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

DEFENCE21 دفاع21

www.defence21.com

Defence21 • Volume 18 • Issue N°100 • August - September 2021 دفاع21 • السنة الثامنة عشرة • العدد مائة • آب/ أغسطس – أيلول/ سبتمبر

مجلة DEFENCE21 في خدمة الأمن القومي العربي

كريستينا باغني: معرض Seafuture 2021 يعود بمستجدّات «الاقتصاد الأزرق» والتكنولوجيات البحرية

STRONG SUPPORT

Kalashnikov Assault Rifles

New generation

ROSOBORONEXPORT
Russian Defence Export

more info at

ROE.RU/ENG/

27 Stromynka str., 107076,
Moscow, Russian Federation

Phone: +7 (495) 534 61 83
Fax: +7 (495) 534 61 53
E-mail: roe@roe.ru

www.roe.ru

Rosoboronexport is the sole state company in Russia authorized to export the full range of defense and dual-use products, technologies and services. Rosoboronexport accounts for over 85% of Russia's annual arms sales and maintains military-technical cooperation with over 100 countries worldwide.

ADVERTISEMENT

مجلة «دفاع21» في خدمة الأمن القومي العربي

العقيد الركن (م) كمال الأعور

يصادف عدد آب/ أغسطس – أيلول/ سبتمبر الإصدار رقم مئة لمجلة «دفاع21» Defence21. وتلقت في هذه المناسبة بعز وافتخار التهاني من الهيئات الرسمية والعسكرية والصناعة الدفاعية. وقد درجت على دعم دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا بأحدث التكنولوجيات لتمكينهم من تنظيم برامج مشتريات ذكية بدلاً من تلك التي أصبحت متقادمة وعديمة الفائدة، إلى جانب نقل التكنولوجيا والمعارف الدفاعية والأمنية وتوطينها في الدول الشارية للسلاح.

وإننا إذ نثمن عالياً ثقة قرائنا بهذه المطبوعة الرائدة نعاهدهم بمتابعة المسيرة لرفع مستوى الوعي في المجالات الدفاعية والأمنية والجوفضائية وغيرها من الأنظمة والأجهزة الملازمة لها، وفي المثابرة أو المحافظة على موقعها الريادي في الإعلانات والتوزيع في المجالات الآنفة الذكر.

في الواقع إن المجلة احتلت هذا المركز الريادي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا MENA بفترة غير مسبوقة، في العام 2008 أي بعد إصدارها في أوائل العام 2004. وتجدر الإشارة إلى أن جائحة Corona لم تثنِ موظفي المجلة عن القيام بواجباتهم لتقديم الدعم المادي أو المعنوي لدول المنطقة من جهة، والمحافظة على سلامة طاقم المجلة من جهة أخرى.

واعتمدت المجلة عقيدة ثلاثية القوائم تقوم على المقابلات الصحافية مع أركان القطاعين العام والخاص لاستقاء المعلومات والحقائق من مصادرها بدلاً من الاعتماد على المعلومات المُعلَنة التي هي بحوزة كل الناس؛ زيارة معظم المعارض الدولية في جميع أنحاء العالم. وتفخر المجلة بأن تكون الوسيلة الإعلامية الوحيدة في منطقة الشرق الأوسط التي تزور بشخص رئيس تحريرها ومحرريها هذه المعارض لتكون بجانب عملائها ودعمهم، وأخيراً وليس آخراً، تعد المجلة من خلال برنامجها التحريري، الذي يتناول 23 باباً، بأن تصدر أعداداً متوازنة من حيث المعلومات مع تركيز خاص على أنظمة المعلومات وبخاصة الأمن السيبراني والذكاء الصناعي AI والحقيقة المعززة Augmented Reality.

وأخيراً، تسهم التكنولوجيات المتقدمة في مجالي المستشعرات والمؤثرات، التي تروّج لها مجلة Defence21، في تعزيز الأمن القومي العربي للوقوف وراء سد منيع أمام الهجمات التي تهدد استقرار منطقة الشرق الأوسط وشعوبها ضد كل أنواع التطرف والإرهاب.■

DEFENCE21 دفاع21

The MENA Defence, Security And Aerospace Magazine For The 21st Century

DEFENCE21

www.defence21.com

دفاع21 • السنة الثامنة عشرة • العدد مائة • آب/ أغسطس – أيلول/ سبتمبر 2021

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
الإخراج الفني
رويدة طوزة

طباعة
شمالي أند شمالي ش.م.ل.

المركز الرئيسي
عاليه 5516 – شارع عين حالا – بناية هلال – الطابق السادس – لبنان
ص.ب.: 6695 – 13 بيروت – لبنان
هاتف: 105 557 25 961+/ فاكس: 106 557 25 961+
خليوي: 130 855 3 961+
e-mail: defence21@defence21.com

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

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

© جميع الحقوق الأدبية والفنية والفكرية محفوظة للناشر.
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.

DEFENCE21
Editorial Plan for Issue 5/2021
October – November 2021
Publication Date: 11 November 2021
Ad Reservation Deadline: 08 November 2021
Editorial Material Deadline: 5 November 2021
Bonus Circulation: Dubai Airshow - Avalon - I/ITSEC

ISSUE CONTENTS

VISION
STRATEGIC ANALYSIS, MARKETS, TACTICS…
- The Cyber Arm Race

PRESS INTERVIEWS With:
- Mr. Eric Trappier, Chairman/CEO of Dassault Aviation SA

(*) May be featured in this issue

SHOWS & EXHIBITIONS
Comprehensive Previews on:
- Dubai Airshow 2021 (14-18/11)
- Avalon 2021 (23-28/11)
- I/ITSEC 2021 (29/11- 03/12)

Full Review Reports on:
- DSEi 2021 (14-17/09)
- AUSA 2021 (11-13/10)
- Seoul ADEX 2021 (19- 24/10)
- BIDEC 2021 (25- 27/10)
- Defense & Security 2021 (01-04/11)

COUNTRY REPORT
- The Defence Posture of the Kingdom of Saudi Arabia

SPECIAL PROFILE
- China's Export Activities & its Defence Industrial Base

LAND SYSTEMS
- Military Trucks

NAVAL SYSTEMS
- Current and Future Submarine Projects

AEROSPACE SYSTEMS
- Basic and Advanced Trainers

UNMANNED SYSTEMS
- UAVs to Carry Out Airborne Surveillance Systems

MISSILE SYSTEMS
- Air-To-Surface Missile Systems

HOMELAND SECURITY
- Biometric Identification Systems

TRAINING & SIMULATION
- Projection and Display Technologies

WEAPON SYSTEMS
- Soldier Modernization Programs

INFORMATION WARFARE
- Cyber Security as Regard Defence Data Protection

ELECTRONIC WARFARE
- Battle Field Electronic Warfare

MILITARY COMMUNICATIONS
- Networking Technologies: Development Under Heavy Fire
- Analogue and Digital Solutions for Voice and Data Communications

SENSOR SYSTEMS
- Upgrading Fighter Threats with AESA Radar Systems

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

ENGLISH SUPPLEMENT

CALENDAR OF DEFENCE AND AEROSPACE EXHIBITIONS 2021

Exhibition	Location	Country	Date	Website
IDEF	Istanbul	Turkey	17.08.2021 – 20.08.2021	http://www.idef.com.tr/en/
MSPO	Kielce	Poland	07.09.2021 – 10.09.2021	https://www.targikielce.pl/en/mspo
DSEi	London	UK	14.09.2021 – 17.09.2021	https://www.dsei.co.uk/
SEA FUTURE	La Spezia	Italy	28.09.2021 – 01.10.2021	https://www.seafuture.it/
International Security Expo	Olympia	London	28.09.2021 – 29.09.2021	https://www.internationalsecurityexpo.com/
AUSA	Washington	USA	11.10.2021 – 13.10.2021	https://eventsinamerica.com/events/ausa-2021
Milipol Paris	Paris	France	19.10.2021 – 22.10.2021	https://en.milipol.com/
Seoul ADEX	Seoul	Korea	19.10.2021 – 24.10.2021	http://www.seouladex.com/eng
Defense & Security	Bangkok	Thailad	01.11.2021 – 04.11.2021	www.asiandefense.com
Dubai Airshow	Dubai	UAE	14.11.2021 – 18.11.2021	https://www.dubaiairshow.aero/

المحتويـــــــات

رؤية

– مجلة «دفاع21» في خدمة الأمن القومي العربي 3

أخبار إقليمية 6

السلاح الروسي في سوريا... بين التجربة والابتكار 16

مقابلات صحافية

–كريستينا باغني: معرض Seafuture 2021 يعود بمستجدّات «الاقتصاد الأزرق» والتكنولوجيات البحرية 22

– مراد إيكينشي: تهدف Roketsan إلى ترسيخ أقدامها بصفتها الجيش الإلكتروني الأكبر في تركيا 26

أنظمة بحرية

– الغواصات الهجومية: الأسلحة والمستشعرات 32

أنظمة الصواريخ

– عصرٌ جديد فوق صوتي لصواريخ سطح–سطح المضادة للسفن 42

الحرب الإلكترونية

–التهديدات الثلاثية القاهرة للمقاتلات: رقائق معدنية وشُهُب نارية وأشراك خداعية 48

أنظمة الاستشعار

– مراقبة الحدود: عين المستشعرات السَّاهِرة! 52

أخبار دولية 55

تقنيات جديدة ومحسّنة 58

صفقات جديدة 61

تنفيذيون جُدد 64

ملحق بالإنكليزية 65

6

اختارت البحرية الأميركية الأنظمة البصرية الإلكترونية/ الأشعة تحت الحمراء EO/IR المحمولة جواً من «ال3 هاريس تكنولوجيز» L3 HARRIS Technologies، لدعم طائراتها من نوع P-8 Poseidon صنع «بوينغ» Boeing. وستكتمل عمليات التسليم بحلول نهاية العام 2022.

سيوفر 19 نظام استشعار WESCAM MX 20-، التي تحتفظ الشركة ببراءة اختراعه، قدرات تصوير متقدمة، ومتعددة الأطياف لطائرات المراقبة البحرية P-8 Poseidon التابعة لقيادة الأنظمة البحرية الجوية في البحرية الأميركية.

فهرس الإعلانات

Defense & Security 2021	47
DIMDEX 2022	40-41
Dynamit Nobel Defence	9
Dubai Airshow 2021	15
EDEX 2021	21
Eurosatory 2022	31
L3 HARRIS	7
Leonardo	4th Cover
Rosoboronexport	2nd Cover
SEAFUTURE 2021	3rd Cover

البحرية الأميركية تختار مستشعرات - WESCAM MX 20EO/IR المحمولة جواً صنع L3 HARRIS

اختارت البحرية الأميركية الأنظمة البصرية الإلكترونية/ الأشعة تحت الحمراء EO/IR المحمولة جواً من «ال3 هاريس تكنولوجيز» L3 HARRIS Technologies، لدعم طائراتها من نوع P-8 Poseidon صنع «بوينغ» Boeing. وستكتمل عمليات التسليم بحلول نهاية العام 2022.

سيوفر 19 نظام استشعار WESCAM MX -20، التي تحتفظ الشركة ببراءة اختراعه، قدرات تصوير متقدمة، ومتعددة الأطياف لطائرات المراقبة البحرية P-8 Poseidon التابعة لقيادة الأنظمة البحرية الجوية في البحرية الأميركية. تدعم مستشعرات L3 HARRIS المهام التي تشمل الحرب المضادة للغواصات ASW، والحرب المضادة لسفن السطح ASuW، والاستخبارات، والمراقبة والاستطلاع والاستجابة للخدمات الإنسانية.

وقالت كريستين هيوستن Kristin Houston، رئيسة القطاع البحري الإلكتروني في الشركة: «تواصل L3 HARRIS الاستثمار في تطوير المستشعرات لتحديث طائرات المراقبة بمستوى عالٍ من الأداء والموثوقية الذي حدد معايير الصناعة. إن أنظمة WEBSCAM MX البحرية مدعومة بأكثر من أربعة عقود من التميز الهندسي، والاستفادة من المعرفة المكتسبة من سنوات من ردود الفعل على المهام».

دعمت L3 HARRIS برامج الطيران البحرية لأكثر من عشرين عاماً، وسلمت الشركة أكثر من 570 نظام WESCAM MX Series إلى القوات البحرية، بما في ذلك WESCAM MX-8 و MX -10، و MX - 15 و MX – 20.

الجدير بالذكر أن «ال3 هاريس تكنولوجيز» L3 HARRIS Technologies هي شركة عالمية ومبتكرة في مجالي الطيران والدفاع، حيث تقدم حلولاً شاملة تلبي احتياجات العملاء الحيوية. توفر الشركة تكنولوجيات دفاعية وتجارية متقدمة عبر المجالات الجوية، والبرية، والبحرية، والفضائية والسيبرانية.

وتبلغ عائدات الشركة السنوية نحو 18 مليار دولار أميركي ويعمل لديها 47000 موظف، كما لديها عملاء في أكثر من 100 دولة.■

اختارت البحرية الأميركية الأنظمة البصرية الإلكترونية/ الأشعة تحت الحمراء EO/IR المحمولة جواً من L3 HARRIS Technologies، لدعم طائراتها من نوع P-8 Poseidon صنع Boeing

L3HARRIS™

FAST. FORWARD.

LEARN MORE

DND: الجيل التالي من الأسلحة المطلقة من على الكتف

توفر DND الجيل التالي من الأسلحة المطلقة من على الكتف لوحدات تكتيكية صغيرة على مستوى المقاتل الفردي

في إطار معالجة متطلبات الذخائر الخفيفة الوزن والعالية الفعالية المطلقة من على الكتف لوحدات تكتيكية صغيرة على مستوى المقاتل الفردي، تقوم شركة «ديناميت نوبل ديفنس» Dynamit Nobel Defence أو DND بتوفير سلسلة RGW المجربة قتالياً. وتُعرف DND منذ زمن بعيد بسلسلة قاذفاتها الأيقونية Panzerfaust-3 لأسلحتها المضادة للدبابات/ المضادة للبنى التحتية. وعلى الرغم من أن هذه الأسلحة لا تزال تتميز بالرؤوس الحربية الأفضل أداءً في مجال الأسلحة المطلقة من على الكتف في جميع أنحاء العالم، إلا أنه يتم استبدالها ببطء ولكن بالتأكيد بأنظمة أحدث منها.

إن سلاح «الرمانة العديمة الارتداد» Recoilless Grenade Weapon (RGW) هو متقدم تكنولوجياً ولا يُضاهى. ويشتمل مجموعة متنوعة من خصائص الأسلحة العديمة الارتداد، المطلقة من على الكتف، والمُشغَّلة من قِبَل جندي واحد ولمرة واحدة. ويستخدم في العمليات المضادة للدبابات، والبنى التحتية والاستخدامات المتعددة الأغراض الأخرى. وتم تصميم هذه الذخائر ليتم تشغيلها ضد مجموعة واسعة من الأهداف وتوفير أنماط رمي مختلفة لتحقيق أقصى قدر من المرونة. وهي تتميز بأحدث التطورات التكنولوجية في البالستيات الداخلية والخارجية والطرفية. وقد اتخذت بالفعل العديد من القوات المسلحة العالمية خياراً لتزويد مقاتليها بذخائر DND المجربة قتالياً.

وتأتي ذخائر RGW بالأعيرة التالية: 60 و 90 و 110ملم. وتشترك جميع اشتقاقاتRGW برأس حربي واحد مدمج في أنبوب إطلاق ذي عيار متساوٍ، ما ينتج عنه حد أدنى من الضرر لطول السلاح ووزنه المتوازن. وتعمل هذه الأسلحة بمبدأ Davis Gun: تقع الحشوة الدافعة داخل أنبوب الإطلاق ما بين المقذوف والكتلة المضادة. وعند الرمي، تترك القذيفة والكتلة المضادة أنبوب الإطلاق في اتجاهين متعاكسين ما يؤدي إلى ارتداد ضئيل أو معدوم للسلاح. وتتناثر الكتلة المضادة في سحابة من الغبار على بُعد أمتار من خروجها. وبعد خروج القذيفة من أنبوب الإطلاق، يتم تعويض سحب القذيفة بواسطة محرك صاروخي صغير، وينتج

القاذفة الأيقونية Panzerfaust-3 المضادة للدبابات/ المضادة للبنى التحتية

طراز RGW90 HEAT/HESH عيار 90 ملم المضاد للدبابات والبنى التحتية

عن ذلك مسار مسطح، وخفض وقت الرحلة إلى الهدف وتقليل حساسية الرياح المتقاطعة.

RGW هي من الأسلحة الأحادية الطلقة يتم التخلص منها بالكامل بعد الاستخدام. ويمكن إطلاق جميع الذخائر بأمان من العبوات والأماكن الضيقة. إن الحجم الأدنى المطلوب للغرفة صغير بشكل لا يصدق، مقارنة بالأنظمة المنافسة. وغني عن القول إن جميع الطرز مناسبة لجميع الأحوال الجوية والمناخية.

طيف المهمة

تتوافر مجموعة متنوعة من أنواع الذخائر لسيناريوهات الاشتباك المختلفة في الأعيرة الثلاثة جميعها:

مضاد لدبابات (أحادي وترادفي)؛ مضاد للدروع؛ مضاد للبنى التحتية؛ مضاد للأفراد (انفجار جوي دقيق بعيد المدى/مضاد للتشويش)؛ دخانية؛ إضاءة (أشعة تحت الحمراء وبصرية)؛ التجارب أو الممارسة.

الفوائد الرئيسية لتصميم RGW

نظام عديم الارتداد: يزيل مبدأ Davis Gun عملياً أي ارتداد على المشغل وبالتالي يخفض في أخطاء التصويب. ولدى ذخائر RGW قدرة كاملة على الإطلاق من العبوات أو الأماكن الضيقة (Fire from Enclosure FFE) وهو أمر بالغ الأهمية في العمليات في الأماكن الآهلة.

الدقة على مسافات قتال طويلة: نظراً للمسار المسطح، ومحرك الصاروخ الذي يزيل تأثيرات الرياح المتقاطعة، فإن احتمالية الضربة الأولى ممتازة عبر جميع أنواع ذخائر RGW. ويمكن لبعض الطرز الرمي على أمداء تصل إلى 1200 متر.

أداء رأس حربي لا مثيل له: توفر ذخائر RGW هزيمة مستهدفة ممتازة ضد العربات المدرعة ودبابات القتال الرئيسية، وقوة نارية ضد الأعداد الموجودين خلف حواجز البنى التحتية وداخل المواقع المحصنة.

سهولة المناولة أو التعامل: تم تصميم وحدة الرمي تماماً مثل البندقية الهجومية، رمي سهل مثل فتح قبضة المسدس، وتشغيل ذراع الأمان وسحب الزناد. وليس

قاذفة RGW110

هناك حاجة لطاقم تشغيل ورامي مدفعي متخصص ومدرب بشكل خاص. ويمكن لكل جندي في فريق الرمي أو الحضيرة التقاط السلاح على الفور والتعامل مع التهديد في ميدان القتال، حتى في الظروف القتالية والضغوط.

دعم التدريب الكامل: يؤدي هذا المفهوم سهولة التعامل إلى الحد الأدنى من وقت التدريب وتكاليفه حيث يمكن تضمين تدريب RGW في التدريب الأساسي للجيوش. وتوفر DND أصولاً تدريبية ممتازة ودعماً لتحقيق الجهوزية القتالية المستدامة مع فِرَق التدريب الصناعية، وأسلحة التدريب ذات الأعيرة الفرعية والكاملة، والتعامل مع المدربين وأنظمة المحاكاة الافتراضية الثلاثية الأبعاد.

قاذفة RGW90 LRMP

الفعالية من حيث التكلفة: لا تحتاج ذخائر RGW إلى صيانة بنسبة 100%. ويمكن تخزينها طوال دورة حياة خدمتها وستكون جاهزة عند الحاجة. وبسبب الحد الأدنى المطلوب لتدريب الرامي وطول العمر الافتراضي للذخائر، لا توجد ضرورة لإعادة تخزين الذخائر بشكل منتظم. ويتيح شراء مجموعة واحدة من ذخائر RGW ذات الجهوزية القتالية لسنوات عديدة.

تنامي مجتمع المستخدمين

يتزايد تعقيد ميدان القتال في المسارح الحديثة (إما في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا MENA أو في أي مكان آخر)، وبالتالي تتزايد الحاجة إلى وحدات تكتيكية صغيرة قوية ومجهزة جيداً يمكنها ممارسة السيطرة والتفوق الناري داخل مناطق العمليات. وتعتبر الأصول المتعددة الاستخدام والفعالة للغاية التي يتم إطلاقها من على الكتف جزءاً من مجموعة الأدوات المطلوبة لمثل هذه السيناريوهات.

لذلك، يتزايد طلب القوات المسلحة الدولية لذخائر RGW الخاصة بِـDND بشكل مستدام. وقد دخل مؤخراً العديد من العملاء والشركاء الرئيسيين في علاقات طويلة الأمد مع DND، وتم إجراء استثمارات في قدرات الإنتاج الوطنية والدولية. ومن خلال تحالفات الشراء المشتركة من مجتمع المستخدمين المتنامي، أو الاتفاقيات الإطارية المرنة، يمكن أن توفر DND ذخائر RGW بكميات صغيرة وكبيرة على حد سواء. إن Dynamit Nobel Defence جاهزة لتوفير قوة نارية للأسلحة المطلقة من على الكتف وتشتد الحاجة إليها وتأثيرها مقنع على الهدف لمعالجة قدرات الأسلحة المطلقة من على الكتف اليوم وغداً.■

EDGE Group تسلط الضوء على التطور الكبير في تكنولوجيا الدفاع الجوي في معرض Dubai Airshow 2021

سوف تشارك «مجموعة إيدج» EDGE Group، مجموعة التكنولوجيا المتقدمة الإماراتية في مجال الدفاع وغيره، في حضور ضخم في «معرض دبي للطيران 2021». وبوصفها شريكاً في مجال تكنولوجيا الدفاع لمعرض Dubai Airshow، ستعرض تشكيلتها الواسعة في مجال الطيران، والدفاع والخدمات التكنولوجية إلى قادة الصناعة الدولية، كما تدعم أيضاً حملة «اصنعها في الإمارات».

EDGE Group هي أيضاً عضو في اللجنة الاستشارية للمعرض، وتهدف إلى دفع عجلة النمو في قطاع الطيران. وتعليقاً على مشاركته في الاجتماع الثاني للجنة الاستشارية للمعرض، قال خالد البريكي رئيس قطاع دعم المهام في المجموعة: «نحن واثقون أن معرض دبي للطيران 2021 سيكون منصة رئيسية لنا لدعم حملة «اصنعها في الإمارات». إذ يشكل المعرض ملتقى للجهات الدولية الرئيسية، وسيستعرض بذكاء الإنجازات الكبيرة التي تحققها دولة الإمارات العربية المتحدة في مجال الأبحاث المتعلقة بالمنتجات الفائقة التطور، والقدرات التي تحققها في مجالات الطيران، والفضاء والدفاع، التي تحتل EDGE Group مكانة ريادية فيها.

وأضاف البريكي: «يشكل المعرض المكان الأمثل لتعزيز وتبادل المعارف والخبرات بين دولة الإمارات ودول العالم. ومن خلال علاقات التعاون مع الشركاء الرئيسيين هنا في الإمارات، وسنقدم دعمنا للاستراتيجية الوطنية للصناعة والتكنولوجيا المتقدمة بمشروع الـ 300 مليار دولار Operation 300bn Dollar والتي تهدف إلى تعزيز مكانة الإمارات بوصفها مركزاً عالمياً للصناعات المستقبلية.

وسلط البريكي الضوء على أهمية التوطين وقال: «لأننا نفخر بالمواهب الإماراتية ونثق بدورها الكبير ومساهمتها في تحقيق النمو والتنمية المستدامة، ونحن نلتزم بشكل تام بتقديم الدعم للقدرات المحلية من خلال تزويدها بالأدوات اللازمة للتطور، والنمو وتسهيل إحداث تغيير حقيقي، والذي يتماشى مع مساعينا الرامية إلى تحقيق الشراكات العالمية، ونظراً لدورها في توفير الفرص لتبادل المعارف ومتابعة أفضل الممارسات، تلعب المواهب ذات الكفاءة العالية، سواء كانت محلية أو عالمية، دوراً أساسياً في وضع عجلة التصنيع في الإمارات، والتي تحظى بدورها بأهمية كبيرة لنمو الاقتصاد القائم على المعرفة».

تقوم EDGE Group بتوفير فرص جديدة في مجالات خدمات الطيران، والتصنيع الدقيق لمعداته، وقدرات التحكم الذاتي، والطاقة الموجهة، والأنظمة السيبرانية – الفيزيائية، وأنظمة الدفع المتقدمة، والروبوطات والمواد الذكية، فضلاً عن دمج الذكاء الاصطناعي في جميع منتجاتها وخدماتها. وتخطط EDGE لاستخدام تكنولوجياتها المبتكرة لإحداث تحول كبير في الصناعة الدفاعية والجو فضائية.

وفي وقت سابق من هذا العام، أبرمت EDGE Group مذكرة تفاهم مع مجلس التوازن الاقتصادي (توازن)، أداة التمكين الرئيسية للصناعات الدفاعية والأمنية، بهدف إتاحة فرص مستقبلية واعدة أمام المواطنين الإماراتيين. وبموجب هذه المذكرة، ستتيح المجموعة الفرصة للمواطنين الإماراتيين المتميزين للمشاركة في برنامج التطوير، والاستفادة من فرص التوظيف، والتدريبات الداخلية في مجال التكنولوجيا المتقدمة، والدفاع والأمن، من خلال برنامج استدامة وتعزيز توطين الصناعة الدفاعية والأمنية SEEDS. وبفضل حضورها القوي في معرض دبي للطيران 2021 من المتوقع أن تسلط EDGE Group الضوء على القدرات الواسعة للشركات المتعددة والمتطورة التابعة لها.

سوف ينعقد معرض دبي للطيران 2021 تحت الرعاية الكريمة لصاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، حاكم دبي ووزير الدفاع في الفترة ما بين 14 – 18 تشرين الثاني/نوفمبر 2021.■

AIDTSEC2021:

تشرين أول/أكتوبر مزدحم في البحر الميت - الأردن

27-28 October
King Hussein bin Talal Convention Center - Dead Sea

سينعقد معرض ومؤتمر الذكاء الاصطناعي في تكنولوجيات الدفاع والأمن السيبراني، الذي تنظمه SOFEX وهو الأول من نوعه في الأردن والمنطقة، في الفترة 27 و 28 تشرين الأول/أكتوبر في مركز الملك الحسين بن طلال للمؤتمرات – البحر الميت. ومن المتوقع، مع افتتاح AIDTSEC أبوابه لأكثر من 70 وفداً رسمياً من أكثر من 34 دولة، أن تعرض الشركات العارضة أحدث مبتكراتها في هذا المجال.

سيحضر المؤتمر مديرو الأمن السيبراني في القوات المسلحة، والهيئات الحكومية والوزارات والرؤساء التنفيذيين للشركات الدولية والإقليمية. وسيوفر AIDTSEC جواً مناسباً لتعريف الوفود الدولية والزوار بقدراتهم في مجال الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.

حتى يومنا هذا، تم تعيين مجموعة من المتحدثين رفيعي المستوى من الرؤساء التنفيذيين وصناع القرار من الشركات الدولية والإقليمية والهيئات الحكومية لمناقشة أحدث التوجهات الاستراتيجية والعملانية في مجال الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني في تكنولوجيات الدفاع.

مع التجمع البارز للحضور في AIDTSEC2021، سيغطي المؤتمر موضوعات على غرار تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الأنظمة الدفاعية وتأثيرها على الشعور بأمن المواطنين، واستخبارات الحشود، وتنامي تحديات الأمن السيبراني واستراتيجية DX في الأردن، ما يجعل الأمة رائدة في مجال الإنترنت؟ ونشر الذكاء الاصطناعي في عمليات حماية الحدود، والتطبيقات الأخلاقية لهذا الذكاء الصناعي.

سيتم تغطية بعض الموضوعات المنوه بها أعلاه من قبل معالي الدكتور أحمد هناندة وزير الاقتصاد الرقمي وبرامج الشراكة الأردني، وشركاء AIDTSEC الرسميون في الأمن السيبراني: أيمن مزهرة المؤسس المشارك والرئيس التنفيذي لشركة STS Arabia، وكونراد برنس Conrad Prince كبير المستشارين في شركة BAE Systems Applied Intelligence وجيمي رايان باغبي Jamie Ryan Bagby نائب رئيس Raytheon Cyber Services.

وبالإضافة إلى ذلك، سيتولى كبار المسؤولين من القوات المسلحة الأردنية مناقشة الموضوعات والتوجهات الناشئة في تكنولوجيات الدفاع والأنظمة المستقلة والعربات.■

للمزيد من المعلومات، يرجى زيارة موقع AIDTSEC الإلكتروني
www.aidtsec jordan.com

تحت رعاية خادم الحرمين الشريفين

إطلاق «معرض الدفاع العالمي» World Defence Show

معرض الدفاع العالمي
المملكة العربية السعودية
6-9 مارس 2022

يقام «معرض الدفاع العالمي» World Defence Show تحت رعاية خادم الحرمين الشريفين، جلالة الملك سلمان بن عبد العزيز آل سعود. ومن المقرر أن ينعقد المعرض الافتتاحي وهو أول معرض دولي للأمن والدفاع في المملكة العربية السعودية أسسته الهيئة العامة للصناعات الدفاعية GAMI، في الرياض في الفترة الممتدة من 6 ولغاية 9 آذار / مارس 2022.

تعزز الرعاية الملكية الالتزام الوطني بنمو ونجاح المعرض – الذي من المقرر أن يكون أحد الأحداث الدفاعية الرائدة في العالم والمركز العالمي للأعمال والابتكار الدفاعي.

وقال معالي أحمد العوهلي محافظ الهيئة العامة للصناعات العسكرية: «بالنيابة عن GAMI واللجنة المنظمة لمعرض الدفاع العالمي، نتشرف بالدعم المستدام من قيادة المملكة العربية السعودية لتعزيز مكانة المملكة في قلب صناعة الدفاع العالمية المشتركة». وأضاف: «إن الرعاية الملكية هي امتداد لدعم القيادة الثابت لتوطين 50% من الإنفاق العسكري بما يتماشى مع رؤية المملكة 2030».

سيكون معرض الدفاع العالمي منصة عالمية لخبراء الدفاع، وقادة الصناعة والمصنعين، ما يتيح فرص تعاون هائلة بين اللاعبين الدوليين والمحليين، ويسمح بوصول أوسع إلى الصناعات الدفاعية والأمنية المتطورة في المملكة العربية السعودية.

