شبكة الدفاع

قضايا الدفاع والأمن

العدد الرابع - أكتوبر 2022

الحرب الروسية الأوكرانية.. الصراع بين المدرعات والأسلحة المضادة للدبابات

مستقبل صادرات المقاتلات الروسية بعد الحرب الأوكرانية

www.defense-network.com

الفهرس

الحرب الروسية الأوكرانية.. الصراع بين المدرعات والأسلحة المضادة للدبابات

04

اليابان تشتري صواريخ SM-6 من الولايات المتحدة

16

مستقبل صادرات المقاتلات الروسية بعد الحرب الأوكرانية

20

درع النور..منظومة إسرائيلية جديدة تعمل بالليزر لاعتراض التهديدات الجوية

28

قضايا
الدفاع والأمن

مجلة إلكترونية متخصصة في الصناعات والخدمات الدفاعية والأمنية العالمية، تصدر عن شبكة الدفاع في القاهرة بالتعاون مع معهد شئون الأمن العالمي والدفاع (IGSDA) بأبوظبي.

الرئيس التنفيذي
أحمد عادل

رئيس التحرير
كريم رجب

فريق التحرير
لواء متقاعد/ ياسر سعد هاشم
عقيد دكتور مهندس/ هشام عوض شمس
د. خالد عبدالفتاح سيد
محمد سليمان

فريق العلاقات العامة
جهاد فتحي
(مسئول الإتصال عن أوروبا والأمريكتين)
EMAIL: G.fathy@ defense-network.com
Phone: +20 109 480 5760

أيمن حسين
(مسئول الإتصال عن إفريقيا وآسيا وأستراليا)
EMAIL: A.hussein@ defense-network.com
Phone: +201111531518

الإخراج الفني
تامرفتحي

جرافيك
شريف لطفي
هيثم طارق

شبكة
الدفاع
نجاحك ... هو مهمتنا
DEFENSE
NETWORK
www.defense-network.com

التحديات والتهديدات.. مستقبل الصناعات الدفاعية

شكلت العملية العسكرية الروسية في أوكرانيا جانبا من مستقبل الصناعات الدفاعية حول العالم خاصة مع استخدام عدد من المنتجات واختبار مدى فاعليتها في مختلف الجبهات، سواء الأسلحة الروسية أو التي استخدمتها أوكرانيا وكانت عبارة عن مساعدات عسكرية غربية متنوعة، والتي أحدثت فارقا لصالح أوكرانيا في مواجهة الترسانة الروسية ما دفع موسكو للتفكير في الاستعانة بالقنابل النووية والنووية التكتيكية وبالفعل هددت بها لكنها لم تستخدمها حتى اللحظة الحالية.

صور المدرعات المدمرة والمحترقة في ساحات المعارك داخل أوكرانيا تشكل تحديا حقيقيا أمام شركات الصناعات الدفاعية العالمية خاصة مع ظهور تحليلات مختلفة لتفسير نتائج الاشتباكات البرية وتداعياتها مستقبلا، الصراع على الأرض بين الدبابة والأسلحة المضادة للدبابات في ثنائية تطور دراماتيكية سوف تحسمها ثلاثة عناصر، مستوى الكفاءة والتدريب والخبرة، ثم الاستخدام التكتيكي المناسب لميدان المعركة، بالإضافة إلى تكامل الأدوار بين عناصر الأسلحة المشتركة.

كما تواجه الصناعات الدفاعية الروسية أزمات متلاحقة بسبب تداعيات الأزمة الأوكرانية سواء الصفقات التي أبرمتها دول مع الشركات الروسية لشراء مروحيات أو طائرات تدريب أو مقاتلات، وتخوف بعض الدول من الوقوع تحت العقوبات التي فرضتها الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي ضد موسكو ومن يتعاون معها بعد نشوب النزاع في أوكرانيا، أيضا مشاركة القوات الجوية الروسية في العمليات كانت جزءا من المأزق حيث لم تكن فعالية مشاركة سلاح الجو حاسمة لروسيا ما جعل أطرافا دولية تؤجل أو تتراجع عن المضي قدما في إتمام الصفقات ما أثر على سوق صادرات الأسلحة الروسية بشكل عام.

وعلى صعيد حماية السماء تبارت بعض الشركات في تطوير أو تحديث منظومات الدفاع الجوي في بقاع أخرى من العالم، مثل منظومة «درع النور» الإسرائيلية التي تعد أحدث تطور لتقنيات الليزر العسكرية، ودور هذه المنظومة يعد تكامليا مع منظومتي «مقلاع داوود» و«القبة الحديدية»، لكن الاختبار الحقيقي لهذه المنظومة سيكون قدرتها على مواجهة التهديدات غير النمطية مثل البالونات الحارقة أو الإغراق بالصورايخ بدائية الصنع خاصة إن احتوت على أجهزة توجيه محدودة، كذلك المسيرات الانتحارية التي قد تحتوي على تقنيات توجيه.

وفي مسرح العمليات البحري كانت الانفجارات التي أثرت على خطوط أنابيب نورد ستريم في بحر البلطيق، بمثابة جرس إنذار للقوات البحرية حيث باتت تهديدات وتحديات المحيط الأزرق عسكريا شديدة الخطورة ما يتطلب أخذ مفهوم الدفاع البحري إلى أعماق جديدة لأن المجال تحت الماء لم يعد مجرد حرب مضادة للغواصات فقط، بل امتدت إلى استهداف البنية التحتية الحيوية مثل كابلات الاتصالات وخطوط الأنابيب وكابلات الطاقة المتجددة. لذا سيكون التحدي الأبرز هو كيفية تأمين وحماية البنية التحتية الحيوية تحت الماء، والهجوم لتنفيذ حرب قاع البحر.

رئيس التحرير

> **تواجه الصناعات الدفاعية الروسية أزمات متلاحقة بسبب تداعيات الأزمة الأوكرانية سواء الصفقات التي أبرمتها دول مع الشركات الروسية لشراء مروحيات أو طائرات تدريب أو مقاتلات.**

قضايا الدفاع والأمن

الحرب الروسية الأوكرانية.. الصراع بين المدرعات والأسلحة المضادة للدبابات

مشاهد وصور المدرعات المدمرة والمحترقة في الحرب الأوكرانية أجبرت المحللين والمهتمين والمتابعين وكذا الجمهور على محاولة قراءة وفهم هذا المشهد وأسبابه وتداعياته على المعارك المستقبلية، وخلص البعض إلى أن هذا المشهد ومشاهد أخرى سابقة شاهدناها في جبهات القتال في سوريا وأرمينيا، قد يكتب نهاية لدور الدبابة – على الأقل بشكلها الحالي – كسلاح رئيسي وفعال في العمليات القتالية، ولكن الواقع يقول إن كافة القوات البرية الحديثة ما زالت تعتمد على الدبابات بشكل كبير، وسنحاول في هذا الموضوع إلقاء الضوء على هذا الطرح القديم المتجدد.

لواء متقاعد/ ياسر سعد هاشم

دبابه مدمرة بواسطة صاروخ مضاد للدبابات

نظرة عامة

تشير التقديرات إلى أن الاتحاد الروسي كان يمتلك قرابة 20 ألف دبابة قتال رئيسية منها حوالي 12400 دبابة في الوحدات، والباقي في المخازن أو تحت الإصلاح مما يجعله أكبر مستخدم للدبابات في العالم، وعلى الرغم من المتداول بتفوق المدرعات الروسية، لكن معظم هذه الدبابات يعود إلى الحقبة السوفيتية مثل الدبابة تي 72 ، تي 80 والتي اكتفت روسيا بتعديلها سواء بإضافة الدروع الخارجية لحماية جسم الدبابة أو بإضافة الدروع الرد فعلية ERA على جسم وبرج الدبابة، وبإضافة مستشعرات الليزر والحركة وترقية أجهزة إدارة النيران وأنظمة الاتصال، أما الدبابة تي 90 ، تي 90 إم التي يعتبرها البعض الدبابة الأهم في الترسانة الروسية، فيبدو أن أعدادها قليلة نسبيا ضمن التشكيلات العاملة، وكذلك الجديدة الـ«أرماتا 14 ، 15» التي يبدو أنها لم تشارك سوى في الاستعراضات والمعارض العسكرية ولم يتم التسليح بها سوى لعدد محدود جدا، أما مركبة Terminator المدرعة فقد أعلنت روسيا عن نشر عدد منها في جبهة «دونباس» لدعم مجموعاتها القتالية. أما الجانب الأوكراني

> أشارت التقديرات إلى أن كييف تمتلك حوالي 2500 دبابة 12000 مدرعة متنوعة.

فكان أكبر دولة أوروبية تمتلك دبابات، حيث أشارت التقديرات إلى أن كييف تمتلك حوالي 2500 دبابة 12000 مدرعة متنوعة. وعلى الرغم من وجود هذا العدد الهائل من الدبابات والمدرعات ضمن الترسانة الروسية والأوكرانية إلا أنه لم تشهد الحرب البرية الروسية الأوكرانية معارك دبابات كبيرة بالمعنى الكلاسيكي، فطبيعة ساحة المعركة المليئة بالأشجار والحقول الزراعية والغابات والأنهار والمجاري المائية والبحيرات والبلدات والمستوطنات والقرى الصغيرة المتناثرة، فرضت على أن تكون معظم التحركات من خلال شبكات

علامات تمييز المعدات الروسية

الطرق والممرات الزراعية وعبر الكباري المدنية والعسكرية وتحت ستر الأشجار والغابات، حيث لجئت القوات الروسية بصفة عامة للتحركات الطولية للمفارز وللأرتال، مع إسناد ناري بري وجوي وتحقيق اختراقات من خلال أعمال الهجوم والتسلل من خلال النقاط الدفاعية الضعيفة أو المهجورة لأسباب مختلفة، ومحاصرة المناطق الهامة وقطع الاتصال بين الدفاعات الأوكرانية لإجبارها على الانسحاب أو الاستسلام، كما كان لجوء الجيش الروسي لتوزيع الجهد القتالي على عدة محاور فى بداية العمليات بينما فى المقابل لجئت القوات الأوكرانية لأعمال الكمائن والإغارات والتخريب والقصف على الأرتال البرية ومناطق التجميع وبالتالي كل ما سبق حدد شكل القتال وقلص من حدوث معارك دبابات كبيرة.

وبصفة عامة كانت مجموعات القتال هي التشكيل المقاتل السائد للقوات البرية الروسية، حيث تتكون مجموعة القتال التكتيكية Battalion Tactical Group وتعرف اختصارا بـ TGM من كتيبة بندقية آلية مع وحدة دبابات ملحقة، وكتيبة هاوتزر ذاتية الدفع، وفصيلة دفاع جوي، وفريق مهندسين، ودعم لوجستي. وتتشكل مجموعات القتال الروسية من التشكيلات الأصلية مثل اللواء والفوج حيث أنه من المفترض أن اللواء والفوج قادران على تشكيل مجموعتين قتال تكتيكي على الأقل، وقد لجأ الجيش الروسي لهذا التشكيل لتعويض سياسة خفض نسب الاستكمال ليبقى اللواء والفوج قادرين على تنفيذ المهام مع نقص نسب الاستكمال من الأفراد.

أما في الجانب الأوكراني فقد تركزت أعماله القتالية على الكمائن والإغارات باستخدام وحدات عسكرية صغرى من المشاة المدعمة، والتي شهدت معاناة منذ بداية المعارك متمثلة في نقص أعداد وحجم القوات نظرا لخسائرها المتراكمة السابقة نتيجة الصراع في إقليم «دونباس» منذ عام 2014، وانفصال جزء من قواتها ضمن الانفصاليين في شرق البلاد، ولكن مع إعلان التعبئة العامة وطول فترة الصراع تزايدت أعداد وحجم وإمكانيات القوات، خاصة مع تدفق الإمدادات من الغرب وبخاصة في المدفعية والصواريخ أرض أرض والمقذوفات الموجهة المضادة للدبابات، والطائرات المسيرة بأنواعها، مما رفع من قدراتها وإمكانياتها القتالية.

> كانت مجموعات القتال هي التشكيل المقاتل السائد للقوات البرية الروسية، حيث تتكون مجموعة القتال التكتيكية Battalion Tactical Group وتعرف اختصارا بـ TGM

الأسلحة والذخائر المضادة للدبابات والدروع التي اشتركت في عمليات الحرب الروسية الأوكرانية

تعددت وتنوعت الوسائل والاسلحة والذخائر المضادة للدروع في الميدان، الجانب الأوكرانى استخدام أنواعا عديدة من الأسلحة المضادة للدبابات، مثل القواذف الفردية المضادة للدروع AT مثل القاذف السوفيتي الشهير RPG بأنواعه، والقاذف البولندي و Panzerfaust 3 الألماني الذي يعد من أفضل أنواع المقذوفات المضادة للدروع AT و NLAW السويدي، والصواريخ المضادة للدبابات ATGM مثل جافلين، و Stugna P و RK-3 Corsar الأوكرانيان، و mam-l التركي المحمل على طائرات «بيرقدار» والألغام المضادة للدروع مثل اللغم الألماني DM-31 / DM-22 ، وطائفة من الألغام السوفيتية الشهيرة مثل اللغم TM-46 , TM-57, TM-62 والمدافع م د و

تأثير تفجير ذخيرة برج الدبابات الروسية

قدرت المصادر الأوكرانية أعداد الخسائر في الدبابات الروسية حتى نهاية الشهر السادس من الحرب بما يفوق 2000 دبابة

ذخائر المدفعية من العيار 155 مم الذكية.

