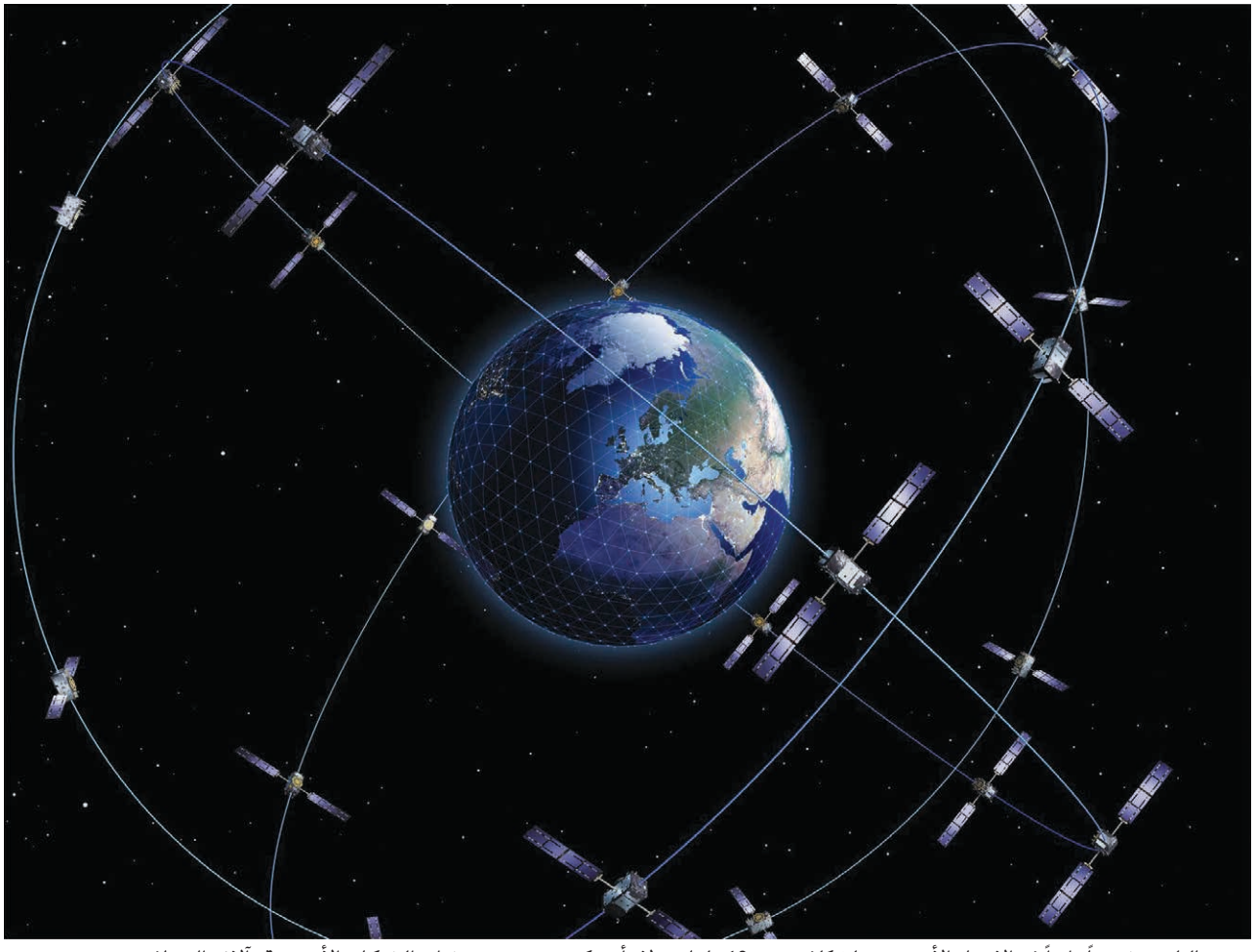
تعكف شركة «مبدا المملكة المتحدة» MBDA UK ووزارة الدفاع البريطانية على مواصلة تطوير نظام السلاح Brimstone ومخزون من الذخائر الخاصة به. وتجمع مستجدات التطوير معاً عقداً بقيمة 400 مليون جنيه إسترليني الذي مُنِح في آذار/ مارس العام 2018 بصفة «برنامج استدامة قدرات بريمستون» Brimstone Capability Sustainment Programme (CSP) الذي سُمّي حديثاً بـ Brimstone 3A (B3A) المتعلّق خصيصاً بأجهزة التحكم بالصاروخ، وإلكترونيات ومعالجة المهمة، مع «برنامج رفع قدرات» (CUP) الصاروخ أو كما سُمّي Brimstone 3B (B3B)، بموجب عقد أُبرم في نيسان/ أبريل العام 2020.

ويتركّز Brimstone 3B (B3B) على حزمة برمجيات جديدة، من أجل تعزيز القدرات العملانية للسلاح وتطويرها على نحو أمثل لتجهيز المقاتلات النفاثة السريعة، والأنظمة الجوية غير الآهلة، ومنصات الأجنحة الدوارة، فضلاً عن تطبيقات برية وبحرية. وسيستبدل Brimstone 3 بشكل تدريجي الصاروخ الأقدم Brimstone 2 على متن مقاتلات «تايفون» Typhoon في إطار إدارة روتينية لمخزون أسلحة هذه المقاتلات، بينما أُبرِمَ عقد في تشرين الأول/ أكتوبر العام 2018 لإدماج أحدث اشتقاق من Brimstone على متن المنصة غير الآهلة MQ-9B Protector RG Mk1 لدى سلاح الجو الملكي البريطاني.

ويحتفظ الاشتقاق الأحدث من الصاروخ زنة 50 كيلوغراماً على العديد من المكونات الأساسية التي يشتمل عليها صاروخ Brimstone 2، بما في ذلك البدن التراكمي قطر 180 ملم، والمحرك الصاروخي من شركة Roxel، الملائم للذخيرة غير الحساسة Vulcan، والرأس الباحث الراداري/ الليزري شبه النشط SAL الموجّه بالموجة المليمترية MMW بقوة 94 جيغاهيرتز الثنائي النمط المحسّن من تطوير MBDA، والرأس الحربي الترادفي ذي الحشوة المتشكّلة انفجارياً المتعددة التأثيرات المتماثلة مع الذخيرة غير الحساسة IM والمجهز بصاعق قابل للضبط من شركة «تي دي دبليو» TDW المتفرعة عن MBDA. ويستأثر هذا الصاروخ بـ «وحدة قياس القصور الذاتي» (IMU) الجديدة التي تفيد من التشاركية والتراكبية مع صواريخ أخرى من MBDA، فضلاً عن طيّار آلي محسن جديد لدقة معززة من ناحية المدى، وذاكرة محسّنة ومعالجة البيانات لإعداد الصاروخ لمهام إضافية، وبطارية محسنة.

وتتيح هذه البطارية إطالة فترة الاشتباك بنسبة 30%، وزيادة المدى الأقصى بأكثر من 20%، من دون الإفصاح عن المدى الفعلي للنظام. ويسمح برنامج B3B، المستند إلى المدى الإضافي، وأنماط الاشتباك المحسّنة والنطاق المضاعف للأداء، بتلبية تطوير القدرات الإضافية لملاقاة احتياجات عمليات منصات الأجنحة الدوارة والمسيرات. ويتضمن ذلك نمط تعيين جديد يعمل بالتردد الراديوي RF عندما يتعذر توافر «التوجيه الليزري شبه النشط المحسّن» SAL أو يكون غير عملي (مثلاً في الأحوال الجوية السيئة)، والخاصية الجديدة لاختيار الارتفاع من قمرة القيادة، ومسارات الانقضاض في المرحلة النهائية من تحليق الصاروخ، إضافة إلى معايير لضبط الصاعق.■

الملاحة عبر الأقمار الصناعية - المملكة المتحدة الخاسر الأكبر



يعد جاليليو مشروعاً رائداً في الاتحاد الأوروبي تبلغ كلفته نحو 12 مليار دولار أميركي. وهو يضم عشرات الشركات الأوروبية وآلاف الموظفين

في أعقاب خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي، تعهدت الحكومة البريطانية بتطوير نظام الملاحة عبر الأقمار الصناعية الخاص بها بعد فقدان الوصول إلى الأجزاء الآمنة من مجموعة «غاليليو» Gallileo التابعة للاتحاد الأوروبي. هل كانت خطط لندن هروباً من الواقع؟

في أيلول/سبتمبر 2020، بينما كان اهتمام العالم منصباً بشكل متزايد على وباء كوفيد-19، أوقفت الحكومة البريطانية خططها لتطوير مجموعة GNSS (النظام العالمي للملاحة عبر الأقمار الصناعية). إن فقدان الوصول إلى الإشارة الآمنة من شبكة «غاليليو» GNSS التابعة للاتحاد الأوروبي، التي كانت المملكة المتحدة ستستفيد منها بحكم كونها عضواً في الاتحاد الأوروبي وانتهى فعلياً بمجرد قيام رئيسة الوزراء آنذاك تيريزا ماي بتفعيل المادة 50، كان بمثابة العملية الرسمية لخروج المملكة المتحدة من الاتحاد الأوروبي في 29 آذار/مارس 2017.

«جاليليو» Galileo

يعد جاليليو مشروعاً رائداً في الاتحاد الأوروبي تبلغ كلفته نحو 12 مليار دولار أميركي. وهو يضم عشرات الشركات الأوروبية على غرار «إيرباص» Airbus، وOHB، و«تاليس ألينيا سبيس» ThalesAleniaSpace، وآلاف الموظفين. بعد إطلاق قمرين صناعيين للاختبار، GIOVE-A/B، باستخدام صواريخ SOYUZ-FG من TSSKB-Progress

قاعدة «بايكونور كوسمودروم» في جنوب كازاخستان في 28 كانون الأول/ديسمبر 2005 و26 نيسان/أبريل 2008، تم إطلاق 24 قمراً صناعياً إضافياً في الفترة ما بين 21 تشرين الأول/أكتوبر 2011 و25 كانون ثاني/ يناير 2018. أجريت جميع عمليات الإطلاق هذه إما باستخدام صواريخ SOYUZ STB أو Airbus ARIANE-5ES من الميناء الفضائي لوكالة الفضاء الأوروبية في غيانا الفرنسية بأميركا الجنوبية.