سيقام المعرض كل عامين في مكان شُيِّد خصيصاً لهذا الغرض في الرياض، المملكة العربية السعودية، وسيتضمن حلولاً دفاعية متوافقة تشغيلياً في حضور القيادة السعودية الرئيسية، والوفود الرسمية الدولية وصنّاع القرار البارزين في الصناعة من جميع أنحاء العالم. وسيستضيف المعرض أكثر من 30.000 زائر بما في ذلك كبار خبراء الصناعة في العالم، الذين سيشاركون في جلسات القيادة التي ستركز على مستقبل الصناعة عبر الجو، والبر، والبحر، والفضاء والأمن.■

Navantia تطلق رابع فرقيطة تابعة للبحرية الملكية السعودية

فرقيطة «جازان» Jazan فئة الجبيل Al Jubail التابعة للبحرية الملكية السعودية.
الصورة: Navantia

دخلت فرقيطة «جازان» Jazan فئة الجبيل Al Jubail إلى المياه في الرابع والعشرين من تموز / يوليو الفائت، في حوض San Fernando لبناء السفن، في مدينة قادس، والتابع لشركة «نافانتيا» Navantia، وذلك بحضور اللواء فهد بن عبد الله الغفيلي قائد القوات البحرية الملكية السعودية، والأدميرال أنطونيو مارتوريل Antonio Martorel رئيس أركان البحرية AJEMA وعدد من الشخصيات المرموقة الأخرى.

تم توقيع العقد الخاص بالفرقيطات الخمس في 12 تموز/ يوليو 2018، وبوشر بناء الفرقيطة الأولى في كانون الثاني/ يناير 2019 وتم إطلاقها في تموز/ يوليو 2020، وتحمل الفرقيطات الخمس مسمى الجبيل 1828، والدرعية (830)، وحائل (832)، وجازان (834)، وأخيراً عنيزة (يفترض 836). ومن المقرر تسليم الفرقيطات الخمس بحلول العام 2024.

تستند هذه الفرقيطات على تصميم Navantia Avante 2200 وتبلغ إزاحتها ما يزيد قليلاً عن 2400 طن، ويتم دفعها بواسطة نظام دفع ديزلي وديزلي مشترك CODAD يتضمن أربعة محركات MTU 12V-1163- TB93. وتبلغ سرعتها القصوى نحو 24 عقدة أي 44 كلم في الساعة مع مدى تجوالي أقصى يصل إلى 3500 ميل يجري بسرعة 18 عقدة (33 كلم).

يشتمل تسليم كل فرقيطة على مدفع رئيسي عيار 76 ملم صنع «أوتوميلارا» Oto Melara، والمدفع البحري الدوار «أورليكون ميليينيوم» Oerlikon Millennium عيار 35 ملم صنع «راينمتال» Rheinmetall ورشاشات متوسطة. ولدى الفرقيطة مهبط طيران مع مستودع لطوافة زنة 10 أطنان.

تم بناء نظام إدارة القتال Hazm كجزء من دور «المؤسسة السعودية للصناعات الدفاعية» SAMI و شركة «نافاتيا» Navantia داخل منشآت SAMI، ولدى الفرقيطة أيضاً نظام اتصالات مدمج، ونظام إدارة الرمي ونظام إدارة المنصة المدمج.■

14-18 NOVEMBER 2021

DWC, DUBAI AIRSHOW SITE

Follow us on: | #DubaiAirshow

REGISTRATION IS NOW OPEN!

Register Today:
www.dubaiairshow.aero

EXPERIENCE 5 DAYS OF WORLD-CLASS AIRCRAFT DISPLAY | 300+ MILITARY DELEGATIONS | 9 CONFERENCE TRACKS | 50+ HOURS OF CONTENT SESSIONS
A BRAND-NEW STARTUP HUB - VISTA | INTELLIGENT ENHANCED NETWORKING ONLY AT DUBAI AIRSHOW 2021

Supported by:

DUBAIRPORTS · Dubai Civil Aviation Authority · DAEP · UNITED ARAB EMIRATES MINISTRY OF DEFENCE · dans · Emirates · nation shield

السلاح الروسي في سوريا ... بين التجربة والابتكار

وسيم شعبان

عربة القتال الثقيلة BMPT Termintor

كانت الحرب في سوريا فرصة جيدة للجيش الروسي، على مستوى القيادات العليا والميدانية على حد سواء، لاختبار مدى القدرة المتوفرة على تحسين المستوى العملاني، والتنسيق المشترك بين الأسلحة والقيادات المشتركة، وتمكين آلاف الضباط من اكتساب الخبرات القتالية اللازمة، وكذلك إعطاء الصناعة العسكرية الروسية فرصة توسيع مبيعاتها من الأسلحة على المستوى الدولي، وتحديد أولويات تحديث الأسلحة والمنظومات الحالية في المستقبل القريب، وخصوصاً أن وزير الدفاع الروسي أقرّ أواخر العام الماضي بأن روسيا قامت بتحديث ما يقارب 350 نوعاً من أنواع المنظومات القتالية والدفاعية في ضوء نتائج وخبرات المعارك في سوريا.

في ما يلي عرض لأهم التجارب التي تعرضت لها الأسلحة الروسية في سوريا.

ناقلة الجند المدرعة BTR-82A: أداء العربات المدرعة الروسية خلال معارك سوريا بشكل عام، كان جيداً إجمالاً . على امتداد المعارك السورية، لم تتضرر المدرعات الروسية من هذا النوع سوى في مناسبتين، الأولى كانت في شباط/فبراير 2016، قرب قرية الباردة غربي مدينة حمص، والمناسبة الثانية كانت جنوب إدلب مؤخراً.

العربة التكتيكية المدرعة Tiger-M: من العربات الروسية المدرعة التي تعرضت لاختبارات مكثفة خلال معارك سوريا، العربة التكتيكية المدرعة «تايغر–أم»، التي تعد العربة المدرعة القياسية لقوات الشرطة العسكرية الروسية، إلى جانب مشاركتها في مهام الاستطلاع، وحراسة قوافل المساعدات، وغيرها من المهام المساعدة.

العربة المدرعة المتعددة المهام Tiger-Next: أظهرت هذه التجارب بعض العيوب المتعلقة بتدريع هذه العربة، وضرورة إنتاج نسخ أكثر تسليحاً منها، أثمرت عن تطويرات جديدة على هذا النوع من العربات المدرعة. وقد ظهرت أولى ثمار هذا التطوير خلال منتدى Army 2019، الذي انعقد في حزيران/يونيو 2019، حيث تم عرض المدرعة المتعددة المهام Tiger-Next. وفي هذا الطراز، تمت الاستفادة من التجارب الميدانية التي جرت خلال المعارك في سوريا، حيث تمت زيادة تدريع هذه العربة ليصبح من الدرجة الثالثة، ما يسمح لها بتحمل العيارات النارية الخفيفة والمتوسطة، إلى جانب الألغام، حتى زنة 6 كيلوغرام من مادة TNT.

من ضمن الآليات القتالية التي اختبرها الجيش الروسي في سوريا، كانت العربة القتالية الثقيلة «ب أم بي تي تيرميناتور» BMPT Termintor. وتمّ تطوير عدة عربات قتالية جديدة، منها الطراز الأحدث من عربة القتال الثقيلة «تي 15–أرماتا»

الدبابة الروسية الجديدة T-14 Armata

Armata T-15، التي تم تزويدها ببرج قتالي يحتوي على مدفع قوي من عيار 57 ملم، إلى جانب صواريخ موجهة مضادة للدروع.

آخر ما تم اختباره من منظومات جديدة في سوريا، كانت دبابة القتال الرئيسية «تي–14 أرماتا» T-14 Armata الروسية الجديدة ومنظومة «راتينك» الفردية القتالية. ففي أيار/مايو 2017، صرح نائب وزير الدفاع الروسي، يوري بوريسوف، أن روسيا اختبرت منظومة «راتينك» الفردية القتالية في سوريا، وهي منظومة تتكون من معدات الحماية والاتصالات والأسلحة والذخيرة، يتزود بها جنود المشاة، وتوفر لهم معلومات محدثة عن الوضع المحيط بهم في ميدان القتال، كما توفر لهم بقاء أفضل في الظروف القتالية المستمرة، إلى جانب معدات متقدمة للإعاشة والمبيت.

وفي ما يتعلق بدبابة «تي–14 أرماتا»، صرح وزير الصناعة والتجارة الروسي، دينيس مانتوروف، في نيسان/أبريل 2020، أن الجيش الروسي قام باختبار ميداني لدبابات «أرماتا» في سوريا.

«البانتسير» ..

أداء ثابت رغم التحديات المستحدثة:

تعدّ منظومات الدفاع الجوي الذاتية الحركة «بانتسير» Pantsir من أبرز المنظومات التي تم نشرها لحماية أماكن تمركز سلاح الجو الروسي في سوريا، وخصوصاً قاعدة حميميم الجوية، حيث اعتمدت عليها قيادة الجيش الروسي من أجل دعم وحماية منظومات الدفاع الجوي البعيدة المدى «أس–400» S-400، وأيضاً مكافحة نشاط الطائرات المسيرة التي هاجمت مراراً القاعدة. وفي كلّ مرة، أثبتت منظومة «بانتسير» نجاحها في مواجهة هذه التهديدات.

نتائج التجربة الروسية في سوريا أثمرت عن تحديث منظومات «بانتسير» جذرياً، ففي منتدى Army 2019 ، تم عرض الطراز الأحدث من هذه المنظومة تحت اسم «بانتسير–إس إم»Pantsir- SM، حيث تم تحديث الرادار الرئيسي الخاص بها، ليصبح ذا مصفوفة مسح إلكتروني نشط، ما

نظام الدفاع الجوي الذاتي الحركة Pantsir- SM

الروبوط القتالي المتعدد المهام Uran-9

يوفر للمنظومة مدى كشف أكبر يصل إلى 75 كيلومتراً بالمقارنة مع الطرز السابقة التي كان مدى الكشف الراداري فيها لا يتعدى 40 كيلومتراً.

في ما يتعلّق بالتسليح، تم تزويد المنظومة بصواريخ ذات سرعة أكبر، تسمح لها بمدى استهداف أكبر يصل إلى 40 كيلومتراً مقارنة بـ20 كيلومتراً في الطرزالسابقة. كذلك، تم تحميل المنظومة الجديدة على عربة ثمانية الدفع من إنتاج شركة «كامان». ويتوقع أن تدخل المنظومة الجديدة إلى الخدمة في الجيش الروسي في العام 2021.

منظومة «بريزيفت» Peresvet الليزرية.. استخدام ميداني فريد من نوعه: في حزيران/يونيو 2018، تحدثت عدة مواقع عسكرية روسية، من بينها موقع «أفيابرو»، عن إدخال الجيش الروسي منظومة الليزر القتالية Peresvet إلى ميدان العمليات السوري من أجل اختبارها ميدانياً.

والجدير بالذكر أنَّ منظومة «بريزيفت» الليزرية تمّ الإعلان عنها للمرة الأولى في تموز/يوليو 2018، وهي منظومة ذاتية الحركة مضادة للصواريخ تم إدخالها بالفعل ضمن تسليح منظومة الدفاع الجوي الروسية المحيطة في العاصمة موسكو، وهي عبارة عن منصة إطلاق لأشعة الليزر، مثبّتة على متن شاحنات من نوع «كامان»، وتقوم بمعاونة وحدات الرادار وإدارة النيران برصد واستهداف القذائف المعادية بكل أشكالها، مثل قذائف الهاون، وقذائف المدفعية الصاروخية، وصولاً إلى الصواريخ التكتيكية القصيرة والمتوسطة المدى والصواريخ الباليستية والجوالة.

الروبوطات القتالية..

تجربة محدودة لكن مهمة: اختبر الجيش الروسي خلال عملياته في سوريا نوعين من أنواع الروبوطات القتالية، الأول هو الروبوط القتالي المتعدد المهام «أوران–9» Uran-9، الذي تم نشره بشكل محدود خلال العام 2018. تم الكشف للمرة الأولى عن هذا الروبوط في أيار/مايو 2018 خلال عرض عسكري روسي، وتم تزويده بمدفع أوتوماتيكي من عيار 30 ملم، إلى جانب صواريخ «أتاكا» Ataka المضادة للدروع التي يصل مداها إلى 6 كيلومترات، ورشاش عيار 7.62 ملم. ويستطيع هذا الروبوت التزود بصواريخ مضادة للطائرات.

النوع الثاني من أنواع الروبوطات القتالية هو كاسحة الألغام «أوران–6» Uran-6، التي استعانت بها وحدات الهندسة العسكرية الروسية في عمليات نزع الألغام والعبوات المتفجرة في مدن مثل حلب وتدمر.

أدخل سلاح الجو الروسي في كانون الأول/ديسمبر 2018 إلى الأجواء السورية مقاتلته الشبحية من الجيل الخامس Su-57، كي يتم اختبارها بشكل عملي في أجواء شبه قتالية

الطوافة الهجومية الروسية Mi-28N

سلاح الجو الروسي.. المستفيد الأكبر من العمليات في سوريا

أدخل سلاح الجو الروسي في كانون الأول/ديسمبر 2018 إلى الأجواء السورية مقاتلته الشبحية من الجيل الخامس «سوخوي 57» Su-57، كي يتم اختبارها بشكل عملي في أجواء شبه قتالية، وكان هذا تتويجاً لسنوات من العمليات الجوية الناجحة التي نفذها سلاح الجو الروسي في سوريا منذ نهاية أيلول/سبتمبر 2015 وحتى الآن.

ظهرت أهمية التجربة الروسية في سوريا من خلال تصريحات وزير الدفاع سيرجي شويغو، الذي قال إن 90 في المائة من ضباط وأفراد القوات الجوية الروسية، بما في ذلك قادة وفنيّو القاذفات والطائرات المقاتلة والقاذفات البعيدة المدى وطائرات النقل، نفذوا عمليات قتالية في الأجواء السورية، وبعض الطيارين قاموا بأكثر من 200 طلعة قتالية، وهو ما يعني عملياً تمكّنهم من اختبار مناورات جوية مختلفة وتكتيكات هجومية متنوعة، وخصوصاً أن سلاح الجو الروسي استخدم كل أنواع الطائرات المقاتلة والقاذفة المتوفرة لديه، بما فيها قاذفات Su-24 و Su-25، ومقاتلات Su-3 و Su-35، والقاذفات الاستراتيجية Tu-160و Tu-95، وحتى المقاتلات البحرية MiG-29K العاملة على متن حاملة المروحيات «كوزنيتسوف».

بدأت القاذفات الاستراتيجية الحاملة للصواريخ الأسرع من الصوت طراز Tupolev Tu-160، والتي تدعى بِـ «البجعة البيضاء» لأنها تشبه البجعة، والتي يطلق عليها في الغرب اسم «بلاك جاك»، بدأت العمل في العام 1987. ومع ذلك، فإن أول استخدام قتالي لها حدث في سوريا في العام 2015، بحسب تقرير تم نشره على «راسيسكايا غازيتا»، عام 2017.

قاذفة الصواريخ الهائلة، التي تعتبر رادعاً نووياً، دمرت الإرهابيين بالذخيرة التقليدية – القنابل الجوية «KAB-500» والصواريخ الجوالة «Kh-101».

صياد الليل Mi-28N، هي طوافة هجومية روسية، تتميز بنيرانها المنتشرة في جميع الجهات. قامت Mi-28 بأول رحلة لها في العام 1982، ومنذ ذلك الحين ظهرت العديد من التعديلات على الطوافة. وفي العام 2015، بدأ استخدام «صياد الليل» ضد الإرهابيين في سوريا.

تتمثل إحدى الميزات الرئيسية للطوافة في قدرتها العالية على المناورة، بالإضافة إلى ذلك، يمكن لها تنفيذ مهام قتالية في أي وقت من اليوم، نهاراً وليلاً، لذلك أطلق عليها لقب «صياد الليل». وباستطاعتها أن تحمل أيضًا صواريخ جو – أرض موجهة (مضادة للدبابات) أو غير موجهة (ضد المشاة والعربات الخفيفة).

يتم أيضاً توفير إمكانية تركيب صواريخ جو – جو، ما يسمح لطوافة Mi-28UB المطورة بتدمير ليس فقط الطائرات والطوافات، ولكن أيضًا طائرات غير آهلة صغيرة الحجم وحتى صواريخ جوالة.

طوافة Ka-52K هي الطراز المحمول على متن السفن من Ka-52 وهي مخصصة للقيام بالدوريات، والدعم الناري للمشاة

تم استخدام حاملة الطائرات الروسية «الأدميرال كوزنيتسوف» للمرة الأولى خلال عملية قتالية حقيقية في سوريا فقط

على اليابسة، وحل مهام الدفاع المضادة للتأثير على خط المواجهة في أي مكان، واي وقت من اليوم.

سفن متعددة المهام

«Buyan-M» هي سفن متعددة الأغراض، ويشتمل تسليح هذه السفن على مدفعية «A-190»، ومدافع رشاشة عياري 14.5 و7.62 ملم، بالإضافة إلى نظام دويتو للمدفعية المضادة للطائرات، والصواريخ المضادة للسفن Kalibr-NK و Onyx.

خلال الحرب في سوريا، لم تتمكن صواريخ كاليبر من الخضوع لمعمودية القتال فحسب، بل اكتسبت أيضاً شهرة عالمية، حيث أصبحت ضربات هذه الصواريخ على الأهداف، والتي تم تصويرها بواسطة طائرات دون طيار، وكذلك تسجيلات فيديو لإطلاقها، من إحدى معالم البحرية الروسية.

وعلى عكس منافسيها، يمكن لِـ «كاليبر» الطيران بمدى واسع من السرعات والتحول من سرعة دون سرعة الصوت إلى 3 أضعاف سرعة الصوت (3 Mac) . ويتم توجيه الصواريخ باستخدام الرادار النشط لمكافحة التشويش، والصواريخ قادرة على اختراق أي دفاع مضاد للطائرات والصواريخ.

في سوريا، تم إطلاق كاليبر من سفن صغيرة مثل «أوغليتش» Uglich و«غراد سفيجايسك» Grad Sviyazhsk و«فيليكي أوستيغ» Veliky Ustyug و«زيلوني دول» Zeleny Dol و «سيربوخوف» Serpukhov وكذلك أنواع أخرى من السفن والغواصات.

حاملة الطائرات الروسية Admiral Kuznetsov: قد يبدو مفاجئاً للبعض أن حاملة الطائرات الروسية، الأدميرال كوزنيتسوف، التي دخلت رسميًا في البحرية الروسية في 20 يناير/كانون الثاني 1991، تم استخدامها للمرة الأولى خلال عملية قتالية حقيقية في سوريا فقط. وباستطاعة هذه الحاملة المسماة باسم «أميرال أسطول الاتحاد السوفيتي كوزنيتسوف» استيعاب ما يصل إلى 50 طائرة حربية وطوافة.

قبل التحديث، كانت الحاملة تحمل مقاتلات من طراز MiG-29 وSu-33، ونسخة تدريبية من طائرات الهجوم Su-25 UTG وطوافات Ka-27. ولكن في العام 2016، تلقت حاملة الطائرات فوجاً جوياً مختلطاً محدثاً، والذي يعتمد على أحدث طراز محمول على متن السفن من طائرات MiG-29 وطوافات Ka-52K. والحاملة مزودة أيضاً بِـ 12 قاذفة صواريخ جوالة مضادة للسفن، وللطائرات، وقاذفات القنابل المضادة للغواصات. ■

HELD UNDER THE PATRONAGE OF HIS EXCELLENCY, PRESIDENT ABDEL FATTAH EL-SISI
THE PRESIDENT OF THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT, THE SUPREME COMMANDER OF THE EGYPTIAN ARMED FORCES

EGYPT DEFENCE EXPO

29 NOV – 2 DEC 2021
EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE

www.egyptdefenceexpo.com
@egyptdefenceexpo
/egyptdefenceexpo
@visitedex
#EDEX2021

THE 2nd EDITION OF EGYPT'S ONLY INTERNATIONAL DEFENCE EXHIBITION

EGYPT INTERNATIONAL EXHIBITION CENTRE
29 NOV - 2 DEC 2021

400 + EXHIBITORS

30,000 + VISITORS

FULLY-HOSTED VIP DELEGATION PROGRAMME

Headline Sponsor

FINCANTIERI

Platinum Sponsors

DASSAULT AVIATION

MBDA MISSILE SYSTEMS

Silver Sponsor

LOCKHEED MARTIN

Bronze Sponsor

HENSOLDT
Detect and Protect.

Media Partner

DEFENCE 21 دفاع

Supported by

Ministry of Defence

Egyptian Armed Forces

Ministry of Military Production

جهاز مشروعات الخدمة الوطنية

Organised by

CLARION EVENTS

كريستينا باغني: معرض Seafuture 2021 يعود بمستجدّات «الاقتصاد الأزرق» والتكنولوجيات البحرية

السيّدة كريستينا باغني Cristina pagni، رئيسة Italian Blue Growth Srl المنظمة لمعرض Seafuture 2021

ينعقد معرض «سي فيوتشر 2021» Seafuture2021 هذا العام، على الطريقة الإيطالية، بعدما غاب العام الفائت بسبب جائحة «كوفيد 19»، ليُعوِّض في فعالياته ونشاطاته على ما فات المشاركين والعارضين من تطوُّراتٍ تكنولوجية وإنتاجية في القطاع البحري والملاحي و«الاقتصاد الأزرق [البحري]» (Blue Economy)، استشرافاً لآفاق تكنولوجيا «الجيل الخامس» (5G) التي ستُشكِّل عمادَ الاقتصاد العالمي في مستقبلٍ غير بعيد.

مجلة «دفاع21» Defence21 حاورت السيّدة كريستينا باغني Cristina pagni، رئيسة Italian Blue Growth Srl المنظمة للمعرض، وجاءت بالخُلاصة التالية:

هل لنا بنظرة عامة عن معرض Seafuture2021؟

يُمثِّل معرض Seafuture2021 في دورته السابعة مؤتمر الأعمال للتكنولوجيات البحريّة والأخرى ذات الاستخدام المزدوج: فريدٌ من نوعه في حوض البحر الأبيض المتوسط لأنّه يُنظَّم داخل قاعدة بحريّة. ويتَّسِم هذا الحَدَث بإمكانياتٍ قوية في تشبيك الأعمال، وإرساء التواصُل وترويج تضافر الجهود بين المؤسّسات والمعاهد والعلماء والباحثين، وكُبريات المجموعات الصناعية الوطنية والدولية، و«الشركات الصغيرة والمتوسطة» SME، والشركات الناشئة ذات الاختصاصات المبتكرة وتكتُّل شركات التكنولوجيات البحريّة والملاحيّة. ويُمثِّل معرض Seafuture نموذجاً للتفوُّق والتنافُس الصناعيَين، والاستدامة والابتكار الذي يُحفِّز نمو الاقتصاد البحري.

كيف تُقيِّمون الدورة السابعة من معرض Seafuture2021 مقارنةً بالمعرض السابق؟

أشعرُ بفخرٍ كبير في القول بأنّ معرض Seafuture قد سجَّلَ نموّاً مضطرداً خلال السنوات المنصرمة. لقد حرصنا بكلّ جهدٍ على تنظيم كلّ دورة للخروج بأقصى نتائج مرجوّة وقد أصبح هذا الحَدَث الآن المؤتمر الإيطالي الأكبر في قطاع «الاقتصاد الأزرق (البحري)» Blue Economy. وقد أكّدت حتى تاريخه 220 شركة عارضة و 133 صُحافياً معتَمداً مشاركتهم في هذه الدورة التالية. وإضافةً إلى ذلك، سيحضر هذا الحَدَث أيضاً 50 وفداً من البحريّات العالمية ممثَّلةً برؤساء أركان بحريّاتها ورؤساء أركان الجيش، إلى جانب وزراء الداخلية من داخل الاتحاد الأوروبي ومن خارجه.

عقب انتشار وباء «كوفيد 19»، قمتُم بتأجيل هذا المعرض من العام 2020 إلى العام 2021. ما هي الإجراءات التي ستعتمدونها خلال المعرض للحفاظ على سلامة العارضين والزائرين والمشاركين من هذا الوباء؟

قرّرنا تأجيل الدورة السابقة من معرض Seafuture من العام 2020 إلى العام 2021 لضمان سلامة، بل حضور، جميع المشاركين. وأخذاً في عين الاعتبار استمرار حالة الطوارئ الصحية على الصعيد الدولي، جرى تطوير بروتوكول خاص بوباء «كوفيد 19» من أجل هذا الحَدَث. ونحن نعمل بكلّ جهدٍ وكدّ لضمان إقامة معرض Seafuture في جوٍّ من السلامة والأمان كي لا نُعرِّض للخطر الجهود التي بَذَلها جميع الموظّفين والشركات، في بلدنا حتى حينه. ولهذا السبب استحدثنا خطة سلامة وأمن تناغُماً وتوافقاً مع وزارة الصحة الإيطالية. وبداية، سيُطلَب من

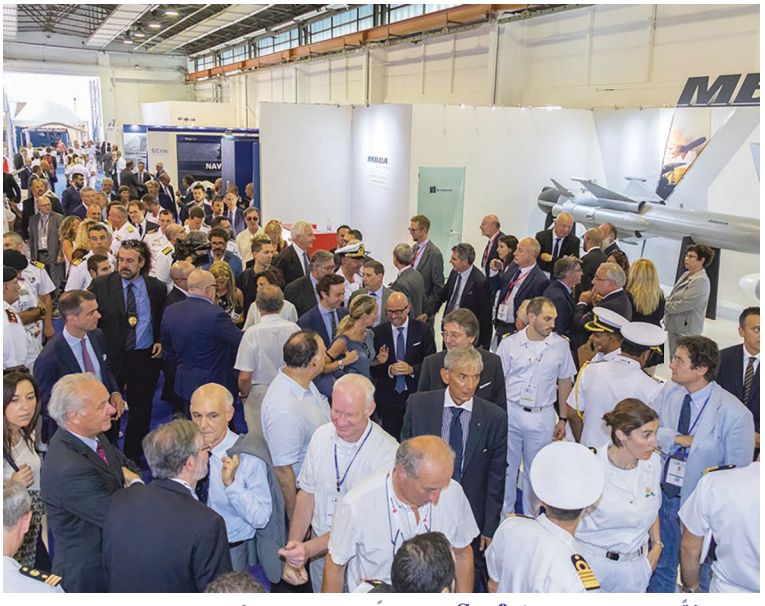
جميع المشارِكين إبراز بطاقة خضوعهم للتلقيح ضدّ هذا الوباء. وبما أنّ معرض Seafuture هو من كلّ النواحي مكانٌ تسود فيه التكنولوجيا، قمنا أيضاً بإنشاء نفق تعقيم بأيونات الفضة عند المدخل، وهذا الأخير هو بمثابة مرشّة رذاذ خارجية تهدف إلى تعقيم كلّ مَنْ يعبُر هذا النفق من رأسه حتى أخمص قَدَميه. وستكون الأجهزة التي ستقيس درجة حرارة الجسم أيضاً جزءاً من الإجراء الإلزامي لدخول المعرض. وعلاوة على ذلك، باتت في تصرُّفنا تكنولوجيا مبتكرة بالكامل قدّمتها لنا شركة ناشئة. وستُمكِّننا هذه التكنولوجيا من تعقيم المنصّات والمخازن كلّ يوم.

ما جديدكُم في معرض Seafuture2021؟

لقد سعينا على الدوام إلى تقديم كلّ ما هو جديد في كلّ دورة من دورات معرض Seafuture. ولقد قرّرنا هذا العام أنّه من الأجدى تسليط الضوء على بعض المواضيع الراهنة المُلحّة على غرار الأمن السيبراني. وقد خصّصنا اهتماماً كبيراً للاستدامة والمسائل البيئية المتّصِلة بالقطاع البحري والملاحي.

تماشياً مع الاجتماعات المتخصّصة بالأعمال بين الشركات والوفود من جهة وبين الشركات بحدّ ذاتها، تأتي المؤتمرات، والحلقات الدراسية، وورش العمل. هلاّ تفضّلتُم بتسليط الضوء على أحدث هذه النشاطات؟

أخذاً بعين الاعتبار واقع أنّنا في العام 2018 مع 170 شركة عارضة قد استحدثنا 1,230 اجتماعاً متخصّصاً بالأعمال في ما بين أحواض السفن البحريّة وشركات الأعمال، وفي ما بين مؤسّسات الأعمال بحدّ ذاتها، نأمل هذا العام أن نُنظِّم على الأقل 1,300 اجتماعاً مماثلاً آخذين في الاعتبار أنّ الأعداد قد ازدادت. ونعتقد أنّ هذا الجزء من الحَدَث أساسيٌّ ومصدر ثراءٍ للجميع إذ إنّ الاجتماعات المتخصّصة بالأعمال تُرسِي الأُسس لاستحداث مجالات للتعاون المستقبلي، وتطوير التعاون والتنافُس في الأسواق الدولية أيضاً. وتُمثِّل الاجتماعات المتخصّصة بالأعمال مؤتمراً فعلياً للأعمال فضلاً عن كونها وسيلة مبتكرة للبحث عن شركاء، ومتعاونين، بل أيضاً عن عملاء و/أو مورّدين. وباختصار، إنّها مناسبة للشركات لكي تنمو معاً.



إضافةً إلى كون Seafuture معرضاً بحدّ ذاته، فهو مشهورٌ أيضاً بمؤتمراته، وحلقاته الدراسية، وورش عمله التي تُنظَّم طوال فترة الحَدَث. ما هي باختصار المسائل التي تراوح بين الأمن البحري والملاحي، وبناء السفن وتجهيزها، وأجهزة الدفع، و«الأبحاث والتطوير» والسلامة الخاصة بأنظمة القتال؟

سنسعى خلال الأيام الأربعة للحَدَث لكي نُغطّي أكبر عددٍ ممكن من المؤتمرات والنشاطات؛ وبالتالي تتعدَّد المواضيع المطروحة؛ على سبيل المثال سيُخصَّص يومٌ بأكمله للموانئ والنقل واللوجستيات. كما سيخصص حيّزٌ كبير للمسائل البيئية. وقد وُجِّهَ معرض Seafuture بالطبع لكي يُلائم مبادرات «السياسة الخضراء الودودة للبيئة والمناخ» Green Deal Policy التي وضعتها أجندة «المفوضية الأوروبية» فضلاً عن «أهداف التنمية المستدامة» SDG التي وضعتها «الأمم المتحدة» للسُكّان والكوكب والازدهار نحو العام 2030. ومن بين المواضيع الأخرى التعاون الدولي في برامج الدفاع والتحرُّك ضدّ الصيد غير الشرعي في البحر الأبيض المتوسط.