أما الجانب الروسي فكذلك استخدم القواذف الفردية المضادة للدروع AT مثل القاذف السوفيتى الشهير RPG بأنواعه، والصواريخ المضادة للدبابات ATGM مثل الكونكراس والكورنيت، و 9K114 Shturm و 9M120 Ataka و 9M123 Khrizantema وكلا المقذوفات الثلاثة الأخيرة تسلحت بها مركبات القتال، وأيضا طائرات الهليكوبترالمسلح مثل مي 24 و كا 52 ، وأيضا الألغام المضادة للدبابات، وذخائر المدفعية التقليدية والمتطورة، علاوة على ذخائر الدبابات بأنواعها المضادة للدروع ذات العيار 125 مم «العيار الشائع لمعظم مدافع دبابات الجيشين الروسي والأوكراني.

قدرت المصادر الأوكرانية أعداد الخسائر في الدبابات الروسية حتى نهاية الشهر السادس من الحرب بما يفوق 2000 دبابة، وأكثر من 4 آلاف مركبة مدرعة، أما في المصادر المستقلة مثل موقع oryxspioenkop الذي يعتمد على رصد وتبويب ومراجعة الصور المنشورة في المواقع الإخبارية ووسائل التواصل المختلفة، فقدرها بحوالي 1100 دبابة وأكثر من 2000 مركبة مدرعة مجنزرة ومدولبة، أما الخسائر الأوكرانية فطبقا للمصادر الروسية فإنها تصل إلى حوالى 4000 دبابة ومركبة عسكرية متنوعة، أما على الموقع المستقل oryxspioenkop فقدرت بحوالي 400 دبابة وحوالي 1100 مركبة عسكرية متنوعة.

وبمراجعة الكثير من صور الدبابات والمدرعات والمركبات المدمرة والمصابة يلاحظ تنوع أسباب التدمير أو الإعطاب، حيث بدا أن القصف الجوي والمدفعي و الألغام والموانع المتفجرة والأسلحة المضادة للدبابات والدبابات ومركبات القتال المسلحة بأسلحة مضادة للدروع، قد تنافسوا على إلحاق الضرر بالدبابات والمركبات المدرعة، وفي الكثير من الأحوال لا يمكن من خلال الصور العادية الجزم بأسباب إصابة المدرعة لأنه عادة ما تتعرض المدرعة والدبابة للعديد من الإصابات قبل وبعد تدميرها، كما أن احتراق مخزن الذخيرة بداخلها ينتج عنه انفجارا داخليا قويا يطيح عادة ببرج الدبابة وأجزاء من الجسم، بل وأحيانا يتسبب بعدم قدرة المشاهد على تحديد نوعها.

تأثر إنفجار ذخيرة البرج

مدرعة روسية تم تركها سليمه

وتلاحظ أيضا وجود عدد من العربات المدولبة التي تعطلت وتم أسرها من الطرفين نتيجة تضرر وإصابة الإطارات مما أفقدها إمكانية الحركة واضطر طاقمها لهجرها، كما ظهر بشكل ملحوظ مدرعات عديدة تم هجرها من أطقمها وهي بحالتها لأسباب منها استنفاذ الوقود. .

> بدا في مواقف كثيرة ضعف مستوى أطقم المدرعات في التحرك وإطالة أزمنة الاشتباك، مما زاد من احتمالات تعرضها للنيران المضادة. +وصف تحت كل صورة

ولم يسلم نوع من الدبابات المشاركة في الحرب من الإصابة والتدمير على الرغم من توافر العديد من أنظمة الحماية بها مثل الدروع الإضافية والرد فعلية ومستشعرات الحركة والليزر، وكان الجيش الروسي قد قام بتجهيز بعض الدبابات من العديد من الطرازات بإضافة سقفية معدنية للحد من تأثير المقذوفات التي تستهدف قمة برج الدبابة لكن هذا لم يمنع أيضا إصابة وتدمير بعض منها.

ويبدو أن هذه التجهيزة تمت على عجل لمواجهة أنظمة الصواريخ المضادة للدبابات التي تهاجم الدبابات من الأعلى، أي أنها تطير ثم تنقض بشكل رأسي على برج الدبابة، حيث المنطقة الأضعف فيها، وتسمى هذه الطريقة بنظام الهجوم من الأعلى "top attack mode". وقد تسبب هذا النوع من المقذوفات بنسبة خسائر ملحوظة في الدبابات الروسية.

وجاءت الألغام المضادة للدبابات كأحد الوسائل الهامة لإعطاب وتدمير الدبابات والمدرعات المجنزرة، حيث يتم زراعة الألغام والموانع المتفجرة على الطرق والمدقات وجنباتها، والمناطق التي غالبا ما تجبر الأرتال على العبور منها، فتتسبب في قطع جنزير المدرعة وتوقفها تماما عن الحركة.

وقد بدا أن ضعف الاستطلاع الميداني وعدم دقة التمهيد والدعم النيراني سواء بالمدفعيات والمدفعيات الصاروخية والطيران، قد سمح للقوات الأوكرانية مرات عديدة بمفاجأة القوات الروسية على مسافات اشتباك قصيرة مما أدى إلى الارتباك والخسائر العديدة خاصة في المدرعات الروسية التي فقدت مميزات كثيرة لمدرعاتها في هذه الحالة.

وأيضا بدا في مواقف كثيرة ضعف مستوى أطقم المدرعات في التحرك وإطالة أزمنة الاشتباك، مما زاد من احتمالات تعرضها للنيران المضادة.

كما أن الكثير من الدبابات والمدرعات الروسية لم تكن مجهزة بتجهيزات القتل الصعب أو القتل السهل المضادة للمقذوفات والتي تنتج منها روسيا العديد من الأنواع.

دبابات روسية تركتها أطقمها

دبابة روسية مدمرة رغم وجود قفص حديدي علوي

مدرعة مصابة بلغم أرضي

خصائص وسمات الصراع بين المدرعات والأسلحة المضادة لها

الدبابة

تجمع الدبابة بين ثلاث خصائص أساسية، أولها القوة النيرانية العالية، وثانيها المرونة والحركية، وثالثها القدرة على البقاء، وتحت هذه العناوين الثلاثة تأتي تفاصيل عديدة، فالقوة النيرانية العالية تأتي من مدفع الدبابة الرئيسي وعياره وطول الماسورة وآليات التحريك وأجهزة المراقبة والتنشين، وإدارة النيران، وكذا من التسليح الثانوي والإضافي، مثل الرشاش الموازي للمدفع الرئيسي، والرشاش الإضافي على برج الدبابة، وكذا أنواع وحجم الذخائر لهذه الأسلحة، وآليات التعمير، وكل هذا ينعكس على مدى الرمي المباشر وغير المباشر، ودقة الإصابة، وزمن الاشتباك، ومعدلات الإطلاق، والقدرة على الاشتباك في ظروف متغيرة نهارا وليلا، ومن الحركة ومن المرابض الثابتة. أما المرونة والحركية فتعتمد هي الأخرى على عناصر عديدة منها قوة وإمكانيات المحرك، وناقل الحركة، وآليات التحميل، والجنزير، وآليات الطاقة الذاتية، ووزن الدبابة، مما ينعكس على سرعتها وقدرتها على السير عبر الأراضي والتضاريس المختلفة والموانع الطبيعية والصناعية.

أما القدرة على البقاء فتشمل التدريع وقدرته على تحمل تأثير الإصابة من الذخائر المختلفة وما يشمله من دروع إضافية سواء كانت سلبية أو إيجابية، ومحدثات الدخان، وأنظمة الإنذار وكشف التهديد مثل مستشعرات الليزر والحركة وأجهزة الإطفاء الذاتية والوقاية لطاقمها من تأثير استخدام الأسلحة الكيماوية والذرية وسعات خزان الوقود. وقد تتعارض أحيانا محاولات رفع قدرات البقاء للدبابة مع مرونتها وسرعتها، إذ يتسبب ذلك في زيادة وزنها وتضخيم حجمها مما يستتبعه تراجع في سرعتها وفي إمكانيات المناورة في التضاريس المختلفة، وكذا في سهولة اكتشافها ورصدها، وكذلك في قدرات نشرها ونقلها عبر الناقلات والطائرات.

ولهذا دائما ما يبحث مصممو ومطورو الدبابات عن البقعة السحرية لتحقيق التوازن بين الخصائص الثلاثة حتى لا يطغى أحدها على الآخر، فبعضهم يهدف لتقليل حجم الدبابة لتقليل احتمالية الإصابة وخفض وزن الدبابة، بينما البعض الآخر يتقبل حجما متناسبا أكبر يوفر القدرة النارية العالية والحماية والبقائية للدبابة، وفي النهاية حسم الاختلاف بين النظرتين هو الاستخدام التكتيكي الجيد في ميادين القتال ضمن فكرة تنظيم وتشكيل معركة للأسلحة المشتركة.

وتظل المهمة الرئيسية للدبابة هي تدمير دبابات العدو ومركباته المدرعة والدشم ومرابض الأسلحة وتقديم الدعم المباشر والحماية للمشاة، ومع أن الدبابات الروسية بكافة أنواعها منذ أواخر الستينات تتميز بعدة ميزات منها:

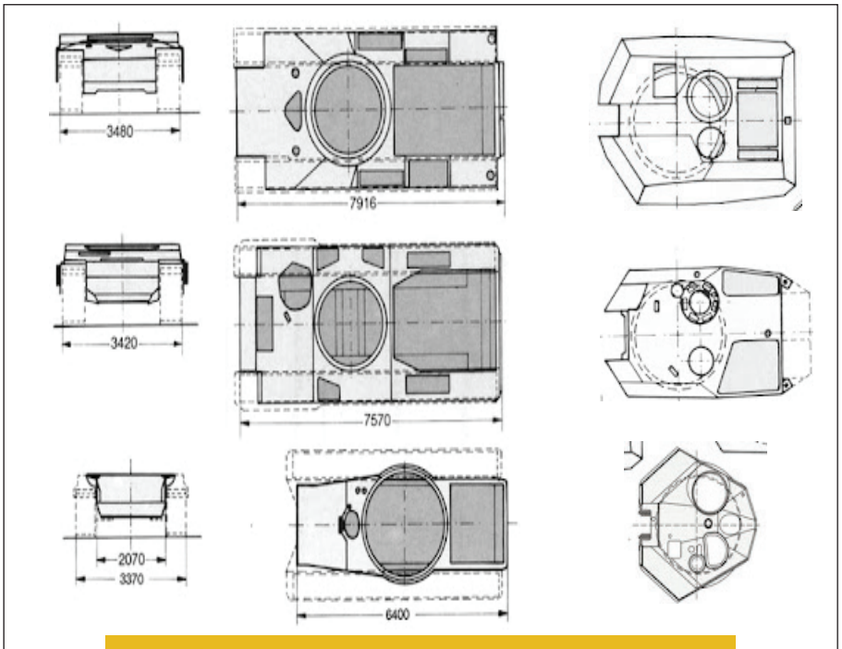
- صغر الحجم والوزن والسطح المعرض.
- استخدام الملقم الآلي لذخيرة المدفع الرئيسي وبالتالي الاستغناء عن وظيفة الملقم (المعمر) وتقليل حجم برج الدبابة.
- إمكانية إطلاق الذخيرة الصاروخية المضادة للدبابات ATGM من المدفع الرئيسي للدبابة مثل الصاروخ Svir و الصاروخ Refleks الموجهان بالليزر اللذان يمكنهما من الاشتباك مع الأهداف المدرعة والدشم حتى مسافة 5000 متر وتسلح الدبابات الروسية نمطيا بعدد 6 مقذوفات منه ضمن حصة الذخيرة للدبابة.

ولكن هذه المميزات تظهر أهميتها ومردودها في معارك الأسلحة المشتركة في الأراضي الواسعة، وكذا في الأوضاع الدفاعية، لكن تقل أهميتها وفاعليتها في المعارك الهجومية المحدودة، وفي المعارك اللامتماثلة والاشتباكات عن اتصال قريب ومباشر التي تجري في البيئات المعقدة.