بدأت مجموعة غاليليو في إرسال إشارات GNSS في 15 كانون الأول/ ديسمبر 2016، ووصلت إلى القدرة العملانية الكاملة بمهلة ثلاث سنوات. يرسل غاليليو نوعين من الإشارات، إشارة متاحة للعامة توفر دقة او استبانة تصل إلى متر واحد (ثلاثة أقدام) وإشارة مشفرة توفر دقة تبلغ 10 ملم. وهذه الأخيرة، والمعروفة تحت مسمى «الخدمة العامة المنظمة» (PRS)، تقع في قلب اتصالات غاليليو المشفرة. تعد الدقة المذكورة لـ PRS مثالية للمستخدمين العسكريين الذين يحتاجون إلى «ملاحة وتوقيت دقيقين» (PNT) لأغراض الملاحة والتهديف. ويساعد التشفير الذي تستخدمه عمليات إرسال PRS في الحماية من الهجمات الإلكترونية.

يمكن أن تتضمن طرق الهجوم الإلكتروني على إشارات PNT تشويشاً مباشراً يتم من خلاله إرسال إشارة أكثر قوة عبر الترددات نفسها التي يرسلها نظام GNSS خاص في منطقة محدّدة على أمل أن يؤدي ذلك إلى انسحاب عمليات الإرسال الأخيرة. وبدلاً من ذلك، سوف يقوم التشويش/ المشوّش بأخذ عينات من إشارات GNSS المماثلة ومعالجتها وإرسالها إلى تلك التي يتم تلقيها في منطقة معينة. قد يؤدي هذا إلى تغيير الشكل الموجي للإشارة بطريقة تنتج معلومات خاطئة في متلقيات GNSS في منطقة معينة. ويمكن تحقيق التشويش عن طريق التلاعب بالتوقيت الزمني للإرسال أو تردده لإقناع متلقي GNSS بأن المنصة أو الشخص الذي يجهزها يتحرك بسرعة معينة أو في اتجاه معين، وإن كان ذلك كاذباً.

تساعد عمليات إرسال GNSS المشفرة على تجنب ذلك نظراً لأن متلقي GNSS لن يقبل سوى عمليات الإرسال التي تلبي متطلبات تشفير معينة وسيرفض جميع المتطلبات الأخرى. وبالتالي، ما لم يتم التعرف على البث بإرسال GNSS نظراً لأنه يحتوي على تشفير معين، يرفضه جهاز التلقي، وبالتالي لن ينجح التشويش أو الانتحال. لا يزال بإمكان المستخدمين في المملكة المتحدة الوصول إلى عمليات إرسال غاليليو غير المشفرة، لكن خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي يمنع المملكة المتحدة من الوصول إلى إشارات PRS الآمنة.

دعني اذهب!

مع الوقت، فرضت نتيجة الاستفتاء الذي أجرته المملكة المتحدة، خروجها من عناصر جاليليو الآمنة، التي كانت قد ساهمت بالفعل بنحو 1.5 مليار دولار أميركي لهذه المبادرة. في آب/أغسطس 2018، تعهدت حكومة السيدة ماي بنحو 122 مليون دولار أميركي لدراسة تطوير نظام GNSS السيادي في المملكة المتحدة لتوفير إشارة مشفرة آمنة. ظاهرياً، كانت مجموعة GNSS الخاصة بالمملكة المتحدة، التي أُطلق عليها اسم «نيوتن» تخليداً للعالم الإنجليزي «السير إسحاق نيوتن»، تتمتع باهتمام كبير. ولا تستطيع الولايات المتحدة ولا الاتحاد الأوروبي إيقاف الإشارة التي تحرم الجيش

بدأ الإنتاج الكامل للأقمار الصناعية الستة من الجيل الثاني لجاليليو (G2) في موقع إيرباص في فريدريشهافن بألمانيا، مع وصول أول هيكل لنموذج رحلة القمر الصناعي من شركة Beyond Gravity في زيورخ

البريطاني من إشارات PNT الآمنة إذا انخرطت البلاد في حرب مثيرة للجدل. ثانياً، إن تطوير قدرة نظام GNSS من شأنه أن ينشط قطاع الفضاء البريطاني مما لا شك فيه أن له فوائد عرضية في مجالات أخرى من استكشاف الفضاء وقطاعات التكنولوجيا العالية غير الفضائية.

يمكن للصين والولايات المتحدة الأميركية تطوير وتشغيل مجموعات Beidou وGPS الخاصة بهما لأنهما غنيتان. قامت روسيا بتطوير نظام GLONASS للحفاظ على سيادتها من خلال نظام GNSS، ولكن باعتبارها دولة «ديمقراطية غير ليبرالية»، فمن غير المرجح أن تتعرض للانتقاد العام العلني والواسع النطاق للكلفة الباهظة للمشروع البالغة قيمته 13 مليار دولار أميركي، وفقاً لمنظمة «بيوند» Beyond الإعلامية الروسية. وكبقية العديد من المشاريع في مجالات الفضاء والدفاع والطيران، ذات الكلفة العالية، أدرك الأوروبيون أن الطريقة الوحيدة التي يمكن بها معالجة الكلفة وتعقيدات تطوير كوكبة GNSS وهي بتجميع الموارد. مع خروج المملكة المتحدة من النادي، هناك تساؤلات جدية حول ما إذا كان تطوير القدرة السيادية للنظم العالمية لسواتل الملاحة أمر ممكن من الناحية المالية؟

إن تطوير نظام GNSS في المملكة المتحدة لن يكون زهيد الثمن. بحسب مقالة بعنوان «صف جاليليو» Galileo Row! سيمنع خروج بريطانيا من برنامج الملاحة الساتلي الخاص بالاتحاد الأوروبي، لكن يمكن لبريطانيا بناء نظام خاص بها بقيمة 6.5 مليارات دولار أميركي. هناك احتمال كبير أن تزداد هذه الأكلاف في اللحظة التي ستواجه فيها المملكة المتحدة انكماشاً اقتصادياً «ضربة مزدوجة» نتيجة للأضرار التي أحدثها وباء كوفيد–19 وخروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي Brexit.

لا هروب من الواقع

ولوضع الأمور في نصابها الصحيح، توقع تقييم أجرته منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، وهي منظمة حكومية دولية، في أوائل كانون الأول/ديسمبر، أن ينكمش اقتصاد المملكة المتحدة بنسبة 6.4% بحلول الربع الثالث من العام 2020. وحتى السيناريو الأكثر تفاؤلاً نشره مكتب الميزانية، وهو هيئة رقابية مالية رسمية تراقب الإنفاق العام في المملكة المتحدة، ولا يتوقع أن يتعافى الناتج المحلي الإجمالي في المملكة المتحدة إلى مستويات 2020 حتى أواخر 2022/أوائل 2023 على أقرب تقدير.

وفي الوقت نفسه، يبدو أن خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي هو أشبه ما يكون بِـ «الهدية التي تستمر في العطاء» ما يجعل وجودها ملموساً على الصحة المالية المستقبلية للمملكة المتحدة. توقعت شركة التحاليل IHS Markit أنه من دون التداعيات الاقتصادية الناجمة عن Covid-19 وافتراض التوصل إلى اتفاق بين المملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي بشأن علاقتهما التجارية المستقبلية، فإن الناتج المحلي الإجمالي في المملكة المتحدة سيتزايد بنسبة عشرة بالمائة عن المستويات التي سجلت في شباط/فبراير 2020 بحلول الربع الأخير من العام 2025. ومع الأخذ في الاعتبار كوفيد–19 وافتراض التوصل إلى اتفاق بين الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة، فإن الأخبار لا تزال سيئة. أفضل ما يمكن أن تأمله المملكة المتحدة هو الوصول إلى مستوى من الناتج المحلي الإجمالي مماثل لذلك الذي شهدته في شباط/فبراير 2020

GLONAS

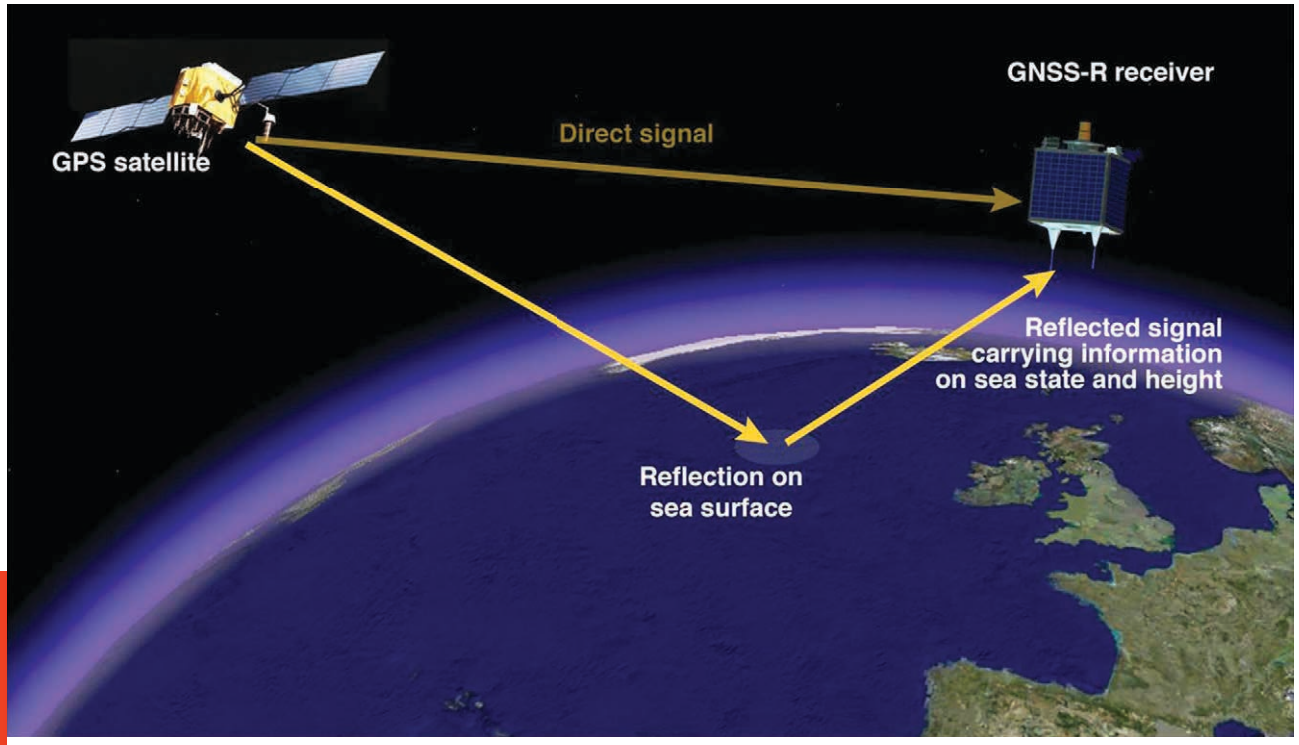
بحلول الربع الأخير من العام 2025. وبافتراض عدم التوصل إلى اتفاق بين الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة، فإن السيناريو يبدو مرجحاً بشكل متزايد في الآونة الأخيرة. وفي كانون الأول/ديسمبر 2020، أفضل ما يمكن أن تأمله المملكة المتحدة هو أن يكون مستوى الناتج المحلي الإجمالي أقل بنسبة 10% عما شهدته في شباط/فبراير 2020. وهذا يطرح السؤال ليس فقط حول ما إذا كان وجود كوكبة سيادية للنظم العالمية لسواتل الملاحة للمملكة المتحدة أمر مرغوب فيه، ولكن الأهم من ذلك ما إذا كان الأمر بمتناول الجميع؟ إن التخلي عن قدرة قمر صناعي باهظ الثمن يمكن أن يُنظر إليه على أنه مشروع متهور بالكاد مقنع وضرورة مشكوك فيها من قبل قطاعات من الناخبين البريطانيين.