تكتسب نشاطات على غرار «الواقع المعزَّز»، و«الذكاء الصناعي»، و«الأمن السيبراني».... شعبية في المعارض المحلية والإقليمية والدولية. هل يستضيف معرض Seafuture2021 مثل هذه التكنولوجيات؟ ومَنْ يقوم بها؟

لا ريب أنّه من بين اهتمامات معرض Seafuture ما خُصِّصَ للتطوُّر التكنولوجي، مع تركيزٍ خاص على الأمن السيبراني. وبدأ ذلك مع تكنولوجيا «الجيل الخامس» (5G) الذي من شأنه أن يُحدِث ثورةً في الصناعة بتميُّزه بسُرعات عالية في نقل البيانات، وأدنى معدّلات التأخير في هذا النقل (low latency)، وتوصيلية واسعة الانتشار مع مستوياتٍ من الموثوقية لم تُختَبر من قبل.وسيلعب «الجيل الخامس» دوراً أساسياً في التنمية المستقبلية للاقتصاد والمجتمعات وسيُمثِّل عاملاً ممكِّناً للخدمات الرقمية المستقبلية؛ وبالتالي ستُشكِّل شبكات «الجيل الخامس» العماد المستقبلي للاقتصاد العالمي، الذي يخطو خطوة وطيدة نحو الرقمنة الكاملة.

ونحن نعتبر هذه الأدوات مستقبلَ بلادنا وأعمالنا. كما أنّها متّصِلة في ما بينها ويمكن تطبيقها تماشياً مع عالم «الاقتصاد الأزرق»؛ (إنّ للجيل الخامس بالفعل تأثيراً كبيراً على الصناعة البحريّة والملاحيّة، من مثل نقل البيانات والحماية والبُنية التحتيّة الساحلية).

ما هي برامج تنظيم زيارة الوفود الرسمية لجعل هذه الزيارة مُجزية في كلفتها؟

سيتولّى مسؤولية الوفود الرسمية ضابطُ ارتباطٍ من البحريّة سيُرافقها طوال فترة مكوثها، وتتمثَّل مهمّته في متابعة نشاطاتها التمثيلية في المنصّات الخاصة بشركاتها، وقيامها بزيارة مختلف منصّات الشركات، لدعمها في الاجتماعات المتخصِّصة بالأعمال التي تطلبها الشركات. وإضافةً إلى ذلك، سيكون هناك حفل كوكتيل ترحيبي وعشاء لإرساء شبكة من العلاقات، وهو كما تُدلِّل صفته يسعى إلى استحداث علاقاتٍ وتكوين خُلاصاتٍ قد لا يكون تعميقها متاحاً خلال أيام العمل.

كيف تُقيّمون مشاركة الصناعة الإيطالية في معرض Seafuture؟

يملك قطاع «الاقتصاد الأزرق (البحري)» الإيطالي خبرة كبيرة جداً بالفعل وخلفيّة واسعة في حقل الإنتاج، وهو يحتلّ جزءاً كبيراً من اقتصاد بلادنا. وبإمكان مؤسّساتنا الريادية تصميم وإدارة مشاريع على مستوى عالٍ جداً من الأهمية. وغالباً ما تؤسَّس الشركات في المجتمع البحري وتُدار أعمالها بناءً على تقاليد عائلية وتعاقُب الأجيال التي تُروِّج للنمو سواء من الناحية التكنولوجية أو الكفاءات التنافسية. وأشعرُ بفخرٍ شديد ويسرُّني مشاركة هذه الشركات في معرض Seafuture2021.

بصفتكم منظِّم معرض Seafuture2021 ما هي النقاط التي أخذتموها في عين الاعتبار في التخطيط والتنفيذ؟

إنّ معرض Seafuture هو محور على البحر الأبيض المتوسط لـ «الاقتصاد الأزرق». ونحن نرى في البحر مصدراً اقتصادياً رئيسياً لبلادنا. ومن شأن نظام بيئي بحري سالم وآمن أن يُتيح إمداداً بالمواد الأوّلية والطاقة و«النمو الأزرق» [اغتناماً متطوّراً للموارد البحريّة يُراعِي البيئة والاستدامة]، هذا كي نذكُر بعض الفوائد. وهذا هو السبب وراء التزامنا صَوْن مثل هذه الموارد الحيويّة الحسّاسة. وينبغي أن يُشكِّل ذلك نقطة البداية لأي مشروعٍ واقعي يعمل على البحر، وهو نقطتنا المرجعيّة في التعامل مع هذه المسألة في معرض Seafuture. وباختصار، يُمثِّل معرض Seafuture طريقتنا في الحفاظ على البحر الأبيض المتوسط ونَشْر الوعي إزاء الفوائد العديدة التي قد يستحدثها لجميع المؤسّسات، والمبادرات والمشاريع المنتشرة على حوضه.

كيف تستشرفون مستقبل معرض Seafuture؟

أرى بكلّ ثقة أنّ معرض Seafuture، عاماً بعد عام، سيحتضن عدداً أكبر من المشاركين من المجتمع البحري والملاحي وسيستحدث علاقات أكثر وثوقاً في ما بين البحريّات الدولية والشركات والمؤسّسات الريادية العاملة في هذا القطاع. وآملُ أن يبقى معرض Seafuture يُمثِّل منصةً للتواصُل والحوار الدوليَين في السياسات الساحلية والبحريّة في المستقبل، فضلاً عن كونه مصدر إلهامٍ للأفكار في التنمية المستدامة.

إلى أي مدى تُعتبر أسواق منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مهمّة لمعارض Seafuture؟

أعتقد أنّ الأسواق الإقليمية في البحر الأبيض المتوسط مهمّة جداً لأنّها تنتمي إلى الحوض البحري ذاته، وتتشارك تاريخه وتقاليده، بما يُسهِّل حواراً للمهارات وسيُسهِّل إمكانيات التفاعُل على نحو بنّاء.

يُعتبر معرض Seafuture محور «الاقتصاد الأزرق» في البحر الأبيض المتوسط. هلّ أسهبتُم في الحديث عن ذلك؟

أعتقد من الناحية الشخصية أنّ إيطاليا – بفضل ثقافتها وتاريخها وتقاليدها بل أيضاً موقعها الجغرافي – يمكنها أن تتولّى دوراً طليعياً في «الاقتصاد الأزرق الأوروبي». وهذا السبب وراء اعتبار Seafuture الحَدَث الأكثر أهمية في هذا المضمار في البحر الأبيض المتوسط.

هل من تعليقاتٍ أخرى؟

ثمة أُمنية فحسب، بأنْ تُحقِّق هذه الدورة السابعة من المعرض، كشأن الدورات السابقة، نجاحاً كبيراً وأن تُتيح لنا استحداث أساسٍ متين لأحداثٍ مماثلة أخرى. ويسرُّني جداً أن أدعو إلى مشاركة جميع العاملين في هذا القطاع، الذين من شأن مساهمتهم أن تعكس شعبيةً أكبر واستقطاباً أعمّ لمعرض Seafuture.■

السيّدة كريستينا باغني

شكراً جزيلاً

مراد إيكينشي: تهدف Roketsan إلى ترسيخ أقدامها بصفتها الجيش الإلكتروني الأكبر في تركيا

السيّد مراد إيكينشي Murat İkinci الرئيس التنفيذي لشركة Roketsan

تُعتبر شركة «روكتسان» Roketsan مثالاً حَيّاً للشركات الناجحة التي انطلقت في غضون فترةٍ زمنية قصيرة نسبياً إلى مَصَاف الشركات المُنافِسة عالمياً، والتي تلبّي الاحتياجات المحلية للعتاد الدفاعي في وطنها الأُمّ تركيا وتغزو الأسواق العالمية بمنتجاتها المتطوّرة والمبتكرة، وها هي اليوم تُعتبر رائدةً في إنتاج الصواريخ العادية والموجَّهة وصولاً بتطويرها للتكنولوجيات الصاروخية إلى مدارات حول الأرض والفضاء الخارجي، فيما لا تنفكّ تُخصّص مئات الملايين من الدولارات للأبحاث والتطوير.

مجلة «دفاع21» Defence21 حاورت السيّد مراد إيكينشي Murat İkinci، الرئيس التنفيذي للشركة، وجاءت ببعض قصص نجاح هذه الشركة التركية الطموحة.

هلاً أطلعتمونا على مقدّمة عن شركة Roketsan؟

أُسّست شركة Roketsan في 14 حزيران/يونيو من العام 1988 بقرارٍ من «اللجنة التنفيذية للصناعة الدفاعية»، وهي تُواصِل نشاطاتها وهدفها الحفاظ على مكانتها كمورِّد طليعي لحلول الصواريخ العادية والموجَّهة، الأصليّة والموثوقة والمتفوّقة، وبقيامنا بذلك نُسهِم في مستقبل بلادنا.

ويتمحور تركيزنا الرئيسي حول تلبية احتياجات «القوّات المسلّحة التركية» فضلاً عن قوّات الدول الصديقة والحليفة، حيث تُطوّر Roketsan وتُصنِّع أنواعاً عديدة من الصواريخ غير الموجَّهة، والصواريخ الموجَّهة بدقّة، وكذلك الذخائر الموجَّهة إلى جانب أنظمة إطلاقها ودفعها، والرؤوس الباحثة، وأنظمة التحكُّم بالتوجيه، والصواعق، والرؤوس الحربية، والأجزاء الميكانيكية، والخوارزميات والبرمجيات، ودمجها في منصّات برّية وجوّية وبحرية، وتقديم الدعم اللوجستي لتلك الأنظمة، وإنتاج الوقود أو الحشوات الدافعة للصواريخ، وتصميم وتصنيع حماية بالستية

«عائلة الذخيرة الصغرية الذكية» وهي:
MAM-L و MAM-C و MAM-T

وضمان تطوير العربات المُطلَقة فضاءً في منشآتها بأنقرة.

وفيما تهدف Roketsan إلى ترسيخ أقدامها بصفتها الجيش التكنولوجي الأكبر في تركيا مع أكثر من 3,500 موظّف، تُواصِل تمويل تطوير التصاميم والمنتجات الأصلية من خلال دراساتها في «الأبحاث والتطوير» R&D التي تضمّ أكثر من 1,800 مهندسٍ.

كيف تُقيّمون Roketsan من ناحية التكنولوجيات الأكثر تطوُّراً وحداثة؟

بعدما استكملنا 33 عاماً، وهي فترة قصيرة نسبياً في القطاع الدفاعي – وصلنا إلى مكانةٍ يمكننا أن نفتخر بها. ونتيجةً لجهودنا للإسهام في الدفاع عن بلادنا مع أنظمتنا الصاروخية العادية (غير الموجهة) والموجَّهة، يمكن اليوم تلبية احتياجات «القوّات المسلّحة التركية» من الصواريخ بأنواعها محلياً بفضل منتجاتنا الفريدة، ونحن نستقطب الاهتمام أيضاً بمنتجاتنا المتطوِّرة جداً في الأسواق الخارجية. وقد لعبت جهودنا في «الأبحاث والتطوير» والابتكار دوراً رئيسياً في النمو الذي حافظنا عليه بنجاح منذ اليوم الأول لتأسيس شركتنا. ومن خلال هذه الدراسات وصلنا إلى مستوى يسمح لنا بالتنافس على الصعيد العالمي في تسليم التكنولوجيات المتقدِّمة.

ومن الضروري أن نذكر «مركز الحماية البالستية» BPC لدى شركة Roketsan في إطار تكنولوجياتنا المتقدِّمة. فالمركز الذي قُمنا بتأسيسه يُلبّي متطلّبات الحماية البالستية للمنصّات العسكرية والمدنيّة ويملك قدرات تصميم وتطوير وإنتاج واختبار قدرات مواد مركّبة ودروع تفاعلية متفجرة –Explosive Reactive Armor (ERA) للعربات المدرّعة الثقيلة/الخفيفة. ونحن أيضاً نُوفِّر «نظام التدريع الطبقي المرن» Elastic Layered Armor System وحلول الحماية الأساسية لمضاعفة مستوى الحماية ضدّ تهديدات قذائف RPG.

وكذلك فإنّ رؤية رئيسنا وقيادة «رئيس الصناعات الدفاعية»، تولّينا أدواراً حاسمة في وصول تركيا باستقلالية كاملة إلى الفضاء. وقد أطلقنا أول دفعة صواريخ محلية متقدّمة بتكنولوجياتٍ محلية إلى الفضاء، واجتزنا سقف الـ 100 كيلومتر الذي يُعتَرف به حدّاً للفضاء، ووصلنا إلى 130 كيلومتراً في العام 2018 و 136 كيلومتراً في العام 2020. ونتيجةً للعمل الذي أنجزناه ضمن نطاق «مشروع نظام إطلاق السواتل الصغرية»، فإنّ هدفنا

«الصاروخ المضاد للسفن» ATMACA

الرئيسي هو وضع قمر صناعي مع وزنٍ أقصى يبلغ 100 كيلوغرام في مدارٍ منخفضٍ حول الأرض على ارتفاعٍ أدنى يبلغ 400 كيلومتر، وبالتالي نصبح بلداً يمكنه أن يُرسِل أقماره الصناعية إلى الفضاء. ويُوطِّد هذا المشروع أيضاً مكانة Roketsan في التكنولوجيات المتقدِّمة.

وينخرط أكثر من 1,400 مهندسٍ في التطوير والاختبار داخل منشآتنا الخاصة بالأبحاث والتطوير، والتي بدأت عملياتها في العام 2009. إنّ استثماراتنا في هذا المجال هي فوق المتوسط الوطني كلّ عام، استناداً إلى إدراكنا بأنّ تصميم الأنظمة المبتكرة لا يكون ممكناً إلّا من خلال «الأبحاث والتطوير». ففي العام 2020 خصَّصنا 488 مليون ليرة تركية للأبحاث والتطوير، بما يُماثل 12.75 بالمئة من دوران رأسمالنا، ووفَّرنا موارد كبيرة للعديد من المشاريع الجديدة. ونتطلع في العام 2021، إلى مضاعفة هذا الرقم تقريباً، حيث يتمثَّل هدفنا في استثمار أكثر من 800 مليون ليرة تركية في «الأبحاث والتطوير».

وفيما نُخصِّص الموارد للأبحاث والتطوير نأخذ في عين الاعتبار على حدٍّ سواء الاتّجاهات العالمية والتهديدات الناشئة، فضلاً عن احتياجات عملائنا من المستخدمين في الميدان. وبالتركيز على استراتيجيات الأعمال الجديدة، نبتكر بوتيرةٍ سريعة حلولاً جديدة.

وخيرُ مِثالٍ على المستوى الذي وصلنا إليه اليوم، تُنتِج Roketsan أكثر من 50 منتجاً تكنولوجياً متقدِّماً، وبفضل الأنظمة التي طوَّرناها، يمكن أن نُصمِّم المنتجات حالياً لتُلائم احتياجات المستخدِم النهائي، والمثابرة على تحديثها. ولذلك يمكن لمنتجات Roketsan أن تُصمَّم اليوم خصيصاً لكي تُلبِّي الاحتياجات

«الصاروخ الموجَّه ليزرياً» CİRİT

«نظام الصاروخ المضاد للدبّابات البعيد المدى الموجَّه ليزرياً» L-UMTAS

المحدَّدة لدى المُستخدِم وذلك بفضل التكنولوجيات الفرّعية التي قمنا بتطويرها.

ومع قوتنا العاملة المتَّسِمة بالخبرة، التي تنمو في حجمها يوماً بعد يوم، ومنشآتنا،التي تعزَّزت بالمزايا التقنية المتقدّمة، نُواصِل بفخر أعمالنا فيما نُدرِك أنّ هذه الأعمال تُواصِل الإسهام في القطاع الدفاعي، فيما نهدف دائماً إلى الأداء على نحو أفضل.

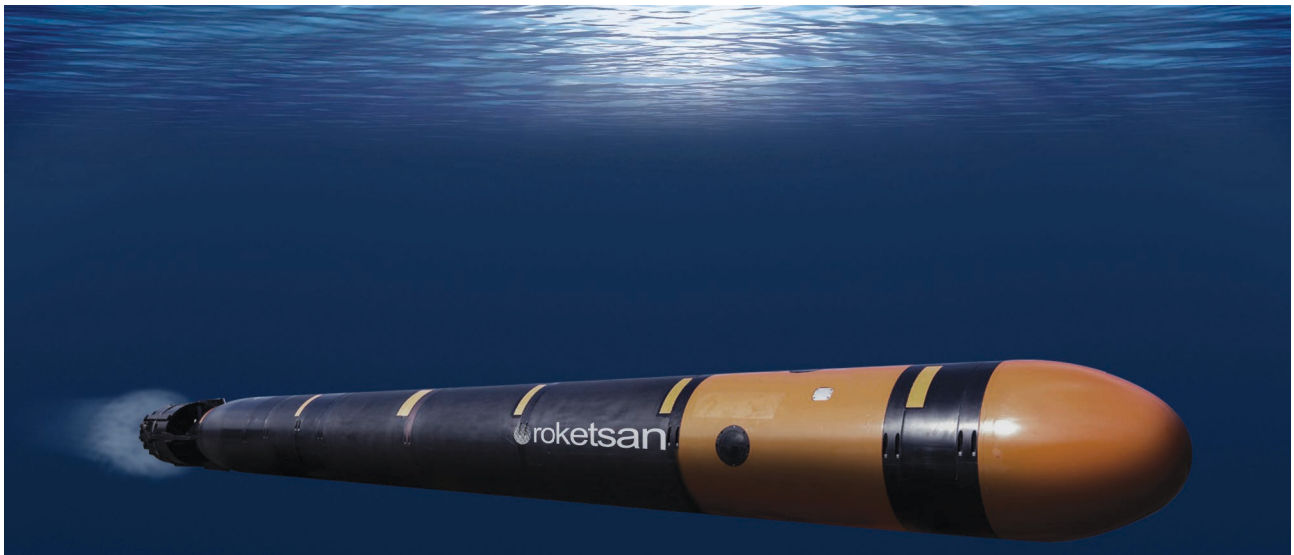
هلاً أخبرتمونا عن بعض قصص نجاح Roketsan حول العالم، خصوصاً في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا»؟ هل هناك أية تكنولوجيات، أو خدمات، أو منتجات، أو أنظمة وبرامج ذات أهمية خاصة بالنسبة إلى هذه المنطقة؟

إنّ «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا» هي من بين الأسواق التي تحظى بالأولوية لدى Roketsan بسبب الروابط التاريخية والثقافية وأهميّتها الاستراتيجية بالنسبة إلى بلدنا. ومنذ بداية العقد الأول من هذا القرن، تُواصِل Roketsan عرض منتجاتها وقدراتها بالتعاون مع القوّات المسلّحة والصناعات الدفاعية لدى الدول الصديقة والحليفة في المنطقة.

وإذا ما أخذنا في عين الاعتبار الوضع الراهن للدول الحليفة في المنطقة، فإنّ الذخائر التي يمكن إدماجها في «العربات الجوّية غير الآهلة» UAV و«العربات الجوّية القتالية غير الآهلة UCAV، وخصوصاً تلك التي تنتمي إلى «عائلة الذخيرة الصُغرية الذكية» لدينا، وهي: MAM-L و MAM-C و MAM-T، تستأثر بأهميةٍ خاصة. فبإمكان العالم بأكمله أن يرى كيف أنّ ذخائر MAM-L و MAM-C، استناداً إلى نجاحها المُثبَت ميدانياً، ستُسهِم إسهاماً متفوّقاً في القوة الجوّية الضاربة لدى أي بلدٍ يمتلكها ضمن ترسانة أسلحته. ونؤمن بشدةٍ أنّ ذخائر MAM-T، التي طُوِّرَت لتلبية الحاجة إلى فعاليةٍ أعلى للرأس الحربي ومدى أطول، ستُحقِّق النجاح ذاته.

وإضافةً إلى ذلك، حينما نتطلّع إلى التطوُّرات في منطقة البحر الأبيض المتوسط والخليج العربي، نُدرِك أنّ أنظمة الصواريخ لمنصّات السطح، على غرار «الصاروخ المضاد للسفن» ATMACA، و«الصاروخ الموجَّه ليزرياً» CİRİT، و«نظام الصاروخ المضاد للدبّابات البعيد المدى الموجَّه ليزرياً» L-UMTAS من ضمن صواريخنا، التي تُجسِّد إنجازاتنا

أطلقت Roketsan أول دفعة صواريخ محلية متقدّمة بتكنولوجياتٍ محلية إلى الفضاء، واجتازت سقف الـ 100 كيلومتر الذي يُعترَف به حدّاً للفضاء، ووصلت إلى 130 كيلومتراً في العام 2018 و 136 كيلومتراً في العام 2020



تستشرف Roketsan بأن يحظى «صاروخ الطوربيد من الفئة الثقيلة» Heavy Class Torpedo AKYA بطلبات عالية في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا»

التكنولوجية في الوقت الراهن، ستُضيف أيضاً مقدرة كبيرة إلى القوّات المسلحة في المنطقة. وإضافةً إلى ذلك، يمكننا الاستشراف بأن يحظى «صاروخ الطوربيد من الفئة الثقيلة» Heavy Class Torpedo AKYA بطلبات عالية في «منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا».

حينما تنظرون إلى المنتجات والخدمات التي تُقدّمها شركتكُم، وما تُجسّده اليوم من إنجازاتٍ تكنولوجية في الأنظمة البحرية، كيف تُقيّمون التكنولوجيات المستقبلية؟

ينبغي على شركة Roketsan، بالنسبة لي، أن تؤدّي دوراً أساسياً في مستقبل الذخائر الموجّهة وأنظمة الصواريخ التكتيكية، ويمكنها أن تتولّى دوراً مُغيِّراً لقواعد اللعبة في مختلف بيئات الحروب. وتدعم Roketsan، بتبنّيها لهذه الرؤية، نموّها كشركةٍ تبتكر أنظمة جديدة تُطوّر تكنولوجيات في هذا الحقل من خلال شراكات تعاونٍ محلي. ومن أجل ابتكار حلولٍ استباقية ورائدة، نُطبّق هذه العمليات بأسرع وسيلةٍ ممكنة فيما نُحافظ على تواصلٍ دائم مع المَستَخدِم.

ويمكنني أن أُقدِّم لك نظرةً عامّة عن التطوُّرات التكنولوجية التي نُواجهها، آخذين في الاعتبار أهمية أنظمة الصواريخ والذخائر الموجَّهة للمستقبل.

ونحن نعمل على أنظمة مستقلّة ذاتية الحركة مجهَّزة بالعديد من المستشعرات التي تُغطّي طيفاً واسعاً والتي بإمكانها العمل تحت ظروفٍ مختلفة، وهي فعّالة ضدّ مختلف أنواع الأهداف وتستفيد من المرونة والكفاية المتاحتَين بفضل تلك المستشعرات. إنّما الأنظمة الذكية المتعدّدة الأغراض التي تتواصل في ما بينها وهي تُنفِّذ مهمّتها، والتي تضمن التفعيل الأمثل من خلال وضع الأولويات ومشاركة الأهداف، هي مجالٌ آخر يستقطب الاهتمام.

وتضمّ هذه الأنظمة منصّات أو منظومات ذات أنواعٍ مختلفة يمكن تعديلها وتكييفها لتُجاري البيئات العملانية، الوحيدة أو الجماعية، لمختلف عناصر المُستَخدِمين، وتتَّسِم بمرونةٍ وتراكبيةٍ كافيتَين للاستجابة للتهديدات المتغيِّرة والتطلُّعات المتطوِّرة لدى المستخدم.

وأخيراً وليس آخراً، نسعى بشدّة لإرساء مقاربةٍ حَيّة، تشمل الهندسة واللوجستيات وخدمة دعم المستخدم، يمكنها أن تكون قريبة من الحقل العملاني للمستخدم، الذي بإمكاننا من خلاله أن نُطوِّر سريعاً الحلولَ مع مزايا وتحسيناتٍ جديدة فيما تنبثق احتياجاتٍ جديدة.■

السيّد مراد إيكينشي، شكراً جزيلاً.

أنشأت Roketsan «مركز الحماية البالستية» BPC الذي يُلبّي متطلّبات الحماية البالستية للمنصّات العسكرية والمدنيّة، ويملك قدرات تصميم وتطوير وإنتاج واختبار قدرات مواد مركّبة و دروع تفاعلية متفجرة –Explosive Reactive Armor (ERA) للعربات المدرّعة الثقيلة/الخفيفة

معرض الدفاع والأمن البري والجو-بري

2022

EUROSATORY

13-17 حزيران/يونيو 2022 - باريس

المنصة العالمية للدفاع والأمن

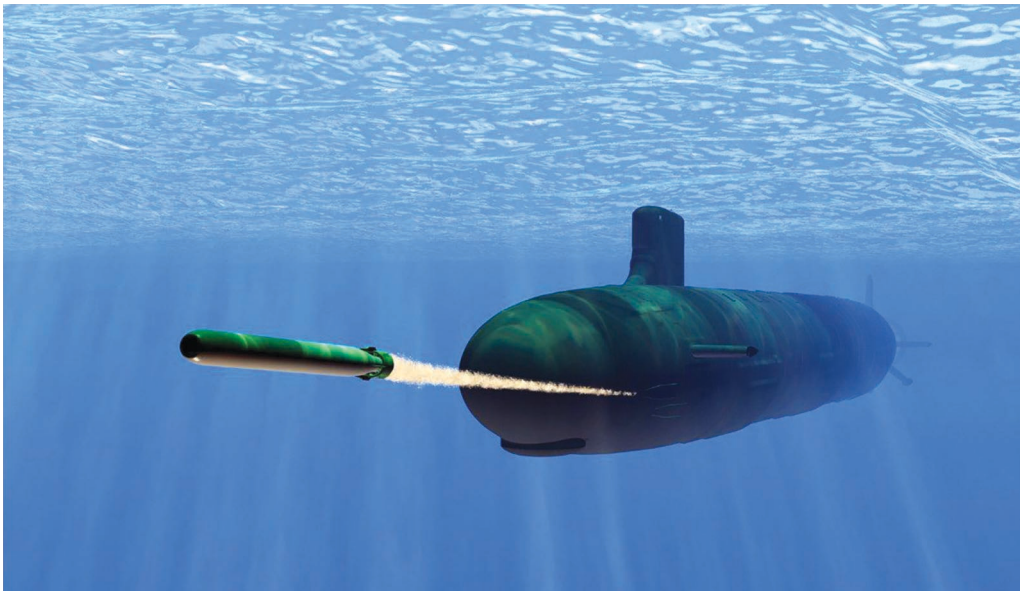
GICAT

www.eurosatory.com

COGES EVENTS

الغواصات الهجومية: الأسلحة والمستشعرات

سيدني دين



تم تطوير الطراز الأحدث من الطوربيد الثقيل MK-48، والمجهّز بنظام السونار المتقدم MOD7 ذو الحيّز العريض المشترك CBASS بالاشتراك مع البحرية الملكية الأسترالية. الصورة: Lockheed Martin

تقليدياً، كانت الأسلحة الأساسية للغواصات الهجومية هي الطوربيدات الثقيلة. وتستمر هذه الطوربيدات بالظهور بقوة في دَوْرَي الحرب المضادة لسفن السطح ASuW والحرب المضادة للغواصات ASW.

الطوربيدات

تم ميدنة الطوربيد الثقيل MK-48، صنع «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin، في البحرية الأميركية في العام 1972 ولا يزال السلاح الأساسي للغواصات الهجومية الأميركية في حربَيْ ASuW و ASW. وتم تحسينه لمهاجمة سفن القتال السطحي الرئيسية اضافة إلى صعوبة الحصول على غواصات (بصمة صوتية منخفضة، والغوص العميق) بما في ذلك قوارب الصواريخ البالستية.

يبلغ وزن طوربيد MK-48 ADCAP (قدرات محسنة) المستخدم حالياً 1600 كلغ، ويتم إطلاقه – على غرار معظم الطوربيدات وليس كلها – من أنبوب معياري عيار 21 بوصة. وأوضحت البحرية الأميركية أن سرعة هذا الطوربيد تزيد عن 28 عقدة بحرية، ويصل إلى أكثر من خمسة أميال ويتجاوز عمقه العملاني 366 متراً.

يمكن توجيه MK-48 سلكياً أو استخدامه في نمط «اطلق وانسَ» Fire-and-Forget ويحدد الصاعق الرقمي التقاربي الوقت الأمثل للانفجار، وتم تصميم الرأس الحربي البالغ وزنه 295 كلغ لينفجر تحت عارضة الهدف/ المنصة البحرية من أجل كسر ظهره.

تم تطوير السلاح بشكل مستدام لتحسين ادائه ولمواكبة الإجراءات المضادة للعدو. ويستطيع الطراز MOD6، الذي ظهر للمرة الأولى في العام 2009، تلقي تحديثات البرمجيات عن بعد اثناء وجوده في البحر. وتم تطوير الطراز الأحدث، وهو نظام السونار المتقدم MOD7 ذو الحيّز العريض المشترك CBASS بالاشتراك مع البحرية الملكية الأسترالية، وهو مثالي لكلا عمليات المياه الزرقاء والساحلية ولديه قدرات إجراءات مضادة متقدمة. وشملت العناصر الرئيسية للتطوير جهاز تلقي سونار تماثلي عريض الحيّز ونظام توجيه وتحكم محسنّيْن. ويعمل السونار ذو الحيّز العريض على تحسين قدرات الاستهداف والتعقب ضد الغواصات عالية الأداء والأهداف السطحية ذات البصمة الصوتية المنخفضة.

يتم إنتاج طوربيدات ثقيلة مماثلة أو مكافئة في العديد من الدول الأخرى، وغالباً بمدى وسرعة متفوقين على القدرات الرسمية للطوربيد MK48 على الرغم من أن الخبراء المستقلون يؤكدون بأن البحرية الأميركية تخفض بشكل كبير من أداء MK-48، ويقدّرون أن سرعته الهجومية تصل إلى 55 عقدة بحرية وعمق عملاني يراوح بين 800 و1300 متراً.