> وتظل المهمة الرئيسية للدبابة هي تدمير دبابات العدو ومركباته المدرعة والدشم ومرابض الأسلحة وتقديم الدعم المباشر والحماية للمشاة

مقارنة بين الدبابة ليوبارد الألمانية وأبرامز الأمريكية وتي 90 الروسية

وتتنوع سبل التدريع وتركيزات الحماية حسب ما يريده المصمم والمستخدم طبقا لميادين المعارك المستقبلية والتهديدات المنتظرة،



مجموعة مقارنات بين الدبابة الليوبارد الألمانية و وأبرامز الأمريكية وتي 90 الروسية

مقارنة الميزات						
الدبابة	الدولة	الأبعاد / بالمتر			الحجم الداخلي م٣	الاسقاط الأمامى م٢	الوزن طن
		طول	عرض	ارتفاع			
Leopard 2A5	ألمانيا الغربية	٢.٤٨	٣.٧	٧.٧٢	١٩.٤	٦	٦٢.٥
Abrams M1A2	الولايات المتحدة	٢.٤٤	٣.٤٨	٧.٩٢	٢١	٦	٦٢.٥
T-90	روسيا	٢.٢٨	٣.٤٦	٦.٦٨	١٢	٥	٤٦.٥

حيث يكاد يكون من المستحيل تنفيذ حماية متساوية بالدروع الأصلية أو الإضافية في جميع الاتجاهات، ففي كل أنواع الدبابات سواء في البرج أو البدن (الجسم) لا يتساوى مستوى الحماية، حيث تتركز الحماية بكافة أنواعها على مقدمة البرج والبدن وعلى أجناب المقدمة، وتبقى المؤخرة والأجناب الخلفية وأسفل البدن وأعلى البرج هي أقل الأجزاء تدريعا وحماية.

وزودت بعض الدبابات بأنواع من الأنظمة الدفاعية الإيجابية لحمايتها من تأثير القذائف والصواريخ المضادة للدبابات، مثل منظومات القتل السهل ومنظومات القتل الصعب، منظومة القتل السهل soft-kill مثل نظام MUSS الألماني و Shtora-1 الروسي الذي يهدف إلى التشويش على توجية الصاروخ الموجه بالليزر أو بالأشعة تحت الحمراء وتضليله، وتتكون من حاسوب ومستشعرات ووحدات تشويش وقواذف دخان.

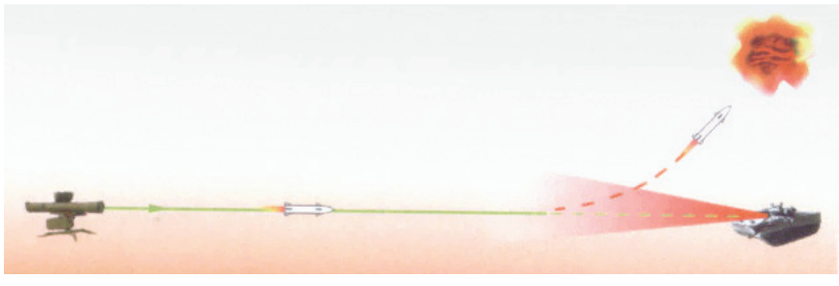
أما منظومات القتل الصعب hard-kill مثل آرينا الروسي، وتروفي الإسرائيلي، فتعتمد على تدمير الصواريخ والمقذوفات على مسافة قصيرة من الدبابة، وتعتمد تلك الأنظمة على مستشعرات رادارية وحاسوب وقاذف متحرك آلي يقذف قذائف متشظية تعترض مسار الصواريخ والمقذوفات قبل اصطدامها بجسم المدرعة أو الدبابة وتحطمها. أما على مستوى المركبات المدرعة المقاتلة، وناقلات الجند المدرعة، فهي بالطبع أقل من الدبابات في إمكانيات البقاء والحماية، وتكتفي دروعها عموما بمجابهة الشظايا والأسلحة النارية الصغيرة، ولا تقاتل منفردة بدون مشاركة الدبابات، ومعظمها يتركز دوره على نقل الجنود والاقتراب من ميدان المعركة ويجهز بعضهم بالتجهيزات للعمل كمراكز قيادة واستطلاع وإدارة نيران ومرابض هاون ومقذوفات م د ومحطات لاسلكية وحرب إلكترونية، ولكن هذا لا يمنع أن الكثير من الطرازات مثل بي إم بي الروسية، وبرادلي الأمريكية، وبوما الألمانية، تعمل كمركبة قتال ذات برج متعدد التسليح IFV وتعمل جنبا إلى جنب مع الدبابات ضمن معركة الأسلحة المشتركة.

> المهمة الرئيسية لأسلحة م د هي تدمير وإعطاب دبابات العدو ومركباته المدرعة وتدميرالدشم المحصنة

أسلحة مضادة للدبابات «م د»

المهمة الرئيسية لأسلحة م د هي تدمير وإعطاب دبابات العدو ومركباته المدرعة وتدميرالدشم المحصنة، وتطورت الأسلحة المضادة للدبابات بشكل كبير وبدأت أولا باستخدام بعض المدافع ذات السرعة الفوهية الكبيرة، مثل المدفع الألماني المضاد للطائرات فلاك 88 ضد الدبابات، مع ظهور تطبيقات ناجحة لفكرة المدافع عديمة الارتداد Recoilless والتي لا تحتاج لطاقم كبير، جرى تسليح وحدات المشاة بها لمجابهة المدرعات من مسافات قريبة حتى 1000 متر مثل المدفع بي 10 الروسي، ثم ظهرت القواذف الفردية عديمة الارتداد Light Anti Tank Weapons مثل آر بي جي وبازوكا وإم 72 والتي تطلق من على الكتف وتشترك معظمها في القدرة على الاشتباك من مسافات لا تزيد عن 300 متر.

ثم جاءت الصواريخ الموجهة المضادة للدبابات مثل SS 10 الفرنسي، ومولوتيكا السوفيتي، التى أصبح بإمكانها الاشتباك مع الدبابات على مسافة 1500 متر، وتعددت أنظمة التوجية للصواريخ المضادة للدبابات بدأ من الجيل الأول، وكان التوجية للصاروخ بالسلك الذى يحقق الربط بين الصاروخ ووحدة الإطلاق، وكان يلزم للرامي أن يستمر بعد إطلاق الصاروخ في متابعة الهدف وتوجيه الصاروخ حتى الإصابة، ثم أتى الجيل الثاني والذى استمرت بعض أنواعه في الاعتماد على سلك التوجية معدني أو فيبر أو على مرسل بالأشعة تحت الحمراء، لكن مع الاكتفاء بمتابعة الهدف بوسيلة التنشين حتى إصابة الهدف، وفي العديد من الأنواع يمكن التحكم من وحدة التوجية بعيدا عن وحدة



مراحل عمل منظومة الدفاع النشط الاسرائيلية تروفي

إطلاق الصاروخ مما يقلل من فرصة اكتشاف الرامي، أما الجيل الثالث فيسمى أطلق وانسى fire and forger وهي صواريخ موجهة بالليزر أو بكاميرا تليفزيونية أو باستخدام أنظمة القصور الذاتي أو أنظمة تحديد المحل، وفيه لا يلزم للرامي التنشين الدقيق أو متابعة الهدف.

وشمل تطوير الصواريخ المضادة للدبابات أيضا زيادة مسافات الاشتباك لتصل إلى 5 كم وأكثر، وكذا في سرعة الصاروخ ليتجاوز في بعض الأنواع الحديثة سرعة الصوت، وكذا في توجية مسار الصاروخ ليتمكن من مهاجمة المدرعة من أعلى top attack من خلال برمجة المسار للصاروخ ليكون أعلى من شعاع البصر ثم ينحرف في نهايته نحو الأسفل.

كما تم تطوير الرأس المتفجر للمقذوف/ الصاروخ م د للتعامل مع الدروع الإضافية وزيادة قدرتها على الاختراق من خلال تزويد الرأس المتفجر بشحنة ترادفية/ إضافية لفتح ثغرة في الدرع الإضافي لتقوم الشحنة الأساسية باختراق الدرع الرئيسي.

وتلجأ الجيوش لدعم قواتها البرية بمجموعة متنوعة واسعة من القواذف والصواريخ المضادة للدبابات، سواء من القواذف الفردية عديمة الارتداد أو الصواريخ الموجهة، وتسمح

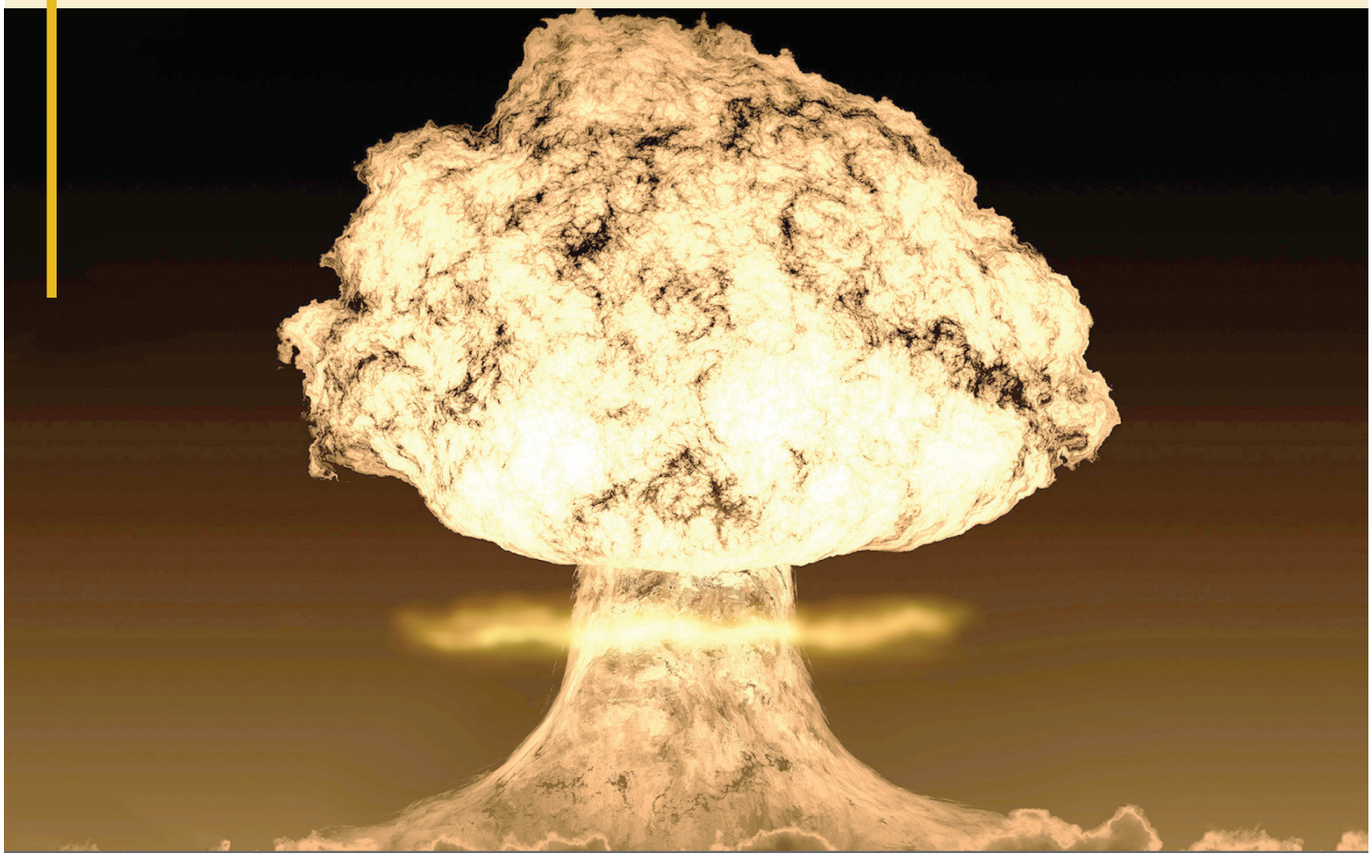
> وتلجأ الجيوش لدعم قواتها البرية بمجموعة متنوعة واسعة من القواذف والصواريخ المضادة للدبابات، سواء من القواذف الفردية عديمة الارتداد أو الصواريخ الموجهة

بوجود تنوعات سواء من الجيل الأول الذي لا يتأثر بمنظومات التشويش المضادة أو من الأجيال الأخرى التي تتمكن من مجابهة المدرعات من أعلى وذات قدرات اختراق عالية، علاوة على الطائرات الموجهة بدون طيار، والهليكوبتر المسلح بصواريخ مضادة للدبابات، وكذا بالمدفعيات والصواريخ ذات الأعيرة الكبيرة وذخائرها القادرة على التعامل مع تجمعات المدرعات، و كذا بالألغام المتنوعة المضادة للدبابات وهذا من أجل تكوينات منظومة متكاملة لصد دبابات ومدرعات العدو .

الخلاصة

سيظل الصراع على الأرض قائما بين الدبابة والأسلحة المضادة للدبابات في ثنائية تطور دراماتيكية سيحسمها دوما ثلاثة عناصر، أولها مستوى الكفاءة والتدريب والخبرة، وثانيها الاستخدام التكتيكي المناسب لميدان المعركة، وثالثها تكامل الأدوار بين عناصر الأسلحة المشتركة، فما زالت الدبابة قادرة على إحداث الفارق بإمكانياتها النيرانية القوية وقدرتها على الحركة والمناورة، وما زالت الأسلحة المضادة للدروع تمثل وسيلة فعالة قليلة الكلفة أمام المدرعات، كما أن جندى المشاة لا يتمنى خوض معركة بدون دعم من المدرعات.

الأسلحة النووية التكتيكية.. هل تستخدم روسيا قوى الردع ضد أوكرانيا؟



عقيد دكتور مهندس/ هشام عوض شمس

هل يمكن لروسيا استخدام الأسلحة النووية التكتيكية في أوكرانيا؟

بمجرد قيام روسيا بعملية غزو أوكرانيا، أعلن الرئيس الروسي فلاديمير بوتين أنه سيحرك قوى الردع لتكون في حالة الاستعداد ويعني بذلك الأسلحة النووية، أدى ذلك لحالة من الخوف من استخدام موسكو للأسلحة النووية التكتيكية والتي رغم عدم اعتبارها حربا نووية ولكنه تطور درامي للحرب.