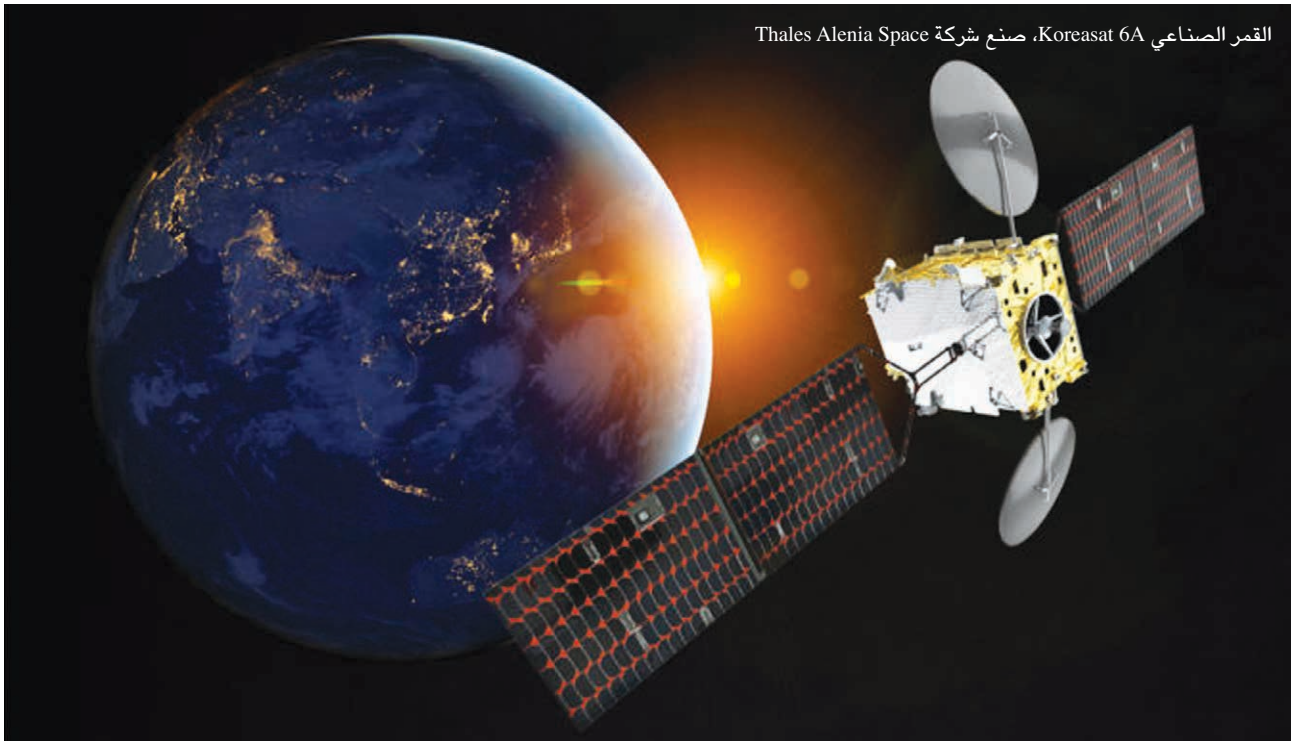
في تموز/يونيو 2020، استحوذت الحكومة البريطانية، بالتعاون مع Bharti Global، على حصة بقيمة 500 مليون دولار أميركي في OneWeb، وهي شركة اتصالات متعثرة. كان لدى OneWeb خطط لتطوير وإطلاق كوكبة من الأقمار الصناعية الصغيرة زنة 150 كلغ والتي ستوفر الوصول إلى الإنترنت في أي مكان على الكوكب باستخدام حيّز الترددات Ku-band (13.4 جيغاهيرتز GHz إلى 14 جيجا هيرتز/ ومن 15.7 جيغاهيرتز إلى 17.7 جيغاهيرتز.(في البداية، خططت شركة OneWeb لمجموعة مكونة من 650 قمراً صناعياً، كانت قد أطلقت 74 منها حين إفلاسها. وكانت الخطط جارية على قدم وساق لزيادة المجموعة، في نهاية المطاف، إلى 48 ألف مركبة فضائية.

وذكرت هيئة الإذاعة البريطانية أن الحكومة اشترت حصة في شركة OneWeb بهدف استخدام تكنولوجيا هذه الشركة كأساس لقدرة سيادية على نظام GNSS. يوفر استخدام OneWeb للأقمار الصناعية الصغيرة فوائد مالية في خفض أكلاف الإطلاق مقارنة بالأقمار الصناعية التقليدية نظراً لأن الأول يستخدم مساحة وحجم أقل في الصاروخ مقارنة بالأخير. ولوضع الأمور في نصابها الصحيح، تشير الأرقام التقريبية إلى أن القمر الصناعي يمكن أن يكلف نحو 2500 دولار أميركي للكلغ الواحد لإرساله إلى مداره. وبالتالي، يمكن إرسال قمر OneWeb الصناعي عالياً مقابل نحو 375 ألف دولار أميركي. ويقارن هذا بشكل إيجابي للغاية بمبلغ 1.8 مليون دولار أميركي المطلوب لقمر صناعي Galileo-FOC يبلغ وزنه 732.8 كلغ. ونظراً لأن بناء الأقمار الصناعية الصغيرة وإطلاقها وتشغيلها أقل تكلفة من نظيراتها التقليدية، فإن المنطق وراء ذلك هو إمكانية وضع المزيد منها في المدار، ما يوفر تغطية عالمية بتكلفة تنافسية. وعلى المدى الطويل، طرحت المملكة المتحدة إمكانية استخدام تقنية OneWeb لإطلاق العديد من الأقمار الصناعية الصغيرة في مدار أرضي منخفض، الذي عادةً ما يكون على ارتفاعات تصل إلى 1080 ميلاً بحرياً (2000 كلم) والتي يمكن أن تحمل شكلاً من أشكال حمولة PNT. يمكن أن تكون هذه أقماراً صناعية مصممة فقط لحمل حمولة PNT أو الحصول على حمولة PNT «حمولة على الظهر» على طيور OneWeb المستقبلية التي سيتم إطلاقها لنقل خدمات الإنترنت العالمية.

افتح عينيك

فهل مثل هذه القدرة السيادية ضرورية للمملكة المتحدة؟ على الأغلب لا. يعتمد المستخدمون المدنيون والتجاريون في المملكة المتحدة وأماكن أخرى حول العالم على توفير GNSS مجموعة من الخدمات. هذه الخدمات ليست ضرورية لإعطائك الاتجاهات في سيارتك فحسب، ولكنها تساعد أيضاً على إجراء عمليات التسليم بأمان وفي الوقت المحدد، بل إنها تُستخدم خارج نطاق وسائل النقل لتوفير توقيت دقيق لعدد لا يحصى من المستخدمين.




القمر الصناعي Koreasat 6A، صنع شركة Thales Alenia Space

إن العودة إلى دروس الرياضيات في المدرسة الثانوية هي مسألة حساب المسافة بمرور الوقت. للقيام بذلك، عليك أن تعرف أين أنت، وإلى أين أنت ذاهب، والمدة التي تستغرقها للوصول إلى هناك. وهنا يأتي دور التوقيت. يحمل كل قمر صناعي من أقمار GNSS عدة ساعات ذرية. يتم تثبيت إشارات الوقت على إشارات GNSS المرسلة إلى الأرض. وبحسب موقع www.gps.gpv، فإن إشارة الوقت التي ترسلها مجموعة نظام تحديد الموقع العالمي (GPS) دقيقة بما يكفي لأي شخص يستخدم جهاز استقبال GNSS لتحديد الوقت خلال 100 جزء من مليار من الثانية.

لا تُستخدم إشارات الوقت التي يوفرها نظام GNSS للملاحة فقط. تستخدم البنوك والشركات إشارات الوقت GNSS لتحديد المعاملات وتتبعها. في كل مرة تقوم فيها بإجراء عملية شراء ببطاقة الائتمان، يتم الإشارة إلى وقت المعاملة في إيصالك. قد يكون هذا مستمداً من إشارة مرسلة من الفضاء. أحد التطبيقات البارزة هو التداول بالترددات العالية (HFT). وهذا ليس له علاقة بحيزات موجات الراديو، ولكن كل ما يتعلق بكسب المال. يستخدم HFT خوارزميات متطورة لتتبع أسهم معينة في عمليات الشراء والبيع في اللحظة المناسبة تماماً قبل أن يرتفع سعر السهم كثيراً أو ينخفض. على سبيل المثال، قد يكون لديك مستثمر مؤسسي كبير مثل صندوق التقاعد الذي يقرر بيع ملايين الأسهم في سهم معين عندما يعتقد المتداولون الذين يديرون الصندوق أن السهم يفقد قيمته. سيؤدي ذلك إلى انخفاض قيمة السهم. نظراً لانخفاض برنامج HFT، فقد يشتري برنامج HFT الأسهم لأنها تفقد قيمتها. يتم ذلك على أمل أن يتمكن المتداول من بيع سعر السهم بسعر ذات قيمة أعلى لاحقاً عندما يتعافى سعرها. وفي جوهر الأمر، تعمل تقنية HFT على تسريع الديناميكيات المعتادة للتداول في الأسهم بشكل كبير، ولكنها تفعل ذلك بسرعات أعلى بكثير من وتيرة الأعمال التي شوهدت في قاعات التداول المحمومة، ومن هنا تأتي ضرورة وجود آليات توقيت يتم التحكم فيها بدقة.