أنتجت «أطلس إلكترونيك» Atlas Elektronik الطوربيد DM2A4 في العام 1976 لصالح البحرية الألمانية، وتبلغ سرعته 50 عقدة ويصل مداه إلى 27 ميلاً بحرياً. ويلحظ الجيل الجديد من طوربيد BLACK SHARK ADVANCED (BSA)، الذي طورته شركة «ليوناردو» Leonardo لصالح البحرية الإيطالية، أداءً مماثلاً. وتم تصنيف هذا الطوربيد على انه «طوربيد شبحي» تولد مراوحه المنحرفة صوتاً خفيفاً جداً، ويمكن إطلاقه في نمطي الدفع أو السباحة في أي عمق عملاني تحققه الغواصة (في هذه الحالة، 700 متر على الأقل)، ويمكنه حيازة الأهداف وتعقبها إما في وضع التشغيل الصوتي acoustic أو في وضع «تعقب الاستيقاظ» wake – tracking. ويتيح رأس المستشعر

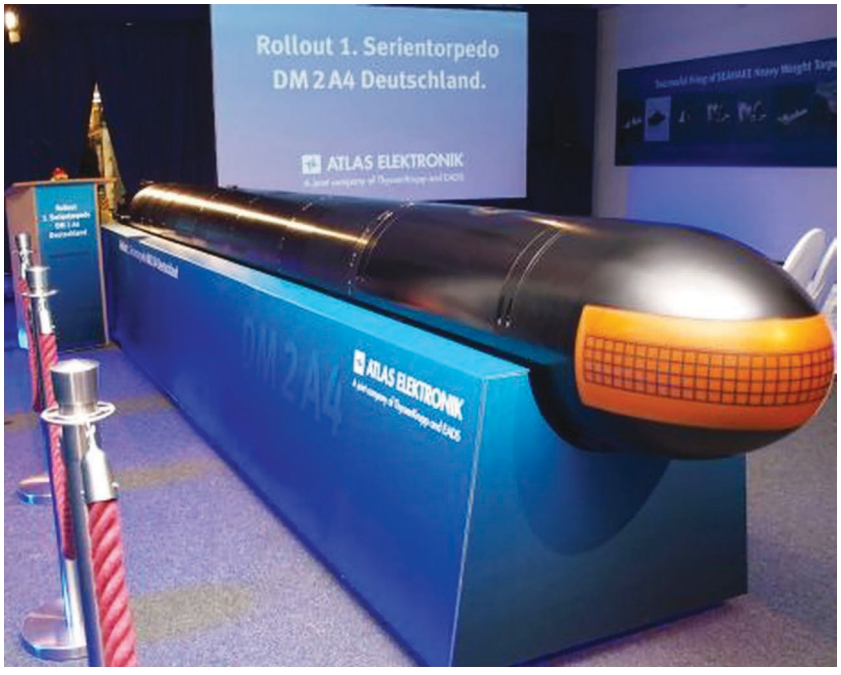
الصوتي الخامد والنشط لـِ «هندسة إرسال واستقبال السونار المتقدم» ASTRA، التعقب المتزامن للعديد من الأهداف المحتملة.

تستخدم البحرية الملكية البريطانية الطوربيد SPEARFISH الثقيل الذي تنتجه شركة BAE Systems منذ العام 1988. وتسمح وصلة القيادة السلكية بالتبادل المستدام لتحديثات الإلمام بالوضع أثناء الهجوم. ويبلغ المدى العملاني لهذا الطوربيد 30 ميلاً. يعمل SPEARFISH بهدوء شديد على سرعات منخفضة، ما يسمح بمرحلة اقتراب شبحية باستخدام المستشعرات الخامدة، يعقبها سرعات هجومية عالية تصل إلى 16 عقدة باستخدام المستشعر النشط. ووفقاً لِـBAE Systems، تمكن عمليات الإرسال بالطاقة العالية ومعالجة الإشارات المتطورة الطوربيد من التمييز بدقة بين الأهداف من الضوضاء الخلفية، وضمان مقاومة عالية للإجراءات المضادة الصوتية و/أو المناورات المراوغة. ويقوم SPEARFISH أوتوماتيكياً بتشغيل الهجوم الثاني إذا أخطأ الهدف في اقترابه الأول.

تعمل BAE Systems حالياً على تطوير برنامج تحديث رئيسي لطوربيد SPEARFISH من المفترض أن يكون دخل الخدمة في العام 2020. وتشمل التحسينات رأساً حربياً جديداً من الذخائر غير الحساسة، ووصلة كابل من شبكة ألياف بصرية عريضة الحيّز بين الغواصة والطوربيد وتحسينات السلامة لنظام الوقود. ويمكن تحديث البرمجيات وقاعدة البيانات للسونار وأنظمة التوجيه لاسلكياً «من خلال الجلد» through the skin ، ما يضمن إمكانية تحويل أحدث خصائص التهديد على الفور من دون الحاجة لفتح السلاح.

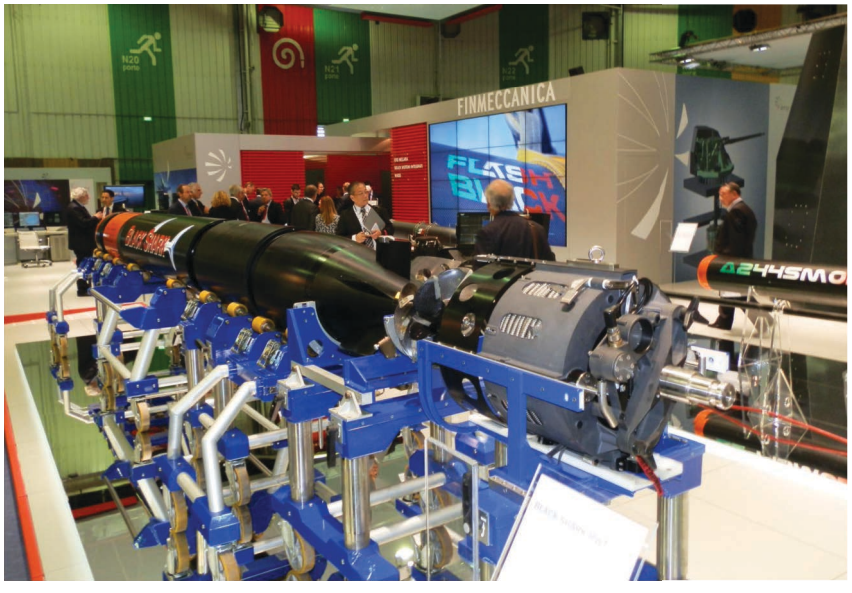
روسيا

يبلغ مدى الطوربيد الروسي FUZIK-2 أو FU+LYAR الجديد 30 ميلاً بحرياً

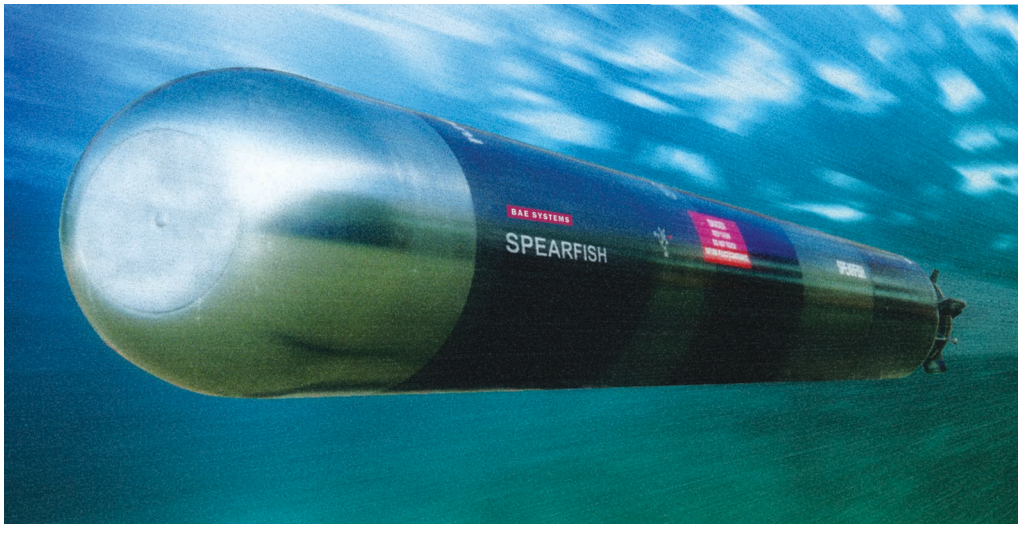


أنتجت Atlas Elektronik الطوربيد DM2A4 لصالح البحرية الألمانية

وتراوح سرعته القصوى ما بين 50 و60 عقدة. وتفتخر روسيا بأنها تملك أسرع طوربيد في العالم، الا وهو SHAKVAL-2 الذي يمكنه تحقيق سرعة تصل إلى 200 عقدة بحرية. وتبقى تفاصيل هذا السلاح طيّ الكتمان ويعتقد أن SHAKVAL-2 يستخدم نظام دفع موجه، وبالتالي تحقيق قدرة مناوراتية فائقة على الأساسي. ويبدو أن المدى محدوداً حيث يصل إلى أقل من تسعة أميال بحرية. يتم إطلاق السلاح الذي يبلغ عياره 21 بوصة من أنابيب طوربيد تقليدية، ويعتقد أنه سيستخدم في الغواصات فئتي YASEN و KILO. وتطمح روسيا أيضاً إلى امتلاك الطوربيد الأطول مدى في العالم. ففي العام 2015، سربت موسكو معلومات حول تطوير



طوربيد BLACK SHARK ADVANCED (BSA)، الذي طورته شركة Leonardo لصالح البحرية الإيطالية



تستخدم البحرية الملكية البريطانية الطوربيد الثقيل SPEARFISH الذي تنتجه شركة BAE Systems

«المرحلة 6» أو طوربيد الحمولة النووية KANYON CLASS (أو بدقة أكبر، عربة غير آهلة تطلق من الغواصة) بمدى مزعوم يبلغ 600 ميلاً وعمق عملاني يصل إلى 1000 متر. ويمكن استخدام هذا السلاح الذي يبلغ قطره 1.6 متراً، وطوله 24 متراً في الغواصة فئة KHABAROVSK الجديدة، والتي يعتقد أنها تحتوي على ستة أنابيب طوربيد عيار 39 بوصة مثبتة مركزياً.

الصواريخ المضادة للسفن والهجوم الأرضي

بالإضافة إلى الطوربيدات، يمكن للغواصات الهجومية أن تحمل مجموعة من الصواريخ لمحاربة السفن السطحية، والأهداف الأرضية، وحتى الطائرات. واعتماداً على فئة الغواصة، يمكن حمل الصواريخ في خلايا مخصصة لذلك ومدمجة في الهيكل العلوي للغواصة، أو حملها في حاويات إطلاق ونشرها عبر أنابيب الطوربيد.

وبالنسبة إلى البحرية الأميركية يذكر أنه تم تجهيز جميع غواصاتها الهجومية بخلايا نظام VLS الذي يحمل «صواريخ الهجوم الأرضي توماهوك» TLAM. وتم في العام 2008 بيع اشتقاقات من هذا الصاروخ الجوال، الذي يبلغ قطره 21 بوصة، إلى المملكة المتحدة. واعتماداً على الطراز، يتواجد TLAM بمديين 700 و 900 ميل بحري وتصل سرعته إلى 475 عقدة بحرية. وتتضمن خيارات التوجيه نظام تحديد الموقع العالمي GPS، والملاحة بالقصور الذاتي INS، ومقارنة تناسب التضاريس الأرضية Terrain Contour Matching أو TRCOM ومثبت منطقة رسم الخرائط الرقمية للمشهد Digitised Scene Mapping Area Correlator أو DSMAC. يتم إنتاج TOMAHAWK حالياً في إعداد BLOCK IV TLAM-E الذي يضيف القدرة على إعادة برمجة الصاروخ أثناء الطيران(Man in the Lupe) من خلال الاتصالات عبر الأقمار الصناعية الثنائية الاتجاه لضرب أي من الـ 15 هدفاً بديلاً مبرمجاً مسبقا أو إعادة توجيه الصاروخ إلى أي هدف كإحداثيات نظام تحديد الموقع العالمي GPS. يحمل الاشتقاقين TLAM-C و E– رأساً حربياً موحداً شديد الانفجار يبلغ وزنه 455 كلغ، فيما يحمل طراز TLAM-D ذخائر ثانوية أو عنقودية. وتطور البحرية الأميركية حالياً الصاروخ TOMAHAWK لمهام الضرب البحري كسلاح بعيد المدى للحرب المضادة لسفن السطح ASuW. ومن المفترض أن يكون حقق القدرة العملانية الأولية في أسطول سفن السطح في العام الحالي، مع متابعة استخدامه في أسطول الغواصات.

انعكست هذه القدرات في القوات البحرية الرئيسية الأخرى، ولا سيما البحرية الروسية، ويمكن استخدام الصاروخ الجوال الأسرع من الصوت والمضاد للسفن P-800 ONIKS في الغواصتين الروسيتين فئتَي OSCAR و YASEN. ويبلغ المدى الأقصى لهذا الصاروخ 320 ميلاً بحرياً. ويمكن برمجة P-800 ONIKS، الذي يعمل بطريقة «أطلق وانسَ» لإجراء الرحلة

تفتخر روسيا بأنها تملك أسرع طوربيد في العالم، الا وهو SHAKVAL-2 الذي يمكنه تحقيق سرعة تصل إلى 200 عقدة بحرية. الصورة: Rosoboronexport

بكاملها في وضع القشط البحري (فوق مستوى مياه البحر بقليل) Sea-Skimming أو استخدام خيار «مرتفع – منخفض» High-Lo مع اقتراب أولي من 10 إلى 14 كلم. وتم استبدال نظام التوجيه Midcourse INS بالرادار النشط والخامد في وضع الهجوم. وهذا الرادار محصّن ضد الإجراءات الإلكترونية المضادة. وتم تجهيز الرأس الحربي الشبه خارق للدروع، الذي يبلغ وزنه 250 كلغ، بصاعق تأخيري لضمان تفجيره داخل الهيكل المستهدف.

يعتبر الصاروخ «كاليبر» 3M54 KALIBR، الذي تم طرحه في العام 2012،أكثر تنوعاً. ويمكن استخدامه في الغواصات الهجومية التالية: YASEN, KILO, AKULA و LADA وسيحل محل الصواريخ الجوالة P-700 في ANTEY Class عندما تدخل هذه الغواصات مرحلة التجديد. KALIBR هو أصغر حجماً من P-700 ما يُمكّن كل سفينة من حمل ترسانة أكبر. تشمل اشتقاقاتKALIBR التي تطلقها الغواصات صاروخ الحرب المضادة لسفن السطح 3M54K وصاروخ الهجوم الأرضي 3M14K. يتميز الأول برأس حربي زنة 200 كلغ، ومدى يراوح بين 240 و 350 ميلاً بحرياً، وسرعة تجوالية دون صوتية وسرعة طرفية تصل إلى 2.9 ماك. ويتم إطلاق كلا الطرازين عبر أنبوب طوربيد. ويتم الاقتراب من الهدف في نمط القشط البحري Sea-Skimming على علو 4 إلى 5 أمتار فوق ارتفاع الموج. ويبلغ وزن الرأس الحربي للصاروخ الأخير نحو 450 كلغ، ومداه 1350 ميلاً بحرياً وسرعته الطرفية دون سرعة الصوت.

MBDA بدورها صنعت الصاروخ SM39 وهو الاشتقاق الذي يطلق من الغواصات من عائلة الصاروخ المضاد للسفن EXCOCET المصمم في فرنسا. وفي حين أن مداه يقتصر على 27 ميلاً بحرياً، فإن EXCOCET يتميز بدقته العالية وقوته الفائقة وقوة قتله. يتم إطلاق السلاح عبر أنبوب طوربيد معلّقاً في

تطمح روسيا أيضاً إلى امتلاك الطوربيد الأطول مدى في العالم وهو طوربيد الحمولة النووية KANYON CLASS (أو بدقة أكبر، عربة غير آهلة تطلق من الغواصة) بمدى مزعوم يبلغ 600 ميل وعمقاً عملانياً يصل إلى 1000 متر. الصورة: Rosoboronexport

كبسولة ذاتية الدفع والتوجيه. قبل صعوده إلى سطح المياه، تسبح الكبسولة بعيداً عن غواصة الإطلاق لتجنب رصد موقع المنصة. وفور ظهور الكبسولة على السطح، يطلق الصاروخ الذي يقترب من الهدف في أقل من متر واحد فوق ارتفاع الموج، وهذا يضمن عدم إمكانية كشف أو رصد السلاح قبل أن يكون على مدى 6000 متر من الهدف، ما يترك وقت رد فعل ضئيل نسبياً للمنصة المعادية، ويضع نظام توجيه بالترددات الراديوية النشطة الصاروخ على الهدف. وعادة ما تكون مأثرته بالقرب من مستوى المياه لتعظيم الأضرار فيما يضمن الصاعق التأخيري التفجير داخل بدن السفينة. وتعتزم فرنسا استبدال EXCOCET، الذي يطلق من سفن السطح والغواصات، بحلول العام 2030 بالصاروخ الجوال الشبحي PERSEUS الذي تطوره بالاشتراك مع المملكة المتحدة. وكما هو متوقع، سيحمل هذا الصاروخ ثلاثة رؤوس حربية، وسيكون قادراً على مهاجمة عدة أهداف بالتزامن. وسوف يوفر الرادار ذو الفتحة الاصطناعية والرادار الليزري(LIDAR) قدرات استهداف متقدمة وستسمح وصلة بيانات الأقمار الصناعية بإعادة التهديف أثناء الرحلة الجوية.

تخطط جمهورية كوريا لإنتاج سلاح جديد للغواصات الهجومية فئة JANGBOGO III الذي من المقرر أن يدخل الخدمة في العام 2025. وسيتم تحميل الصاروخ الجوال الذي يطلق من الغواصة CHONIRONG في خلايا إطلاق عامودية ويبلغ مداه 800 ميلاً بحرياً. ومن المتوقع أن تتشابه قدراته وأداء الصاروخ الأميركي TLAM. وذكرت صحيفة Korean Herald في العام 2016 أن الغواصةJANBOGO III ستكون قادرة أيضاً على استخدام الصاروخ البالستي HYUNMOO-2B بمدى 270 ميلاً بحرياً وحمولة 1000 كلغ، ولم تؤكد حكومة جمهورية كوريا خطط حمل هذا الصاروخ.

يمكن استخدام الصاروخ الجوال الأسرع من الصوت والمضاد للسفن P-800 ONIKS في الغواصتين الروسيتين فئتَيْ OSCAR و YASEN. الصورة: Rosoboronexport

الدفاع الجوي

تشترك شركتا Diehl Defense وThyssen-Krupp Marine Systems (TKMS) الألمانيتان بتطوير «نظام الدفاع والهجوم التفاعلي للغواصات» IDAS. ويعتبر الصاروخIDAS، الموجه سلكياً، والمطلق من تحت سطح الماء من أنبوب طوربيد سلاحاً دفاعياً ضد الطوافات المضادة للغواصات. بعد الإطلاق، قد يعمل الصاروخ بشكل مستقل أو قد يحتفظ المشغل بالسيطرة عليه. ويتم نقل الصور إلى المشغل من خلال كابل الألياف البصرية لضمان تحديد أو تعريف الهدف الصحيح. ينطلق محرك الصاروخ من تحت الماء ويصل إلى الطاقة الكاملة قبل اختراقه سطح المياه. وتحت الماء، ينأى الصاروخ بنفسه عن الغواصة لتجنب كشف موقعها. ثم يوجه نفسه نحو إحداثيات الهدف التي تم الحصول عليها من أجهزة استشعار الغواصة. ومتى أصبح محمولاً جواً فإنه يتم تهديفه من خلال أجهزة الاستشعار البصرية. ويراوح المدى الفعال لِـIDAS بين خمسة وعشرة أميال بحرية. وإضافة إلى الطوافات، باستطاعة الصاروخ مهاجمة الأهداف السطحية الصغيرة والمتوسطة الحجم وكذلك الأهداف الشاطئية.

تم تجهيز جميع غواصات البحرية الأميركية الهجومية بخلايا نظام الإطلاق العامودي VLS الذي يحمل «صواريخ الهجوم الأرضي توماهوك» TLAM. الصورة: Raytheon

أجهزة سونارية/ مستشعرات صوتية

تستخدم مستشعرات الغواصة للملاحة، والإلمام بالوضع التكتيكي بما في ذلك تحديد مواقع السفن والألغام المعادية والاشتباك معها، ولتنفيذ مهام الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR. ويمكن تقسيمها إلى أنظمة صوتية (بما في ذلك السونار). وأنظمة بصرية وكهرومغناطسية.

كما ستنقسم المستشعرات الصوتية أيضاً إلى أنظمة نشطة وخامدة. ويبث السونار النشط نبضاً صوتياً يرتد عند اصطدامه بمسطح صلب، ويتم استقبال إشارة العودة أو «الصدى» بواسطة صفيف مجموعة محول وتحويلها إلى معالج الإشارة لتقييمها.

يمكن للسونار النشط تحديد خطوط الهدف المناسبة (المساعدة على تصنيفه)، ويمكنه أيضاً تحديد المسافة، والاتجاه والسرعة عن طريق قياس الوقت المستغرق بين النبض والصدى. ومع ذلك، يكشف السونار النشط أيضاً عن وجود غواصات الرصد. وبدورها لا ترسل الصفائف الخامدة أية إشارة، لكنها تكتفي بمراقبة الصوت الآتي من سفن السطح والغواصات. ويمكن ان تشمل هذه الإشارات الصوتية الصوت الناتج عن محركات السفن، والغسيل الدوار rotor wash، والانفجارات، والاصطدامات أو حتى سقوط الأشياء الثقيلة على سطح السفينة.

ولا تستطيع المراقبة الصوتية الخامدة وحدها تحديد المسافة إلى الهدف. ومع ذلك، فإن عملية التثليث بين العديد من السونارات أو المستشعرات يمكن أن تسمح حتى للأنظمة الخامدة باحتساب المسافة إلى الهدف.

تعتزم فرنسا استبدال EXCOCET، الذي يطلق من سفن السطح والغواصات، بحلول العام 2030 بالصاروخ الجوال الشبحي PERSEUS الذي تطوره بالاشتراك مع المملكة المتحدة.
الصورة: MBDA

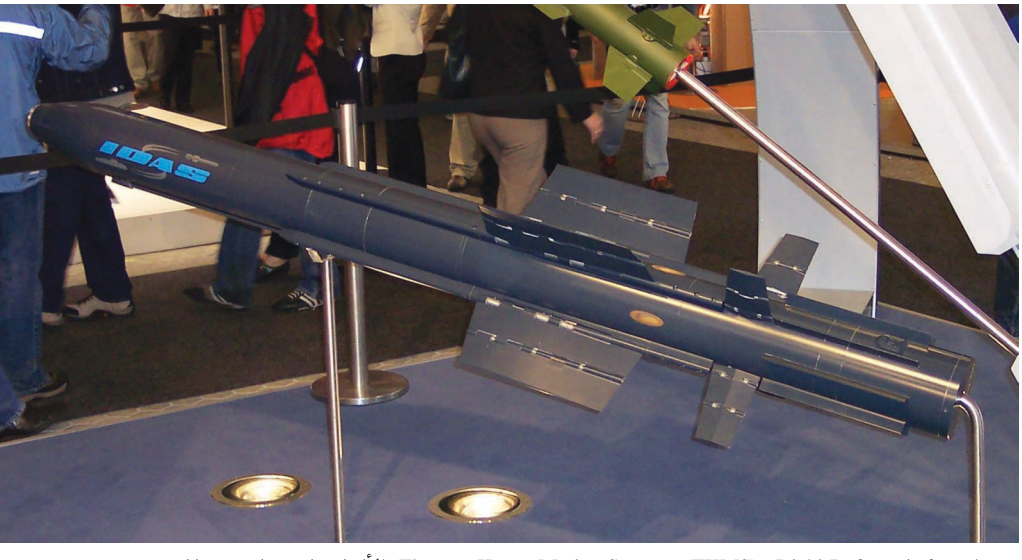
تحمل الغواصات العديد من أنظمة السونار التي تعمل بالتزامن، حيث تم تعظيم كل منها لمهام مختلفة، وتشمل هذه السونارات، المثبتة على قوس المنصة وجانبيها، إضافة إلى صفائف السونارات المقطورة التي يمكن استخدامها عندما تدعو الحاجة لزيادة الأنظمة الموجودة في متن الغواصة، ولدى هذه الصفائف المقطورة فائدة تداخل أقل من الصوت الذي تولده الغواصة المضيفة.

تضمنت الوحدات العشر الأولى من الغواصات الهجومية فئة «فيرجينيا» VIRGINIA CLASS، التابعة للبحرية الأميركية والتي تم تقديمها في العام 2004، صفائف سونارية كروية مبيتة بغطاء قببي. وتم العثور على صفائف مماثلة – تحت مسمى MTK 500 SKAT– في العديد من الغواصات الهجومية الروسية بما في ذلك تلك «فئة ياسين» YASEN CLASS الجديدة. ومع ذلك، ومع إطلاق USS NORTH DAKOTO (الغواصة الحادية عشرة من فئة VIRGINIA)، تحولت البحرية الأميركية إلى قوس الفتحة الكبيرة على شكل «حذوة حصان» LAB. تحتوي LAB على صفيف نشط متوسط الترددات وصفيف خامد مع أداء محسن مقارنة بالمحولات Transducer السابقة. وتم تصميم المحولات الجديدة، التي تم المحافظة عليها في الغواصات الهجومية فئة SEAWOLF لاستدامة مدة دورة حياة خدمة الغواصة.

وفيما كانت القبة المحيطة بالمصفوفة الكروية مملوءة بالهواء، ما يتطلب نظاماً معقداً للحفاظ على ضغط ثابت، تمتلئ القبة المحيطة بِـLAB بالماء. مجتمعة، ما يؤدي الانتقال إلى LAB إلى زيادة الأداء مع تخفيض جهود الصيانة والنفقات.

على كلا الجانبين، جهزت الغواصة «فئة فيرجينيا» VIRGINIA CLASSبصفيف فتحة عريضة من الألياف البصرية الخفيفة الوزن LWWAA، صنع «نورثروب غرومان» Northrop Grumman، تتألف من ثلاثة ألواح مسطحة. وتقع السونارات النشطة العالية الترددات في ذقن الغواصة وعلى الشراع، وهي تستخدم في الملاحة، وكشف الألغام وفي الحرب المضادة للغواصات. ASW وتوفر مجموعة السونار النشط العالية الترددات المطابقة على جانبي الشراع تغطية السونار للمياه فوق وخلف الغواصة، ما يلغي نقاط الاستشعار العمياء. وبالإضافة إلى الأنظمة المثبتة على بدن الغواصة، تحمل VIRGINIA CLASS صفيفتين خامدتين مقطورتين: TB-34 لرصد الغواصات المعادية في البيئات الساحلية المزدحمة، و TB-29 لرصد وتحديد موقع ومتابعة الغواصات في جميع البيئات.

يتم دمج التكنولوجيات المتطورة باستمرار مع بناء غواصات جديدة، وتطبيقها بأثر رجعي على الغواصات القديمة بعد إثبات جدارتها. وستتميز الغواصات الحديثة من فئتي SOUTH DAKOTA و VIRGINA بمصفوفات



تشترك شركتا Diehl Defense و(Thyssen-Krupp Marine Systems (TKMS الألمانيتان بتطوير «نظام الدفاع والهجوم التفاعلي للغواصات» IDAS

جهزت الغواصة VIRGINIA CLASS بصفيف فتحة عريضة من الألياف البصرية الخفيفة الوزن LWWAA تتألف من ثلاث ألواح مسطحة.
الصورة: Northrop Grumman

سونار عامودية كبيرة جديدة على كل جانب. ومن المتوقع أن تعمل هذه المصفوفات السلبية على تحسين قدرة الغواصة على كشف الغواصات الأخرى جيداً قبل أن يتم كشفها من قبل هذه الغواصات.

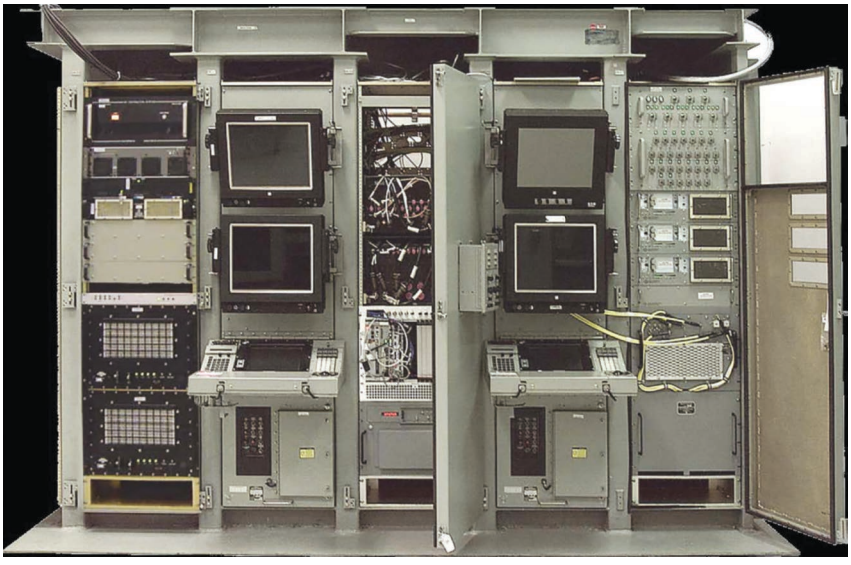
تقليدياً، تستخدم المستشعرات الصوتية مكبرات الصوت السيراميكية Ceramic Hydrophones التي تتطلب إلكترونيات ومعالجة إشارات لتكون قريبة من المستشعر. وطورت Northrop Grumman أجهزة استشعار الألياف البصرية كبديل. وهي قيد الخدمة كجزء من LWWAA في VIRGINIA CLASS. يتسبب الضغط الصوتي الذي يضرب المستشعر في تمدد أو تقلص بكرة استشعار مرنة (تسمى مغزل mandrel)، ما يؤدي إلى تغيير في تدفق الضوء الليزري عبر الألياف البصرية مؤقتاً. ويتم قياس هذا التغيير وترحيله إلى معالج الإشارة الموجود في عمق الغواصة. يوفر نظام الألياف البصرية العديد من المزايا. وتعتبر مكبرات الصوت أبسط، وتحتوي على أجزاء أقل من أنظمة محولات الطاقة البيزوسيراميكية Piezoceramic- أقل من عشرة مكونات خامدة ووصلات لكل قنال مقارنة بالمئات لكل قنال في صفائف السيراميك، وفقاً لشركة NOTHROP GRUMMAN. ويتم خفض فقدان البيانات أثناء الترحيل إلى معالج الإشارة، نظراً لأنها تفتقر إلى المكونات الإلكترونية، وهي أيضاً محصنة ضد التداخل الكهرومغناطيسي.