ما تمتلكه روسيا من الأسلحة النووية التكتيكية

يعتقد أن روسيا تمتلك في حدود 2000 رأس نووي تكتيكي، والتي يمكن إطلاقها بمختلف الأنواع من القاذفات التي تستخدم ذخائر تقليدية، كما تتضمن قذائف المدفعية، كما تم تطويرها للطائرات والسفن على سبيل المثال الطوربيد وقذائف الأعماق لاستهداف الغواصات.

نظامان روسيان لهما القدرة على حمل أسلحة نووية قصيرة المدى

صاروخ كاليبر(SS-N—30)

نظام صاروخي موجه يطلق من الغواصات والسفن يستهدف الأهداف الأرضية والبحرية مداه 1500 : 2500 كم و طول الصاروخ 6.2 م.

صاروخ إسكندر (SS-26'Stone')

نظام صاروخي محمول أرضا يستهدف الأهداف الأرضية مداه 400 : 500 كم طول الصاروخ 7.3 م.

ما هي المخاطر النووية المحتملة؟

يعتقد أن هذه الرؤوس النووية موجودة في المخازن ولم يتم نشرها حتى الآن، ولكن هناك قلق متصاعد أن تستخدم روسيا الأسلحة النووية التكتيكية الصغيرة حيث أنها تعتبر تحت خط الأسلحة النووية الكبيرة أي تعتبر من الأسلحة التقليدية.

ما مدى قوة هذا السلاح؟

الأسلحة النووية التكتيكية تختلف كثيرا في القوة، القنابل الأصغر تكون في حدود 1 كطن أو أصغر (كطن يعني كمية مادة TNT التي تحدث نفس الأثر التدميري)، أما القنابل الأكبر فتصل إلى 100 كطن. أما التأثير فيعتمد على قوة الرأس النووية وعلى أي ارتفاع تم تفجيرها، بالإضافة إلى الأحوال الجوية. ولكن بالأخذ في الاعتبار أن القنبلة النووية التي استخدمت في هيروشيما كانت 15 كطن وتسببت في قتل 146 ألف إنسان. وتمتلك روسيا أكبر قنبلة استراتيجية بقوة 800 كطن.

تلويح الرئيس الروسي فلاديمير بوتين بـ»الأسلحة النووية"

من الممكن أن يكون مقصد الرئيس بوتين هو إثارة مخاوف الغرب، لكن تقارير المخابرات الأمريكية تفيد بأن المقصود بذلك الكلام هو إقناع الغرب بعدم التدخل أكثر في حرب أوكرانيا، ولكن حتى لو كان احتمال الحرب النووية ضعيفا، فمن الممكن في بعض الظروف أن تستخدم الأسلحة النووية التكتيكية الصغيرة. ويبدو أن الرئيس بوتين عمد إلى نشر حالة الاستقرار والـ»لا استقرار" الحالية في العالم، بينما الغرب في حالة فزع من الأسلحة النووية الروسية.

كما تبين تقارير المخابرات الأمريكية أن روسيا تعتمد على نظرية تسمى بالتصعيد لعدم التصعيد في حالة حدوث أزمة مع الغرب. فيتضمن ذلك استخدام الأسلحة النووية التكتيكية في أرض المعركة أو إظهار ذلك في مكان ما أو التهديد بفعل ذلك. الفكرة هي إخافة الطرف الآخر ليقوم بالتراجع. ما يدعو للقلق هو أن الرئيس بوتين في حالة انزعاج من عدم نجاح مخططه الاستراتيجي كما كان يتوقع، فيقدم على استخدام الخيار النووي التكتيكي لتغيير مسار الحرب و التغطية على الضربات العسكرية المتتابعة التي تتلقاها قوات الجيش الروسي وأدت إلى تراجعه أمام القوات الأوكرانية. ذلك الموقف سيؤدي بالطبع لزيادة سوء الوضع في أوكرانيا، وسيرتد ذلك التأثير على روسيا، وهذا ما يدركه الرئيس بوتين ويأخذ بعين الاعتبار.

هل استخدام الأسلحة النووية التكتيكية قد يتسبب في بعض الدمار لمن استخدمها (تدمير ذاتي) ؟

صرح الرئيس بوتين أكثر من مرة أن أوكرانيا هي جزء من روسيا، ومن الغريب أن يستخدم الأسلحة النووية ضد أرض يدعي تبعيتها لروسيا. وأذا استخدمت موسكو هذه الأسلحة فسيكون التساقط الذري حتميا وسيؤثر على

روسيا الملاصقة لأوكرانيا. ولم تستخدم الأسلحة النووية إلا مرة واحدة ضد اليابان في الحرب العلمية الثانية، فهل يريد بوتين أن يصبح أول قائد يكسر تلك القاعدة؟. كما يوجد سبب آخر يدعو روسيا لعدم استخدام تلك الأسلحة وهو الدعم الصيني الذي حتما سيخسره. فالصين لها استراتيجية عدم المبادأة باستخدام الخيار النووي.

هل استخدام الأسلحة النووية التكتيكية قد يؤدي لحرب نووية؟

لا أحد يمكنه التحديد على وجه الدقة إذا ما كان استخدام الأسلحة النووية التكتيكية قد يؤدي لحرب نووية شاملة، ولكن بالطبع ستؤدي للتصعيد ومع وجود حسابات خاطئة لكلا الجانبين قد يحدث ذلك. فالغرب سيقوم بالرد على ذلك التصعيد، والولايات المتحدة الأمريكية

صرحت بأنها تراقب الوضع عن كثب. ويقع الحمل الأكبر على عاتق أجهزة المخابرات لمراقبة وتجميع المعلومات عن الأنشطة النووية الروسية، على سبيل المثال هل تم نقل الأسلحة النووية التكتيكية من أماكن التخزين ونشرها في أرض المعركة؟. حتى الآن توضح التقارير المخابراتية بعدم وجود ذلك.

كيف سترد الولايات المتحدة الأمريكية وحلف الناتو إذا استخدامت روسيا الأسلحة النووية التكتيكية؟

هناك احتمالية عدم رغبة الغرب في التصعيد، لذلك قد يتم الرد بقوة بواسطة الأسلحة التقليدية بدلا من استخدام الأسلحة النووية. ولكن ماذا ستفعل روسيا في ذلك الوضع؟، فإذا ما تم اختراق حدود عدم استخدام الأسلحة النووية فلا يوجد نقطة معينة يمكن التوقف عندها.

وهنا نصل للسؤال الأساسي.. هل يمكن لروسيا استخدام أسلحة نووية تكتيكية في أوكرانيا؟

هناك احتمال ضئيل لاستخدام الأسلحة النووية في المعركة وذلك لأن الحدود الجغرافية والطبيعية بين أوكرانيا وروسيا ستؤدي حتما لآثار تدميرية على كلا الجانبين، الأوكراني والروسي معا، يتضمن ذلك آثار التساقط الذري والذي سيؤدي إلى آثار تمتد لمئات بل آلاف السنين، وأي مناطق سيتم ضربها بالأسلحة النووية لا يمكن دخولها لفترات طويلة، فحتى لو استخدمت من قبل القوات الروسية لن تستطيع احتلالها أو حتى الاقتراب من المناطق التي تم ضربها أو أي مناطق تلوثت بسبب استخدام الأسلحة النووية. كما أنه إذا ما تم البدء في استخدام أسلحة نووية تكتيكية روسية فقد يؤدي ذلك لفتح الخيارات الأخرى لدى الغرب للرد بالمثل أو أكثر، وهنا قد يتسبب ذلك في حرب نووية شاملة، وهذا ما يؤخذ بعين الاعتبار في روسيا. كما ستفقد روسيا الدعم الصيني تماما لوجود استراتيجية صينية بعدم المبادأة باستخدام تلك الأسلحة. و لكن يبقى السؤال هل هناك أي احتمال لوقوع روسيا في ذلك الخطأ؟، الإجابة نعم قد يحدث في حالة ظهور بوادار هزيمة القوات الروسية وتراجعها في أوكرانيا، والذي قد يؤدي لقرارات غير مدروسة باستخدام الأسلحة النووية التكتيكية على أساس أنها أسلحة أقل لها تأثير تدميري يتشابه مع الأسلحة التقليدية، ولكنها بالتأكيد ستكبد أوكرانيا خسائر فادحة وقد تنهي المعركة على الأرض لصالح القوات الروسية في وقت قصير، ولكي نفهم ذلك لابد أن نتعرف على حجم الترسانة النووية الروسية، وتأثير استخدام القنابل النووية التكتيكية الروسية على القوات الأوكرانية.

اليابان تشتري صواريخ SM-6 من الولايات المتحدة

أخطرت وكالة التعاون الأمني الدفاعي الأمريكية الكونجرس بصفقة عسكرية محتملة لصواريخ SM Block-I 6- لصالح اليابان. تبلغ قيمتها حوالي 450 مليون دولار، وقد تمت الموافقة على بالفعل من قبل وزارة الخارجية الأمريكية، والتي تتولى شركة Raytheon Missiles and Defense تنفيذها. تتضمن الحزمة ما مجموعه 32 صاروخًا من طراز SM-6 Block-I مع المعدات والدعم المرتبطة بها. ويشمل أيضًا نظام الإطلاق العمودي (VLS)، وقطع الغيار، والهندسة المطلوبة، والتكامل، ونشاط الاختبار، والتدريب، ودعم معدات التدريب. تشمل المساعدات والدعم الأخرى التي طلبتها حكومة اليابان المنشورات والبيانات التقنية، والهندسة الحكومية والمقاولين، والدعم الفني، والخدمات اللوجستية والمكونات الأخرى ذات الصلة لدعم البرنامج. سيتم التسليم في شريحتين منفصلتين من 16 صاروخًا SM-6 لكل منهما.

وقالت وكالة التعاون الأمني الدفاعي الأمريكية في بيان: «هذا البيع المقترح سيدعم أهداف السياسة الخارجية وأهداف الأمن القومي للولايات المتحدة الأمريكية من خلال تحسين أمن حليف رئيسي يمثل قوة للاستقرار السياسي والتقدم الاقتصادي في منطقة آسيا والمحيط الهادئ.» ستعزز هذه الصفقة أيضًا قدرات الدفاع الجوي والصواريخ الباليستية للقوات العسكرية اليابانية لحماية وطنهم من التهديدات المحتملة. ووفقًا للوكالة، إلى تزويد القوات اليابانية بقدرات متقدمة لردع الخصوم، مما يسمح للبلاد بتقليل الاعتماد على القوات الأمريكية للدفاع عن اليابان في إطار التحالف الأمني الأمريكي الياباني. تأتي الصفقة الأخيرة وسط التوترات الحالية مع كوريا الشمالية بعد أن أجرت كوريا الشمالية مؤخرًا تجارب متعددة على صاروخها الباليستي قصير المدى، وقد ورد أن أحدها اتبعت «مسارًا غير منتظم»، حيث سقط بالقرب من المنطقة الاقتصادية الخالصة لليابان.

تدريبات لمكافحة الألغام قبالة سواحل كوريا الجنوبية

نفذت سفينة الدوريات البحرية HMS Tamar التابعة للبحرية الملكية البريطانية سلسلة من عمليات البحث عن الألغام خلال تمرين حرب الألغام (MiWEx). الذي يتم إجراء أحدث نسخة منه في المياه قبالة سواحل كوريا الجنوبية مع 11 بحرية أخرى في واحدة من أكبر التدريبات في العالم. تم تفعيل تمرين MiWEx – Mine Warfare Exercise – على مدار السنوات السبع الماضية وهو أحد الاختبارات الرئيسية للقوات البحرية للتعامل مع المياه الملغومة. سمح الوجود طويل الأمد لسفينتين حربيتين تابعتين للبحرية الملكية البريطانية في المحيطين الهندي والهادئ – HMS Tamar والسفينة Spey – بالمشاركة في نسخة 2022 من التمرين، الذي ركز على القوات البحرية المتحالفة التي تتحد للتعامل مع تهديد واقعي للألغام قبالة الساحل جمهورية كوريا الجنوبية. وسمح للمشاركين – بما في ذلك المضيفين، الولايات المتحدة الأمريكية، أستراليا، بلجيكا، كندا، إيطاليا، اليابان، كولومبيا، نيوزيلندا، سنغافورة وتركيا – بمشاركة أحدث الأفكار والتقنيات في حرب الألغام. تتحرك البحرية الملكية بعيدًا عن تشغيل السفن المخصصة للبحث عن الألغام إلى نشر فرق متخصصة بمعدات البحث عن الألغام، بما في ذلك المنصات الغير مأهولة، والتي تعمل من صناديق بحجم حاويات الشحن أو «كبسولات» يمكن تركيبها، مثل سفن الدورية مثل تمار، أو الجيل التالي من الفرقاطات البريطانية النوع 26 و 31. واستضافت سفينة الدورية تمار فريقًا متنقلًا للغوص / التخلص من الذخائر المتفجرة تابع للبحرية الأمريكية. عادة ما يكون مقرهم في «غوام»، ويمكنهم الانتشار في جميع أنحاء غرب المحيط الهادئ – حيثما تكون هناك حاجة لخبراء متخصصين في الإجراءات المضادة للألغام. حيث قام الفريق الأمريكي بتخطيط وتشغيل 100 مركبة غير مأهولة تحت الماء من طراز Remus – تم إطلاقها من قوارب بحرية تابعة للسفينة الحربية – لمسح مساحات من قاع البحر حتى عمق 100 متر ، قبل العودة من مهمتهم مع البيانات لتحليلها.