لا يحتاج التجار والمستخدمون التجاريون والمدنيون الآخرون في المملكة المتحدة بالضرورة إلى نظام GNSS سيادي لاستغلال إشارات التوقيت التي يوفرها نظام Galileo وغيره من أنظمة GNSS. نظراً لأن المملكة المتحدة لن تفقد إمكانية الوصول إلى عمليات الإرسال غير المشفرة للمجموعة، فيمكن لسكانها الاستمرار في استخدام غاليليو جنباً إلى جنب مع نظام تحديد الموقع العالمي (GPS) أو Beidou أو GLONASS للحصول على توقيت دقيق. وفي هذه الأثناء، يحصل الجيش البريطاني على إمكانية الوصول إلى بث M-Code PNT المشفرة البالغة الأهمية من كوكبة نظام تحديد الموقع العالمي (GPS) في الولايات المتحدة. سيكون الوصول إلى غاليليو أمراً رائعاً كدعم احتياطي للمملكة المتحدة في حالة فقدان الوصول إلى M-Code، على الرغم من أن هذا غير مرجح إلى حد كبير نظراً للعلاقة الدفاعية الوثيقة بين المملكة

المتحدة وأميركا. وبالمثل، قد يكون خيار النسخ الاحتياطي مفيداً إذا أصبح رمز M-Code غير متاح لأي سبب من الأسباب من خلال هجوم إلكتروني متعمد. ومع ذلك، فقد أظهرت إشارة نظام تحديد الموقع العالمي (GPS) العسكرية أنها مرنة للغاية للتدخل المتعمد خلال السنوات القليلة الماضية. ومن المرجح أن تتعمق هذه المرونة في المستقبل مع استمرار وزارة الدفاع الأميركية في الاستثمار في سلامة M-Code.

واجه الحقيقة

بالنظر إلى أن المملكة المتحدة يمكنها الوصول إلى M-Code وستستمر في الوصول إلى إشارات GNSS المدنية غير المشفرة من خلال عدد كبير من المجموعات، فلماذا كان هناك مثل هذا الحماس في المملكة المتحدة حول تركها مبادرة غاليليو؟ يقول الدكتور بليدين بوين؛ المحاضر في العلاقات الدولية بجامعة ليستر والخبير في سياسة الفضاء؛ إن الكثير من الجدل كان نتيجة لمخاوف صناعة الفضاء في المملكة المتحدة. وكما ذكر أعلاه، فقد ساهمت الحكومة البريطانية بالفعل بمبلغ 1.5 مليار دولار أميركي في مشروع جاليليو قبل أن تترك المشروع. وبالمثل، شارك الموردون في المملكة المتحدة في تطوير الأجهزة والبرمجيات للمشروع. على سبيل المثال، ساعدت شركة Surrey Satellite Technolog في بناء حمولات ملاحية للأقمار الصناعية.

ويقول الدكتور بوين إن الحكومة البريطانية تشعر بالقلق من أن مشاركتها في غاليليو في النهاية قد تفقد المملكة المتحدة مهاراتها في التقنيات المتخصصة. وفي الوقت نفسه، تشعر الصناعة بالقلق من أنها لن تكون قادرة على المنافسة للحصول على عقود جاليليو المستقبلية من الاتحاد الأوروبي: «تم تنفيذ اثني عشر بالمائة من العمل على جاليليو من قبل شركات بريطانية، وكان معظم ذلك في أعمال ذات درجة أمنية حساسة»، كما لاحظ الدكتور بوين.

ليس هناك ما يشير إلى أن المملكة المتحدة لن تطور نوعاً ما من خدمة PNT في مرحلة ما في المستقبل، حيث إنها تستكشف بدائل لمجموعة GNSS السيادية الفضائية. ومع ذلك، مع وجود وسط اقتصادي خطير في الأفق بسبب خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي وفيروس كورونا، فمن غير المرجح أن يحدث هذا قريباً. وبالتالي، هناك فرصة كبيرة لأن تنضم أقسام من صناعة الفضاء في المملكة المتحدة إلى العديد من قطاعات التصنيع البريطانية الأخرى التي ستشعر بقوة بالتداعيات الاقتصادية الناجمة عن خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي لسنوات عديدة مقبلة.■

أكملت شركة Northrop Grumman بنجاح اختبارات الفراغ الحراري على مهمة الحيّز العريض للأقمار الصناعية في القطب الشمالي (ASBM)، وهي مجموعة مكونة من قمرين صناعيين مصممة لتوصيل اتصالات الحيّز العريض إلى المنطقة القطبية الشمالية لقوة الفضاء الأميركية ووكالة الفضاء النرويجية

أعلنت Leonardo عن بيع قسم أعمالها «أنظمة الأسلحة التحتمائية» لشركة FINCANTIERI

أعلنت شركة «ليوناردو» Leonardo، في 9 أيار/ مايو 2024، عن توقيع اتفاقية نهائية لبيع خط أعمالها «أنظمة التسلح التحتمائية» (UAS) الخاص بها إلى «فينكانتيري» Fincantieri بقيمة 300 مليون يورو، وتخضع لآليات تعديل السعر المعتادة، إضافة إلى مكون متغير يصل إلى 115 مليون يورو بشرط تحقيق أهداف أداء معينة للعام 2024، ما يجعل إجمالي قيمة المؤسسة يصل إلى 415 مليون يورو. ومن المتوقع إتمام الصفقة في بداية العام 2025 وتخضع للموافقة التنظيمية التقليدية.

«يعد التخلص من أنظمة الأسلحة تحت الماء جزءاً من خطة ترشيد محفظة أعمال Leonardo. وتركز المبادرة بشكل أكبر على التعاون بين ليوناردو وفينكانتيري، في إطار يهدف إلى تحقيق دفاع أكثر فعالية وقدرة تنافسية عالمية»، بحسب ما صرح روبرتو سينجولاني، الرئيس التنفيذي وMG لشركة Leonardo.

أنظمة التسلح تحت الماء

تأسست شركة Alenia Whitehead Sistemi Subacquei S.p.A.، وهي شركة فرعية مملوكة بنسبة 100% لشركة Leonardo، كشركة متخصصة في بناء أنظمة الدفاع عن الغواصات وخاصة الطوربيدات والإجراءات المضادة والسونار. أوائل العام 2016، اندمجت الشركة في شركة Leonardo S.p.A، لتصبح خط أعمال مستقل، وتم تغيير اسمها إلى Underwater Armaments Systems (UAS).

يتضمن خط الأعمال أيضاً مشاركة بنسبة 50% في GEIE EuroTorp (التي تم تأسيسها مع Naval Group وThales)، والمخصصة لتصميم وبناء الطوربيد الخفيف MU90، وينتشر في موقعين، Livorno وPozzuoli. في العام 2023، حقق خط أعمال UAS إيرادات بلغت نحو 160 مليون يورو وأرباحاً قبل حسبان «الفوائد والضرائب وتسديد الديون والاستهلاك» EBPTD بقيمة 34 مليون يورو.

المستشارون

بالنسبة للصفقة، حصلت Leonardo على المساعدة من شركة Rothschild & Co كمستشار مالي، ومن قبل Studio Cappelli RCCD كمستشار قانوني ومن قبل شركة PwC في إعداد الوثائق المالية لوحدة الأعمال.

دعم UBS لجنة التحكم والمخاطر التابعة لشركة Leonardo في تقييم الصفقة، وتقديم رأي عادل حول الشروط الاقتصادية للصفقة.

المعاملات مع الأطراف ذات الصلة

بالنسبة لشركة Leonardo، فإن الصفقة المذكورة أعلاه، نظراً لعلاقة الارتباط بين Leonardo و Fincantieri (كلا الشركتين تسيطر عليهما وزارة الاقتصاد والمالية)، هي معاملة مع طرف ذي صلة «أقل أهمية» وفقاً للوائح الحالية وإجراءات الشركة.

تمت الموافقة على الصفقة من قبل مجلس إدارة شركة Leonardo بعد رأي مسبب وغير ملزم بالإجماع أعربت عنه لجنة المراقبة والمخاطر في ممارسة المهام ذات الصلة باعتبارها لجنة معاملات الأطراف ذات الصلة، فيما يتعلق بمصلحة الشركة في الصفقة.■

GA-ASI وUSMC يكملان تدريب MQ-9A WTI مع SKYTOWER I POD

تعاونت شركة «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» General Ga-ASI وفيلق مشاة البحرية الأميركية USMC لإجراء تدريب على الطيران من خلال تشغيل نظام الطائرات من دون طيار MQ-9A Block 5 لـ «سرب أسلحة وتكتيكات الطيران البحري – 1» (MAWTS-1) في القاعدة الجوية لفيلق مشاة البحرية في يوما، أريزونا. شارك الطلاب في دورة «مدرب الأسلحة والتكتيكات» (WTI) من 2 – 24، وهي دورة شاملة مصممة للطيارين المختارين والأطقم الجوية المجندة التي تتضمن تخطيط مشاة البحرية جنباً إلى جنب مع تنفيذ التكتيكات الجوية والبرية المتقدمة.

تضمنت الدورة التدريبية التي مدتها سبعة أسابيع، والتي انتهت في 20 نيسان/أبريل 2024، للمرة الأولى استخدام SkyTower I pod من GA-ASI، وهي حمولة خاصة بـ USMC لـ MQ-9A والتي توفر إمكانات تمديد الاتصالات المحمولة جواً بأشكال موجية مختلفة. يوفر SkyTower I امتداداً للشبكة المحمولة جواً لفرقة العمل البحرية الجوية الأرضية (MAGTF) وهي عبارة عن شبكة WiFi ذات جودة تجارية، بالإضافة إلى وظيفة وسيط أو مرحِّل/مكرر تربط الفرق المنفصلة جغرافياً.

«تهانينا لأحدث خريجي WTI»، قال باتريك شورتسليف، نائب رئيس GA-ASI للتطوير الاستراتيجي في وزارة الدفاع. «تفتخر GA-ASI بدعم تدريب أطقم الطائرات MAWTS-1 على استخدام منصة MQ-9A وفائدتها، خاصة مع قدرات SkyTower لدينا الآن».

وتشتهر دورة WTI بالتدريب المتقدم على مستوى الدراسات العليا، ولا سيما في تحسين المهارات التكتيكية والاستراتيجيات لعمليات الطيران. إنها جزء لا يتجزأ من تطوير وتنفيذ أسلحة وتكتيكات الطيران المتطورة، سواء في البيئات الأرضية أو البحرية.

في سيناريوهات التدريب الأخيرة، أتيحت الفرصة لمشاة البحريةلصقل مهاراتهم باستخدام MQ-9A المقدمة من GA-ASI.

توفر المنصة خبرة عملية قيمة في تشغيل الطائرات من دون طيار المتقدمة، ما يعزز كفاءتهم في استخدام MQ-9A بشكل فعال لمختلف المهام.

يستعد خريجو برنامج WTI ليصبحوا خبراء ضمن أسرابهم لتوظيف MQ-9A Block 5 مع الاستفادة من تدريبهم الشامل ومعرفتهم المتخصصة. ويضمن البرنامج أن يكون الخريجون على استعداد جيد لقيادة وتنفيذ المهام باستخدام هذه المنصة المتطورة بدقة وكفاءة.