تم تجهيز الغواصة فئةASTUTE CLASS البريطانية بساريات فوتونية من انتاج «تاليس» Thales

أجهزة الاستشعار البصرية والكهرومغناطيسية

تم تجهيز مناظير الغواصات الحديثة بكاميرات عالية الاستبانة يمكنها التبديل تلقائياً إلى وضع الأشعة تحت الحمراء أو الإضاءة المنخفضة بحسب الحاجة. وخير مثال على ذلك سلسلة المنظار/ المئفاق20 Attack Periscope التي تنتجها شركة «سافران» Safran. وعلى الرغم من مهامها في تعيين الأهداف، يمكن استخدامها أيضاً في مهام الاستخبار والمراقبة والاستطلاع ISR والملاحة. وهي تحتوي على العديد من المميزات بما في ذلك قناة بصرية مباشرة مستقرة جيروسكوبياً مع 4 درجات تكبير، وكاميرا ملونة عالية الاستبانة، وكاميرا تعمل بالأشعة تحت الحمراء، وكاميرا Anti Blooming للإضاءة المنخفضة مع مكافحة التفتح، إضافة إلى قدرات محسنة لمعالجة الصور والتسجيل الفيديوي. ويمكن دمج المنظار أو المئفاق مع هوائيات تحديد الموقع العالمي GPS والحرب الالكترونية لإجراءات الدعم الإلكتروني EW/ESM.

التطور التالي في المستشعرات البصرية هو سارية الفوتونكس Photonics (بالتناوب البصري الإلكتروني). وعلى عكس المئفاق، الذي يتم رفعه وخفضه عبر هيكل الغواصة، وبالتالي يتشكل نقطة ضعف في السلامة الفيزيائية للغواصة، فيما تبقى السارية الفوتونية خارج الهيكل. وكانت الغواصة فئة VIRGINIA CLASS المنصة الأولى التي استبدلت المئفاق بالكامل بالسارية الفوتونية. وتتميز الساريتان KOLLMORGAN



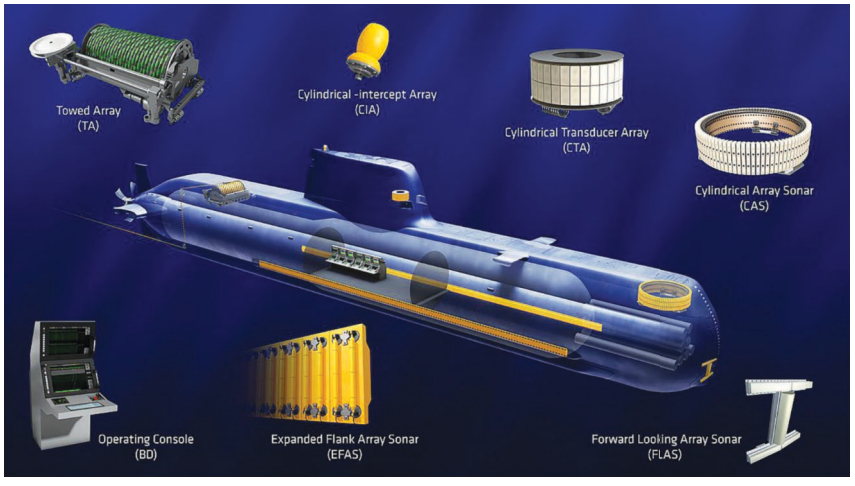
يمكن لأنظمة الحرب الإلكترونية المركّبة على سارية – على غرار نظام AN/BLQ-10 ESM الخاص بالبحرية الأميركية – اعتراض الإشارات الرادارية والاتصالاتية وتحليلها. الصورة: Lockheed Martin

(حالياً L-3 KEO CALZONI) و AN/BVS-1 بألوان بصرية إلكترونية عالية الدقة، وكاميرات تعمل في الأبيض والأسود، وكاميرات تعمل بالأشعة تحت الحمراء، وتلفاز للإضاءة المنخفضة وقائس مسافات ليزري. وتتصل المستشعرات بعضها ببعض عبر الألياف البصرية إلى ثلاث محطات عمل (بما فيها القبطان) في مركز القيادة على السطح الثاني للغواصة. وتتميز محطات العمل بشاشات عرض ذات السائل البلوريLCD تعرض صور المستشعر، وعصا تحكم ولوحات مفاتيح Keyboards للتحكم في المستشعرات. ويتم بتسجيل الصور المتدفقة على شريط وقرص ممغنط CD للتوثيق والتحليل. وتم تجهيز الغواصة فئة ASTUTE CLASS البريطانية، التي دخلت الخدمة في العام 2010، بساريات فوتونية من انتاج «تاليس» Thales.

أصبحت الحرب الإلكترونية الآن عنصراً رئيسياً في عمليات الغواصات. وتشكل المستشعرات الكهرومغناطيسية عنصراً رئيسياً أيضاً في قدرة الغواصة على الاضطلاع بمهام الاستخبار والمراقبة والاستطلاع. ويمكن لأنظمة الحرب الإلكترونية المركّبة على سارية – على غرار نظام AN/BLQ-10 ESM الخاص بالبحرية الأميركية – اعتراض الإشارات الرادارية والاتصالاتية وتحليلها.أخيراً، ينتمي الرادار أيضاً إلى القدرات الكهرومغناطيسية للغواصات. ويتم استخدام الرادار المركّب على سارية عند وضعه على السطح، لأغراض الملاحة والسلامة بالإضافة إلى الإلمام بالوضع التكتيكي.

دمج النظام

لطالما كانت السونارات و المستشعرات الأكثر قوة ذات قيمة محدودة بحد ذاتها. ويجب تجميع المدخلات من مستشعرات مكونات الغواصة المختلفة من أجل إنشاء تصميم عملاني مفيد. وهذا هو دور أنظمة القيادة والسيطرة على غرار نظام الاستشعار التحتمائي المدمج ISUS المطور من قبل ATLAS ELEKTRONIK. ويقوم نظام القتال ISUS 100 لشبكات الغواصات و المستشعرات الصوتية وغير الصوتية بخلق صورة تكتيكية موحدة. وباستطاعة النظام التراكبي أن يشمل مجموعة متنوعة من سونارات ATLAS ELEKTRONIK، إضافة إلى المناظير والمئفاق، والساريات الفوتونية، والإجراءات الإلكترونية المضادة ESM ورادار الملاحة، وحتى المستشعرات الخارجية التي يتم توفيرها عبر وصلة بيانات. ويمكن أن تتدفق البيانات المجمعة عبر نظام إدارة الهدف إلى محطات التحكم بالأسلحة، ما يؤدي إلى إنشاء سلسلة Sensor to Shooter غير منقطعة لجميع الأسلحة الموجودة على متن الغواصة بما في ذلك الطوربيدات، والصواريخ والإجراءات المضادة.■



يشمل نظام القتال التراكبي ISUS 100 مجموعة متنوعة من السونارات إضافة إلى المناظير والمئفاق، والساريات الفوتونية، والإجراءات الإلكترونية المضادة ESM ورادار الملاحة، وحتى المستشعرات الخارجية. الصورة: ATLAS ELEKTRONIK

21 - 23 MARCH 2022

@DIMDEXQatar

الراعي الماسي
Diamond Sponsor

FINCANTIERI

الشريك الرسمي للأخبار اليومية والبث المباشر الإلكتروني
Official Digital Daily News & WebTV Producer

NAVALNEWS

منتج الدليل الرسمي للمعرض
Official Show Guide Producer

EventGuides

DIMDEX 2022

Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference

معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري

21 - 23 MARCH www.dimdex.com ٢١ - ٢٣ مارس

CONNECTING THE WORLD'S MARITIME DEFENCE & SECURITY COMMUNITY

الحدث الدولي الأبرز لتواصل مختصي الأمن والدفاع البحري

باستضافة وتنظيم
Hosted & Organised by
القوات المسلحة القطرية
QATAR ARMED FORCES

الشريك الاستراتيجي
Strategic Partner
برزان القابضة
BARZAN HOLDINGS

٢١ - ٢٣ مارس ٢٠٢٢

الرعاة الذهبيون
Gold Sponsors

برزان القابضة BARZAN HOLDINGS

MBDA MISSILE SYSTEMS

الراعي البرونزي
Bronze Sponsor

MWANI QATAR موانئ قطر

الشركاء الإعلاميون
Media Partners

Defence Arabia دفاع العرب | DEFENCE TURKEY | DEFENCE REVIEW ASIA | DEFENCE PROCUREMENT INTERNATIONAL | DEFENCE 21 دفاع | Aerospace DEFENCE & Maritime | ARMSCOM ART OF DEFENSE INFORMATION | ARMADA INTERNATIONAL | ARABIAN DEFENCE | APDR | الدفاعية | AEROMAG ASIA

THE NEW DEFENCE ORDER STRATEGY | TheBigRedGuide.com | sourceSecurity.com | SDA | SAILORS WARRIORS | MSI | MARITIME Security & Defence | Dizzy | GeoConnexion | FUERZAS MILITARES | European Security & Defence

عصرٌ جديد فوق صوتي
لصواريخ سطح-سطح المضادة للسفن

ترجمة: رائد القاقون

«الصاروخ الضارب البحري»Naval Strike Missile (NSM) بعيد إطلاقه من سفينة القتال الساحلية LCS 10. الصورة: Kongsberg

تُعيد دولٌ عديدة النظر في قدراتها لحرب سطح-سطح فيما يتواصل تطوُّر بيئة التهديدات. ويتعيّن على مُصنّعي الأسلحة التركيز على تطوير مدى الصاروخ، وقدرات البحث والاستشعار لمُجاراة الطلب ودفع السوق قُدُماً إلى الأمام. وهو ما سلّطت الضوء عليه هايدي فيلا من النشرة الدولية المختصّة «نافال وورفير إنترناشونال».

إنّ أنظمة صواريخ سطح-سطح surface-to-surface missile، على الرغم من أنّها تستخدم على نحو نادر، هي جزءٌ أساسي من قدرات الدفاع والهجوم للمنصات البحرية. وثمة هدفان مزدوجان لها: العمل كرادعٍ خامد لعسكريين مُعاديين وإلحاق الضرر بأهداف سطحية على مسافاتٍ بعيدة عندما تقتضي الضرورة.

وقت الاستثمار

على الرغم من استخدامها النادر، فإنّ تكنولوجيا صواريخ سطح-سطح ذات القدرات المطلوبة للتصدّي لخصوم محتملين لَهي مصدرُ أمانٍ كبير للعسكريين والمدنيين على حدٍّ سواء. ومع ذلك، شَهِدَت ترسانة أسلحة السطح-سطح البحرية في الغرب على مدى العقود الأخيرة تراجعاً في المدى والسرعة والتفوُّق التكنولوجي (في مواجهة خصومٍ أكفّاء في هذا المجال على غرار روسيا والصين). وفي الإجمال فإنّ العديد من الأنظمة، من بينها صاروخ «هاربون» Harpoon من شركة «بوينغ» Boeing، وصاروخ «توماهوك» Tomahawk من شركة «رايثيون» Raytheon، التي جرى تصميمها في الأساس خلال فترة السبعينيات والثمانينيات من القرن الفائت.

ومذاك تطوّرت الآليات الدفاعية ضدّ الهجمات الصاروخية بحراً، وبات لِزاماً على تلك الصواريخ المتخصِّصة أن تتواصل تطويراً لتغدو أكثر ذكاءً، ومقدرةً على التخفي بل أكثر استقلاليةً (في التوجيه) استعداداً لتحدّياتٍ جديدة، على غرار تكنولوجيات أكثر مقدرةً في التشويش على الاتصالات، تلك التي تُحدِث فقداناً متكرّراً للتواصُل مع الصواريخ (توجيهاً وإطباقاً) خلال العمليات.

وكانت البحريّة الأميركية وغيرها من البحريات قد أدركت منذ مطلع القرن الحادي والعشرين أنّ تنامي التهديدات يقتضي تحديث القدرات الهجومية والدفاعية الصاروخية لتجنُّب عدم اللحاق بالقدرات الصينية والروسية، وربّما مواجهة مناطق «محرَّمة دفاعياً» Zones «no-go» على نطاقٍ كبير في البحر.

خصصت البحرية الأميركية 1.13 مليار دولار في الفترة الممتدة من 2013 ولغاية 2018، لتطوير برنامج أسلحة الحرب المضادة لسفن السطح الهجومية لتحل محل الصواريخ المضادة للسفن. وفي العام 2017 جمعت فرنسا والمملكة المتحدة قواهما للبدء بتطوير برنامج سلاح جوال/ مضاد للسفن مستقبلي، حيث ساهمت كل دولة بِـ 57 مليون دولار في المرحلة الأولى. كما استثمرت النروج أيضاً 250 مليون دولار لتطوير الصاروخ الضارب البحري NSM الجديد في الفترة الممتدة من 2017 وحتى 2025، وهي تخطط لصرف مبلغ إضافي مقداره 90 مليون دولار في برامج التحديث بالتعاون مع ألمانيا.

وعلى مدى العقدَين الفائتَين، أخذت الاستثمارات في تحديث وتجديد العديد من قدرات صواريخ سطح–سطح تجني ثمارها، مع اتّجاهاتٍ عديدة من شأنها أن تجعل التحديثات أقل كلفةً وأكثر استعداداً للتراكبية لإضافة الكفاية العالية والكلفة المُجزية؛ مع تشديدٍ على قدرات التخفّي والمستشعرات المتقدّمة إلى جانب السرعة؛ واستقلالية متزايدة للملاحة والعمليات، وخفض الاعتماد على أنظمة الدعم من مثل «نظام تحديد الموقع العالمي» GPS والتكنولوجيات المضادة للتشويش.

عدوانية خامدة

أحد أحدث الأنظمة في السوق هو نظام«الصاروخ الضارب البحري» Naval Strike Missile (NSM) من صنع الشركة النروجية «كونغسبيرغ» Kongsberg التي أجازت استخدامه البحرية النروجية وطوّرته بين عامَي 1996 و 2012. ويجسد الصاروخ المتوسط الوزن الدون صوتي subsonic العديد من التوجهات المُعتَمدة حالياً في مثل هذه التكنولوجيا، من بينها تفضيل قدرة التخفي على السرعة واستخدام وسائل رصد «خامدة» Passive - بدلاً من أن تكون «نشطة» Active.

وصاروخ NSM منخفض الكلفة نسبياً ويشكل بديلاً متوافراً لصاروخ Harpoon المتقادم. وبفضل تصميمه التراكبي وهندسته المفتوحة، يمكن إدماجه بسهولة في مختلف منصّات الإطلاق. ويُحلِّق الصاروخ حتى مدى يزيد عن 200 كيلومتر، ويمكن توجيهه بِـ «نظام تحديد الموقع العالمي» GPS، أو التوجيه بالقصور الذاتي والتوجيه المرجعي استناداً إلى التضاريس الطبيعية، لكن من بين العوامل التي تُميِّزه هو أنّه خامد بالكامل.

ويقول كايري لوهني Kyrre Lohne، نائب الرئيس للاتصالات الاستراتيجية في شركة «كونغسبيرغ للدفاع والجوفضاء» Kongsberg Defence& Aerospace:

صاروخ LRASM-A (المُطلَق من الجو)، الذي يستند إلى «الصاروخ التباعدي المشترك – المدى الممدَّد» AGM-158B JASSM-ER. الصورة: Lockheed Martin

«لطالما كانت صواريخ سطح–سطح والمضادة للسفن ذات قدرة رصد نشطة. لكنّنا بتنا نلمس اعتماداً أكثر موثوقية على الصواريخ ذات القدرة على الرصد الخامدة».

وتعني كلمة «نشط» في الأساس أنّ هناك راداراً في أنف الصاروخ يُعينه على الرصد والتوجيه نحو هدفه. لكنّ الصواريخ ذات الرصد الخامد لا تبثّ إشعاعات رادارية لكن تستخدم عوضاً عن ذلك رأساً باحثاً يعمل بالأشعة تحت الحمراء (IR) وتصويراً حرارياً لرصد الأهداف تماماً كمثل العين البشرية. ومن ثمّ تقوم بتحليل تلك الأهداف لبناء ملف بغية مقارنته مع ما هو مبرمج للرصد والاشتباك معه.

ويتابع لوهني: «أنْ يكون الصاروخ خامداً يعني ضمان أن يستأثر بإمكانيةٍ أعلى لرصد السفينة التي يستهدفها وتجنُّب جميع السفن الأخرى». ومع ذلك، يتطلّب الانتقال من نظام بحث نشط إلى آخر خامد «خطوة هائلة من التطوُّر التكنولوجي».

ويتوقّع أن يشهد السوق أعداداً متزايدة من الأسلحة الخامدة، من بينها تلك المشتملة على قدرات تحسُّس حديثة، بغض النظر عمّا إذا كانت خبرة «مُصنِّع المعدّات الأصلية» OEM تتركّز على الرؤوس الباحثة الرادارية. وقد اعتمدت شركة Kongsberg هذا المفهوم منذ أكثر من 50 عاماً، منذ زمن الصاروخ الموجَّه بحشوة دافعة Penguin.

بإمكان صاروخ RBS15 Mk 3 أن يرصد ويشتبك مع الأهداف على نحو مستقل من دون الاعتماد على نظام GPS أو وصلات بيانية. الصورة: Saab

خضع صاروخ Harpoon المضاد للسفن لسبع عمليات تحديث، كان آخرها Block II. الصورة: Boeing

ويضيف لوهني: «ثمة مفهوم معاصر آخر هو حول ما إذا كان يتعيّن على الصاروخ أن يكون سريعاً أو بطيئاً». فالذخائر «الفائقة لسرعة الصوت» (فوق صوتية) hypersonic تحلق بسرعة تبلغ خمسة أضعاف سرعة الصوت، في حين أنّ الأنظمة التي تُحلِّق بسرعة «دون صوتية» subsonic – على غرار NSM ومعظم الصواريخ في السوق – فتُحلِّق بسرعة 0.9 ماك وما دون ذلك. وتُعتبر السرعة التي تراوح بين 1.2 و 5.0 ماك فائقة لسرعة الصوت.

ويعتقد البعض أنّ السرعة «الفوق صوتية جداً أو المفرطة» hypersonic ستُهيمن على الدفاعات الصاروخية الحديثة، في حين يعتقد آخرون أنّه من الأجدى أن يكون الصاروخ أكثر بطئاً ومقدرةً على التخفي. وتستثمر شركة Kongsberg في المقاربة الأخيرة لأنّ أي صاروخ «فوق صوتي جداً» هو في الوقت الراهن مثيرٌ للتحدّي من الناحية التكنولوجية إذ إنّ الصاروخ ينبغي تصميمه للعمل على درجات حرارة عالية جداً. وإضافةً إلى ذلك، يفقد الصاروخ عند هذه السرعة شيئاً من مرونته، في حين أنّ السُرعات «دون صوتية» تُوفِّر قدرة مناورة أفضل على المستويات العالية من التسارُع high-G.

وأوضح لوهني: «إذا ما انطلق الصاروخ بسرعة عالية فإنّه سيعجز عن المناورة بالشكل المطلوب – بل سيتَّجِه بخطٍّ مستقيم – وبما أنّ الأنف يزداد حماوةً بسبب الاحتكاك مع الهواء، فليس من الممكن استخدام رأس باحث خامد، لذا ثمة ضرورة للرأس الباحث النشط. وإذا ما انطلق الصاروخ في خطٍّ مستقيم، فثمة احتمال كبير لرصده في وقتٍ مبكر. ولهذا السبب نعتقد أن الاتّجاه سيكون نحو صاروخ أكثر ذكاءً وبطئاً، ومنخفضاً جداً، وخفياً وخامداً أكثر ما يكون».

وسيغدو صاروخ NSM عملانياً بالكامل على متن الفرقاطات الجديدة والفرقيطات الساحلية لدى البحريّة النروجية مع دخوله الخدمة في المستقبل القريب، وقد وقّعت شركة Kongsberg بالفعل عقوداً مع البحريّات الألمانية والماليزية والبولندية لحيازة هذا الصاروخ.

تطوير دفاعي

كانت البحرية الأميركية بأمس الحاجة إلى جَسْر الهوّة في قدراتها الصاروخية بحلٍّ سريع لمواجهة المدى المحدود لنظام صاروخ Harpoon وقدرته على البقاء أو النجاة. واستُحدِث برنامج «الصاروخ المضاد للسفن للمدى البعيد» LRASM من قِبَل المشروع المشترك الذي يجمع» وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدّمة» DARPA الأميركية والبحرية الأميركية، لتسليم الجيل الجديد من الأسلحة المضادة للسفن التي تُوفِّر أمداءً أبعد وقدرة محسَّنة ضدّ الدفاعات الجوّية. وكانت النتيجة صاروخ LRASM-B (المُطلَق من السطح) وLRASM-A (المُطلَق من الجو)، بيدَ أنّ الأول قد أُلغِيَ لاحقاً. ويستند الأخير إلى «الصاروخ التباعدي المشترك – المدى الممدَّد» AGM-158B JASSM-ER من صنع شركة «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin.

وقد استثمرت الشركة أموالاً طائلة لإثبات إمكانية إطلاق صاروخ LRASM من السطح، باستخدام نظام «منصّة الإطلاق العمودية» (VLS) Mk 41 المستخدمة على متن العديد من سفن البحرية الأميركية والأخرى الحليفة، فضلاً عن منصّة إطلاق على متن سفن سطح غير مجهَّزة بمنصّة Mk 41. ويبلغ مدى الصاروخ أكثر من 370 كيلومتراً، وهو أقصر بكثير من مدى صاروخ JASSM-ER البالغ 930 كيلومتراً. وقد سبَّبت إضافة المستشعرات والتكنولوجيات الأخرى تراجعاً في السرعة، لكنّ الشركة واثقة من أنّ المدى سيُستعاد مع تحسين الإيروديناميات/ الشكل الانسيابي.

وفي خطوةٍ مماثلة لمبادرة Kongsberg، آثرت شركة Lockheed Martin السرعة

«دون الصوتية»، على تلك «الفوق صوتية» أو «الفوق صوتية جداً»، وهو قرارٌ حفّزته البحرية الأميركية التي وجدت من خلال أبحاثها أنّ الصاروخ بسرعة «دون الصوتية» يتمتّع بقدرة ذوات السرعة الفائقة مع مزيدٍ من التطوُّر التكنولوجي.

وبحسب كريس مانغ Chris Mang، نائب الرئيس لتنمية الأعمال والاستراتيجية للصواريخ التكتيكية وأنظمة المناورة القتالية لدى شركة Lockheed Martin، فإنّ الأسلحة بالسرعة «الدون صوتية» ستكون خفيّة، وذات قدرة على البقاء، ومُجزية أكثر من ناحية الكلفة أقلّه حتى الأربعينيات من هذا القرن. وعندها سينتقل المطوّرون من «الفوق صوتية»/ «الفوق صوتية جداً» supersonic / high supersonic مباشرةً إلى الصواريخ «الفوق صوتية المفرطة» hypersonic.

ويستخدم صاروخ LRASM فئة الـ 450 كيلوغراماً أيضاً رأساً باحثاً خامداً بدلاً من الآخر النشط لأنّ شركة Lockheed Martin، على غرار Kongsberg تعتقد أنّ هذه التكنولوجيا باستطاعتها التفوق بذكاء أفضل على صفائف الأسلحة العاملة بالمستشعرات، على غرار الصواريخ الأخرى، والمدافع وأجهزة الليزر، والتشويش والرادارات، بسبب صعوبة رصدها.

تهديف ذكي

القدرة الأكثر إثارةً للاهتمام في صاروخ LRASM هي طقم المستشعرات الذي يضمن تهيُّؤاً للملاحة عبر الدفاعات حتى في مناطق مكتظّة بالاتصالات وإشارات تحديد الموقع العالمي GPS. ويشتمل الطقم على وصلة بيانات ثنائية الاتّجاه، ومستشعر راداري يمكنه أن يرصد السفن، وكاميرا نهارية / ليلية للتعرُّف الإيجابي، والتهديف النهائي. وتبلغ كلفة صاروخ LRASM نحو ثلاثة ملايين دولار.

صاروخ Saab

يحظى صاروخ RBS15 Mk 3 من صنع شركة «ساب» Saab، وهو صاروخ سطح–سطح «دون صوتي» بمدى 200 كيلومتر، بقدراتٍ مماثلة. فهو بإمكانه أن يرصد ويشتبك مع الأهداف على نحو مستقل من دون الاعتماد على نظام GPS أو وصلات بيانية.

ومع ذلك، يتميّز الصاروخ برأسٍ باحث راداري نشط يُبرمَج قبل الإطلاق، وليس خامداً. ويُوفِّر «نظام تخطيط اشتباك للصاروخ» Missile Engagement Planning System للمُشغِّل دعماً مُبيّتاً لاتّخاذ القرار وإدارة رمي صليات متقدّم، بحسب «مصنّعي المعدات الأصليين» OEM.

التحديثات السبعة

طُوِّرَ صاروخ Harpoon المضاد للسفن من شركة «بوينغ» Boeing في العام 1977. وقد استحصل على هذا النظام المجرَّب قتالياً عملاء من 30 دولة وأكثر عبر أنحاء العالم. لذا بدلاً من التخلّي عن هذه التكنولوجيا المتقادِمة ولكن الموثوقة، خَضَع لسبع عمليات تحديث، كان آخرها Block II، ومن قبله التحديثات المُلغاة Block II+ و Block III.

وكان العقد الأول لِـ Harpoon Block II في تشرين الثاني/ نوفمبر العام 1998 وجرى تسليمه في العام 2001. ومذاك، تطوَّر الصاروخ عبر السنين ليُجاري التهديدات الناشئة، بحسب جيم براين Jim Bryan، مدير أنظمة الصواريخ الجوّالة لدى شركة Boeing Defense, Space & Security.

وبعد تحديثه في العام 2004 من خلال عقد مع قوة الدفاع الأسترالية، باشرت كل من Boeing (أو OEM) والبحرية الأميركية تطوير خطط لتحديث Harpoon Block+ أواخر العام 2010.

أمّا الطراز Block II+ فهو صاروخ مستمكن بوصلة بيانات تُعزِّز انتقائية الهدف لكنّه في الوقت الراهن غير متوافرٍ إلّا لمنصّات الإطلاق الجوية. وكان الهدف من تحديث السلاح هو تحسين قدراته مع الإبقاء على الأكلاف عند حدِّها الأدنى. وأوضح براين في هذا السياق أنّ أي تطوُّر جديد على الصاروخ يترتّب عليه إنفاقٌ كبير لاختبار نظام السلاح الجديد عملانياً بغية تحقيق القدرة العملانية الأوّلية وتأمين كامل اللوجستيات المطلوبة لدعم النظام.

وبحسب براين فإنّ صاروخ Harpoon هو مثالٌ تقليدي لِمَا يُسمَّى «التطوُّر التراكبي»، ويقول: «بالنسبة إلى Harpoon،

يُعتَبر صاروخ Exocet MM40 Block III الجيل الأحدث من الاشتقاق المحمول على متن السفن ضمن عائلة Exocet، الموجودة في الخدمة حول العالم. الصورة: MBDA

يُعتبر صاروخMarte Mk2/N اشتقاقاً مباشراً من نظام السلاح المضاد للسفن المُطلَق من على متن الطوّافة Marte Mk2/S. الصورة: MBDA

يستفيد التحديث من Block IC إلى Block II+ من البُنية التحتية القائمة وأنظمة الدعم المُعتَمدة، فتكون النتيجة برنامج استحواذ منخفض الكلفة، ومتدنّي المخاطر لصاروخٍ مضادٍ للسفن مجرَّب قتالياً في جميع الأحوال الجوّية مع قدرة وصلة بيانات».

ويشتمل Harpoon، خلافاً لصاروخَي NSM و LRASM، على رأس باحث نشط يعمل بالتردُّد الراديوي ويُستَخدم فحسب في المرحلة النهائية من تحليق الصاروخ. وهو يستخدم نظام ملاحة بالقصور الذاتي معزَّز بنظام تحديد الموقع العالمي GPS لضَرْب الأهداف على البرّ فضلاً عن السفن الراسية في الميناء.

توافق متعدِّد المنصّات

تنتهج شركة «مبدا» MBDA أيضاً طريق التحديث واعتماد الرؤوس الباحثة النشطة. ويُعتَبر سلاح Exocet MM40 Block III الجيل الأحدث من الاشتقاق المحمول على متن السفن ضمن عائلة «إكزوسيت» Exocet، الموجودة في الخدمة حول العالم.

طور الصاروخ المضاد للسفن فئة 200 كيلومتر في ثمانينيات القرن الماضي وخضع لتحسيناتٍ في حزمة الملاحة الجديدة، ما أتاح تفعيل أمثل ثلاثي الأبعاد لمسرَى المقذوف والهجمات الطرفية من اتجاهات مختلفة على ارتفاع منخفضٍ جداً فوق سطح البحر إطباقاً متزامناً على الهدف. ويعتمد التوجيه الطرفي على رأس باحث نشط متطوِّر عامل بالحيِّز Iالتمييز واختيار الأهداف في البحر وكذلك على دقّة نظام GPS لضَرْب الأهداف البرّية.

وبحسب الشركة فإنّ Block III يتوافق مع معظم منصّات الدعم اللوجستي الموجودة حالياً في الخدمة. ويتوافق نظام منصّة الإطلاق لهذا الصاروخ تشغيلياً مع جميع اشتقاقات MM40، وبالتالي يتيح انتقالاً سلساً إلى الطراز الجديد.

وعروضMBDA الأحدث هي للسفن الأصغر حجماً والأخف وزناً، ويُعتبر صاروخ Marte Mk2/N اشتقاقاً مباشراً من نظام السلاح المضاد للسفن المُطلَق من على متن الطوّافة Marte Mk2/S، البالغ مداه 30 كيلومتراً. وهذا الصاروخ هو للعمليات ذات المدى المتوسط ضمن نطاق قدرة الرصد لمستشعرات السفينة، وتوافقه مع منصّاتٍ متعدّدة يسمح للعملاء باغتنامه في مجموعة من التطبيقات انطلاقاً من بطاريات الدفاع الساحلي المرتكزة أرضاً بدءاً بالتطبيقات التقليدية المحمولة على متن السفن، وانتهاءً بطائرات الدورية البحرية والطوّافات، على حدّ قول فرانكو دونفرانسيسكو Franco Donfrancesco، مدير المبيعات وتطوير الأعمال لدى «مبدا إيطاليا» MBDA Italia.

تكنولوجيا مستقبلية

تغدو صواريخ سطح–سطح اليوم ذات جدوى أكثر ممّا كانت عليه حتى في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي، مع المستجدّات الجديدة في التقدُّم التقني، على غرار «الذكاء الصناعي» AI وأطقم المستشعرات الأكثر تطوُّراً التي تؤتي ثمار نضجها، بحيث أصبحت السماء هي حدود القدرات المستقبلية في هذا السياق. ومن الطبيعي إذاً أن تغدو تلك الصواريخ أسرع، وأذكى بل وأكثر استقلالية.