البحرية الفرنسية تتعاقد على مركبات بحرية غير مأهولة للعمل في أعماق كبيرة

وقعت وكالة المشتريات الدفاعية الفرنسية (DGA) عقدًا إلى الشركة المصنعة النرويجية Kongsberg Maritime لتنفيذ مشروع البحرية الفرنسية لمركبة Hugin Superior Autonomous Unmanned Vehicle (AUV) ، والتي يمكن أن تعمل على أعماق تصل إلى 6000 متر. هذا العقد الموقع في 12 أغسطس 2022 ، بقيمة أقصاها حوالي 4 ملايين يورو ، ينص على العديد من الرحلات البحرية لهذه المركبة غير المأهولة تحت الماء. هذه الحملات هي جزء من القدرة الاستكشافية للاستراتيجية الفرنسية للتحكم في قاع البحر. كجزء من هذه الاستراتيجية ، أجرت البحرية الفرنسية مرحلة تشغيلية أولى في أكتوبر 2022 لتنفيذ قدرة استكشافية للمركبات غير المأهولة في أعماق البحار تحت الماء. الهدف هو الحصول على أنظمة مستقلة تحت الماء قادرة على العمل في أعماق كبيرة. تألفت هذه الحملة الأولى من النشر التشغيلي للسفينة الهيدروغرافية والأوقيانوغرافية «Beautemps-Beaupré» من بريست ، مع مركبة Hugin Superior. شارك مركز الخبرة والهندسة البحرية DGA في تحديد المتطلبات.

تستند هذه الخطوة الأولى في تحديد قدرة الاستكشاف على تأجير العديد من المركبات الفرنسية والأوروبية أو المركبات التي يتم تشغيلها عن بُعد (ROVs) ، والمتوفرة في السوق ، والمقصود استخدامها أثناء الحملات في البحر. بفضل هذه الحملات ، سيتمكن DGA والبحرية الفرنسية من تحسين وتعريف مفهوم استخدام هذه المعدات. المرحلة الثانية ، المحددة بالتآزر مع خطة الاستثمار «فرنسا 2030» ، ستوفر في نهاية المطاف القدرات المستقبلية في أعماق البحار بطريقة سيادية.

حول نظام HUGIN الفائق:

يعد نظام HUGIN Superior واحدًا من أكثر الأنظمة الغير مأهولة قدرة والمتاحة تجاريًا. إنه يوفر جودة البيانات والتغطية إلى جانب حل الملاحة وتحديد المواقع الأكثر دقة. تحمل HUGIN Superior أجهزة استشعار أكثر من أي وقت مضى عبر مسافات أكبر مما يعزز الإنتاجية وفعالية التكلفة. وفقًا لكتيب الشركة ، يتوفر Hugin Superior في تكوين واحد ثابت ، مصنّف على عمق 6000 متر. وهو يشتمل على جهاز استقبال مزدوج HISAS 1032 ، و EM2040 Mk2 ، وكاميرا ، وملف تعريف ليزر ، وملف تعريف أسفل القاع ، ومقياس مغناطيسي بالإضافة إلى مستشعرات للميثان وثاني أكسيد الكربون والأكسجين والمزيد. تم تجهيز Hugin Superior أيضًا بأحدث الإمكانات بما في ذلك تتبع خطوط الأنابيب المستقلة والملاحة عبر التضاريس والملاحة عبر بروتوكول جهاز الإرسال والاستقبال الفردي تحت الماء.

المواصفات الفنية:

الوزن والأبعاد: 6.6 م طول 2200 كغ
مدى سرعة مفيد: 2-2.5 عقدة
نطاق سرعة التشغيل النموذجي: 3-4 عقدة
القدرة على التحمل: 72 ساعة في 3 عقدة
وقت الشحن: 5-8 ساعات
الحمولة الصافية: جهاز استقبال مزدوج ، HISAS 1032 EM2040 Mk2 ، كاميرا ، ملف تعريف ليزر ، ملف تعريف أسفل القاع ، مقياس مغناطيسي بالإضافة إلى مستشعرات للميثان وثاني أكسيد الكربون والأكسجين.

البحرية الأمريكية ورولز رويس

يبحثان سبب الخلل في طائرات التدريب T-45 Goshawk

أوقفت البحرية الأمريكية أسطولها من طائرات التدريب من طراز T-45C Goshawk «لمراجعة عطل في شفرة المحرك» ، وفقًا لبيان صحفي صادر عن قيادة الأنظمة الجوية البحرية منتصف أكتوبر الجاري.

وقال الأدميرال ريتشارد بروفي رئيس التدريب الجوي البحري في البيان، إن قرار وقف رحلات T-45 Goshawk لسلاح البحرية ومشاة البحرية جاء «بسبب الحذر والقلق على سلامة طياريننا». مضيفا: «نحن نعمل مع شركائنا من أجل حل سريع، السلامة هي جوهر عملياتنا ، ويجب ألا نعرض طياريننا أو طائراتنا لمخاطر غير ضرورية.»

ولم يشير البيان الصحفي للبحرية الأمريكية إلى كيفية اكتشاف مشكلة الشفرة أو ما إذا كانت قد ساهمت في أي حوادث.

ولم يرد المسؤولون على أسئلة المتابعة لطلب مزيد من المعلومات حول القضية، أو لتفسير التأخير في إعلان وقف التدريب.

وتعمل العديد من الجهات البحرية «على مدار الساعة» مع شريك صناعة المحركات Rolls Royce لمعرفة سبب فشل الشفرة، وفقًا للأدميرال جون ليمون، الذي يقود مكتب برامج الطائرات التكتيكية في البحرية الأمريكية.

وقال ليمون في بيان: «التحليل الهندسي جار وسيستمر حتى نتمكن من إعادة أسطول T-45 بأمان إلى حالة الطيران لدعم تدريب طياريننا. ويتم استخدام Goshawk كجزء من برنامج تدريب الطيارين التابعين لسلاح البحرية ومشاة البحرية للطيران من حاملات الطائرات ومهام الضربات التكتيكية. وتحلق T-45s منذ عام 1988 ، مع دخول الطراز C الأسطول في عام 1997.

مستقبل صادرات المقاتلات الروسية بعد الحرب الأوكرانية

شهد الربع الأول من عام 2022 بدء عملية عسكرية روسية في أوكرانيا، نتج عنها تبعات عالمية في مختلف المجالات، السياسية، الإقتصادية، والأمنية. إلى جانب ردات فعل دولية مختلفة، كان أبرزها فرض عقوبات من قبل دول أوروبية وآسيوية إلى جانب الولايات المتحدة الأمريكية على قطاعات إقتصادية روسية عديدة، منها وقف تصدير مكونات الأسلحة الروسية التي كانت تستوردها من دول غربية. إلى جانب فرض الولايات المتحدة عقوبات على الدول التي تستورد بعض أنواع الأسلحة الروسية، وهو قانون «مكافحة أعداء أمريكا بفرض العقوبات» Countering America's Adversaries Through Sanctions Act (CAATSA).

تقرير - أحمد عادل

قد تم تشريع القانون بالأصل في عام 2017 من خلال إدارة ترامب، والذي سعى من خلاله للضغط على كل من كوريا الشمالية وإيران وروسيا والصين. ولقد تأثرت المبيعات الروسية خاصة في مجال الطائرات المقاتلة من هذا القانون بشكل كبير، من خلال إمتناع بعض الدول من شراء مقاتلات روسية حديثة، لتخوفها من الوقوع تحت طائلة قانون العقوبات الأمريكي، مما أثر على مبيعات روسيا من الطائرات المقاتلة، وقد يشكل خطورة حقيقة على أسواق المقاتلات الروسية في المستقبل.

صناعة المقاتلات الروسية:

عقب الحرب العالمية الثانية، نضجت الصناعات الدفاعية الروسية بشكل كبير للغاية، ساعد في هذا التنافس ما بين المعسكرين الشرقي والغربي، والذي كان يسعى كل منهم لإجتذاب دول أكبر من العالم، والتي كانت تخرج تدريجياً من عباءات الإحتلال الأوروبي. فقد كانت شركتا Mikoyan و Sukhoi الروسيتين، هما قطبا صناعة المقاتلات السوفيتية في ذلك الوقت، بعد أن إختفت شركة YAK السوفيتية من سوق المقاتلات وأصبحت تنتج طائرات التدريب الأولي والتدريب المتقدم فقط. كانت شركتا Mikoyan و Sukhoi تسعيان للتنافس في تطوير منتجاتهما من المقاتلات والمقاتلات القاذفة بحسب تصنيفات تلك الحقبه، مما أوجد تسارع في إنتاج طرازات متعددة في فترة زمنية قصيرة ما بين 1950 وحتى 1980، مقارنة بما شهده الحقبات الزمنية التالية، من إنخفاض وتيرة معدلات إنتاج مقاتلات جديدة.

استطاعت شركة Mikoyan في فترة ما قبل إنهيار الإتحاد السوفيتي أن تُصدر إنتاجها الذي كان يرتكز على الطائرات المقاتلة طراز Mig 15 -/17/19/21/23/27/29، بينما استطاعت شركة Sukhoi في نفس الفترة أن تصدير بشكل رئيسي إنتاجها من المقاتلات القاذفة كـ – SU 7/20/22/24/25، ولكنها لسوء الحظ لم تتمكن من أن تسوق مقاتلاتها الأحدث طراز SU-27 قبل إنهيار الأإتحاد السوفيتي، وهي مقاتلة كانت تتمتع بقدرات مناورة غير مسبوقة وليست متوفرة في باقي منافسيها الدوليين،

> فقد كانت شركتا Sukhoig Mikoyan الروسيتين، هما قطبا صناعة المقاتلات السوفيتية في ذلك الوقت، بعد أن إختفت شركة YAK السوفيتية من سوق المقاتلات وأصبحت تنتج طائرات التدريب الأولي والتدريب المتقدم فقط.

مما أجهض بشكل كبير فرص تلك المقاتلة من أن تأخذ حقها في السوق الدولي. إذ أن أكبر صفقة حصلت عليها الـ SU-27كانت من طرف الصين بعد إنهيار الإتحاد السوفيتي، والتي فيما يبدو بأنها قد استغلت إحتياج روسيا بعد إنهيار الإتاحد السوفيتي لأى موارد مالية، وعقدت صفقة بـ111 مقاتلة SU-27 دفعة واحدة، ولكن بترخيص تصنيع داخل الصين لتخرج تحت مسمى J-11.

الطراز	أول طيران	التصدير	الفارق الزمني
Yak-9	1942	1949	7
MiG-9	1946	1950	4
Yak-23	1947	1950	3
MiG-15	1947	1949	2
Yak-17	1948	1949	1
MiG-17	1950	1952	2
Su-7	1955	1963	8
MiG-19	1955	1956	1
MiG-21	1955	1959	4
MiG-25	1964	1978	14
Su-20	1966	1970	4
Su-22	1966	1976	10
MiG-23	1967	1973	6
Su-24	1967	1988	11
MiG-27	1970	1983	13
Su-25	1975	1995	20
MiG-29	1977	1984	7
Su-27	1977	1991	14
Su-35S	1988	2015	27
Su-30	1989	1996	7

SU-35

وعقب إنهيار الإتحاد السوفيتي عام 1990، تلقت الصناعات الدفاعية الروسية بشكل عام ضربة قاسمة، أدت إلى توقف الاستثمار فيها لما يزيد عن عشر سنوات، مما أوجد فجوة تقنيه ما بين مقاتلاتها التي تأخرت عن مواكبة منافسيها الدوليين. ولكنها عادت في أوائل الألفية الجديدة بشكل تدريجي، صاحب ذلك إعادة هيكلة قطاع الصناعات الجوية الروسية بشكل خاص، والذى أسفر عن دمج شركتي Mikoyan و Sukhoi تحت أسم شركة أم واحدة، وهي United Aircraft Corporation (UAC)، وهى خطوة أتت في إطار من إعادة توظيف الموارد وضغط النفقات لسرعة العودة إلى السوق الدولي من جديد، والذي أثر إختفاء مقاتلات الشركات الروسية منه ليس على الإقتصاد الروسي فقط، ولكنه أثر أيضاً على الوضع السياسي الخارجي لروسيا.