يعد هذا التدريب جزءاً مهماً من برنامج MAGTF للرحلات الاستكشافية من دون طيار (MUX) على ارتفاعات متوسطة ومكوث طويل في الجو (MALE) الذي يلبي القدرة العملانية الكاملة FOC. GA-ASI شريك ملتزم في مساعدة USMC على تحقيق هذا الإنجاز المهم في البرنامج.

قامت «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» GA-ASI بتسليم 13 مسيّرة MQ-9A إلى مشاة البحرية الأميركية حتى الآن. تنتظر مشاة البحرية الأميركية تسلّم سبع طائرات إضافية، والتي ستحقق هدفها المتمثل في ثلاثة أسراب بحلول العام 2025.■

INTESA SANPAOLI و Fincantieri:
نقل الطاقة في المجالين البحري والجوي

بيروبرتو فولجيرو، الرئيس التنفيذي والمدير العام لشركة Fincantieri،

نظمت شركة «فينكانتيري» Fincantieri و «إنتيسا سان باولو» Intesa Sanpaolo، من خلال قسم الاستثمار المصرفي التابع لشركة IMI، بالتعاون مع تحالف RLCF Alliance (التحالف الصناعي لسلسلة قيمة الوقود المتجدد والكربون المخفض)، في 16 أيار/ مايو 2024 في ميلانو، الذي نظم حدث «تسريع التحول في القطاعين البحري والطيران».

يشتق المؤتمر من أنشطة تحالف RLCF، الذي تم تأسيسه في العام 2022 ويتم الترويج له من قبل DG MOVE (المديرية العامة للحركية والنقل) التابعة للمفوضية الأوروبية لتشجيع الانتقال إلى أنواع الوقود ذات التأثير البيئي المنخفض في قطاع الطيران والنقل البحري. كان قسم IMI CIB التابع لـ Intesa Sanpaolo مشاركاً نشطاً في التحالف منذ ذلك الحين ويقود مجموعة العمل حول «مشروع القابلية المصرفية» مع Fincantieri، التي ترأس «الغرفة البحرية» كجزء من المبادرة.

على مدار اليوم، ناقش المشاركون المبادرات الأوروبية والوطنية لانتقال الطاقة في قطاع الطيران والنقل البحري، والتطورات الجديدة في المجال التنظيمي، والتقنيات المتاحة في مجال الوقود الأخضر، والحلول المالية لدعم عمليات التجديد، والأبحاث اللازمة لتحسين نطاق وكفاءة الحلول المقترحة. تم دعم هذا الحدث من قبل NEST (شبكة التحول المستدام للطاقة)، والتي تتعاون معها Intesa Sanpaolo في إطار NRRP.

وفي المناقشات، تم تسليط الضوء على أهداف الاستدامة التي تعتبر أساسية للسياسات الحكومية وخطط التعافي والخيارات الاستراتيجية للشركات، وأن التعاون النشط بين القطاعين العام والخاص ضروري بشكل متزايد لتمويل الحجم الكبير من الاستثمارات المطلوبة لعملية التحول.

تم افتتاح المؤتمر من قبل بيروبرتو فولجيرو، الرئيس التنفيذي والمدير العام

لشركة Fincantieri، وماورو ميسيلو، رئيس قسم الاستثمار المصرفي لِـ IMI في Intesa Sanpaolo. وتلا ذلك رسالة من أدولفو أورسو، وزير المشاريع والتصنيع الإيطالي في إيطاليا، وكلمة رئيسية ألقاها إيدي ليجويس، القائم بأعمال مدير الاستثمار والنقل المبتكر والمستدام في المفوضية الأوروبية، وكلمة مؤسسية عبر الفيديو كونفرنس. بقلم كلاوديو باربارو، وكيل وزارة البيئة وأمن الطاقة الإيطالية.

وتضمن اليوم اجتماعات وحلقات نقاشية حضرها ممثلو الاتحادات الصناعية والمؤسسات المالية وممثلو الأعمال والأبحاث في قطاعي النقل الجوي والبحري.

وأكد ماورو ميسيلو، رئيس قسم الاستثمار المصرفي في IMI: «تظهر المواضيع التي تمت مناقشتها اليوم مدى الأهمية القصوى لعملية إزالة الكربون، ولا سيما في قطاعين استراتيجيين للاقتصاد الأوروبي مثل الطيران والصناعة البحرية. ويساهم الأول بشكل مباشرة بالناتج المحلي الإجمالي الأوروبي بأكثر من 110 مليارات يورو سنوياً، والقطاع البحري بنحو 54 مليار يورو. كمجموعة، نعتقد بقوة أن التحول إلى الوقود الأخضر والأقل تأثيراً على البيئة أمر ممكن وضروري، وخاصة من خلال التعاون الوثيق بين القطاعين العام والخاص. لقد كان قسم IMI CIB الخاص بنا لاعباً رئيسياً منذ فترة طويلة في تمويل المشاريع وتمويل البنية التحتية المستدامة، سواء في إيطاليا أو على المستوى الدولي».

تؤكد المبادرة التزام Intesa Sanpaolo المستمر بدعم تحول الطاقة، على النحو المنصوص عليه في خطة العمل 2022–2025 التي قدمها الرئيس التنفيذي كارلو ميسينا. ومن العام 2021 إلى 31 آذار/ مارس 2024، تجاوزت المدفوعات الجديدة لدعم الاقتصاد الأخضر والتحول البيئي 47 مليار يورو، في حين شكلت مشتريات المجموعة من المصادر المتجددة 90%.

ماورو ميسيلو، رئيس قسم الاستثمار المصرفي لِـ IMI في Intesa Sanpaolo

علق بييروبيرتو فولجيرو، الرئيس التنفيذي والمدير العام لشركة Fincantieri: «تركز مجموعة Fincantieri بقوة على إزالة الكربون من النقل البحري. في الواقع، يعد تحول الطاقة أحد ركائز خطة عملنا، والتي تعتمد على تغيير النموذج من أجل السفن من منظور رقمي أخضر. تعتزم شركة Fincantieri، باعتبارها شركة رائدة عالمياً في مجال بناء السفن والتكنولوجيا البحرية شديدة التعقيد، اتباع نهج ريادي لدفع الصناعة نحو السفن الخالية من الانبعاثات من خلال حلول رائدة ومبتكرة لجميع الأنظمة الفرعية للسفن. نحن نهدف إلى بناء أول سفينة سياحية خالية من الانبعاثات بحلول العام 2035، قبل تحقيق هدف صافي الانبعاثات للعام 2050، ولا يمكن مواجهة هذه التحديات إلا من خلال إنشاء نظام بيئي تنظيمي وصناعي ومالي جديد والاستفادة منه. يسعدني أن أشارك هذه العملية مع إنتيسا سان باولو، التي ترى، مثلنا، أن التحول يمثل فرصة فريدة للتنمية الصناعية في إيطاليا وأوروبا».■

Airbus تنجز مراجعة التصميم الأولي لـ Eurodrone

نجح برنامج Eurodrone في إجراء «مراجعة التصميم الأولي» (PDR). برئاسة شركة «إيرباص ديفنس أند سبايس» Airbus Defense and Space كمقاول رئيسي، تم استكمال هذا البرنامج الرئيسي مع OCCAR وممثلي الدول العملاء الأربعة (فرنسا وألمانيا وإيطاليا وإسبانيا) بحضور المقاولين الرئيسيين الثلاثة من الباطن (MSC)، Airbus Defence & Space Spain، و«داسو أفييشن» Dassault Aviation و«ليوناردو» Leonardo.

يثبت تقرير PDR أن التصميم الأولي للطائرة قد نضج بثبات، ما يمهد الطريق للمضي قدماً في التصميم التفصيلي. إنه نتيجة التوصيات والتقييمات الفنية المختلفة التي تم إجراؤها، مثل اختبار نفق الرياح لتأكيد التكوين الانسيابي الهوائي لـ Eurodrone، والتصميم العام لضمان إظهار القدرة العملانية، والتحقق من صحة التوأم الرقمي التمثيلي الكامل. منذ البداية، يستفيد برنامج Eurodrone من فلسفتَي التصميم – المادية والرقمية.

بدعم من القدرات المعرفية التي تم جمعها بالفعل وعلى أساسها، يدخل برنامج Eurodrone في مرحلة جديدة للوصول إلى مراجعة التصميم الحرجة (CDR)، والتي ستمثل الخطوة النهائية وإغلاق الهندسة المعمارية وتصميم النظام.

وقال جان بريس دومون، رئيس القوة الجوية في شركة Airbus Defence & Space: «يمثل إجراء مراجعة التصميم الأولي لتطوير Eurodrone خطوة مهمة إلى الأمام لبرنامج الدفاع الأوروبي الرئيسي هذا». وأضاف دومون: «إنه يُظهر جهداً مشتركاً حقيقياً وروحاً تعاونية من جميع الشركاء الصناعيين ومجتمع العملاء لضمان السيادة والاستقلال الأوروبيين في هذا الجزء المهم من قدرة ISTAR ذات التحمل الطويل من دون طيار».

نظراً لأنها مزودة بتكنولوجيا مبتكرة ومتطورة ومصممة لتصبح إحدى الركائز الأساسية لأي نظام جوي قتالي مستقبلي، ستكوّن Eurodrone قدرة لا غنى عنها لتسهيل منع الصراعات الدولية وإدارة الأزمات، وضمان التوافق التشغيلي للدول، خاصة في سياق مهام الاستخبار والمراقبة وحيازة الأهداف والاستطلاع (ISTAR).■

Hosted by

Ministry of Defence
of The Republic of Indonesia

INDO DEFENCE 2024 EXPO & FORUM

THE 10TH INDONESIA'S OFFICIAL TRI-SERVICE
DEFENCE, AEROSPACE, MARITIME, AND SECURITY EVENT

"DEFENCE PARTNERSHIPS FOR GLOBAL PEACE & STABILITY"

6 - 9 NOVEMBER 2024

MAIN VENUE : JIEXPO KEMAYORAN
OTHER ACTIVITY VENUES : HALIM PERDANAKUSUMA AIRFORCE BASE | AIRCRAFT STATIC DISPLAY
PONDOK DAYUNG NAVAL BASE | NAVAL DISPLAY
JAKARTA, INDONESIA

INCORPORATING WITH

INDO AEROSPACE 2024 EXPO & FORUM

INDOMARINE 2024 EXPO & FORUM

SCAN HERE
FOR VISIT

Supported by

Official and Exclusive Show Daily

Supporting Publications

Organised by

CONTACT US
LIMITED SPACE AVAILABLE
BOOK YOUR SPACE TODAY!