وعلى سبيل المثال، يعتقد مانغ أنّ أنظمة الصواريخ «الفوق صوتية جداً» hypersonic هي التي ستُهيمن في العقدَين المقبلَين من هذا القرن. فتلك الصواريخ التي تعمل حالياً بين سرعتَي M1 و M5 أي «الفوق صوتية» / «الفوق صوتية جداً» supersonic / high supersonic، التي تُفسِح في المجال أمام تلك «الفوق صوتية المفرطة» hypersonic، وهي تلك التي ستُهيمن في العقدَين المقبلَين، حيث ستغدو الاستقلالية ذات تأثيرٍ أكبر بغية تحقيق النجاح بحراً من السطح إلى السطح، بل حتى على الشاطئ وفي أعماق البر.■

Ministry of Defence
Thailand

Defense & Security 2021

Power of Partnership

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

1 - 4 November 2021

IMPACT Exhibition and Convention Center,
Muang Thong Thani, **Thailand**

10th EDITION

Organised by:

GML

For more information please contact:

Ms. Yaowalak Chuvichien, Project Manager
+66 (0) 2036 0500 ext 212
Yaowalak@asiandefense.com
www.asiandefense.com

Officially Support by: Strategic Partner: Official Publication and Official Show-Daily Publisher: Official Online Show daily: Official Bilingual Show daily: Official News Online and Web TV:

Supporting Publication:

التهديدات الثلاثية القاهرة للمقاتلات:
رقائق معدنية وشُهُب نارية وأشراك خداعية

على الرغم من أنّ التهديدات للمقاتلات لا تنفكّ تتطوّر، كذلك شأن «الإجراءات المضادة المُستَهلَكة»، التي تُساعد الطواقم الجوّية على استكمال مهامها والعودة إلى قواعدها سالمة.
الصورة: Chemring Counter measures

على الرغم من أنّ التهديدات للمقاتلات لا تنفكّ تتطوّر، كذلك شأن «الإجراءات المضادة المُستَهلَكة»، التي تُساعد الطواقم الجوّية على استكمال مهامها والعودة إلى قواعدها سالمة. ويُلقي توماس ويثينغتون في بحثٍ له على صفحات نشرة «ديجيتال باتل سبايس»، الضوء على أدوار ثلاث تكنولوجيات متقدّمة تُكمّل بعضها بعضاً في مجال الحماية الذاتية المحمولة جواً: «الرقائق المعدنية» chaff، و«الشُهُب الحرارية» flares، و«الأشراك الخداعية» decoys النشطة العاملة بـ «التردُّد الراديوي» RF.

لطالما كانت السماء وستبقى مكاناً خطراً لكلّ ما يُحلِّق. فاستخدام أنظمة تهديف أكثر دقةً سواء في حقلَي «التردُّدات الراديوية» RF و«الأشعة تحت الحمراء» IR، مقرونة بتقنيات إجراءات مضادة متطوِّرة، إنّما يُسهِم في مضاعفة قدرة الفَتْك لدى «صواريخ السطح–جو» SAM الحديثة و«صواريخ الجو–جو» AAM، حسبما أشار أندي هوغبين Andy Hogben، المدير الإداري للشركة المُصنِّعة للإجراءات المضادة المُستَهلَكة «تشيمرينغ كاونترماجيرز» Chemring Counter measures ومقرّها المملكة المتحدة. ولم تكن صواريخ AAM و SAM والرادارات تمتلك قدرات للتعرُّف على الإجراءات المضادة وشلها كشأنها اليوم. وفي الوقت ذاته، لا تزال التهديدات التقليدية قادرة على توجيه ضربات، كما تبيّن في النزاعات التي عصفت في أفغانستان والعراق فضلاً عن العمليات في سوريا.

وهذه الوقائع إنّما تُبقِي صناعة «الإجراءات المضادة المحمولة جوّاً» متأهّبة للتحديث. فالمُصنِّعون المختصّون يعملون بكدٍّ وجدّ لمواصلة زخم الابتكار في تكنولوجيا «الرقائق المعدنية» chaff، و«الشُهُب الحرارية» flares، و«الأشراك الخداعية» decoys النشطة العاملة بِـ «التردُّدات الراديوية».

الأربعة المُذهِلون

تُشكِّل «الشُهُب الحرارية»، وهي ضرورية لإحباط الأسلحة الموجَّهة بالأشعة تحت الحمراء، جزءاً من ثلاثي «الإجراءات المضادة المُستَهلَكة» expendables، إلى جانب «الرقائق المعدنية»، و«الأشراك الخداعية» النشطة العاملة بِـ «التردُّدات الراديوية». ولكلّ عنصرٍ من هذه الثلاثية صفاته الفريدة الخاصة به التي تعمل لإبقاء الطائرة آمنة وسالِمة. وتعتمد هذه الشُهُب مبدءاً بسيطاً، فهي تشتعل لإنتاج مصدر حرارة يجعل صاروخَي AAM أو SAM الموجَّهين بالأشعة تحت الحمراء أكثر حرارة من محرِّكات المقاتلة المستهدفة التي سيطبق عليها الصاروخ.

وتُوظِّف «الشُهُب الحرارية» أربع مقاربات: «تقليدية» (traditional)، و«حرارية متفجِّرة» (pyrotechnic)، و«طيفيّة» (spectral)، و«حَرَكِيّة» (kinematic). وتُنتَج الأنظمة التقليدية من موادٍ على غرار خليط «المغنيزيوم والتيفلون والفيتون» Magnesium Teflon Viton (MTV)، التي تحترق على درجة حرارة أعلى من حرارة محرِّك المقاتلة لتُشكِّل هدفاً أكثر إغراءً لجَذْب الصواريخ. وينبغي نشرها في تسلسلٍ خاص، وهي على غرار معظم «الإجراءات المضادة المُستَهلَكة» تُستَخدم بالتزامن مع مناوراتٍ محدّدة للمقاتلة تهدف إلى تشتيت إطباق الصاروخ. ويُعلِّق هوغبين قائلاً: «إنّ شُهُب MTV الحرارية هي الخيار للتصدّي

للصواريخ الباحثة عن مصدر حراري».

أمّا «الشُّهب الحرارية المتفجّرة» (pyrotechnic flares) فهي تشتعل لدى احتكاكها بالأوكسيجين عند إطلاقها من المقاتلة. وتتميّز هذه الإجراءات المضادة بأنّها خفيّة إلى حدٍّ كبير من حيث كونها لا تُرى خلال النهار وتُنتِج وهجاً خافتاً في الليل. وهذا ما يجعل من الصعب جداً على مُطلِق الصاروخ أن يُحدِّد ما إذا كان أطبقَ على المقاتلة أو على الإجراءات الإلكترونية المضادة. وهي تُستَخدم بشكلٍ استباقي.

بالنسبة إلى «الشُّهب الطيفيّة» (spectral flares) فإنّها تهدف إلى إنتاج بصمة حرارية متباينة. فالطائرة لا تتَّسِم بدرجة الحرارة ذاتها في كلّ أنحاء بدنها –إذ إنّ الأماكن الأقرب إلى المحرِّك تكون أكثر سخونةً من تلك الأبعد عنه. وتُكرِّر «الشُّهب الطيفيّة» هذا التباين وتُظهِره للصاروخ لكي تستدرجه وتحيد به عن هدفه.

وقد مرّ أكثر من 60 عاماً منذ أن نَشَر سلاح الجو الأميركي صاروخ Hughes AIM-4B Falcon الذي كان أول صاروخ جو–جو AAM موجَّه بالأشعة تحت الحمراء. وخلال ذلك الوقت تمكَّن مهندسو الصاروخ من اختراع وسائل لإحباط الإجراءات المضادة العاملة بالأشعة تحت الحمراء. وهذا بدوره حفَّزَ مقاربات جديدة لتصميم إجراءات مضادة أكثر تطوُّراً. فعلى سبيل المثال، حينما يستطيع رأس باحث بالأشعة تحت الحمراء في الصاروخ من مقارنة الزيادات في درجة الحرارة التي تُسبِّبها «الشُّهب الحرارية» فجأةً باشتعالها في الجو والتغيُّرات التدريجية في درجة حرارة محرِّك الطائرة فيما يُضاعِف الطيّار أو يُنقِص من زخم ضغط المحرِّك، فإنّ برمجة الرأس الباحث في الصاروخ تجعله يرفض هذا المصدر الجديد للحرارة ويواصل التركيز على الهدف الرئيسي أي المحرِّك.

ويمكن لـ «الرأس الباحث بالأشعة تحت الحمراء» IR seekers على نحو مماثل أن يُحدِّد ويرفض مصادر حرارة تتحرّك إلى خلف وأسفل الطائرة، مع قَذْف «الشُّهب الحرارية». وهذا ما أفضى إلى تطوير «إجراءات مضادة حَرَكيّة» تنطلق أمام المقاتلة، بشكلٍ يسبق اتّجاه تحليقها بغية خداع وإحباط تقنية التمييز لدى الرأس الباحث.

من ناحية «الشُّهُب الحرارية الحَرَكِيّة» (kinematic flares) فهي إجراء مضاد تثاقُلي. وكإجراءٍ اعتيادي، حينما يُقذَف الشِّهاب الحراري من الطائرة فإنّ زاويته وموقعه النسبيَين سيتغيَّران فيما تتحرّك الشِّهب بسرعة أبطأ من المنصّة. ويشتمل هذا النوع من الشُّهب على مِثقال أو كتلة تثاقليّة تجعل الإجراء المضاد يهبط سريعاً من الطائرة، وبالتالي يُحبِط قدرة الصاروخ على تمييز مختلف سُرعات المقاتلة والشِّهب الحرارية. وعلى نحو مماثل تتَّبِع الشُّهب المقذوفة مسار الطائرة أو المقاتلة لمسافةٍ ما قبل أن تتساقط.

وثمة تحدٍّ آخر يتمثَّل في «الرأس الباحث بالأشعة تحت الحمراء» المزدوج اللون القادر على مقارنة درجة الحرارة العالية بإفراط للشُّهب الحرارية مع درجة الحرارة المنخفضة للمحرِّك. وبالتالي يستنتج أنّ الأول هو من الأشراك الخداعية فيرفضه. وهنا تكمن براعة الطيّار وبالتالي في معرفة أي نوعٍ من الإجراءات المضادة تنشر تماماً في استجابةٍ لكلّ تهديدٍ بعينه، لكنّ فرص أن يتمكّن من تحديد الخطر في خضم سرعة وضجيج المعركة هي فرصٌ ضئيلة.

ومن أجل التصدّي لذلك، يقول هوغبين: «يتعيّن ألّا نقذف نوعاً واحداً من الشُّهب الحرارية، بل علينا أن نرمي مزيجاً من هذه الشُّهب الحرارية (خليط MTV، والطيفيّة و/أو الحَرَكِيّة).

وتُطوِّر شركة Chemring حالياً شِهَاباً حرارياً وحيداً يمكنه أن ينطوي على حمولاتٍ متعدّدة من الإجراءات المضادة. ويواصل هوغبين قائلاً: «ينبغي أن تتوافر هذه الشُّهب في غضون سنواتٍ قليلة وسيتم تعديلها لكي تُقذَف من ناثرات الإجراءات المضادة المعيارية».

عاصفة ثلجية من الرقائق

تُعتبر «الرقائق المعدنية التشويشية» من دون ريب أكثر الإجراءات المضادة المحمولة جوّاً شهرةً على الإطلاق. وقد طوَّرها العالِم الوايلزي جوان كوران Joan Curran خلال الحرب العالمية الثانية وأطلقَ عليها التسمية المشفَّرة «ويندو» Window، واستُخدِمَت للمرّة الأولى خلال «عملية عمورة» (Operation Gomorrah)، وهي كانت غارة شنَّها على نحو مشترك «سلاح الجو الملَكِي» البريطاني و«القوات الجوّية» التابعة للجيش الأميركي على

تم اختيار نظام «الإجراءات المضادة المُستَهلَكة» Saphir 400 صنع MBDA لحماية طائرة النقل A400M صنع Airbus Defence & Space

طوافة Seahawk تطلق الإجراءات المضادة من مجموعة المساعدات الدفاعية DAS صنع Thales

مدينة هامبورغ شمال ألمانيا بين 24 و 31 تموز/ يوليو العام 1943. وكان الغرض من رقائق Window التشويش على رادارات إدارة الرمي/ الاعتراض المُتَحكَّم به أرضاً 560 FuMG-62D Würzburg MHz لدى القوّات الجوّية الألمانية. وقد استُخدِمَت هذه الرادارات لتوجيه المقاتلات نحو القوّة الرئيسية المهاجمة.

ويتألّف الإجراء المضاد Window من شرائح من الألومينيوم جرى تقطيعها بدقّة إلى نصف الطول الموجي للرادار الذي يُعتَزم التشويش عليه، وهو في هذه الحالة كان الرادار FuMG-62D. وعند البَث بقوة 520 ميغاهيرتز، تكون أمواج هذا الرادار بطول 536 ملم، لذا ينبغي أن تكون شرائح الألومينيوم بطول 268 ملم (أي النصف). وتُجهَّز طواقم الطائرة بحُزَمٍ عديدة من «الرقائق المعدنية»، التي تُقذَف خارج الطائرة خلال مهمّتها.

ويكون التأثير المُستَحدث أن تصبح الطائرة مُحاطة بسُحُبٍ كبيرة من مئات ألوف شرائح الألومينيوم بهذا الطول، وهو ما يُشكِّل كابوساً لمُشغِّل الرادار. ذلك إنّ أجهزة الإرسال ستصطدم بالطائرة والشرائح المعدنية كلٌّ على حِدَة، التي تُنتِج كلٌّ منها أصداءً رادارية خاصة بها. ويُشبَّه هذا التأثير على شاشة مُشغِّل الرادار بكرة قبّة الثلج التي ما أن تهتزّ حتى تتناثر داخلها جزيئات بيضاء أشبه بالثلج – وبذلك تُغرَق الشاشات بعددٍ كبير من الأصداء الرادارية، وبالتالي تُخفِي الطائرة ضمن ضوضاءٍ إلكترومغناطيسية.

كلمة «رقائق معدنية» chaff هي اللقب الأميركي للإجراء المضاد Window وهو شائع الاستخدام اليوم كمصطلحٍ عام لذلك النوع من الإجراءات المضادة. وقد بَقِيَ مناسباً بفضل الاستخدام المتواصل للرادار كوسيلةٍ مفضَّلة لرصد المقاتلات والأهداف الطائرة على أمداءٍ طويلة.

وقال هوغبين إنّه في السنوات الأخيرة كان ثمة انبعاث للاهتمام بالإجراءات المضادة العاملة بالتردُّد الراديوي، وأضاف: «تركّزت التهديدات في أفغانستان والعراق بشكلٍ أكبر حول الصواريخ الموجَّهة بالأشعة تحت الحمراء، على غرار تلك المُطلَقة عبر «أنظمة الدفاع الجوّي المحمولة على الكتف» (MANPADS).

فعلى سبيل المثال، أكّدت مصادر مطَّلِعة أنّه بين عامَي 2003 و 2010 أُسقِطَت 46 طائرة بنيرانٍ مُعادية، من بينها على الأقل ست طائرات بنيران أنظمة MANPADS. ومع ذلك، تبقى ثمة هواجس لدى حلف شمال الأطلسي «الناتو» NATO إزاء التهديدات من صواريخ AAM نصف النشطة والنشطة الموجَّهة رادارياً (ARH) وصواريخ - SAM على غرار نظام SAM العالي الارتفاع S-400 Almaz-Antey (وتسميته لدى حلف «الناتو» هي SA-21 Growler)، الذي تمّ نشره لدعم التدخُّل الروسي في سوريا وحماية جيب «كالينينغراد» الروسي في البلطيق.

وأكّد هوغبين أنّ العملاء توّاقون لضمان إمكانية نشرهم لمجموعة متنوّعة من «الرقائق المعدنية» للتشويش على مجموعة واسعة من التردُّدات الراديوية، بما في ذلك رادارات إدارة الرمي وحيازة الأهداف.

وهذا يتطلّب من الطائرة أن تحمل

طوافة Apache بعيد إطلاقها نظام نثر الإجراءات المضادة Smart D2. الصورة: BAE Systems

صفيفاً من «الرقائق المعدنية» التي تمتدّ على قسمٍ عريض من الطيف الراداري، بدءاً من حيّز L (1.215-1.4 جيغاهيرتز) وصولاً إلى حيّز Ka (33.4-36 جيغاهيرتز)، وفي ما يتعدّى ذلك إلى الحُزَم الموجيّة المليمترية (وتشمل الترددات ما بين 30 جيغاهيرتز و 300 جيغاهيرتز مع 10 ملم إلى 0.9 ملم). وتتميّز «الرقائق المعدنية» بكونها غير مكلفة نسبياً وسهلة التصنيع.

أحد التحدّيات التي تُواجِه الموجات المليمترية هي الأشراك الخداعية النشطة العاملة بالتردُّد الراديوي، التي قد تساعد أيضاً في حماية الطائرة من الرادارات الحديثة ذات «الإجراءات الإلكترونية المضادة المضادة» (ECCM) المتطوِّرة التي بوسعها أن ترصد الرقائق المعدنية وتُميِّزها عن الهدف.

وأكّد جيف تيثغيسوت Geoff Tithgecott، مدير قدرات «الحرب الإلكترونية» EW لدى شركة «ليوناردو» Leonardo، أنّ ذلك هو السبب وراء اكتساب الأشراك الخداعية النشطة هذه الأهمية البالغة في مواجهة التهديدات العالية التعقيد. وقد طوَّرت الشركة الأشراك الخداعية المُستَهلَكة «برايت كلاود» BriteCloud، المتوافرة في اشتقاقَين: BriteCloud-55 الذي يُجهِّز الطائرة المقاتلة بناثرات إجراءات مضادة عيار 55 ملم؛ وBriteCloud-218 الذي يُغطّي أنظمة عيار 218 ملم.

وما أنْ يُطلَق BriteCloud حتى يبث تردُّداً راديوياً بهدف التشويش على صواريخ AAM و SAM موجَّهة رادارياً. وبمقدور هذا الإجراء المضاد أن يبث تردُّدات في القسم الأعلى من الحيّز C (5.25 – 5.925 جيغاهيرتز) وصولاً إلى الحيّز Ku (13.4-14 جيغاهيرتز/ 15.7–17.7 جيغاهيرتز). وبالتالي فإنّ هذه الأشراك الخداعية يمكن أن تكون فعّالة كإجراءٍ مضاد في اللحظات الحاسمة لاستخدامه ضدّ «الصواريخ النشطة الموجَّهة رادارياً» ARH باستخدام البث برادار الموجة المليمترية، فيما يتم الاشتباك مع تهديدات ذات تردُّداتٍ أدنى باستخدام «الرقائق المعدنية».

وثمة ميزة أخيرة مثيرة للاهتمام لدى BriteCloud هي استخدامها لتكنولوجيا «ذاكرة التردُّد الراديوي الرقمية» (DRFM)، التي تُتيح رصد البَث الراداري الوارِد، والتحكُّم به ومن ثمّ إعادة بثّه.

طوَّرت Leonardo نظام الأشراك الخداعية المُستَهلَكة BriteCloud، المتوافر في اشتقاقَين: BriteCloud-55 الذي يُجهِّز الطائرة المقاتلة بناثرات إجراءات مضادة عيار 55 ملم؛ وBriteCloud-218 الذي يُغطّي أنظمة عيار 218 ملم.

وتتطلّع شركة Leonardo حالياً لتطوير اشتقاقات جديدة من BriteCloud: يجري تصميم BriteCloud-55-T، الذي يُماثِل حجم BriteCloud-55 لكنّه يبثّ طاقةً أكبر، لتجهيز الطائرات العسكرية ذات المقاطع العَرَضية الرادارية الأكبر من الطائرات المقاتلة، على غرار طائرات الشحن، والصهريج، والطوّافات الكبيرة وطائرات الإنذار المبكر المحمولة جوّاً، بحسب جون ماكولاغ Jon McCullagh، رئيس مبيعات القتال الجوّي لدى قسم «الحرب الإلكترونية» في شركة Leonardo، حيث كان من المقرّر البدء في الإنتاج هذا العام.

خاتمة

مع انتشار «الأشراك الخداعية» النشطة العاملة بـ «التردُّد الراديوي»، فإنّ Leonardo لا تتوقّع اختفاء الرقائق المعدنية. وفيما طُوِّر نظام BriteCloud على نحو أمثل للرادارات ذات الحيّز الضيّق التي تبثّ بتردُّداتٍ عادةً ما تُوظَّف في الرؤوس الباحثة للصواريخ النشطة الموجَّهة رادارياً ورادارات إدارة الرمي، فإنّ رادارات المراقبة الجوّية المرتَكِزة أرضاً التي ترصد أولاً الطائرة الداهمة، فتتَّجِه إلى العمل ضمن أطوالٍ موجيّة أدنى من ذلك نسبياً على غرار الحيِّزين L و S (2.3-2.5 جيغاهيرتز/ 2.7–3.7 جيغاهيرتز) و C.

وختاماً، توقَّع هوغبين أنّ التطوير المستقبلي للإجراءات المضادة المحمولة جوّاً يهدف إلى الاستئثار بأعلى حدٍّ من القدرات من دون إرهاق كاهل الطائرة بعددٍ كبير من الإجراءات المُستَهلَكة، وبالتالي زيادة وزنها. وأصبحت جهود الأبحاث والتطوير تتركّز على أن تكون تلك الإجراءات قادرة على تغطية حزمة موجيّة واسعة من التردُّدات أو توفير نطاق أوسع من الخيارات للتصدّي للأسلحة الموجَّهة بالأشعة تحت الحمراء.■

مراقبة الحدود:
عين المستشعرات السَّاهِرة!

نظام SharpEye SxV ركَّباً على سارية وحيدة. الصورة: HENSOLDT

ثمة عنصرٌ أساسي حاسم في حماية الحدود هو استخدام المستشعرات المرتبطة بشبكة «قيادة وسيطرة» C2 الأشمل، ما يتيح للجنود رصد التهديدات والتعامل معها في الوقت المناسب. وتتوافر حلولٌ عديدة في السوق لتلبية هذه القدرة الحاسمة. وهذا ما يتناوله بحث للكاتب بيث ستيفنسون في النشرة المختصّة «ديجيتال باتل سبايس».

غالباً ما تكون النزاعات الدولية نتيجة التوتُّرات الناشئة بين دولٍ مجاورة، وبالتالي تصبح مراقبة الحدود، سواء كانت برّية أو ساحلية، هدفاً أساسياً للعديد من الدول. وسواء كانت الدول منخرطة بالفعل في نزاعٍ أو أنّ هناك توتُّرات تحتاج إلى المتابعة، فبإمكان أنظمة الرصد والمراقبة أن تساعد على تعقُّب التحرُّكات في ما بين الدول وفي داخلها، حيث يجري تطوير عددٍ من التكنولوجيات المستخدمة في هذا المجال.

إبقاء الخيارات مفتوحة

تُنفَّذ مراقبة الحدود عادةً باستخدام مستشعرات «بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء» EO/IR ورادارية، إمّا كأنظمة مستقلّة أو كجزءٍ من نظام أشمل «قيادة وسيطرة واتصالات وكومبيوتر واستخبار ومراقبة واستطلاع» C4ISR. ويمكن أن تكون هذه المستشعرات للمراقبة الحدودية غير مأهولة، أو مستشعرات تُركَّب على متن عربة أو طائرة مُسيَّرة رباعية الشفرات quadcopter، و«عربات جوّية غير آهلة» UAV تكتيكية صغيرة أو مستشعر لبرج ثابت. وينبغي على تلك المستشعرات أن تُدمَج لكي نحصل على «قيادة وسيطرة» C2، بخياراتٍ عديدة منها المنشآت الثابتة أو المركبة، والتثبيت على عربة أو أنظمة محمولة يدوياً.

تحت الرادار

تجمع شركة «هنسولدت» HENSOLDT الرادار و«البصريات الإلكترونية» EO في منتجاتها لمراقبة الحدود. ومن بين خياراتها أو إعداداتها استخدام نظام SharpEye SxV مركَّباً على سارية وحيدة، والذي يدمج معاً نوعَي المستشعرين هذَين مع وحدة منصّة pan and tilt، يمكن تشغيلها مركَّبة على منصّة ثلاثية القوائم أو كقسم من سياج مراقبة إلكترونية.

وكحلٍّ بديل، يمكن تركيب رادار SharpEye بشكلٍ دائم على بُرج، أو قاطرة تستخدم هوائياً صفيفاً مفتوحاً بعيد المدى بطول 5.5 أمتار. ويقول مارك باون مدير التسويق في الشركة: «ثمة طلب على معدّات بصرية إلكترونية/أشعة تحت الحمراء EO/IR كجزءٍ من نظام لمراقبة الحدود سواء متجاورة أو موزَّعة، اعتماداً على المتطلّبات».

ويتابع باون: يُدعَى «النظام البرمجي للقيادة والسيطرة C2 من «هنسولدت»، CxEye، وهو يربط أنماط تشغيل مستشعرات المراقبة مع بعضها البعض ... كصورةٍ وحيدة على مستوى القيادة ويسمح لعُقَد التشغيل المحلية بأن يكون لديها أيضاً تحكُّم مستقل بأنظمة الاستشعار».

وأوضح باون «أنّ نظام CxEye سواء استُخدِم كجزءٍ من نظام سيطرة أو كوسيلة لتوزيع بيانات الهدف الراداري وتعقُّبه، فإنّه يُمثِّل «الوسيلة الأكثر بساطة وفعالية

لدمجها مع أنظمة أخرى».

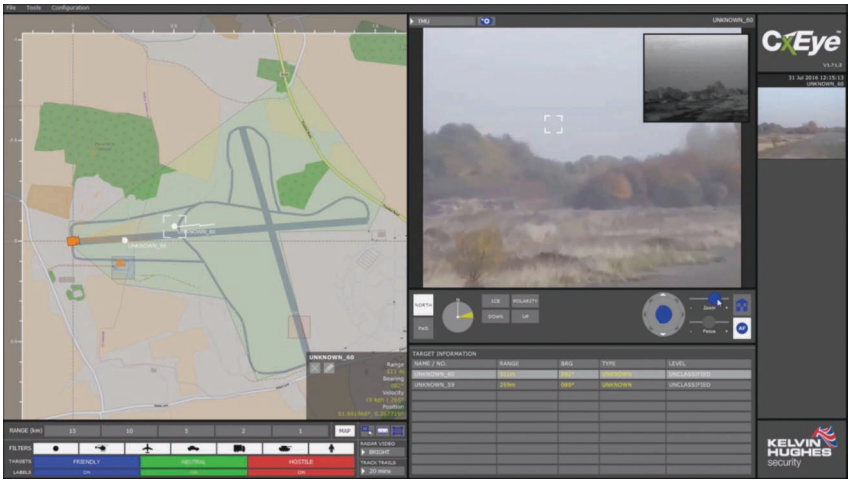
وقد كانت الشركة في الأساس مُصنِّعاً لرادارات الملاحة وإدراك الوعي المحيط، فضلاً عن كونها موزِّداً لخدمات حركة السفن في الموانئ ورادار المراقبة الساحلية. وأضاف باون: «إنّ الإفادة من تكنولوجيا استشعار رادار SharpEye في تطبيقات حفظ أمن الحدود كانت الخطوة المنطقية التي اتّخذتها الشركة لسنواتٍ خلت».

وتشهد شركة «هنسولدت» هذه الأيام طلباً مساوياً في المجالَين البحري والبرّي، وتؤكّد قدرتها على توفير الخبرات للتطبيقات في هذَين المجالَين. وأوضح باون أنّ العربات الجوّية غير الآهلة الصغيرة تغدو تهديداً من شأنه أن يدفع قُدُماً متطلّبات الرصد والتعقُّب الجوّيَين. وقد طوّرت الشركة بالتالي نظام «حلّ السارية الوحيدة» Single Mast Solution SMS-D الذي يجمع أيضاً الرادار والبصريات الإلكترونية لهذا التطبيق.

وقال باون: «طُوِّر «حلّ السارية الوحيدة» على نحو أمثل لرصد الطائرات المسيَّرة، حيث يُخصَّص الرادار لرصد وتعقُّب التهديدات الجوّية الصغيرة، فيما تُدمَج الكاميرا الحرارية البصرية الإلكترونية مع متعقِّبٍ فيديوي. ويفيد نظامSMS-D من النظام البرمجي CxEye ما يُسهِّل إدماجه في صورة قيادة وسيطرة C2».

في المقابل تُطوِّر الشركات المُصنِّعة للرادارات عائلة النظام الراداري MHR (الرادار النصف كروي المتعدّد المهام) العاملة بالحيّز S، التي يمكن الاستفادة منها لتطبيقات أمن الحدود وهي تُركَّب عموماً على قاعدة ثلاثية القوائم أو سارية/ منشأة، وهناك متطلّبات لتصميمٍ يُركَّب على سطح عربة. وتطور Leonardo DRS رادار MSTAR V6 من عائلة النظام الراداري MHR

وبما أنّ عائلة الرادار MHR معرَّفة برمجياً، فبالإمكان تغيير وتعديل أنماط



«النظام البرمجي للقيادة والسيطرة» CxEye. الصورة: HENSOLDT

تشغيل الرادار باستخدام البرمجيات، واعتمادها في تطبيقاتٍ مختلفة من بينها مراقبة الحدود، ومراقبة البرّ والمراقبة الساحلية.

ويزعم المُصنِّعون أنّ منتجات MHR تُوفِّر موثوقية جيدة و«فترة فاصلة عالية بين حالتي الإخفاق» MTBF، لكونها صُلادية من دون أجزاء متحرِّكة، وتُقدَّر الفترة الفاصلة بين الإخفاقات لكلّ نظام بنحو 25,000 ساعة، في مراقبة الحدود على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع، وهذا ما يمنح قدرة للعمل على مدى ثلاث سنوات متواصلة من دون مشكلاتٍ أو أعطال.

ثانياً، هناك القدرة ليس على تحديد موقع الأهداف الساحلية الأرضية فحسب، بل أيضاً على توفير قدرة ثلاثية الأبعاد. فبالإمكان أيضاً رصد الأهداف البرّية والأهداف المنخفضة والبطيئة على غرار الطائرات المُسيَّرة.