عمدت شركة UAC الجديدة على إعادة الاستثمار في مقاتلاتها من جديد، لتقليص الفجوة مع منافسيها الدوليين، ومحاولة استعادة الأسواق التي فقدتها في العقد الماضي، إذ خرجت 15 دولة من الإتحاد السوفيتي، إلى جانب تحول أغلب الدول الحليفه ضمن حلف وارسو في شرق أوروبا إلى الإنضمام لحلف الناتو المعادي لروسيا، وهي دول كانت تتسلح قواتها الجوية بمقاتلات سوفيتية بالكامل. كل هذا أدى إلى فقدان روسيا أسواق كثيرة للغاية في ظروف زمني قصير (عشر سنوات)، مما أسهم في صعوبة الوضع الذي أصبحت فيه الصناعات الدفاعية الروسية بشكل عام، الذى كان مُطالب بإعادة تطوير منتجاتها للحاق بالسوق الدولية، إلى جانب السعي لإعادة فتح الأسواق القديمة التي تحول أغلبها لشراء مقاتلات أمريكية وأوروبية و صينية.

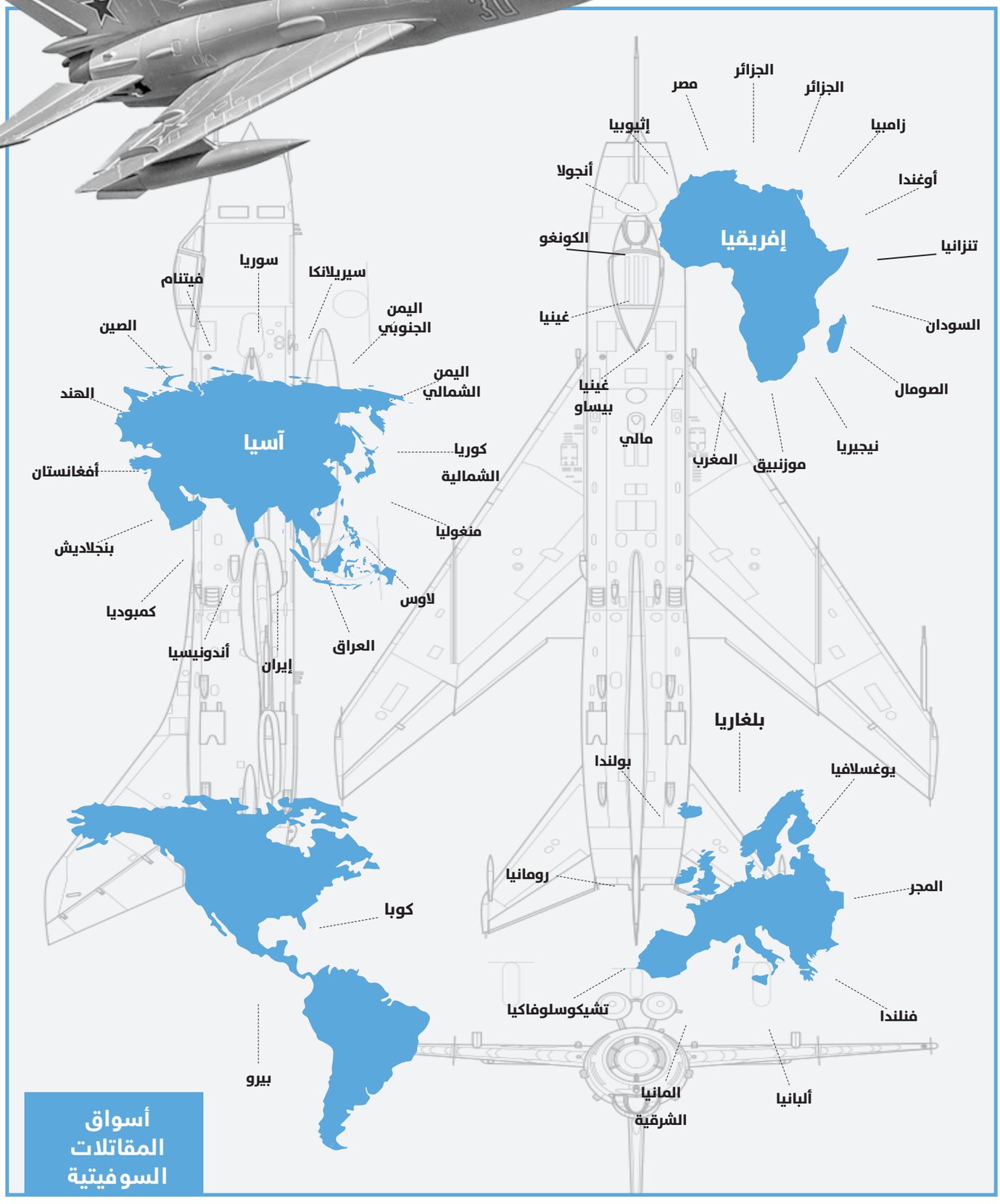
> عمدت شركة UAC الجديدة على إعادة الاستثمار في مقاتلاتها من جديد، لتقليص الفجوة مع منافسيها الدوليين

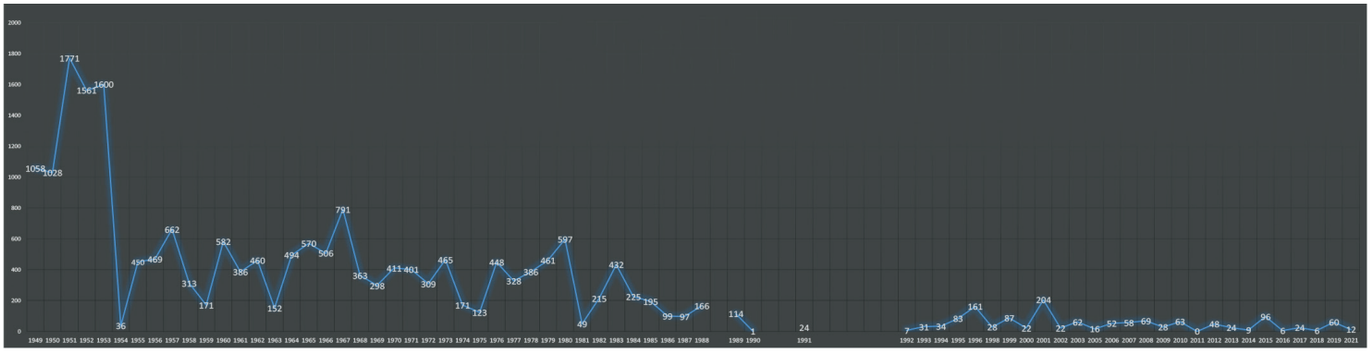
إرث أسواق المقاتلات الروسية:

حظيت مبيعات المقاتلات في الحقبة السوفيتية برواج هائل عقب الحرب العالمية الثانية، إذ كانت هناك عدة عوامل ساهمت في ذلك منها:

- ضم دول داخل الإتحاد السوفيتي نتيجة الحرب العالمية الثانية.
- تحالف دول مع الإتحاد السوفيتي خاصة في شرق أوروبا ضمن حلف وارسو.
- موجة استقلال دولي كثيفه من الإحتلال الغربي، ما استتبعه من الاتجاه للمعسكر الشرق وبناء جيوش وطنية بأسلحة شرقية.
- رخص المقاتلات السوفيتية مقارنة بأسعار المقاتلات المنافسة في ذلك الوقت سواء أوروبية أو أمريكية.

ونتيجة لذلك، فقد صدر الإتحاد السوفيتي مقاتلاته إلى 34 دولة حول العالم موزعه كالآتي:


الجزائر
مصر
الجزائر
إثيوبيا
زامبيا
أنجولا
أوغندا
إفريقيا
الكونغو
تنزانيا
سوريا
فيتنام
سيريلانكا
اليمن الجنوبي
غينيا
السودان
الصين
اليمن الشمالي
الصومال
الهند
غينيا بيساو
آسيا
مالي
نيجيريا
المغرب
موزنبيق
كوريا الشمالية
أفغانستان
منغوليا
بنجلاديش
لاوس
كمبوديا
العراق
أندونيسيا
إيران
بلغاريا
بولندا
يوغسلافيا
رومانيا
المجر
كوبا
تشيكوسلوفاكيا
فنلندا
بيرو
ألبانيا
ألمانيا الشرقية
أسواق المقاتلات السوفيتية



مبيعات المقاتلات السوفيتية - الروسية (المعلومات من تجميع الباحث من مصادر مختلفة)

وعقب إنهيار الإتحاد السوفيتي، وبدأ روسيا لاستعادة توازنها في بداية الألفية، سعت إلى فتح أسواقها القديمة مرة أخرى، مدفوعة بميزة إنخفاض متوسط أسعار تكلفة المقاتلات الروسية في مقابل نظيراتها الغربية بشكل أساسي. لهذا كانت أسواق الصين والهند هي الأكثر والأسرع إمتصاصاً للمقاتلات الروسية، يعزز ذلك خلافات سياسية بين البلدين ذو العداء التاريخي. إلى جانب محاولة فتح أسواق المقاتلات الأخرى التي فقدتها روسيا منذ عقود، كالسوق المصري والعراقي. على الرغم من أن هناك أسواق كبيرة قد قلت مشترياتها بشكل عام أو إختفت من الأسواق الدولية، نتيجة لظروف إقتصادية أو سياسية داخلية، مثل أسوق إثيوبيا، سوريا، اليمن، ليبيا، السودان.

وعلى الرغم من أن روسيا حافظت تقريباً على الحجم العددي للأسواق التي كانت في الحقبة السوفيتية، إذ أنها خلال العشرون عاماً الماضية صدرت إلى 31 دولة مختلفة، إلا أنها أسواق لا تتماثل في حجم مشترياتها ما كان في العقدين التاليين للحرب العالمية الثانية في الحقبة السوفيتية.

الإنعكاسات الأولى للحرب الأوكرانية على صادرات المقاتلات الروسية:

خلال الفترة السابقة لـ24فبراير2022، قبل بدء العملية العسكرية الروسية ضد أوكرانيا، كانت هناك صفقات لشركات روسية قد تم إبرامها مع أسلحة جو دولية، منها ما يتعلق بشراء مروحيات وطائرات تدريب ومقاتلات روسية. ولكن عقب نشوب الحرب، ظهرت ردات فعل دولية سواء كانت سياسية أو إقتصادية أو حتى مالية وتجارية، إنعكست جميعها على سوق صادرات الأسلحة الروسية بشكل عام.

فقد كانت العوامل السياسية أحد الأسباب

> كانت هناك صفقات لشركات روسية قد تم إبرامها مع أسلحة جو دولية، منها ما يتعلق بشراء مروحيات وطائرات تدريب ومقاتلات روسية.

الرئيسية التي دفعت الفلبين إلى إلغاء صفقتها مع روسيا، والتي كانت تتمثل في شراء 16 مروحية روسية طراز MI-17، إذ تبلغ قيمة الصفقة ما يقارب 322 مليون دولار، تم دفع مقدم تعاقد في العام الماضي لروسيا بقيمة 48.2مليون دولار. وقد أعلنت الفلبين أن سبب الإلغاء هو تخوفها من أن تقع تحت قانون العقوبات الأمريكي، والذي أدرج روسيا ضمن الدول التي تقع تحت طائلته بعد العملية العسكرية الروسية في أوكرانيا1. لذا فقد خرجت الفلبين من سوق المشتروات العسكرية الروسية، وهي دولة تعتبر أراضيها جزر منفصله، لذا فإن استخدامها للمروحيات يعتبر حيوي، وتسعى لتحديث أسطول مروحياتها الأمريكي المكون من سربى BELL 205، وسرب أخر مكون من مروحيات بلاك هوك، ما يوضح بأن هناك صفقات فلبينية متوقعه بقيمة تقارب مليار دولار كانت في طريقها إلى الشركات الروسية.

وبالنسبة للتأثيرات الإقتصادية والمالية على سوق صادرات السلاح الروسية، والناتجة عن العقوبات الأمريكية والأوروبية. فقد ألغت الهند صفقة كانت تتفاوض مع روسيا فيها منذ2019، وتأخر البت فيها نتيجة جائحة كورونا، إذ كانت عبارة عن مروحيات KA-31 للاستطلاع الإلكتروني، والتي كانت ستزود بها حاملة الطائرات الهندية التي ستدشن في الفترة القادمة. بلغت قيمة الصفقة الملغاة 520مليون دولار، وكان سبب الرئيسي في إلغائها هو عدم إتفاق الجانبين على طرق سداد الهند لقيمة الصفقة، فقد أرادت روسيا أن تحول قيمة الصفقة بالروبل بدلاً من الدولار، وهو أمر رفضته الهند، إلى جانب مشاكل تحويلات الأموال من الهند إلى روسيا، في ظل إخراج الأخيرة من نظام تحويل الأموال

(1) Philippines tries to claw back money after canceling Russian helicopter deal, DEFENSENEWS, 11.8.2022, https://bit.ly/3RPBfo2.

العالمي SWIFT2، مع الوضع في الإعتبار بأن الهند تعتبر من أوائل الدول ترتيباً في حصة مبيعات الأسلحة الروسية.