Connect Us

www.indodefence.com | www.indoaerospace.com | www.indomarine.co

الشرطة الإيطالية و Engineering Group توقعان اتفاقية لمنع ومكافحة الجرائم السيبرانية

تم التوقيع في روما على اتفاقية بين شرطة الحكومة الإيطالية و Engineering Group لحماية الشبكات وأنظمة المعلومات التي تدعم الوظائف المؤسسية للشركات.

تهدف الاتفاقية، التي وقعها رئيس الشرطة – المدير العام للأمن العام – المحافظ فيتوريو بيساني، وماكسيمو إيبار، الرئيس التنفيذي لِـ Engineering Group، إلى تطوير تعاون منظم بين الأطراف لاعتماد وتعزيز استراتيجيات فعالة بشكل متزايد في منع ومكافحة الجرائم السيبرانية، مع الأخذ في الاعتبار قطاع التدخل الدقيق والاستراتيجي للمجموعة.

تدعم Engineering Group، التي تتألف من أكثر من 70 شركة في 14 دولة في أوروبا والولايات المتحدة وأميركا الجنوبية، عمليات الرقمنة للإدارات العامة والشركات في جميع شرائح السوق لأكثر من 40 عاماً. مع ما يقرب من 15000 موظف، تقدم خدمات وأنظمة تكنولوجيا المعلومات من خلال حلولها الخاصة وبالشراكة مع شركات التكنولوجيا الدولية الرائدة، باستخدام التقنيات الرقمية المتطورة مثل الذكاء الصناعي، وBlockchain، والواقع الافتراضي، والتوأم الرقمي.

بفضل خبرتها الواسعة في مجال الأمن السيبراني، تضمن الهندسة مستويات أعلى من الأمان لنفسها ولشركائها وتوقع هذه الاتفاقية إيماناً منها بأن تبادل المعلومات المستمر والتعاون مع المؤسسات هما أدوات أساسية لنظام فعال لمكافحة الجرائم السيبرانية.

تعد حماية البنى التحتية الكومبيوترية الحيوية للمؤسسات والشركات التي تقدم الخدمات الأساسية إحدى المهام المحددة لشرطة البريد، وهي الفرع المتخصص من شرطة الحكومة الإيطالية المسؤول عن منع ومكافحة الجرائم السيبرانية. وهي جهاز وزارة الداخلية المسؤول عن أمن الاتصالات. على وجه الخصوص، يتم تنفيذ هذه المهمة من خلال المركز الوطني لمكافحة الجرائم السيبرانية لحماية البنية التحتية الحيوية (CNAIPIC) التي تمثل، من خلال غرفة عمليات تعمل على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، وتشكل نقطة الاتصال الوطنية والدولية لإدارة الأحداث المهمة المتعلقة بالبنى التحتية ذات الأهمية الوطنية العاملة في القطاعات الحساسة وذات أهمية استراتيجية للبلاد.

عند توقيع الاتفاقية حضر أيضاً المحافظ ريناتو كورتيز، الذي يمثل إدارة الأمن العام، والمدير المركزي للطرق والسكك الحديدية، وشرطة الاتصالات، والوحدات الخاصة لشرطة الولاية، إلى جانب كبير المديرين التنفيذيين لشرطة الولاية إيفانو غابرييلي ، مدير دائرة الشرطة البريدية. ومثل المجموعة الهندسية الرئيس التنفيذي ماكسيمو إيبارا، والرئيس التنفيذي للشؤون العامة والاتصالات المؤسسية والاستدامة روبرتو سكريفو، والرئيس التنفيذي لأمن المعلومات للمجموعة بييرلويجي كاربوني.■

أطلقت FINCANTIERI السفينة «ATLANTE»
وهي ثاني وحدة دعم لوجستي بعد Vulcano

أقيم في حوض بناء السفن Castellammare di Stabia حفل إطلاق «سفينة الدعم اللوجستي» «Atlante»، في 18 أيار/ مايو 2024، كجزء من خطة تجديد أسطول البحرية الإيطالية. وحضر الحفل رئيس أركان البحرية، الأدميرال إنريكو كريديندينو، الذي كان في استقباله الجنرال كلاوديو جرازيانو، رئيس Fincantieri، وبيروبرتو فولجيرو، الرئيس التنفيذي والمدير العام، و فينكانتييري داريو ديستي، المدير العام لقسم السفن العسكرية.

كما شارك في الحفل يواكيم سوكر، مدير منظمة التعاون المشترك في مجال التسليح (OCCAR)، ومدير مديرية التسلح البحري – NAVARM، الأدميرال جوزيبي أبامونتي كبير المفتشين. وكانت السيدة فيديريكا جارجانو، ابنة أخت الأدميرال روميو أوليفا، القائد السابق للقوات البحرية، الحائزة على ميداليتين فضيتين للبسالة العسكرية، عرابة السفينة الجديدة.

«أتلانتي» Atlante، التي سيتم تسليمها في العام 2025، هي السفينة الثانية من هذه الفئة المصممة للبحرية، مع السفينة الأولى «فولكانو» Vulcano، التي تم تسليمها من قبل Fincantieri في العام 2021. وستوفر الدعم اللوجستي للمكوّن البحري الوطني، الذي يمتلك القدرات العملانية في مجموعة متنوعة من المجالات: الدفاع عن المصالح الوطنية الحيوية، والدفاع عن الفضاء الأوروبي الأطلسي، والمساهمة في تحقيق السلام والأمن الدوليين، والمسابقات والمهام المحددة بما في ذلك أعمال الإغاثة الإنسانية في حالات الكوارث.

تعد وحدات الدعم اللوجستي جزءاً من خطة تجديد أسطول البحرية، بتكليف من مجموعة الشركات المؤقتة (RTI) التي شكلتها «فينكانتيري» و«ليوناردو»، وتتميز بمستوى عالٍ جداً من الابتكار، ما يجعلها مرنة للغاية وفعالة في استخدام الملفات الخاصة بها المختلفة. وعلى وجه الخصوص، يمكن أيضاً استخدام هذه الوحدات بطريقة متناغمة في الأنشطة غير العسكرية مثل دعم الحماية المدنية لعمليات الإغاثة الإنسانية وعمليات الإنقاذ. كما أن لها تأثيراً بيئياً منخفضاً بفضل اعتماد أنظمة توليد ودفع متقدمة منخفضة التلوث (المولدات ومحركات الدفع الكهربائية) والتحكم البيولوجي في النفايات السائلة.

الخصائص التقنية لـ «سفينة الدعم اللوجستي» LSS:

هي سفينة دعم لوجستي للأسطول ولديها أيضاً قدرات طبية ومستشفيات. تجمع السفينة بين القدرة على نقل المواد السائلة (زيت الديزل ووقود الطائرات والمياه العذبة) والمواد الصلبة (الأجزاء والطعام والذخيرة) إلى الوحدات البحرية الأخرى، وتنفيذ عمليات الإصلاح والصيانة في البحر لهذه الوحدات. تشمل أنظمة الدفاع القدرة على القيادة والسيطرة في السيناريوهات التكتيكية والاتصالات وأنظمة الدفاع والردع غير الفتاكة. الوحدة قادرة أيضاً على الشروع في أنظمة دفاعية أكثر تعقيداً ودعم معدات الاستخبارات والحرب الإلكترونية.

المميزات العددية:

الوزن نحو 27.000 طن؛ الطول 193 متراً؛ السرعة 20 عقدة بحرية؛ العديد 235 طاقماً ومتخصصين؛ إضافة إلى قدرة الإنقاذ في البحر؛ والقدرة على استعادة العربات والمواد من السطح والتحتمائي، وأخيراً قاعدة لعمليات الإنقاذ بواسطة الطوافات والقوارب الخاصة.■

GA-ASI تعمل على تطوير جهاز ABAD جديد لإدراك الوضع والدفاع في ميدان القتال

الحمولة مصممة لتعزيز قدرة MQ-9A على البقاء ضد تهديدات الأشعة تحت الحمراء والترددات الراديوية

تعمل شركة «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» GA-ASI مع قيادة العمليات الخاصة الأميركية (USSOCOM) لتطوير قدرة جديدة لِـ «إدراك الوضع والدفاع في ميدان القتال المحمول جواً» (ABAD). يتم تطوير حجرة ABAD الجديدة لمسيّرة MQ-9A Block 5 ذات الارتفاع المتوسط والمكوث الطويل التكتيكي (MALET) التي توفرها GA-ASI والتي يتم تشغيلها عن بعد من قبل قيادة العمليات الخاصة للقوات الجوية الأميركية (AFSOC). سيوفر جهاز ABAD الرصد والحماية ضد تهديدات الترددات الراديوية (RF) والأشعة تحت الحمراء (IR).

«إن إدراك الوضع بالتهديدات والقدرة على البقاء أمر بالغ الأهمية بالنسبة لـ MQ-9A للعمل في البيئات المتنازع عليها» بحسب ما قال ديفيد ر. ألكساندر، رئيس GA-ASI، الذي أضاف: «ستمكن ABAD من تعقب تهديدات الصواريخ التي تعمل بالترددات الراديوية والأشعة تحت الحمراء، بتمكين الإجراءات الدفاعية، وإدراك التهديدات في الوقت الحقيقي لـ MQ-9A».

تم تقييم المرحلة الأولى من أعمال العقد لأنظمة الإجراءات المضادة المناسبة للحرب الإلكترونية الخاصة بالترددات الراديوية والأشعة تحت الحمراء المناسبة. أدى ذلك إلى اختيار الجيل التالي من أنظمة الراديو المعرّفة برمجياً المستندة إلى نظام الحرب الإلكترونية من شركة BAE Systems ونظام AN/AAQ-45 للإجراءات المضاد للأشعة تحت الحمراء ذي الفتحة الموزعة (DAIRCM) من شركة Leonardo DRS.

وقال جوشوا نيدزويكي، نائب الرئيس والمدير العام لحلول القتال الإلكتروني في شركة BAE Systems: «سيوفر التقدم الذي حققته شركة BAE Systems في تكنولوجيات الحرب الإلكترونية ذات الحجم الصغير قدرات متعددة الوظائف بأسعار مجزية للطائرة MQ-9A، ما يمكنها من العمل في مجال جوي لم يكن من الممكن الوصول إليه سابقاً».

«يسعد Leonardo DRS أن تتعاون مع GA-ASI لتوفير نظام حماية الطائرات DAIRCM AN/AAQ-45 الرائد في الصناعة والمجرب قتالياً لتحسين بقاء MQ-9A لدعم هذه المهمة لـ USSOCOM»، بحسب ما قال ديفيد سنودجراس نائب رئيس برنامج DAIRCM في Leonardo DRS.