تطور Leonardo DRS رادار MSTAR V6 من عائلة النظام الراداري MHR

تعمل شركة Thalesعلى تطوير رادار Searchmaster المتعدّد المهام الذي يمكن استخدامه في عددٍ من السيناريوهات المختلفة

ما يطلبه العملاء

على الرغم من أنّ المستشعرات هي في العادة مرتَكِزة برّاً لمراقبة الحدود، ثمة فائدة في تركيبها على منصّات جوّية لتوفير منظورٍ مختلف من عل. وتعمل شركة «تاليس» Thalesعلى تطوير رادار Searchmaster المتعدّد المهام الذي يمكن استخدامه في عددٍ من السيناريوهات المختلفة. وهو يُوفِّر لمراقبة الحدود رادار فتحة اصطناعية/ قدرة مؤشر الأهداف الأرضية المتحرِّكة لتعزيز المهمّة.

وقال ثيبولت ترانكارت نائب الرئيس لتسويق مشاريع «الاستخبار والمراقبة والاستطلاع» ISR الاستراتيجية لدى Thales: «صُمِّم Searchmaster لكي يكون راداراً ذا قدرة متعدّدة الأدوار ومتعدّدة أنماط التشغيل. والهدف هو أن يرقَى إلى حدّ المنافسة في كلّ نمطٍ من الأنماط، سواء كان جو–جو، أو جو–بحر، أو جو–أرض».

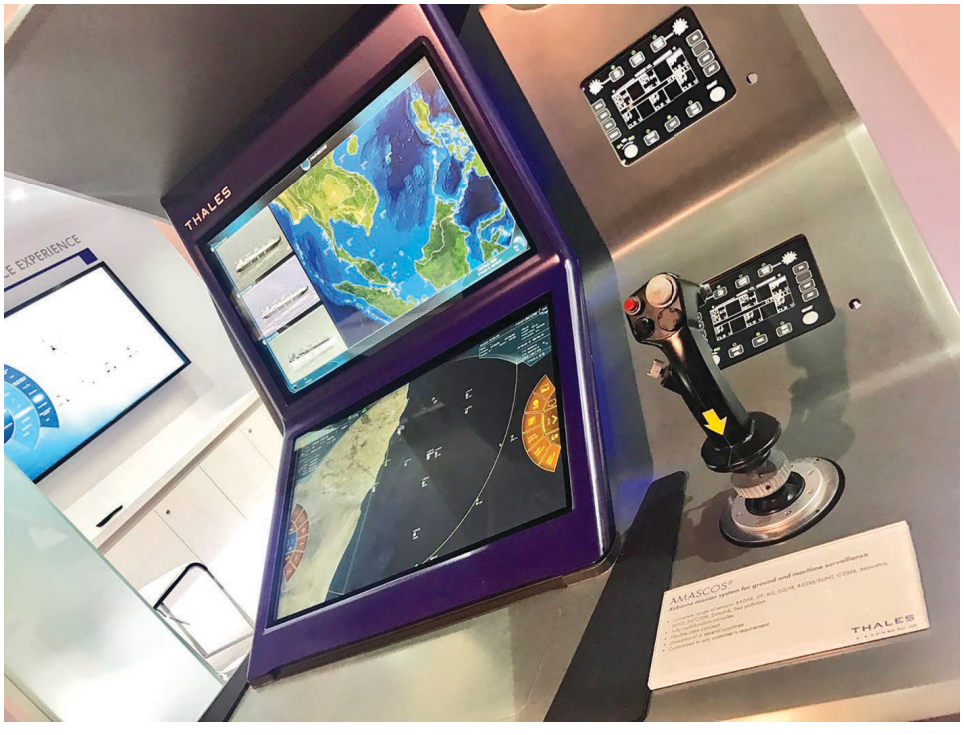
وفيما هناك دورٌ للمراقبة البحرية لرادار-Searchmaster حيث تعكف البحرية الفرنسية على تحديث طائرة Breguet Atlantique 2 (ATL2) بهذا الرادار – فإنّ العمل جارٍ لاستطلاع استخدامه المحتمل كقدرة مراقبة للحدود على متن منطادٍ مثبَّت بوتد. وأوضح ترانكارت: ثمة ميلٌ لدى بعض العملاء للحصول على منطادٍ ثابت، ويمكن لرادار Searchmaster أن يُشكِّل إضافة جيدة لهذا النوع من المهام».

وأشار ترانكارت إلى أنّ العديد من العملاء المحتملين يأخذون في الاعتبار رادار Searchmaster، إلى جانب «نظام إدارة المهام» AMASCOS من تطوير الشركة – لأجل عمليات محاربة تهريب الممنوعات، وقال: «يُعِدّ مزيدٌ من العملاء عبر العالم مبادئ لـ ʻمفهوم العمليات» CONOPS تلحظ استخدام مناطيد أو بالونات ثابتة مع رادارٍ لمراقبة الحدود الزرقاء (بحراً) أو الخضراء (برّاً)». وأضاف: «يُلائم رادار Searchmaster، إلى جانب نظام المهام AMASCOS، لهذا النوع من تكنولوجيا مراقبة الحدود».

بدأت اختبارات الطيران لهذا الرادار في العام 2016، وهو استكمل التجارب على متن طائرة ATL2 قبل تسليمه إلى البحرية.

وفيما تتشابه الحدود الساحلية والبرّية عبر أنحاء العالم – من حيث كونها نقطة ضعف حيث يدخل من خلالها نشاطاتٍ غير مرغوب بها أن تنتقل من بلدٍ أو موقعٍ إلى آخر – فإنّها تختلف من حيث الحجم أو المسافة، فيما لا تكون الحركة بين البلدان مسألةً حسّاسة أو مُلِحّة في منطقةٍ كشأنها في منطقة أخرى.

ولهذا الغرض، تتباين الأنظمة المستخدمة لمراقبة الحدود من ناحية التعقيد والتطوُّر، وعلى الرغم من التشابُه في التكنولوجيا المعتمدة، فبالإمكان نشرها بوسائل شتى. وتتماثل المتطلّبات عبر أنحاء العالم، الناشئة من تهديداتٍ مشتركة. واستجابةً لذلك، تُطوِّر الصناعة حلولاً متدرِّجة المقاييس ذات تكنولوجيا مشتركة يمكن تطبيقها بدرجاتٍ متفاوتة اعتماداً على احتياجات كلّ عميل.■



«نظام إدارة المهام» AMASCOS. الصورة: Thales

Leonardo تلتزم بائتلاف «Mille Infrastructure - Rete d'imprese» من أجل تطوير مشاريع متخصصة

السيد لوسيو فاليريو سيوفي Lucio Valerio Cioffi
المدير العام لشركة Leonardo

انضمت «ليوناردو» Leonardo، وهي لاعب دولي مكرس لتطوير القدرات العملانية المتعددة المجالات في قطاعات الطيران، والدفاع والأمن من خلال الإشراف على التكنولوجيات الاستراتيجية إلى ائتلاف «Mille Infrastructure - Rete d'imprese».

في هذا السياق، تهدف Leonardo إلى تقديم قدرات تكنولوجية متقدمة ومتكاملة للإدارة الذكية للبنى التحتية الحيوية. وهذا الائتلاف هو الكيان الذي تم إنشاؤه للمشاركة في المناقصات و / أو المنافسات كجزء من «مشروع المراقبة الثابتة والديناميكية للبنى التحتية وأماكن حماية البيئة والسواحل، المرتبطة بِـ «الخطة الوطنية للتعافي والمرونة» NRRP والتمويل التكميلي لهذه الخطة. سيكون هذا المشروع أيضاً قادراً على المنافسة على المستوى الأوروبي للفوز بتمويل تنافسي ضمن إطار برامج البحث المختلفة.

وأوضح لوسيو فاليريو سيوفي Lucio Valerio Cioffi المدير العام لشركة Leonardo: «إن الانضمام إلى ائتلاف Mille Infrastructure - Rete D'impresе يشهد ويؤكد كيف أن أهداف استراتيجية Leonardo، التي تم الإعلان عنها في خطة النمو الاستراتيجي البعيدة المدى Be Tomorrow 2030 تعمل بشكل مثالي وتتلاءم مع هؤلاء الذين يديرون الخطة الوطنية للتعافي والمرونة».

«بمرور الزمن، قمنا بتطوير القدرات التكنولوجية لتوفير دعماً منظماً وأنشطة المراقبة العالمية المجالات الرئيسية التي حددتها Leonardo من أجل ضمان مساهمة حاسمة في تحديث البلد». يختتم Cioffi الذي تم تعيينه نائباً لرئيس مجلس إدارة الائتلاف.

ستستخدم Leonardo حلولها المتخصصة المتطورة في أنشطة المراقبة العالمية كعامل مشترك في شبكة Mille Infrastructure، مدعومة بتطبيق حلول الذكاء الاصطناعي.

بفضل التكنولوجيات المتعددة المستشعرات، وتقنيات الأقمار الصناعية، وتحليل المعلومات ذات الملكية الخاصة وحلول الارتباط، سيتم إنشاء منصة سيبرانية آمنة، قادرة على تقديم لمحة سريعة عن الوضع وتطوره بمرور الوقت.

ومن خلال إنشاء توائم رقمية لإضفاء الطابع الافتراضي للأشياء المصنوعة يدوياً المراد مراقبتها ودمج النماذج الفيزيائية – الرياضية للتحليل الهيكلي والسلوكي لها، والمراقبة الثابتة والديناميكية لمحيطها التي تضمن استقرار وسلامة البنى التحتية الحيوية للبلد.

ويمكن استخدام المنصة لاحقاً لمراقبة البنى التحتية الأخرى، من أجل تزويد المديرين وأصحاب الامتياز وسلطات السلامة العامة بأداة فعالة للإنذار والصيانة.

تم إنشاء ائتلاف Mille Infrastructure بمبادرة من المقاطعات التكنولوجية الإيطالية في Basilicata، وLiguria، وPiedmont وCampania، وتضم الشركات الكبيرة والمتوسطة والصغيرة الحجم، جنباً إلى جنب مع مراكز البحث والجامعات، ويتضمن الائتلاف أكثر من ثمانين لاعباً أساسياً من القطاعين العام والخاص. وترى شبكة المهارات التكميلية اللاعبين الرئيسيين في مجال الابتكار التكنولوجي كأبطال.

تغطي مواضيع المشاركة في الشبكة جغرافياً شبه الجزيرة بأكملها، ما يتيح التماسك بين مختلف مناطق البلاد بما يتماشى مع الأهداف الاستراتيجية الوطنية. وتتبنى الشبكة نموذجاً تنظيمياً يمكن تكراره، في إدارة الأنشطة نفسها، حتى على مستوى أوروبي.■

استخدام العربة البرية غير الآهلة THeMIS في تمرين فرق آهلة - غير آهلة بالذخيرة الحية

استخدمت كتيبة المدفعية التابعة لقوات الدفاع الإستونية العربة البرية غير الآهلة THeMIS UGV صنع شركة «ميلريمروبوتكس» Milrem Robotics في تمرين بالذخيرة الحية لتوفير إلمام بالوضع متقدم، وإجراء إخلاء الإصابات CASEVAC ودعم الوحدات المناورة مع توفير الدعم الناري المباشر من مواقع مختلفة.

استخدمت كتيبة المدفعية خلال التمرين الذي جرى في نيسان/ أبريل الفائت عربتين من طراز THeMIS: الأولى للدعم القتالي المدمج مع مركن سلاح خفيف مشغل عن بُعد DeFNder عيار 7.62 ملم من صنع شركة FN Herstal والثانية THeMIS Observe مع مسيّرة غير آهلة مقيدة بحبل طراز Acecore.

تم تكليف THeMIS Combat بمهمة دعم قوة متقدمة تتكون من فريق أسلحة مضادة للدبابات وفريق مراقبة أمامية. وكانت المهمة الرئيسية للعربة هي توفير تغطية نارية لدعم انسحاب الفريقين إلى المواقع الرئيسية وكذلك نقل أسلحتهم المضادة للدبابات. وفي ميدان القتال الرئيسي، تم استخدام العربة لإجلاء الجرحى.

قدمت THeMIS المراقبة وعززت الإدراك الوضعي للكتيبة. كما وفرت العربة THeMis UG المقيّدة بحبل رسن تكتيكي لمدة 24 ساعة من المراقبة المستدامة لمنطقة العمليات التي تعتبر ضرورية في منظور الإلمام بالوضع، وكذلك منظور السلامة بالذخيرة الحية في وقت السلم.

وقال جوري باجوست Juri Pajuste مديرة الأبحاث الدفاعية في Milrem Robotics: «وفّرت المشاركة في تمرين الذخيرة الحية لكتيبة المدفعية فرصة عظيمة لنا للتحقق من صحة العربة البرية غير الآهلة الجديدة في دعم المشاة مع المستخدمين النهائيين في سيناريو قتال حقيقي. سيعزز وجود TheMIS Combat Support بالإضافة إلى الأنظمة البرية غير الآهلة الأخرى، القدرات القتالية المختلفة كما يساعد أيضاً على خفض الخسائر في الأرواح أثناء العمليات الحربية».

بدورها صرحت الملازم ماري لي كاب Marie-Li Kapp قائدة قسم العمليات والتدريب 53 في كتيبة المدفعية: «لقد وجدنا العديد من الفوائد في إدخال العربات البرية غير الآهلة في سيناريوهات قتالنا. إن وجود هذه العربات كجزء من قوة الاستطلاع التي تستعد لضبط توجيه النيران غير المباشرة، يمكنها من تأمين الدعم الناري غير المباشر والفرق المضادة للدبابات من خلال توفير الدعم الناري المباشر أثناء الاشتباك وخلال انسحاب بعض الوحدات».

وأضافت: «باستطاعة هذه العربات أن تعمل كمراقبين أماميين من تلقاء نفسها حيث يمكنها توفير الإلمام بالوضع والعمل كمراقبين أماميين للرمايات غير المباشرة».■

العربة البرية غير الآهلة THeMIS UGV صنع شركة Milrem Robotics

Schiebel CAMCOPTER S-100

تستكمل بنجاح تجارب الطيران للبحريتين الأميركية

عرضت شركتا Schiebel Aircraft و Arete Associates بنجاح النظام الجوي غير الآهل CAMCOPTER S-100، التي تحتفظ الأولى ببراءة اختراعه، جنباً إلى جنب مع مستشعر Aretes Pubshroom Imaging Lidar للمراقبة الساحلية PILLS على مكتب البحث البحري التابع للبحرية الأميركية.

وفي عرض توضيحي مشترك برعاية مكتب الولايات المتحدة للبحوث البحرية ONR أُجري على متن سفينة تجارية قبالة سواحل Pensacola بولاية Florida، أظهرت الشركتان قدرات CAMCOPTER S-100 ومستشعر PILLS.

يتيح PILLS رسم الخرائط الهيدروغرافية للمساحات الساحلية للمحيطات ذات العمق المنخفض، والوزن والقوة SWAP المستشعر الذي يمكن دمجه بسهولة في S-100. ولدى PILLS تطبيقات عسكرية وتجارية متعددة.

وقال هانز جورج شيبل Hans George Schiebel رئيس مجلس إدارة Schiebel Group: «نحن فخورون بأننا نجحنا في عرض القدرات المتميزة وخصائص جمع البيانات لنظام CAMCOPTER S-100 على البحرية الأميركية. على الصعيد العالمي، نحن نعمل على نطاق واسع في البر والبحر، ونحن على ثقة أن الحل غير الآهل الخاص بنا هو أيضاً الحل المناسب للبحرية الأميركية».

في السياق نفسه، أظهرت Schiebel القدرات المتميزة لنظام CAMCOPTER S-100 للبحرية اليونانية. وعرضت S-100 المتمركزة على متن الفرقاطة Elli – Class Aigaion (F – 460) الراسية في البحر الأبيض المتوسط غرب جزيرة كريت، في تجارب مدتها أسبوع لمعرفة مدى النظام، ومكوثه في الجو وسرعته، بالإضافة إلى قدراته البحرية في المراقبة والرصد التي ستصبح بمتناول البحرية اليونانية.

وبالنسبة لاختبارات الطيران، تم تجهيز CAMCOPTER S-100 بمستشعر Trakka TC – 300 البصري الإلكتروني / الأشعة تحت الحمراء EO / IR وجهاز تلقي Shine Micro Automatic Identification System (AIS).

تناولت السناريوهات عمليات الإقلاع والهبوط ليلاً ونهاراً، وشملت التعاون مع سفن البحرية اليونانية الأخرى، ومراقبة الحركة البحرية والسواحل.

وأوضح هانز جورج شيبل Hans George Schiebel رئيس مجلس إدارة Schiebel: «أن النظام الجوي غير الآهل CAMCOPTER S-100 هي العربة الجوية غير الآهلة الوحيدة في فئتها التي تحظى بخبرات طيرانية واسعة. حيث يتم تشغيلها من قبل 14 قوة بحرية في جميع أنحاء العالم ونحن فخورون جداً بإتاحة الفرصة لنا لعرض نظامنا بنجاح على البحرية اليونانية».■

النظام الجوي غير الآهل CAMCOPTER S-100.
الصورة: Schiebel

HENSOLDT تحدّث نظام الحماية الذاتية لمقاتلة Eurofighter

تم تكليف شركة «هنسولدت» HENSOLDT، موردة حلول الاستشعار الرائدة عالمياً، من قبل هيئة المشتريات الألمانية BAAINBw إجراء التحريات اللازمة حول تحديث وتحسين الأداء لنظام الحماية الذاتية لمقاتلة «يوروفايتر» Eurofighter ضمن دراسة متعددة السنوات.

يهدف تفويض الدراسة الخاصة بـBAAINBw إلى ضمان الحزم والقدرة على البقاء لمقاتلة Eurofighter حتى ضد التهديدات الأكثر حداثة، على غرار أنظمة الدفاع الجوي المدمجة البعيدة المدى والرادارات الرشيقة للغاية. وفي الوقت نفسه، سيتم الأخذ بالاعتبار متطلبات الحرب السيبرانية الجديدة، واستخدام المكونات التجارية COTS، وتصميم Eurofighter الجديد ومعايير التطوير. وسيتم العمل على نتائج الأبحاث بالتعاون الوثيق مع القوات الجوية الألمانية وعرضها بشكل منتظم على العملاء عن طريق عروض الأجهزة والبرمجيات.

وفيما لا يزال تطوير نظام الحماية الذاتية للمقاتلة الموجود الآن، يتم بشكل مستدام مع مختلف الإجراءات الفردية، بدأت التحضيرات للتطوير الشامل لنظام السلاح مع برنامج «تطوير Eurofighter البعيد المدى» LTE لضمان قدرة عملانية جيدة في القرن الحادي والعشرين والتطورات المستقبلية. وتحقيقاً لهذه الغاية طور ائتلاف EuroDASS (المؤلف من Leonardo UK، و Elettronica، و Indra و HENSOLDT) إعادة تصميم نظام الحماية الذاتية تحت مسمى «التطور الإمبراطوري» Praetorian eVolution.

«نحن مسرورون بقدرتنا على دعم وتسريع برنامج LTE للدول الأربع، ونضج نظام الحماية الذاتية الجديد Praetorian eVo المستهدف من خلال اتفاقية الدراسة». بحسب ما قال سيليا بيلاز Celia Pelaz، الرئيس التنفيذي للاستراتيجية ورئيس قسم حلول Spectrum Dominance/ Airborne في HENSOLDT.

يحمي نظام الحماية الذاتية الحالي Praetorian مقاتلة Eurofighter من الصواريخ الموجهة رادارياً وبالأشعة تحت الحمراء. ويوفر المستشعر المدمج ومعدات التشويش أيضاً صورة دقيقة للوضع وتمكين تقنيات إلكترونيات الخداع الحديثة.

HENSOLDT هي عضو في ائتلاف EuroDASS لعقود خلت وتشارك في تطوير Praetorian eVo. وكخبير في تطبيقات الحرب الإلكترونية Eloko، زوّدت HENSOLDT عملاءها في مختلف أرجاء العالم بأطقم حماية ذاتية للطوافات والطائرات ذات الأجنحة الثابتة. ومع Kalaetron، أنجزت HENSOLDT عائلة منتجاتها الرقمية بالكامل للمستشعرات وأجهزة التشويش ضد الإشارات الكهرومغناطيسية.

على صعيد آخر، سلمت HENSOLDT FRANCE نظام تعريف الصديق من العدو IFF، لأنظمة الدفاع الجوي المرتكزة أرضاً صنع «مبدا» MBDA. وسبق أن وضعت MBDA طلباً لتسليم 13 مستجوب MSR1000I IFF لتطبيقات الدفاع الجوي القصير المدى إلى زبائن تصدير غير محددين. ويمثل هذا العقد الخطوة الأولى للتعاون الناجح بين MBDA و HENSOLDT FRANCE في ما يتعلق بنظام MSR1000I IFF.

وترتدي تكنولوجيا IFF أهمية مركزية في جميع العمليات العسكرية، وهي تسمح للقادة الميدانيين التمييز بسرعة بين القوات الدفاعية الصديقة والمعادية من خلال إرسال الاستجواب وإجابة الإشارات أوتوماتيكياً. إن تحسين السلامة من خلال اللوغاريثمات الكريبتوغرافيكية، يخفض Mode5 IFF أضرار النيران الصديقة، ويعظم الفعالية القتالية في الجو، والبر والبحر.

صمم المستجوب MSR1000I خصيصاً للدفاع ضد التهديدات الجوية ذات الارتفاع المنخفض، وبشكل مبدئي الطوافات، وطائرات الدعم الجوي القريب المحلّقة على ارتفاعات منخفضة ويمكن دمجه بسهولة في المحطات المرتكزة أرضاً، والعربات والمنصات. ومع إعداده المرن، يمكن استخدام MSR1000I في مجموعة كبيرة من المنصات بدءاً من الطراز المحمول إلى الأجهزة المجهزة بهوائيات اتجاهية أو دوارة للمراقبة البانورامية على مدار 360 درجة.■

تجهيز طائرة GA-ASI Avenger غير الآهلة بحاضن Legion POD من Lockheed Martin لرصد وتعقب الأهداف

النظام الجوي غير الآهل Avenger صنع GA-ASI مجهزاً بحاضن Legion POD صنع Lockheed Martin

للمرة الأولى على الإطلاق، وفوق صحراء جنوب كاليفورنيا، استخدمت شركة «جنرال أتومكس أيرونوتيكال سيستمز» General Atomics Aeronautical Systems (GA-ASI)، في الثاني من تموز/يوليو الفائت، النظام الجوي غير الآهل Avenger مجهزاً بحاضن Legion POD صنع «لوكهيد مارتن» Lockheed Martin لرصد وتعقب الأهداف المهمة ومتابعتها بشكل مستقل. يقرّب هذا العرض، الممول من الصناعة، الطيارين العسكريين خطوة واحدة من اكتساب الأنظمة المستقلة التي تدعم فرق العمل الآهلة – غير الآهلة MUM-T في العمليات المشتركة في شتى المجالات.

وأوضح كريس بيرسون Chris Pehrson نائب رئيس GA-ASI للبرامج الخاصة: «تلتزم GA-ASI بتطوير حلول ثابتة وبأسعار معقولة لمواجهة تحديات الإلمام بالمجالين الجوي والدفاعي لمكافحة التهديدات الجوية القريبة من الأقران أو القوات الصديقة near-pear. ويمثل نجاح عرض Avenger/ Legion POD هذا خطوة مهمة نحو مهام مستقلة أكثر تطوراً للطائرات غير الآهلة وفرق MUM-T في ميدان قتالي معقد.

أثناء الرحلة، رصد Legion POD نظام البحث والتعقب العامل بالأشعة تحت الحمراء عدة طائرات سريعة الحركة تعمل في المنطقة وقام بتغذية معلومات تعقب الهدف لمحرك Avenger المستقل. وأعطى المحرك المستقل الأولوية للأهداف التي أُبلغت Avenger عنها من أجل الاشتباك معها.

وقال دايف بلفين Dave Belvin نائب رئيس المستشعرات والاستدامة العالمية في Lockheed Martin: «أظهرت هذه الرحلة الاختبارية قدرة استشعار حيوية تمكّن العربات الجوية القتالية غير الآهلة على غرار Avenger من العمل بشكل مستقل في جميع مجالات العمليات المشتركة. لقد صممنا Legion POD لرصد الأهداف وتعقبها بشكل سلبي لطياري المقاتلات التكتيكية في البيئات المحرومة من الرادار. وتوفر هذه القدرة البيانات اللازمة لتمكين العربات غير الآهلة من تعقب الأهداف المعادية المحمولة جواً والاشتباك معها من دون تدخل بشري».

تعتمد هذه الرحلة على سلسلة اختبارات الطيران المستقلة التي باشرت بها GA-ASI في كانون الأول/ديسمبر 2020 لإظهار الجيل التالي من وظائف الطائرات غير الآهلة جو–جو. واستغرق دمج برمجيات Legion POD في نظام إدارة المهام MMS في Avenger أقل من ثلاثة أشهر وتم تمكينه من خلال معايير رسائل أنظمة المهام المفتوحة OMS. وأثبت هذا العرض إمكانية دمج أنظمة التشغيل الحالية بسرعة عبر المنصات بأقل كلفة ممكنة.■

FN Herstal تقدم قاذفة FN 303 الجديدة في معرض DSEI 2021

القاذف التكتيكي الأقل فتكاً FN 303. الصورة: FN Herstal

توسع شركة «أف أن هيرستال» FN Herstal، الرائدة عالمياً في مجال حلول الطاقة الحركية الأقل فتكاً بفضل تكنولوجيا FN 303 التكتيكية والمجربة قتالياً. وخلال فعاليات معرض DSEI2021، وسعت الشركة محفظة منتجاتها من خلال تقديم القاذف التكتيكي الأقل فتكاً FN 303 المتراص وذو التراكبية العالية.

من المحتمل أن تواجه قوات الدفاع، وإنفاذ القانون والأجهزة الأمنية أشخاصاً عدوانيين، وعنيفين أو معادين لا يحملون أسلحة نارية. وفي هذه الحالات، يجب أن يكونوا قادرين على تقديم أو توفير الرد المناسب من دون استخدام القوة المميتة. يتيح نظام FN303 الأقل فتكاً، المصمم حول قذيفة صدمية وقاذفة محمولة على الكتف، تحييد مؤقت لفرد أو مجموعة من الأفراد بأقصى قدر من الفعالية والحد الأدنى من مخاطر الإصابة الخطيرة أو الدائمة أو الأضرار الجانبية.

وإلى جانب قاذفة FN303 الأقل فتكاً التي أثبتت كفاءتها منذ فترة طويلة (الآن الطراز MK2) والتي تم اختيارها من قبل أكثر من 40 دولة من جميع أرجاء العالم حتى الآن، توفر قاذفة FN303 التكتيكية الجديدة، والمصممة بناء على ملاحظات المستخدم النهائي العالمي، حلاً معيارياً ومتراصاً للغاية مع الاحتفاظ بالتأثيرات الطرفية نفسها لقاذفة FN303 الأصلية حتى 30 متراً.

التراص والمعيارية العالية هي القصة الرئيسية لقاذفة FN303 التكتيكية الجديدة. ويمكن للعميل الاختيار بين أنواع مختلفة من الأرداف buttstock والمقابض المسدسية المختلفة التي يمكن تبديلها بسهولة وبسرعة. وتسمح السكة الجانبية Picatinny على الجانب الأيسر بتركيب الملحقات على غرار المصباح التكتيكي أو المؤشر الليزري.

تعمل سكة Piactinny على زيادة التوافق مع المشاهد البصرية. وتأتي المشاهد الميكانيكية بتسلل معياري مع القاذفة. لا يتجاوز طول قاذفة FN303 التكتيكية، ذات الارتفاع والوزن القابلين للتعديل، طول القاذف 508ملم عند الطي، مع السماح بإطلاق المقذوفات في هذا الوضع، وهذا ما يجعلها مثالية للتدخلات في الأماكن الضيقة.

كما عرضت الشركة وللمرة الأولى في DSEI2021، الرشاش FN EVOLYS ذي الوزن المنخفض جداً الذي تحتفظ ببراءة اختراعه، والذي يعتبر إضافة جديدة متاجة إلى بنادق FN، التي أثبتت كفاءتها القتالية والمعترف بها كمراجع عالمية. وتم إطلاق الرشاش ذو الوزن المنخفض جداً بعيارين الأكثر استخداماً في حلف شمال الأطلسي ألا وهما: 45 x 5.56 ملم و 51 x 7.62 ملم في أيار/مايو الفائت، أما الطرز ذات الأعيرة الإضافية فهي حالياً قيد التطوير.

شملت معروضات الشركة البلجيكية أيضاً مجموعة FN الرقمية الموسعة المحمولة جواً FN Airborne Extended Digital Suite التي تعزز القدرات القتالية للمنصات الجوية ذات الأجنحة الدوارة والثابتة من خلال دمج المعدات العالية الأداء على غرار القذائف الصاروخية غير الموجهة صنع Thales، وحواضن المدافع الرشاشة الرقمية من FN Herstal والأنظمة البصرية الإلكترونية/الأشعة تحت الحمراء EO/IR من «سافران» Safran.

قدمت شركة «أف أن هيرستال» FN Herstal في العام 2018 مجموعة FN الرقمية المحمولة جواً التي تتألف من: شاشة العرض الرأسية الرقمية FND-HUD، ووحدة التحكم الرقمية FND-Pc Pod ونظام FND-Pod المدمج. وحالياً تتابع الشركة جهودها لتطوير المجموعة الرقمية التي تسمح الآن بدمج معدات FN Herstal ومعدات الأطراف الثالثة في منصات جوية ذات أجنحة ثابتة ودوارة.■

Saab تتلقى عقداً لتحديث فرقاطات F123 التابعة للبحرية الألمانية

فرقاطة F123 التابعة للبحرية الألمانية. الصورة: Lurssen

أبرمت شركة «ساب» SAAB عقداً مع مكتب الجيش الفدرالي الألماني للمعدات، وتكنولوجيا المعلومات والدعم أثناء الخدمة BAAINBw وتلقت طلباً لتسليم ودمج رادارات بحرية وأنظمة تحكم بالرمي جديدة في فرقاطات البحرية الألمانية Brandenburg-Class(123).

ويتضمن العقد نظام إدارة قتال جديد في إطار التحديث الشامل للنظام الحالي المستخدم في فرقاطات 123، ما يسمح بدمج منخفض المخاطر لقدرات الرادارات البحرية وأنظمة إدارة الرمي الجديدة. تبلغ قيمة العقد 4.6 مليارات كورون سويدي (نحو 527 مليون دولار) وستتم عمليات التسليم والخدمات الأخرى بين عامي 2021 و 2030.

ستكون Saab المقاول الرئيسي، وسوف تتعاقد مع حوض بناء السفن Abeking& Rasmussen الألماني في أعمال البناء، فيما ستضطلع شركة ESG الألمانية بمهام تنفيذ الدعم اللوجستي.