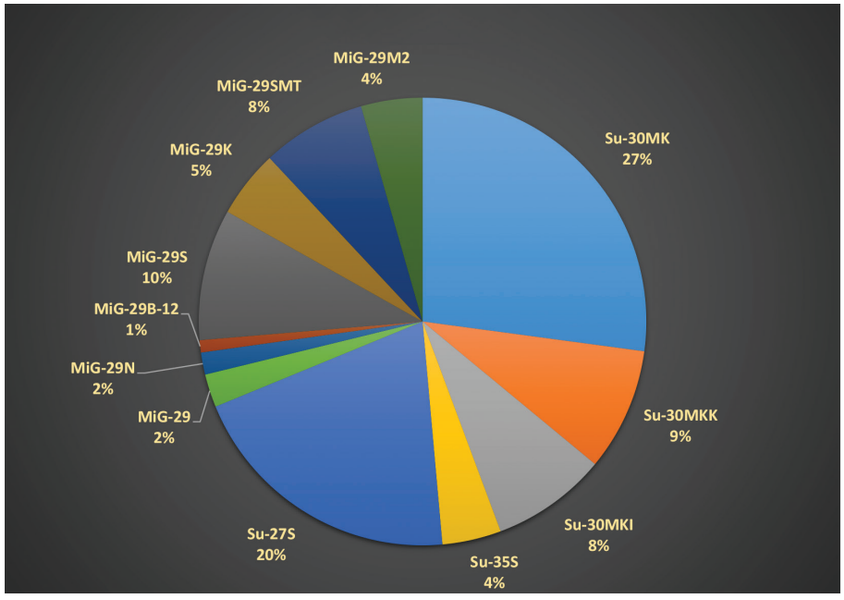
مستقبل صادرات المقاتلات الروسية:

استطاعات روسيا – ما بعد الحقبة السوفيتية – من أن تحافظ على حجم الأسواق التي تقتني مقاتلات روسية، والتي بلغت 33 دولة قد أتمت صفقات شراء مقاتلات سواء كانت حديثة أو مستعمله. وعلى الرغم من أن هذه الجهود التي تمت كانت أغلبها في العشرون عاماً الماضية فقط أو أقل، إلا أنها أيضاً كانت تفتقر إلى الحجم الكمي الحاصل في الحقبه السوفيتية، أو حتى مقارنة بمنافسيها الدوليين، خاصة الشركات الأمريكية والأوروبية. فقد تركزت المبيعات الروسية على طرازات مقاتلات محدده، مثل SU-30 بمختلف مشتقاتها، وأيضاً الـSU-27 التي صادفتها ظروف سياسية سيئه عرقلت تسويقها بشكل جيد، والـMig-29 بمشتقاتها المختلفة.

وبالنسبه إلى حجم الأسواق التي استطاعات روسيا أن تحافظ عليها،فقد بلغت صفقات المقاتلات التي رُصدت قيمها خلال الثلاث عقود الماضية بـ 42.35 مليار دولار، موزعه على 18 دولة تم معرفة قيمه صفقاتها، من إجمالي 33 دولة دولة قامت روسيا بتصدير مقاتلات لهم. فقد تشكل الحجم الأكبر منها بالأساس من مشتروات كل من الصين – الهند – الجزائر بحجم صفقات مقاتلات بلغت 30.64مليار دولار ، وهي أرقام تبدو قليلة نسبة إلى حجم المقاتلات المباعه بتلك القيم المالية ومثيلاتها العالمية. إذ بلغت قيمة سرب الـSU-35 الذي تعاقدت عليه الصين في عام 2015 بـ2مليار دولار، بما يعني أن سعر المقاتلة الواحدة يناهز الـ83.3مليون دولار. في حين أن الهند قد إقتنت مقاتلات SU-30MKI في العام الماضي بـ116.6مليون دولار للمقاتلة الواحدة، وهي أرقام تقل عن مثيلاتها الأوروبية والأمريكية بمقدار الثلث على الأقل.

لذلك، فإن هذه الأسواق التي نجحت روسيا في الوصول إليها، وأخرى قد بدأت في الإنفتاح على مثادر تسليح غير أوروبية أو أمريكية، مثل السوق المصري، العراقي، الإيراني، السوداني، التركي، الباكستاني، وغيرهم. قد تخسرها بشكل يعوق العودة إليها إلا بعد عقدين على الأقل، وهي الفترة الزمنية التي تعيد فيها القوى الجوية البحث عن أجيال مقاتلات أحدث تلبي إحتياجاتها، وهو ما يعني أن تُهدر الاستثمارات الروسية التي تم ضخها في العقدين الماضيين، وذلك لتطوير الطرازات المتاحة حالياً لتنافس في السوق الدولي، والإنتظار لدورة التحديث القادمة. مع الوضع في الإعتبار أن سوق مثل الصين، قد لا تحتاج بشكل كبير مقاتلات أجنبية في المستقبل القريب، نتيجة لتطور صناعاتها الجوية المحلية والوصول للإكتفاء الذاتي، إلى جانب نجاحها في تصديرها للخارج.

لذا، فمن المتوقع أن تخسر روسيا حصتها من سوق المقاتلات العالمي، وتفقد أسواقها الأساسية التي ترتكز عليها ثقل مبيعاتها (الصين – الهند) وبالتالي تتجه إلى الأسواق الأقل قدرة على الإقتناء، والتي تقل مشترياتها عن سربين (متوسط 40 طائرة) في الصفقة الواحدة، وهي أسواق تنتشر في إفريقيا ودول الإتحاد السوفيتي السابق وأمريكا الجنوبية. وهي أسواق لا تلبي طموحات الصناعات الدفاعية الروسية العريقه، وتؤثر بشكل جذري على قدرتها التنافسية على المدى المتوسط والطويل، ما يضع سوق الصناعات الجوية العالمية في مرحلة إعادة هيكلة جديدة لأعضائه، خاصة وأن هناك صناعات جوية صاعدة في الأفق، مثل الصناعات الجوية الكورية الجنوبية، الصينية، والتركية، ما قد يرهق روسيا بشكل كبير خلال العقدين القادمين بشكل حرج.



نسب المقاتلات الروسية المباعه حسب النوع في الفترة ما بين 1990 - 2021

> فمن المتوقع أن تخسر روسيا حصتها من سوق المقاتلات العالمي، وتفقد أسواقها الأساسية التي ترتكز عليها ثقل مبيعاتها

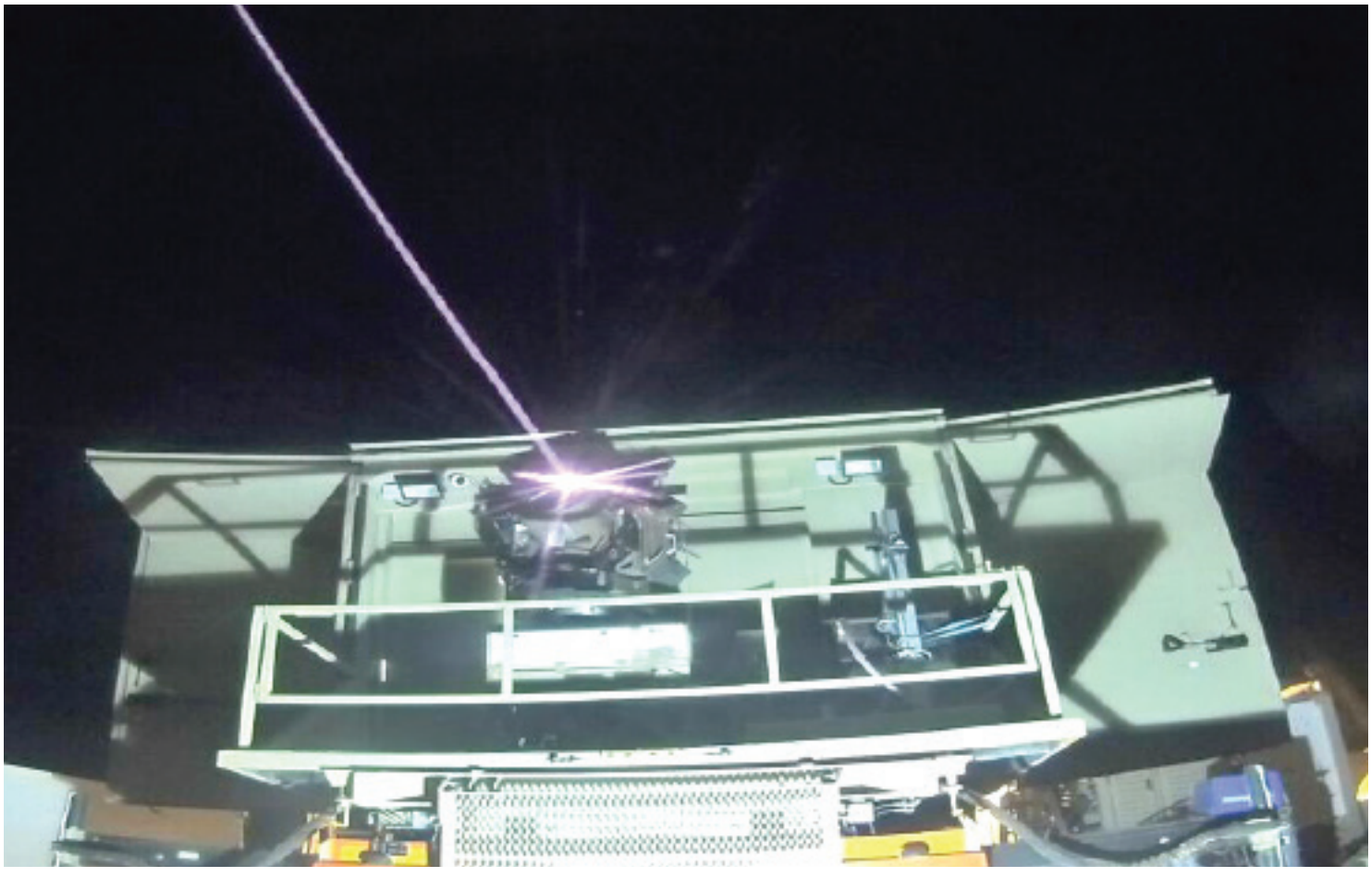
(٢) India halts Ka-31 helicopter deal with Russia, DEFENSENEWS, 16.5.2022, https://bit.ly/3T4RnmB .

Hosted by
KEMENTERIAN PERTAHANAN REPUBLIK INDONESIA
Ministry of Defence
of The Republic of Indonesia
INDO DEFENCE
2022 EXPO & FORUM
Incorporating with
INDO AEROSPACE
2022 EXPO & FORUM
INDOMARINE
2022 EXPO & FORUM
2-5 November
2022
JIExpo Kemayoran, Jakarta
Indonesia
www.indodefence.com

درع النور..منظومة إسرائيلية جديدة تعمل بالليزر لاعتراض التهديدات الجوية

منظومة درع النور (أو ماجين أور بالعبرية) هي أحدث تطوُّر لتطبيقات الليزر العسكرية. ففي العام الماضي، تم الكشف عن نموذج أولي لها، وكان يُطلق عليها (الشعاع الحديدي) منذ البِدء في تطويرها، على غرار منظومة (القبة الحديدية). تعتمد تلك المنظومة على مصادر الليزر ذات الطاقة الفائقة التي ينتج عنها شعاعًا ضوئيًا غير مرئيًا يتحرك بسرعة الضوء، ويؤدي إلى تسخين التهديدات الجوية وتخريب هيكلها ومن ثم تحييدها، وينطبق ذلك على كل من تهديدات الصواريخ، والقذائف، والطائرات المُسيَّرة.

إعداد - محمد سليمان



تتولَّى شركة (رافائيل) الإسرائيلية، المُتخصصة في تطوير المنظومات الدفاعية المتقدمة، أعمال تطوير منظومة الليزر، بالتعاون مع شركة (إلبيت سيستمز) الإسرائيلية، المُتخصصة في تطوير المنظومات الإلكترونية للأسلحة المتطورة، وذلك تحت إشراف إدارة البحث والتطوير بوزارة الدفاع، حيث إنه من المُتوقع بدء الاستخدام العملياتي لتلك المنظومة في غضون السنوات الثلاثة المُقبلة.

تجدر الإشارة إلى أن الحكومة الإسرائيلية صادقت مؤخرًا على تمويل أعمال تطوير منظومة الليزر بأكثر من نصف مليار شيكل (قرابة 166 مليون دولار)، ومن المتوقع مضاعفة هذا المبلغ. وفي موازاة ذلك، وقَّعت واشنطن وتل أبيب خلال شهر يوليو الماضي اتفاقًا مبدئيًا بموجبه ستدخل الولايات المتحدة كشريك في مشروع تطوير منظومة الليزر.

منظومة اعتراض ليزرية.. هل ستكون بديل للقبة الحديدية؟

ليس غريبًا أن تتجه إسرائيل إلى استخدام تطبيقات الليزر العسكرية، لاسيما في ظل وجود مخاوف لدى المستوى العسكري والسياسي من سيناريو نفاذ الصواريخ الاعتراضية خلال المعارك المُستقبلية. لذلك كان الهدف من تطوير المنظومة ليس الإحلال محل منظومة القبة الحديدية، وإنما العمل بجانبها لتكون مُكمِّل لها على أساس أشعة كهربائية تعمل على اعتراض التهديدات الصغيرة، وترك التهديدات الأكبر

منهـا لبطاريـات القبـة الحديديـة الأكـثر قـوة التـي تعتمـد عـلى الصواريـخ. أي بمعنـى آخـر، الهـدف مـن اسـتخدام منظومـة الليـزر هـو زيـادة المرونـة العملياتيـة في اعـتراض التهديـدات الجويـة، مـما سـيجعل إسرائيـل تمتلـك دفـاع جـوي مثـالي متعـدد الطبقـات، يشـمل منظومـة «القبـة الحديديـة» لاعـتراض الأهـداف قصـيرة المـدى، ومنظومـة «مقـلاع دافيـد» لاعـتراض الأهـداف متوسـطة المـدى، ومنظومـة «حيتـس» لاعـتراض التهديـدات بعيـدة المـدى.