يجري العمل حالياً على الجهود الهندسية والاختبارية لتطوير القدرة كحمولة قادرة على التشغيل لمسيّرة MQ-9A في العام 2025.■

تعلن شركة Barrett® عن عودة بندقية REC7® DI إلى سوق الأسلحة النارية للمدى البعيد

يسر شركة «بارت لتصنيع الأسلحة» Barrett Firearms Manufacturing Inc.، الرائدة في مجال تصنيع الأسلحة النارية للمدى البعيد، أن تعلن عن عودة بندقية REC7 DI إلى سوق الأسلحة. تم تقديم هذا السلاح الناري الشهير للمرة الأولى في العام 2016، وسيعود إلى السوق في صيف 2024 بعد تعليق مؤقت للإنتاج بسبب عقد MK 22.

صممت Barrett REC7، المعروفة بموثوقيتها ودقتها، خصيصاً للمواقف التي لا يوجد فيها مجال للخطأ وتتميز بنظام غاز متوسط الطول لضمان الموثوقية مع أو من دون كاتم للصوت. تم تصنيع أجهزة الاستقبال العلوية والسفلية مع الاهتمام الدقيق بالتفاصيل، ويتم تصنيعها من الألومنيوم T6–7075، في حين أن جميع مكونات الألومنيوم مطلية بطبقة أكسيد الأنوديك مزخرف ومتين ومقاوم للتآكل وصلبة من فئة Type 3.

تتميز REC7 DI بجوف سبطانة مطلي بمادة الكروم Chrome تم تصنيعه على درجة حرارة باردة، وبوليمر Magpul®، وزند ALG QMS، وواقي يدوي رفيع ممتد من Barrett مع فتحات تثبيت ملحقات M-LOK®، ولم يتم التغاضي عن أية تفاصيل في السعي لتحقيق التميز.

أعرب برايان جيمس، رئيس شركة Barrett، عن سعادته بعودة REC7 DI، قائلاً: «يسعدنا أن نكون قادرين على تقديم REC7 DI مرة أخرى لعملائنا. تجسد هذه البندقية تراث الجودة والموثوقية الذي تتمتع به Barrett. نحن على ثقة أن الرماة سيقدّرون، مرة أخرى، الأداء الاستثنائي والاحترافية العالية التي تتمتع بها REC7 DI».

ترمي البندقية REC7 DI خرطوش عيار 5.56 x 45 ملم مطابقة لمواصفات حلف الناتو، يتم تصنيع كل REC7 DI يدوياً الواحدة تلو الأخرى، ويتم فحصها واختبارها للتأكد من أنها تقدم الأداء الذي نتوقعه من Barrett.■

OCCAR تتعاقد مع MBDA
لإطلاق مرحلة مفهوم HYDIS²

وقعت شركة «مبدا» MBDA مع «منظمة التعاون المشترك في مجال التسلح» (OCCAR)، اتفاقية منح تمويل دفاعي أوروبي نيابة عن شركاء ائتلاف دراسة صاروخ اعتراضي دفاعي فائق لسرعة الصوت (HYDIS2) وعقد الشراء المرتبط (بتمويل مشترك من الدول الأعضاء)، في 15 أيار/ مايو الفائت، مع إطلاق مرحلة مفهوم HYDIS2.

اختارت المفوضية الأوروبية مشروع HYDIS² لتمويله في تموز/ يوليو 2023 وقررت حكومات فرنسا وألمانيا وإيطاليا وهولندا المشاركة في هذا التمويل.

يمثل التوقيع بين MBDA وOCCAR بداية مرحلة مفهوم مدتها ثلاث سنوات، وهو معلم رئيسي يتمثل هدفه في اختيار المفهوم الأكثر ملاءمة وفعالية المضادة للفوقصوتية والمضادة للمفهوم البالستي مع بنية أو هندسة الأسلحة المرتبطة بها.

بتنسيق من شركة MBDA، سيسمح هذا الفصل الجديد للشركاء بما يلي:

– جمع ومواءمة تعريف السيناريوهات العملانية وواجهة أنظمة الأسلحة، مع الأخذ في الاعتبار خرائط الطرق الأوروبية ومنظمة حلف شمال الأطلسي؛

– بناء تعريف مشترك لكل تهديد على أساس معرفة وخبرة جميع الشركاء المعنيين؛

– توحيد متطلبات نظام الأسلحة ودمجها في سلسلة الاشتباك بأكملها؛

– تحديد مفهوم الصواريخ الاعتراضية المضادة للفوقصوتيات والمضادة للصواريخ البالستية الأكثر ملاءمة لاحتياجات الدول الأوروبية، مع بنية الأسلحة المرتبطة بها لإعداد مرحلة التقييم والمعدة لدخول الخدمة في العام 2035؛

– نضج التقنيات التي تمكن من تنفيذ مفهوم مكافحة الفوقصوتية في مرحلة البرنامج المقبلة.

– إنشاء شبكة صناعية لتطوير أنظمة الصواريخ المضادة للفوقصوتيات في المستقبل

تقوم شركة MBDA بتنسيق ائتلاف HYDIS²، الذي يجمع 19 شريكاً وأكثر من 20 مقاولاً من الباطن في 14 دولة أوروبية. وإلى جانب فروع شركة MBDA في فرنسا وألمانيا وإيطاليا وإسبانيا، فإن الشركاء هم ArianeGroup، وAVIO، وAvio Aero، وBayern-Chemie، وCIRA، وDLR، وGKN Fokker، وLYNRED، وOHB System AG، وONERA، وROXEL France، وTHALES LAS France، وTDW، تاليس هولندا وTNO. يعد HYDIS² عنصراً أساسياً في مساهمة الدول الأوروبية في مهمة الدفاع عن المواطنين والقوات المسلحة، ولا سيما ضد التهديدات الناشئة الفوقصوتية، والتي تشكل تغييراً جذرياً فيما يتعلق بالتهديدات البالستية. ■

ARQUUS تفوز بعقد الجيل الجديد من العربات التابعة لشركة DGA الفرنسية

منحت وكالة المشتريات الفرنسية DGA رسمياً، «آركوس» Arquus في 28 نيسان/ أبريل 2024، عقداً لتطوير وإنتاج الجيل الجديد من «شاحنة الصهريج الجيل الجديد» (CCNG) لتجديد أسطولها الحالي. يؤكد هذا العقد على أن Arquus لاعب رئيسي في تصميم وإنتاج العربات اللوجستية المدرعة للجيش الفرنسي. ومن المقرر أن يبدأ تسليم الدفعة الأولى المكونة من 70 عربة في العام 2026، كجزء من برنامج أوسع يهدف إلى توفير 376 ناقلة من الجيل الجديد بحلول العام 2030، وفقاً لقانون البرمجة العسكرية الحالي (2024–2030).

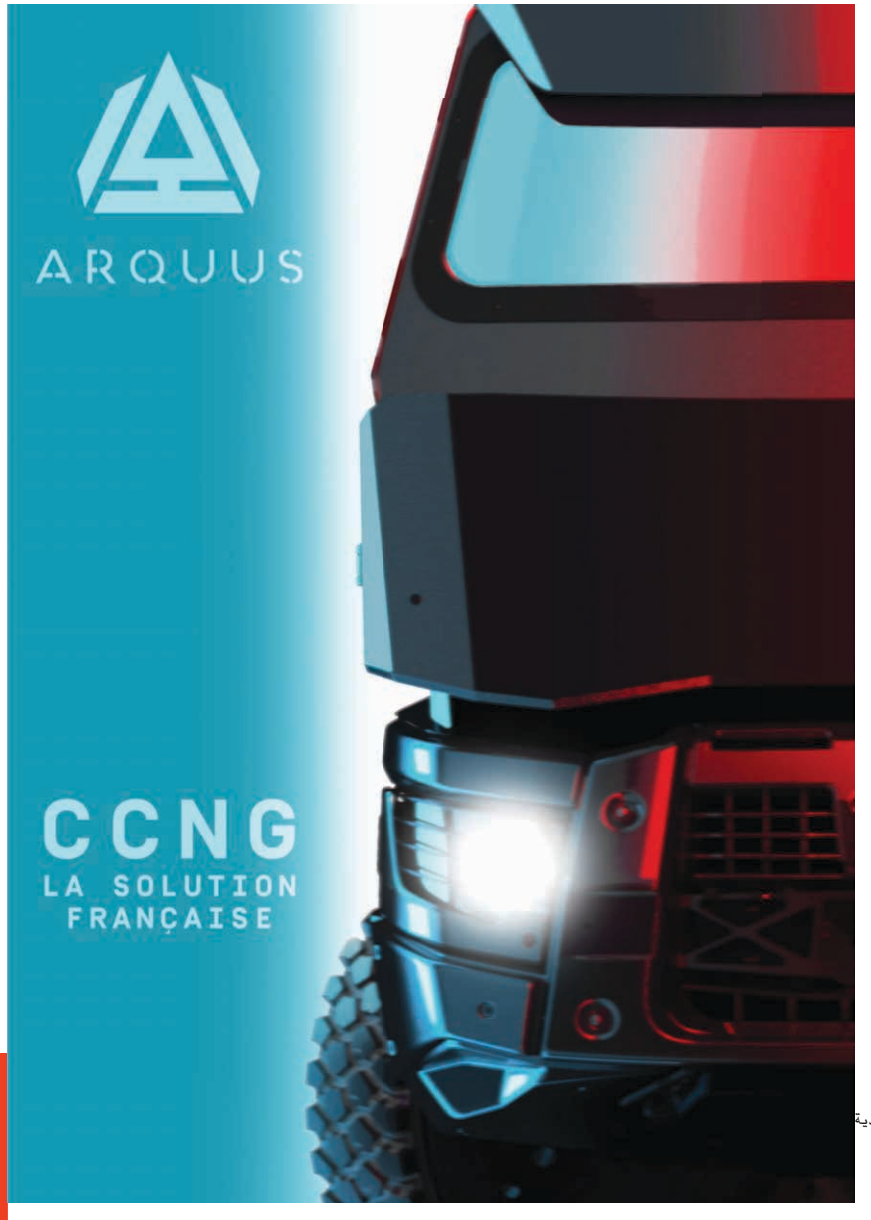
هذه الناقلات الجديدة مخصصة للقوات المسلحة: الجيش، والقوات الجوية والفضائية، بالإضافة إلى خدمة الطاقة العملانية. وهي مصممة لتلبية متطلبات محددة، ولا سيما المتانة وتعدد الاستخدامات، التي تطلبها مهماتهم. وهم عنصر رئيسي في السلسلة اللوجستية للقوات المسلحة، فهم يضمنون إمدادات الوقود في ظروف صعبة ومكشوفة في بعض الأحيان، ما يساهم في نجاح العمليات. تم طلب ثلاثة إصدارات للتكيف مع المهام المختلفة:

- صهريج سعة 20 متراً مكعباً بمقصورة مدرّعة، تعرف باسم «النقل الجماعي» CCNG
- صهريج سعة 12 متراً مكعباً مزود بمقصورة مدرّعة، تُعرف باسم «جهاز الحماية» متعدد الاستخدامات CCNG
- صهريج سعة 12 متراً مكعباً بمقصورة ناعمة، تُعرف باسم CCNG «غير المحمية» متعددة الاستخدامات

تعتمد صهاريج النفط من الجيل الجديد على هيكل 8x8 للطرق الوعرة من مجموعة Renault Trucks المدنية.