وأوضح ميكايل جوهانسون Micael Johansson الرئيس والرئيس التنفيذي لِـ Saab: «نحن فخورون باختيار ألمانيا لشركتنا كمورد ومدمج أنظمة القتال في الفرقيطات التي سيتم إصلاحها. ونحن نتطلع للاشتراك بتقوية قدرة دمج أنظمة القتال المحلية الألمانية، وخلق قيمة مضافة عالية وتقديم الخدمات في ألمانيا. ولا شك أن هذه الاتفاقية ستعزز علاقتنا مع ألمانيا لسنوات مقبلة».

تتضمن الاتفاقية تسليم ودمج نظام إدارة القتال 9LV ورادارات Sea Giraffe 4A و1X Sea Giraffe الخاصة بِـSaab، فضلاً عن أنظمة الطرف الثالث التي تشمل قدرات تعريف الصديق من العدو IFF. كما تشمل أيضاً توليفة لوجستية شاملة مرتكزة على الأداء لدعم القدرات العملانية للفرقاطات.■

Rosoboronexportتوقّع عقود أسلحة دفاعية تناهز الثلاثة مليارات يورو خلال معارض دفاعية روسية

العربة الجوية غير الآهلة للضرب والهجوم Orion-E

أظهرت فترة المعارض الدفاعية الصيفية لهذا العام طلباً قوياً على الأسلحة والمعدات الروسية. فخلال المعرض العسكري التقني ARMY2021، ومعرض MAKS2021 الجوي ومعرض الدفاع البحري IMDS-2021، عقدت «روس أوبورون إكسبورت» Rosoboronexport (وهي فرع من شركة Rostec الحكومية) مفاوضات مع شركاء أجانب وأبرمت أكثر من 30 عقداً بقيمة تجاوزت الثلاث مليارات يورو.

استفادت Rosoboronexport من الإمكانات الكاملة للمعارض الدفاعية الروسية الصيفية، وبالتالي حدثت محفظة منتجاتها وزادت عبء العمل على المؤسسات الدفاعية المحلية: وتشمل خطة التصدير الآن مقاتلات SU-30-TYPE وطوافات Mi-35M/P و Mi-171Sh و Mi-17V-5 وأسلحة الطائرات، والنظام المدفعي الصاروخي المضاد للطائرات الذاتي الحركة Pantsir-S1/S1M ونظام الصاروخ المضاد للطائرات المحمول على الكتف «فيربا» Verba، ورادار Protivnik-GE، ونظام الحرب الإلكترونية Krasukha، ونظام الحرب الإلكترونية النقال المضاد للعربات الجوية غير الآهلة Repellent-Patrol، ونظام الصاروخ الموجه المضاد للدبابات Kornet-EM، ومراكن الأسلحة المشغلة عن بعد، وأسلحة لسفن السطح والغواصات والأسلحة الخفيفة والذخائر. وتم التوصل إلى اتفاقية تتعلق بدمج نظام السلاح المدفعي الصاروخي Palma المحمول على السفينة للقتال القريب في أنظمة أسلحة السفينة الأجنبية الصنع.

وأوضح ألكسندر مخيف Alexander Mikheev نائب رئيس مجلس إدارة الاتحاد الهندسي الروسي REV والمدير العام لشركة Rosoboronexport: «إن نجاحات روسيا في التعاون العسكري التقني تثبت أن الصناعة المحلية قادرة على تطوير منتجات وحلول فريدة وحديثة مطلوبة في السوق. وفي الوقت نفسه،

نظام السلاح المدفعي الصاروخي Palma المحمول بحراً للقتال القريب

التجديد النوعي للمصانع والأصول الثابتة لمكاتب التصميم في الوقت المناسب، وسيتم تمويل أعمال الترميم والتحديث على نفقة الأموال المتلقاة من تنفيذ أوامر دفاع الدولة وعقود التصدير، وإطلاق عمليات التحول الإيجابي للبنية التحتية في المناطق، من المرافق المحلية إلى مدارس العلوم، وحدائق التكنولوجيا والمختبرات التجريبية المتاحة للشباب اليافعين.

ومن بين المنتجات الروسية الجديدة التي تم عرضها في المعارض الدفاعية الروسية هذا الصيف، والتي حازت على اهتمام الشركاء الأجانب، دبابة القتال الرئيسية T-14 Armata وعربة المشاة القتالية المستندة إلى منصة Boomerang، والعربة الجوية غير الآهلة للضرب والهجوم Orion-E، ونظام الدفاع الجوي الصاروخي Antey-400، والنظام المدفعي الصاروخي Pantsir-S1M، ومقاتلة الجيل الخامس SU-57 وناقلة الجند المدرّعة BMP-3 مجهزة بالوحدة القتالية Berezhok وغيرها من المعدات. ويقع نحو 80% من عمليات التسليم للمنتجات المصنّعة في شركات الاتحاد الهندسي الروسي REU: شركات Rostec القابضة، بما في ذلك Russian Helicopters و High-Precision Systems، و United Aircraft Corporation وغيرها من شركات الدفاع المحلية.

وأضاف مخيف: تعتبر الشركات المرتبطة بالاتحاد الهندسي الروسي محركاً قوياً لنمو الاقتصاد الروسي، ما يساهم بشكل كبير في تطوير التعاون العسكري – التقني حيث يتم استثمار منتجاتها ذات التكنولوجيا العالية بشكل كبير من قبل شركاء في أكثر من 100 دولة، في الظروف المناخية والقتالية الأكثر تحدياً.

يتم تنفيذ تعاون منهجي مع شركات REU في جميع مقاطعات البلاد، ما يسمح لِـ Rosoboronexport بتجديد «مكتبة مشاريع الأوفست» بشكل مستدام بهدف اشتراك الشركات المحلية في طرح شروط العطاءات للمشترين الأجانب.

واليوم، تجاوزت محفظة طلبات التصدير لشركة Rosoboronexport مبلغ 52 مليار دولار أميركي.■

DEFENCE21 دفاع21 Subscription ORDER

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

Aley 5516 - Hilal Bldg. - 6th Floor - P.O.Box: 13-6695, Beirut - Lebanon
Tel/Fax: +961 5 557105/106 - Mobile: +961 3 855130 - www.defence21.com - Email: defence21@defence21.com

WOULD LIKE TO SUBSCRIBE TO DEFENCE 21 MAGAZINE FOR :

☐ ONE YEAR ☐ TWO YEARS

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

ANNUAL SUBSCRIPTION RATES

Lebanon	50 USD for individuals	100USD for institutions
Arab countries	100 USD	
European countries	100 EUROS	
USA & The rest of the WORLD	100 USD	

HOW TO PAY

☐ Cheque ☐ Money transfer ☐ Cash [ ] $
☐ Credit Card [ ]
Please charge my credit card for [ ] USD
☐ Mastercard ☐ Visa
Card No. [ ]
Start Date [ ] Expiry Date [ ]
☐ Please invoice me

Date _____ Signature

تجديد مجلس إدارة Fincantieri NexTech

Giampiero Massolo رئيس مجلس إدارة Fincantieri NexTech

التأمت جمعية «فينكانتيري نكس تك» Fincantieri NexTech في التاسع والعشرين من تموز/يوليو الفائت لتعيين مجلس الإدارة الجديد لمدة ثلاث سنوات 2021–2023. ويتألف مجلس الإدارة هذا من: رئيس مجلس الإدارة «جيامبيرو ماسولو» Giampiero Massolo، ونائب رئيس مجلس الادارة التنفيذي «جيانفرانكو روتي» Gianfranco Roati، والرئيس التنفيذي «أندريا فييرو» Andrea Viero. أما أعضاء المجلس الآخرين فهم: لوسيا كوسارو Lucia Cusaro، و باربارة غايوني Barbara Gaione، وفابيو غاليا Fabio Gallia و لورا لويجيا مارتيني Laura Luigia Martini.

في الآونة الأخيرة، استندت «فينكانتيري» Fincantieri على المهارات المكتسبة في بناء السفن المدنية والحربية، واعتمدت استراتيجية شهدت توسعاً في محفظة منتجاتها وخدماتها، وتحويلها إلى حلول ذات قيمة مضافة عالية. وبهذه الطريقة تمكنت الشركة من خلق مهارات أساسية ذات تكنولوجيا عالية داخلياً، وامتدت إلى الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم ذات المنتجات التكميلية التي تقدم أنظمة كاملة في السوق، بالإضافة إلى المنتجات نفسها.

تستخدم الحلول التي طورتها «فينكانتيري نكس تك» بشكل رئيسي لأغراض الدفاع والأمن، ولكنها تطبق أيضاً على نطاق واسع في المجال المدني مع مراجعة خاصة لقطاعات البنية التحتية، والصناعة والطاقة. لدى الشركة، في الواقع، خبرات فريدة ومميزة في مجالات الأنظمة الإلكترونية والأنظمة البصرية الإلكترونية، والأنظمة المتقدمة بما في ذلك الأتمتة، وحلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT، والأمن السيبراني، والهندسة الرقمية، والمنتجات اللوجستية المتكاملة ودعم حلول المحاكاة، فضلاً عن تكنولوجيا مراقبة وحماية شبكات البنية التحتية الرئيسية.

بفضل الاستفادة من العلامة التجارية، وسجل الإنجازات وموثوقية «فينكانتيري غروب» Fincantieri Group ومجموعة كبيرة من الموارد والمعارف المكتسبة، تعتبر «فينكانتيري نكس تك» Fincantieri NexTech حالياً لاعباً مرجعياً، على المستويين الوطني والدولي، وهي قادرة على تصميم وإدارة الأنظمة المعقّدة، وقادرة أيضاً على إدارة جميع مراحل دورة حياة الخدمة للمنتج مباشرة، من التصميم إلى الإنتاج، ومن التركيب إلى التخلص، ما يضمن أعلى معايير الجودة بصورة مستدامة.■

Murat Ikinci: Roketsan Aimed to Establish Itself as Turkey's Largest Technological Army

Roketsan, was founded on 14 June 1988 by the decision of the Defense Industries Executive Committee for the purpose of "Establishing a leading institution in the country for designing, developing and manufacturing rockets and missiles". With primary focus on satisfying the needs of our Turkish Armed Forces (TAF) as well as those of friendly and allied nations, Roketsan develops and manufactures various types of rockets, missiles, guided munitions along with their launching and propulsion systems, seekers, guidance-control systems, fuzes, warheads, mechanical parts, algorithm and software, integrates them to land, air and naval platforms, gives logistical support for these systems, produces rocket propellant, designs and manufactures ballistic protection and ensures the development of space launch vehicles in its facilities at Ankara.

Aiming to establish itself as Turkey's largest technological army with over 3,500 employees, Roketsan continues to finance the development of original designs and products through its R&D studies involving more than 1,800 engineers.

Defence21 has the pleasure to interviewed Mr. Murat Ikinci, CEO of Roketsan, and the following are the details:

Mr. Murat Ikinci, CEO of Roketsan

Could you please provide us with an introduction to Roketsan?

Roketsan was founded on 14 June, 1988 upon the decision of the Defence Industry Executive Committee, and is continuing its activities with the goal to maintain its position as a leading provider of original, reliable and groundbreaking rocket and missile solutions, and in doing so, contributing to the future of our country.

With primary focus on satisfying the needs of our Turkish Armed Forces (TAF) as well as those of friendly and allied nations, Roketsan develops and manufactures various types of rockets, missiles, guided munitions along with their launching and propulsion systems, seekers, guidance-control systems, fuzes, warheads, mechanical parts, algorithm and software, integrates them to land, air and naval platforms, gives logistical support for these systems, produces rocket propellant, designs and manufactures ballistic protection and ensures the development of space launch vehicles in its facilities at Ankara

Aiming to establish itself as Turkey's largest technological army with over 3,500 employees, Roketsan continues to finance the development of original designs and products through its R&D studies involving more than 1,800 engineers.

How do you evaluate Roketsan in terms of the cutting-edge technologies it possesses?

Having completed 33 years – a relatively short period in the defence sector – we have reached a position of which we can be proud. As a result of our

endeavours to contribute to the defence of the country with our rocket and missile systems, TAF's missile and rocket needs can today be met domestically thanks to our unique products, and we are also attracting attention with our cutting-edge products in foreign markets.

Our efforts in R&D and innovation have played a major role in the growth that we have maintained successfully since the day of our foundation. Through these studies we have reached a level that allows us to compete in the global arena in the provision of advanced technologies.

It is essential to mention Roketsan's Ballistic Protection Centre (BPC) under our advanced technologies. The centre that we have established to meet the ballistic protection requirements of military and civil platforms possesses design, development, production and test capabilities of composite and reactive armour (Explosive Reactive Armor – ERA) for heavy/light armoured vehicles. We also offer Elastic Layered Armor System and base protection solutions to increase the level of protection against RPG threats.

Also, with our President's vision and the leadership of our President of Defence Industries, we undertake critical roles for Turkey's independent access to space. We launched the first domestic sounding rockets with domestic technologies into space, and passed the 100 km mark recognized as the frontier of space, reaching 130 km in 2018 and 136 km in 2020. As a result of the work we carried out within the scope of Micro Satellite Launching System Project, our main goal is to put a satellite with a maximum weight of 100 kilograms into a low earth orbit at a minimum altitude of 400 kilometers, thus becoming a country that can send its own satellite into space. This project also marks Roketsan's position in advanced technologies.

More than 1,400 engineers are involved in development and testing in our R&D facilities, which began its operations in 2009. Our investments in this area are above the national average every year, based on our recognition that the design of innovative systems is possible only through R&D. In 2020, we allocated □488 million to R&D, corresponding to 12.75 percent of our turnover, and provided significant resources to many new projects. In 2021, we aim to nearly double this figure, with the goal

Roketsan establish Ballistic Protection Centre (BPC) to meet the ballistic protection requirements of military and civil platforms possesses design, development, production and test capabilities of composite and reactive armour (Explosive Reactive Armor – ERA) for heavy/light armoured vehicles.

The Smart Micro Munition Family: MAM-L, MAM-C and MAM-T

being to invest more than □800 million in R&D.

While allocating resources to R&D we take into account both global trends and emerging threats, as well as the needs of our users in the field. By focusing on new business strategies, we are rapidly coming up with new solutions.

As an example of the point we have reached today, Roketsan is producing more than 50 advanced technology products, and thanks to the systems we have developed, products can today be tailored to suit the needs of the end user, and continuously updated. The Roketsan products today can thus be customized to meet the specific needs of the user thanks to the sub-technologies developed.

With our expert workforce, which is growing in size day-by-day and our facilities, which have been enriched with advanced technical features, we proudly continue our works in the knowledge that our works continue to contribute to the defence sector, while always aiming to do better.

Can you tell us about some of Roketsan's success stories around the world, especially in the Middle East and Africa Region (MENA)? Are there any technologies, services, products, systems and programmes that are of particular importance for these regions?

The Middle East and North Africa (MENA) region is among the priority markets for Roketsan due to our historical and cultural ties and its strategic importance for our country. Since the beginning of the 2000s, Roketsan has been offering its products and capabilities in cooperation with the armed forces and defence industries of our friendly and allied nations in the region.

Considering the current situation in the allied countries in the region, munitions that can be

ATMACA Anti-Ship Missile

integrated with Unmanned Aerial and Combat Vehicles (UCAVs and UAVs), and especially the members of our Smart Micro Munition Family; MAM-L, MAM-C and MAM-T, are of particular importance. The whole world can see how MAM-L and MAM-C, based on their proven success in the field, will make a superior contribution to the air strike power of any country that holds them in their inventory. We firmly believe that MAM-T, which was developed to meet the need for higher warhead effectiveness and longer range, will achieve the same success.

Furthermore, when we look at the developments in the Mediterranean and the Persian Gulf, we have come to understand that the missile systems of surface platforms, such as our ATMACA Anti-Ship Missile, the CİRİT Laser-Guided Missile and the Laser-Guided Long-Range Anti-Tank Missile System (L-UMTAS), which embodies all of the achievements of today's technology, will also add significant strength to the forces in the region. In addition, we can see that our Heavy Class Torpedo AKYA will have high potential in the MENA region.

CİRİT Laser-Guided Missile

When you look at the products and services provided by your company, and the embodiment of the achievements of today's technology in marine systems, how do you evaluate future technologies?

For me, Roketsan should play a key role in the future of guided munitions and tactical missile systems, and can play a game-changer role in different warfare environments. In adopting this vision, Roketsan

The Laser-Guided Long-Range Anti-Tank Missile System (L-UMTAS)

supports its growth as a company that creates new systems and develops technologies in this field through domestic collaborations. For the creation of proactive and pioneering solutions, we implement these processes in the fastest way possible while maintaining constant communication with the user.

I can provide you with an overview of the technological developments that we are addressing, considering the importance of guided missile and munition systems for the future.

We are working on autonomous systems that are equipped with multiple sensors covering a broad spectrum that can work under different conditions, and that are effective against different target types, taking advantage of the flexibility and efficiency brought by these sensors. Multi-purpose smart systems that communicate with each other while undertaking their mission, and that ensure optimisation through the prioritisation and sharing of goals, are another area of interest.

These systems include platforms or systems of different types that can be adapted to the single or collective operational environments of different user elements, and that have sufficient flexibility and modularity to respond to the changing threats and the developing expectations of the user.

Last but not least, we are striving to establish a live engineering, logistics and user support service approach that can be found close to the user's field of operation, through which we can rapidly develop solutions with new features and improvements as new needs emerge.■

Mr. Murat Ikinci
Thank You Very Much

The Heavy Class Torpedo AKYA

Cristina Pagni: Seafuture 2021 Returns The Latest Developments in "Blue Economy" and Naval Technologies

SEAFUTURE, AT ITS 7TH EDITION, is the business convention for maritime and dual use technologies: unique in the Mediterranean basin because implemented inside a Naval Base.

SEAFUTURE is the hub on the Mediterranean Sea for the Blue Economy, it is the balance in favour of the Sea: our FIRST economic resource. A safe and secure sea ecosystem grant supplying of raw materials, energy and blue growth, but it has to be protected and saved.

Seafuture fits therefore the Sustainable Development Goals (SDGs) set out in the UN agenda for people, planet and prosperity towards 2030 and it fits the Integrated maritime Policy of the European Commission.

Seafuture a model for industrial excellence and competitiveness, sustainability and innovation

Defence21 had the pleasure to interviewed Mrs. Cristiana Pagni, President of Italian Blue Growth Srl, Seafuture organizers. The following are the details:

Mrs. Cristiana Pagni, President of Italian Blue Growth Srl, Seafuture organizers

May we have a general overview on Seafuture2021?

SEAFUTURE2021 at its 7th edition represents the business convention for maritime and dual use technologies: unique in the Mediterranean basin because implemented inside a Naval Base. The event has a strong potential in business networking, making in connection and promoting synergy between Institutions, scientists and researchers, the biggest national and international industrial groups, SMEs, innovative startups andmarine and maritime technological clusters. Seafuture represents a model for industrial excellence and competitiveness, sustainability and innovation stimulates the growth of marine economy.

How do you evaluate the seventh session of Seafuture2021 versus its predecessor?

I am very proud to say that Seafuture has grown exponentially during these years. We have worked hard each edition to make the best out of it and the event has now become the biggest Italian convention in the Blue Economy Sector.To date, 220 exhibiting companies and 133 accredited journalists have confirmed the participation for this next edition. Further, 50 delegations of foreign navies represented by their respective Chiefs of Staff of the Navy and Chiefs of Defense, together with Ministers of the Interior from both EU and non-EU countries will also be attending the event.

On the wake of Covid-19 pandemic, you have postponed this exhibition from 2020 to 2021. What measures are you applying during the show

to keep exhibitors, visitors and attendees safe from this epidemic.

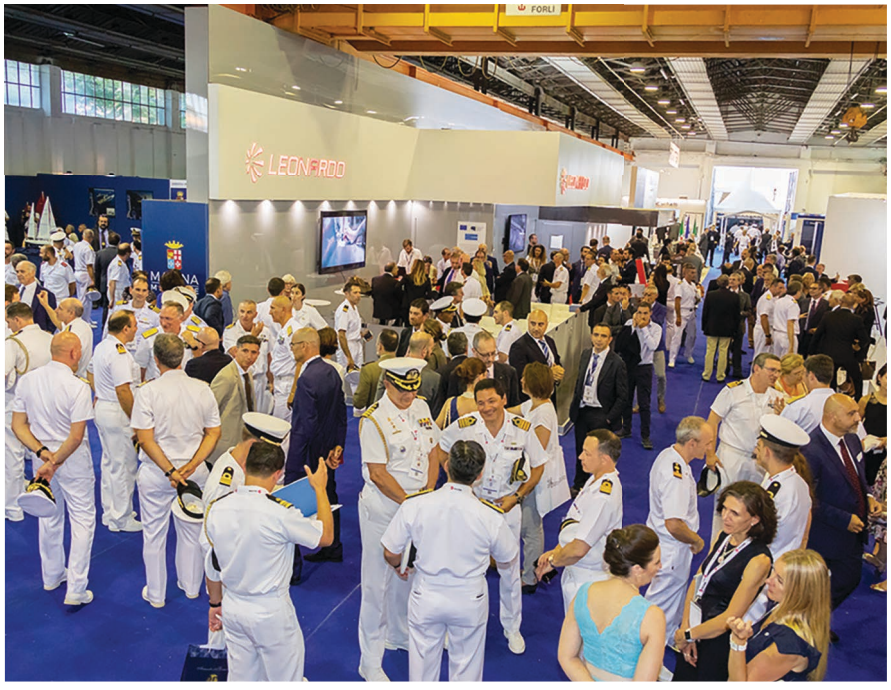
We decided to postpone the seventh edition of Seafuture from 2020 to 2021 to guarantee the safety but also the attendance of all our participants. Considering the still ongoing international health emergency, a specific Covid-19 protocol was developed for the event. We have been working hard to ensure that Seafuture will be carried out in total safety so as not to jeopardise the effort made by all the people, companies and by our country up to date. Hence, we have created a safety and security plan in line and agreement with the Italian Ministry of Health. To begin with, green passes will be asked to all the attendents. Since Seafuture is, for all intents, a place where technology reigns, we have additionally installed a silver ion tunnel at the entrance. The latter is a kind of outdoor shower that has the aim of disinfecting everyone who passes through it from top to toe. Devices that measure body temperature will also be part of the mandatory procedure to access the exhibition. Moreover, we have at our disposal a completely innovative technology that has been brought to us by a start-up. Such technology will enable us to disinfect the warehouses every day.

What is up and new in Seafuture2021?

We have always tried to bring something new to each and every edition of Seafuture. This year, we decided it was worth to shed a light on some pressuring and current themes such as cyber security. A great deal has also been given to sustainability and environmental issues liked to the maritime sector.

In line with B2B meetings between companies and delegations and between companies themselves. There come the conferences, seminars and workshops. Kindly shed light on latest activities?

Considering the fact that in 2018 with 170exhibiting companies we created 1230 b2b both between marinas and businesses and between



businesses and businesses, this year we hope for at least 1300 b2b considering that the numbers have increased. We believe this part of the event to be fundamental and enriching for everyone since b2b meetings build the foundations to create future collaborations, to create collaborations and compete on international markets together. B2b represent a real business convention as well as an innovative way to look for partners, collaborators, but also costumers and/or suppliers. In short, it is an occasion for companies to grow together.

In addition to the exhibition in itself, Seafuture is known for its conferences, seminars and workshop agendas over the whole period of the event. What are in brief, the matters wide ranging from maritime security, ship building, refitting, combat systems propulsion, R&D and safety?

Within these four days we try to cover as many conferences and agendas as possible; hence, the themes debated are numerous; for instance, an entire day is dedicated on ports, transports and logistic. A great space will be also given to environmental issues. Seafuture is indeed orientated to fit the Green deal Policy set out by the European Commission agenda as well as in the Sustainable development Goals (SDGs) set out in the UN agenda for people, planet and prosperity towards 2030. Among other themes are international cooperation in defense programs and action against illegal fishing in the Mediterranean sea.

Activities such as Augmented Reality, Artificial Intelligence, Cyber security…. are gaining popularity in local, regional and international exhibitions. Is Seafuture2021 hosting suchtechnologies? Who are its players?

Certainly one of the concerns of Seafuture is dedicated to technological development, with a particular focus on cyber security. This begins with 5G technology that is set to revolutionize the industry by offering high data rates, low latency and ubiquitous connectivity with levels of reliability never seen before. 5G will play a fundamental role in the future development of the economy and society and will be an enabling factor for future digital services; 5G networks will therefore constitute the future backbone of the world economy, which is walking briskly towards complete digitalization.

We consider these tools the future of our country and our businesses. They are also interconnected and applicable with the world of the Blue Economy; (5G indeed has a major impact on the navy and maritime industry, such as data transmission and protection and coastal infrastructure.)

What are foreign delegations schedules to make their visit cost worthy?

The foreign delegations will be taken in charge by a Liaison officer of the navy who will accompany them throughout their stay with the task of following them in their representation activities at the institutional stands and in their visits to the various companies, to support them in the b2b required by the companies . In addition, there will be a welcome cocktail and a networking dinner which, as the word implies, serves to create relationships and insights that may not be possible to deepen during the working days.

How do you evaluate the participation of Italian industry in Seafuture?

The Italian Blue economy sector has a really great experience and background in the production field,

and it occupies a big part of our country's economy.Our enterprises are able to design and manage projects of high importance level. Fairly often companies in the maritime community are created and carried on by family traditions and the continuity of generations that promotes the technological and competences growth. I am deeply proud and pleased for the participation of these companies in the SEAFUTURE2021.

As being the organizer of Seafuture2021 what are the points that you have taken into consideration in planning and execution?

SEAFUTURE is a hub on the Mediterranean Sea for the Blue Economy. We believe the sea to be the main economic resource of our country. A safe and secure sea ecosystem grants supplying of raw materials, energy and blue growth, to mention some benefits. That is why we are committed to safeguarding such vital resource. This must be the starting point of any reality that operates on the sea and it is our point of reference when we approach to it with Seafuture. In short, Seafuture is our way to safeguard the Mediterranean and to spare awareness on the many advantages it could bring to all the realities living around it.

How do you perceive the future of Seafuture?

I sincerely believe thatyear by year,SEAFUTURE will involve more participants from marine society and will create closer relations between international navies and enterprises working in the sector. I hope that SEAFUTURE will keep representing a platform of international confrontation and dialogue for coastal and marine politics in the future, as much as incubator of ideas of sustainable development.

How far MENA regional markets are important to Seafuture exhibitions?

I believe Regional markets of the Mediterranean to be extremely important because they belong to the same sea basin, sharing its history and traditions, which facilitates a dialogue of skills and brings closer the possibility of interacting constructively.

Seafuture is the hub on the Mediterranean Sea for the blue Economy. Would you please elaborate on that?

Personally, I believe that Italy - for culture, history, tradition but also for geographical position - can assume a leading role in the European Blue Economy. This is why Seafuture is the most important event in this field in the Mediterranean.

Any further Comments?

Just a wish, that this seventh edition, as the previous ones, will have a great success and will allow us to create a foundation for further events. I would be very pleased to invite to participate all operators in the sector who could make their contribution to provide bigger publicity for the SEAFUTURE.■

Mrs. Cristiana Pagni
Thank You Very Much

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

Volume 18 • Issue N°100 • JAugust - September 2021

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
Graphic Designer
Rouwaida Touza

Printing
Chemaly & Chemaly s.a.l.

Head Office
Aley 5516 - Ain Hala Street. - Hilal Bldg. - 6th Floor - Lebanon
P.O.Box 13-6695, Beirut, Lebanon
Tel: + 961 25 557 105
Fax: + 961 25 557 106
Mobile: +961 3 855 130
E-mail: defence21@defence21.com

Rates
Lebanon LL 7500 • Syria LS 150
Jordan JD 3 • Iraq D 7500
Kingdom of Saudi Arabia SR 30 • UAE Dh 25
Kuwait KD 3 • Bahrain BD 3 • Qatar QR 25
Oman R 3 • Egypt £13 • Lybia D 9
Sudan L 75 • Tunisia D 3 • Morocco D 100
European Countries € 10 • UK £4
Switzerland SF 20 • USA $10
Australia $15 • Canada $15
Rest of the World $10

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

For circulation inquiries please contact
Tel/Fax: +961 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 18 • Issue N°100 • August - September 2021

Vision
3 Defence21 in The Service of Arab National Security
6 REGIONAL NEWS
16 The Russian Weapons in Syria … Between Experience and Innovation
PRESS INTERVIEWS
22 - Cristina Pagni: Seafuture 2021 Returns The Latest Developments in "Blue Economy" and Naval Technologies
26 - Murat Ikinci: Roketsan Aimed to Establish Itself as Turkey's Largest Technological Army
NAVAL SYSTEMS
32 Attack Submarines: Weapons and Sensors
MISSILE SYSTEMS
42 Ultrasound New Era for Surface-to-Surface Anti-ship Missiles
ELECTRONIC WARFARE
48 The Triple Threats to the Fighters: Chaffs, Flares and Decoys
SENSOR SYSTEMS
52 Border Surveillance: The Eye of Watchful Sensors
55 INTERNATIONAL NEWS
58 NEW & UPGRADED TECHNOLOGIES
61 NEW DEALS
64 NEW EXECUTIVES
65 ENGLISH SUPPLEMENT

INDEX OF ADVERTISERS

Defense & Security 2021	47
DIMDEX 2022	40-41
Dynamit Nobel Defence	9
Dubai Airshow 2021	15
EDEX 2021	21
Eurosatory 2022	31
L3 HARRIS	7
Leonardo	4th Cover
Rosoboronexport	2nd Cover
SEAFUTURE 2021	3rd Cover

ORGANIZED BY Italian Blue Growth

IN COLLABORATION WITH MARINA Mmilitare

TAKE YOUR CHANCE AT SEAFUTURE 2021

SEAFUTURE

7TH EDITION LA SPEZIA NAVAL BASE

2021 28 SEPT/1 OCT

SEE INNOVATION

STRATEGIC SPONSOR FINCANTIERI

EXHIBITION & BUSINESS CONVENTION

+39 392 5787685 • info@seafuture.it • sales: seafuture@ediconsult.com • www.seafuture.it

CO-ORGANIZED BY

ITA ITALIAN TRADE AGENCY ICE - Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane

AIAD Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza

Camera di Commercio Riviere di Liguria Imperia La Spezia Savona

enterprise europe network alps Riviere di Liguria

E.I.E.A.D.

DLTM Distretto Ligure delle Tecnologie Marine

SPONSORED BY

FINCANTIERI

LEONARDO

MBDA

ELETTRONICA GROUP Defence | Cyber | Security

Orizzonte Sistemi Navali

CATTANEO

eia

ALFAGOMMA

L3HARRIS

ZODIAC MILPRO

ecopneus

leonardocompany.com

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

LEONARDO
HELICOPTERS