تنـدرج طاقـة الليـزر المُسـتخدمة في التطبيقـات العسـكرية التكتيكيـة ضمـن فئـة الكيلـو وات؛ إذ تـتراوح الطاقـة اللازمـة للتسـخين الفائـق بـين 100-150 كيلـو وات في نطـاق 10 كـم، حتـى يمُكـن تعطيـل التهديـدات قصـيرة ومتوسـطة المـدى، مثـل القذائـف الصاروخيـة والطائـرات المُسـيرة. لذلـك بمجـرد أن تصبـح المنظومـة جاهـزة للاسـتخدام العملياتي، فـإن الجيـش الإسرائيـلي سـينشرها في السـاحة الجنوبيـة بشـكل مبـدئي، نظـرًا إلى تعـرُّض مسـتوطنات الجنـوب إلى إطـلاق كثيـف للقذائـف الصاروخيـة مـن قِبـل حركـة حـماس والفصائـل الجهاديـة الأخـرى بقطـاع غـزة.

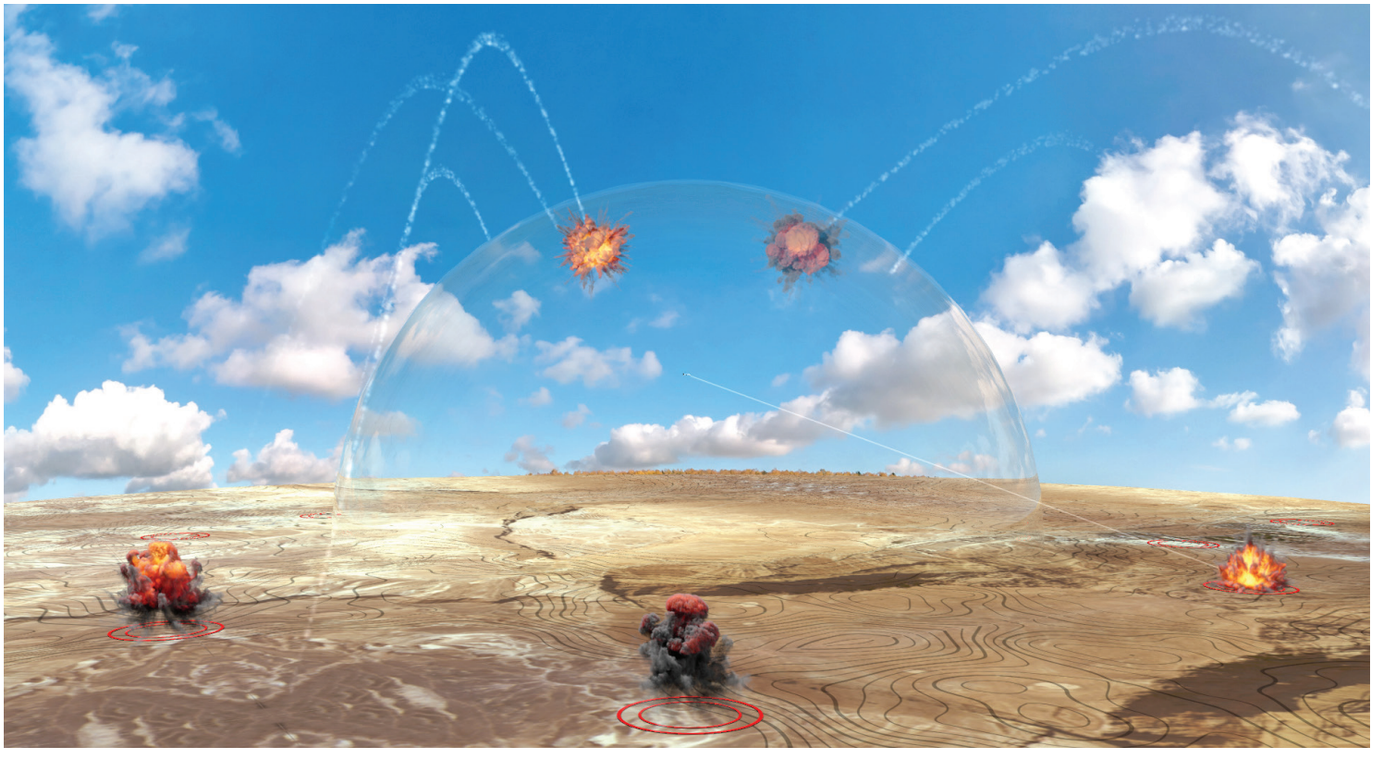
أمـا فيـما يخـص طاقـة الليـزر المُسـتخدمة في التطبيقـات العسـكرية الاسـتراتيجية، فإنهـا تنـدرج ضمـن فئـة الميغـا وات، والتـي يمُكنهـا تحييـد التهديـدات بعيـدة المـدى، في نطـاق يمتـد مـن مئـات إلى آلاف الكيلومـترات. أمـا عـن الطاقـة اللازمـة لتحييـد الأهـداف، فهـي تـتراوح بـين 1-2 ميغـا وات.

مميزات وعيوب منظومة درع النور؟

أهم ما يُميز منظومة الليزر هي قدرتها على اعتراض الأهداف بدقة، فضلاً عن تكاليفها المُنخفضة مُقارنةً بالمنظومات الأخرى، إذ بمجرد استكمال أعمال تطوير تلك المنظومة، ستبلغ كُلفة اعتراض الهدف الواحد قرابة 2 دولار فقط، وهي تكلفة استخدام الكهرباء لكل عملية اعتراض. بينما في المُقابل، تُقدر تكلفة عملية الاعتراض بواسطة منظومة القبة الحديدية حوالي 51 ألف دولار.

توجد مميزات مُهمة أخرى للمنظومة وتتمثَّل في وجود مصدر طاقة ثابت لليزر؛ ما يعني أنه لن يكون هناك خوف من نفاذ صواريخ الاعتراض كما هو الحال مع منظومة القبة الحديدية، إضافة إلى إمكانية التحكم في طاقة الليزر حسب الهدف، فضلاً عن أن المنظومة لا تتطلب سوى الحد الأدنى من الخدمات اللوجيستية، ذلك لأن كل ما ستحتاجه هو قاطرتين فقط؛ تحتوي المقطورة الأولى على المولد والبطاريات لتبريد المنظومة، أما المقطورة الثانية تشمل سلاح الليزر نفسه، ونظام التشغيل، وجهاز توجيه وإطلاق الشعاع مُتصل برادار خارجي.

بالنسبة لعيوب المنظومة، فهي مُرتبطة بشكل أساسي بعوامل المناخ، نظرًا إلى أن قدرتها على الاعتراض تكون محدودة للغاية أثناء الأوقات التي يصعب فيها الرؤية، مثل الغيوم والأمطار وتكاثف السحب والضباب. ومع ذلك، تسعى وزارة الدفاع الإسرائيلية إلى تثبيت منظومة الليزر على متن الطائرات؛ بغرض الالتفاف على هذه العقبة، بحيث تكون مُثبتة فوق السحاب لكشف واعتراض الأهداف بشكل أفضل. وفي موازاة ذلك، تحتاج المنظومة إلى تركيز وتثبيت شعاع الليزر في نقطة مُحددة من الهدف لبضعة ثوانٍ حتى يمُكن تسخينه وإحداث الضرر المطلوب.



منحت Raytheon Missiles & Defense عقدًا بقيمة 207 مليون دولار لمواجهة الطائرات بدون طيار

مُنحت شركة Raytheon Missiles & Defense، وهي شركة تابعة لشركة Raytheon Technologies، عقدًا بقيمة 207 مليون دولار أمريكي لصالح الجيش الأمريكي، وذلك لشراء أجهزة استشعار الترددات اللاسلكية KuRFS ، ستدعم الأنظمة تجهيز فرقتين من الجيش الأمريكي. كما سيتم توفير معدات إضافية لدعم اختبارات الطيران الجارية للجيش وعمليات النشر الميداني.

كجزء من النظام المتكامل لمجابهة الطائرات بدون طيار، المنخفضة والبطيئة والصغير التي قد تهدد الجيش الأمريكي. وتوفر KuRFS إكتشافًا متقدمًا للتهديد بزاوية 360 درجة، وتؤثر على الطائرات بدون طيار المعادية، بتكلفة تشغيل منخفضة.

قال توم لاليبرتي، رئيس برنامج Land Warfare & Air Defense في شركة Raytheon Missiles & Defense : يتم تعريف نظام KuRFS على أنه يمتلك قدرات حاسمة للدفاع الفعال ضد إنتشار تهديد الطائرات بدون طيار"، "بالشراكة مع الجيش الأمريكي، قمنا بتطوير تقنيات وحلول متكاملو يمكنها حماية القوات والبنية التحتية والأفراد والدفاع عنها ضد التهديد المعقد لطائرات العدو بدون طيار."

إذ أثبت رادار الاستهداف الدقيق للنظام KuRFS ورادار الاستشعار المتنقل Ku-720 فعاليته في عدد من الإختبارات والعروض. إنه يوفر الكشف المستمر عن التهديدات الجوية وتحديدها وتتبعها. وتعمل نظم الإعاقة المؤثرة والمدمجة على المنظومة (Coyote Block 2 والبلوك 3) على إسقاط الطائرات بدون طيار والأسراب المتفاوتة في الحجم والقدرة على المناورة، وعلى ارتفاعات أعلى ونطاقات أطول من مؤثرات الفئة المماثلة المتاحة في الشركات المنافسة.

تدمج قيادة الجيش الأمريكي المركزية، منظومات KuRFS وعائلة Coyote المضادين للطائرات بدون طيار، مع نظام القيادة والتحكم للدفاع الجوي للمنطقة الأمامية الذي تنتجة شركة Northrop Grumman، أو FAADC2، ونظام الحرب الإلكترونية لشركة Syracuse Research Corporation. ، وتعمل هذه الأنظمة معًا على إنشاء نظام قابل للنشر متعدد المهام، ثابت أو قابل للنقل أو متنقل، يوفر حلاً دفاعياً كاملاً واسع النطاق ضد تهديدات الطائرات بدون طيار.

4th MANAMA

AIR POWER SYMPOSIUM

November 8, 2022

20 - 24 February 2023

Abu Dhabi National Exhibition Centre - ADNEC, Abu Dhabi

IDEX ايدكس
2023

20-24 FEBRUARY

INTERNATIONAL DEFENCE EXHIBITION & CONFERENCE

ABU DHABI, UAE

مصنعي دبابات القتال الرئيسية من 1950 إلى 2022

معلومات | إعداد - د. خالد عبدالفتاح سيد

2022 2020 2010 2000 1990 1980 1970 1960

أمريكا
M1A2 (SEPv4) 2021
M1A2 (SEPv3) 2017
M60 Phoenix 2004
M60-2000 2001
M1A2 (SEP) 1999
M1A2 1992
M1A1 1986
M1 1980
M60A3 1978
M60A2 1972
M60 1959
M48 1952
M47 1951

بريطانيا
Challenger 2 1998
Challenger 1 1983
Vickers 1965

فرنسا
Leclerc XLR 2022
Leclerc 1992
AMX-40 1983
AMX-32 1982
AMX 30 1966

ألمانيا
Leopard 2PL 2020
Leopard 2A7 2014
Leopard 2A4M CAN 2010
Leopard 2E 2003
Leopard 2 1979
Leopard 1 1965

السويد
Stridsvagn 122 1997
Stridsvagn 103 1968

روسيا
T-72B3 2013
T-90M/MS 2011
T90 1992
T72 1973
T62 1961
T55 1958

الصين
VT-4 2016
Type 59 Durjoy 2015
Type 99A 2014
Al-Khalid I 2009
Type 96A/B 2006
Zarrar 2004
Al-Khalid/ MBT-2000 2002
Type 99 1997
Type 96 1997
Type 69/79 1982
Type 69/79 1982
Type 80/88 1980
Type 59 1959

باكستان
Type 10 2012
K2 2014
K1A2 2013
K1A1 2001
Pok-pung-ho III 2002
K1 88 1988
Pok-pung-ho II 1992
Type 90 1990
Type 74 1975
Type 61 1961

اليابان

كوريا الجنوبية

كوريا الشمالية
CM-12 1990

تايوان

الهند
Arjun MK 1A 2021
Arjun Mk 1 2004
Tank EX 2002
Vijayanta 1965

إيران
Karrar 2017
Mobarez 2006
Zulfiqar III 2000
Zulfiqar II 1997
Zulfiqar I 1994

أوكرانيا
Tifon 2a 2010
T-84 Oplot-M 2009
T84 1999

إسرائيل
Merkava IVm 2011
Merkava Mark IV 2004
Merkava Mark III 1989
Merkava Mark II 1983
Merkava Mark I 1979

إيطاليا
OF-40 1981

بولندا
PT-91 1995

البرازيل
EE-T1 Osório 1985