بفضل خبراتها المتراكمة في هذا المجال وتعاونها مع شركة Magyar، وهي شركة تقوم بتصميم وتصنيع شاحنات الصهريج، وشركة Desautel، المتخصصة في الحماية من الحرائق والتي تقدم خبرة في مجموعات التوزيع، تؤكد Arquus ريادتها في العنصر اللوجستي للجيش الفرنسي.

تقوم شركة Arquus بتصميم وتصنيع المقصورات المدرعة في مركز التميز الخاص بها في جارشيزي (فرنسا). سيتم تنفيذ التجميع الكامل لناقلات الجيل الجديد هذه في مركز التميز الجديد لإنتاج العربات في ليموج. سيؤدي هذا العقد الجديد إلى افتتاح خط تجميع جديد. تم تكليف Arquus أيضاً بتطوير وتوفير نظام الدعم، بما في ذلك الأدوات وقطع الغيار والوثائق والتدريب لهذه العربات الجديدة. كما يتم توفير خدمات الدعم والإدارة الفنية لأسطول المركبات بواسطة Arquus.■



Airbus توقع طلب مع LCI وSMFL لشراء 21 طوافة من الجيل الأحدث

أعلنت شركتا «إيرباص هليكوبترز» Airbus Helicopters، و LCI، وهي شركات طيران رائدة، وشركة Sumitomo Mitsui للتمويل والتأجير المحدودة (SMFL)، عن طلب شراء ما يصل إلى 21 طوافة من الجيل الأحدث.

يتضمن الطلب الرئيسي الجديد من المشروع المشترك بين LCI وSMFL لعمليات التأجير، أي LCI SMFL Helicopters (SMFLH)، من 14 طلباً مؤكداً بالإضافة إلى 7 خيارات. وهو مؤلف من مزيج من الطوافات الخفيفة H145، والمتوسطة ذات المحركين H160، والطوافات المتوسطة الممتازة H175.

سيتم تسليم الطوافات الجديدة حتى العام 2028 وستستهدف مجموعة متنوعة من قطاعات التشغيل مثل خدمات الطوارئ الطبية (EMS)، والبحث والإنقاذ (SAR)، والطاقة البحرية بما في ذلك الرياح.

يمثل هذا الطلب المرحلة التالية من شراكة Flight Path الرائدة بين LCI وAirbus Helicopters، والتي تهدف إلى معالجة متطلبات القدرة والتمويل طويلة المدى للصناعة بطريقة مسؤولة.

ستوفر الطوافات الجديدة من Airbus أداءً فائقاً ومرونة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون أقل من الفئات المماثلة ووسائل النقل الأخرى. إضافة إلى ذلك، سيتم تجهيزها بأحدث مجموعة من أنظمة الملاحة والسلامة وستكون أيضاً قادرة على استخدام وقود الطيران المستدام المخلوط (SAFs).

وقال جاسبال جاندو، الرئيس التنفيذي لشركة LCI: «يسعدنا أن نعلن عن استمرار أعمالنا مع شركة Airbus. يواجه سوق الطوافات عدداً من القرارات الرئيسية المتعلقة بالسعة حيث يتطلع إلى التوفيق بين العرض والطلبات الأساسية. يعكس هذا الطلب، لما يصل إلى 21 طوافة من الجيل الأحدث من التصميم المشترك على تقديم حلول للمشغلين والمستخدمين النهائيين بطريقة دائمة وفعالة وعملية».

وقال برونو إيفين، الرئيس التنفيذي لشركة Airbus Helicopters: «يمثل طلب الطوافات الجديد الكبير هذا من LCI وSMFL المرحلة المثيرة للجدل التالية من شراكة Flight Path الخاصة بنا، ويهدف إلى توفير الدعم المطلوب، على النطاق الكبير المطلوب، لقطاع المهام الحيوية. ومن خلال الجمع بين الابتكار التقني والمالي والمعرفة والحضور في السوق، أنا واثق من أنه سيكون هناك العديد من الفصول المقبلة».

تعتمد شراكة Flight Path على علاقة مدتها 20 عاماً بين LCI وAirbus، وستشهد المرحلة الأولية تسليم ما لا يقل عن سبع طوافات من الجيل الأحدث من Airbus بحلول العام 2025.

يضم الأسطول المشترك لـ LCI وSMFL حالياً أكثر من 40 طوافة من Airbus. يتم استخدامها من قِبَل 12 مشغل في أكثر من 10 دول حول العالم في مجموعة من المهام بما في ذلك EMS وSAR والرياح البحرية، وكلها تتوافق مع أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (SDGs).

وتتوافق الطوافات الجديدة مع التزام LCI وSMFL الطويل الأمد بالنمو المستدام. LCI هي أحد الموقعين على ميثاق الاستدامة الخاص بشركة Aircraft Learing Ireland (ALI)، مع الالتزام بالمضي قدماً وإنجاز أهداف المسؤولية، التي تتمحور حول 10 مبادئ استدامة ذات أولوية، بما في ذلك الالتزام بتحقيق انبعاث صفر بحلول العام 2050.■

تغيير في المجلس التنفيذي لشركة Rheinmetall AG: أورسولا بيرنيرت خليفة بيتر سيباستيان كراوس في منصب الرئيس التنفيذي للموارد البشرية

سيتقاعد بيتر سيباستيان كراوس (64 عاماً) كبير مسؤولي الموارد البشرية (CHRO) ومدير علاقات الموظفين في شركة «راينمتال» Rheinmetall AG، الذي يشغل منصبه منذ العام 2017، رسمياً عند انتهاء عقده مع مجلس الإدارة التنفيذي في 31 كانون الأول/ ديسمبر 2024، وبذلك تكون مسيرته المهنية الطويلة في Rheinmetall إلى نهايتها قبل عيد ميلاده الخامس والستين. بعد انضمامه إلى شركة Pierburg GmbH التابعة لشركة Rheinmetall في العام 1997، شغل خريج القانون عدداً من المناصب الإدارية المختلفة في العديد من الشركات التابعة وفي الشركة القابضة قبل أن يتم تعيينه أخيراً في المجلس التنفيذي لشركة Rheinmetall AG في العام 2017.

وستخلفه الدكتورة أورسولا بيرنيرت (54 عاماً)، بعد أن عملت في مجال الموارد البشرية في فولكس فاجن، وبورش، وتاليس، ودي بي كارجو، كمدير إدارة الموارد البشرية ومدير علاقات الموظفين في شركة توريد السيارات Leoni AG.

ستتم عملية التسليم الكامل للسيدة بيرنيرت اعتباراً من 1 تشرين الأول/ أكتوبر 2024 للسماح فعلياً الانتقال السريع والسلس.

اعتباراً من الأول من تشرين الأول/ أكتوبر 2024، سيتكون المجلس التنفيذي لشركة Rheinmetall AG من أرمين بابيرجر (الرئيس التنفيذي)، وداجمار شتاينرت (المدير المالي)، والدكتورة أورسولا بيرنيرت (رئيسة قسم الموارد البشرية).

يود مجلس الإشراف وزملاؤه في المجلس التنفيذي أن يشكروا السيد كراوس على عمله القيم على مدار العديد من السنوات الناجحة معاً.■

DEFENCE21 دفاع21
The MENA Region Defence, Security & Aerospace Magazine for the 21st Century

Volume 21 • Issue N°117 • June - July 2024

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
Marketing Manager
Walid Awar
Linguistic Editor
Rajeh Naim
Production Manager
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 25 557 105
Fax: + 961 25 557 106
Mobile: +961 3 855 130
E-mail: defence21@defence21.com

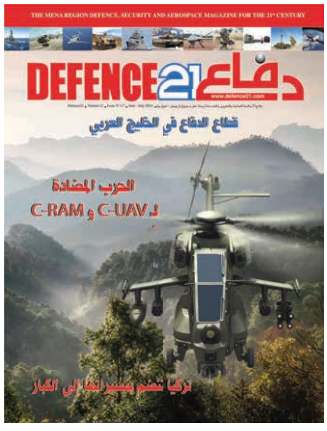
Annual Subscription
Lebanon (individuals) $40
Lebanon (establishments) $100
Arab Countries $100
European Countries € 100
USA $100
Rest of the World $100

For circulation inquiries please contact
Tel/Fax: +961 25 557 105/6
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 21 • Issue N°117 • June - July 2024



VISION
3 - The 20th Anniversary of Defence21
STRATEGIC ANALYST
7 - Ukraine War Awakenes Air Defence Needs
12 REGIONAL NEWS
SHOWS AND EXHIBITIONS
16 - DIMDEX 2024: Targeting Qatar Defence Needs
24 - ISNR 2024 Exhibition: The Needs of National Security
COUNTRY REPORT
28 - Arabian Gulf Defence: Goes for Growth
UNMANNED SYSTEMS
34 - The Future of C-UAV and C-RAM
42 - Military Missions at High Altitude
50 - Turkey is Becoming the Master of UAVs
MISSILE SYSTEMS
56 - Tactical Air Launch Weapons
MILITARY COMMUNICATIONS
62 - Navigation Through Satellites
68 INTERNATIONAL NEWS
74 NEW AND UPGRADED TECHNOLOGIES
78 NEW DEALS
81 NEW EXECUTIVES

INDEX OF ADVERTISERS

Egypt International Airshow 2024	49
Eurosatory 2024	3rd Cover
INDO DEFENCE 2024	73
Milipol Qatar 2024	4th Cover
SOFEX 2024	2nd Cover

EUROSATORY

PROTECT YOUR FUTURE

17·21 JUNE 2024

PARIS

Get your badge »

THE GLOBAL EVENT FOR DEFENCE & SECURITY

1,750+
Exhibiting companies
from 62 countries

250+
Official delegations from 150 countries
Decision makers from governements and supranational organisation

62,000+
International trade visitors

EUROSATORY.COM

Milipol Qatar 2024

وزارة الداخليـــــــة
Ministry of Interior
State of Qatar • دولـــة قطـــر

@milipolqatar
www.milipolqatar.com