أنظمة الدفاع الجوي المحمولة (مانبادز MANPADS)

منظومة الدفاع الجوي المحمولة هي منظومة صواريخ أرض-جو قصيرة المدى[١] مصممة للهجوم على الطائرات التي تطير على ارتفاع منخفض والدفاع ضدها. يتم استخدام البعض منها من جانب طاقم (تعرف أحيانا بمصطلح كروبادز CREWPADS)، ولكن الغالبية منها يتم التعامل معها بسهولة من جانب الفرد الواحد وتطلق من الكتف. وتصنف منظومات الدفاع الجوي المحمولة عموما استنادا إلى أنظمة توجيهها: مثل نظام توجيه الصواريخ بالأشعة تحت الحمراء (IR) السلبية ونظام توجيه خط البصر باللاسلكي (CLOS) ونظام التوجيه الشعاعي بالليزر.[٢] وتستطيع النماذج الأولية من الصواريخ الموجهة بالأشعة تحت الحمراء (IR) الاشتباك مع الأهداف من ارتفاعات تصل إلى حوالي ٢،٠٠٠ إلى ٣،٠٠٠ مترا ومن أمدية منحرفة[٣] تصل إلى حوالي ٤،٠٠٠ مترا (Jane's, 2006, pp. 3_50; 1985, pp. 132_37). وغالبا لم تكن تتمتع بالدقة وكانت عرضة للتدابير الأساسية المضادة. وعلاوة على ذلك، لم تستطع الغالبية منها الاشتباك مع الطائرات إلا من الخلف. أما اليوم فبإمكان معظم منظومات الدفاع الجوي المحمولة المتطورة الاشتباك مع الطائرات بفعالية من أمدية تصل إلى ٨،٠٠٠ متر (٥ أميال) ومن اتجاهات متعددة (Saab, n.d.).

بدأ التطوير الأولي لمنظومات الدفاع الجوي المحمولة في خمسينيات القرن الماضي. وكانت المدافع المضادة للطيران من زمن الحرب العالمية الثانية محدودة الاستخدام وكانت تستهلك كميات هائلة من الذخيرة ضد الطائرات النفاثة الفائقة السرعة. طورت الولايات المتحدة صاروخ ريد آي «Redeye» ـ الذي أخذ تسميته من جهاز التوجيه بالأشعة تحت الحمراء المثبت على مقدمته ـ على مدى الفترة الأكبر من ذلك العقد من الزمن ودخل حيز الإنتاج في منتصف ستينيات القرن العشرين (Parsch, 2002). وأدخل السوفيات منظومتهم الخاصة بهم ـ ستريلا-٢ «Streal-2» (المعروفة أيضا باسم اس اي-٧ «SA-7» وهو الاسم المستخدم هنا، أو باسم غريل «Grail») في العام ١٩٦٨.[٤] كانت كلتا المنظومتين تتمتعان بميزة «المطاردة من الخلف» ولم تتمتعان بالفعالية إلا عند إطلاقهما على الهدف من الخلف. وقبل نهاية ستينيات القرن المنصرم، لم تكن سوى تلك الدولتان تنتجان منظومات الدفاع الجوي المحمولة رغم أن السويد والمملكة المتحدة كانتا قد أجرتا الأبحاث والتطوير لأسلحتهما محلية الصنع.

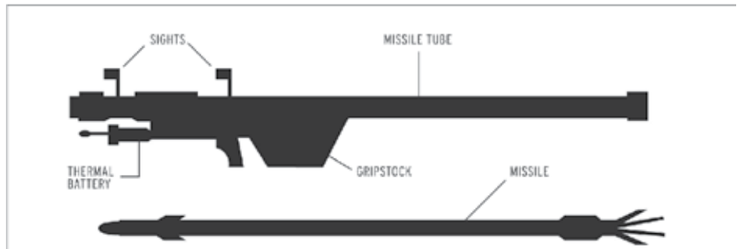
شهدت سبعينيات القرن العشرين توسعا ملحوظا في ذلك المجال، إذ باشرت الولايات المتحدة تطوير منظومة ستينغر «Stinger» في العام ١٩٧٢ (Parsch, 2002) وبدأ الإنتاج في العام ١٩٧٩ (Jane's, 2006, p. 43). كما بدأ العمل على منظومة ستريلا-٣ «Strela-3» (اس اي-١٤ غريملن «SA-14 Gremlin») السوفياتية في العام ١٩٦٨ ودخلت في الخدمة بعد ست سنوات في العام ١٩٧٤ (Jane's, 2006, p. 30). وكمثل سابقتيهما، كانت تلك المنظومتان موجهتان بالأشعة تحت الحمراء، غير أنهما كانتا قادرتين على الاشتباك مع الأهداف من عدة اتجاهات (وليس من الخلف فقط). كما أن الصواريخ الموجهة بالأشعة تحت الحمراء (IR) من الجيل الثاني حققت فعالية أكبر من حيث المدى والدقة. وكانت منظومة بلوبايب «Blowpipe» البريطانية مستندة إلى التقنية المستخدمة في نظام توجيه خط البصر باللاسلكي (CLOS) بينما تستخدم صواريخ آر بي اس-٧٠ «RBS-70» نظام التوجيه الشعاعي بالليزر (Jane's, 1985, pp. 133_34). وفي الوقت الذي كانت فيه الـ ٢٥ سنة الأولى من الأبحاث والتطوير قد شهدت إنتاج السلاح من جانب أربع دول فقط، إلا أن الـ ٢٥ سنة التالية شهدت نمو ذلك الرقم بشكل ملحوظ، إذ كان أكثر من ٣٠ بلدا قد صنّع منظومات متكاملة وأنتج أجزاءً مهمة أو حدّث جوانبا محددة في إحدى المنظومات الحالية مثل الحصول على الأهداف (Small Arms Survey, (2008, pp. 34_35.

وما يفسر تلك الزيادة في إنتاج الدول لمنظومات الدفاع الجوي المحمولة هو الإنتاج المرخص والهندسة العكسية (Reverse Engineering) (التقليد غير المرخص لمنظومات موجودة أصلا) التي غالبا ما تكون لنماذج سوفياتية قديمة. ويعد موضوع الترخص قضية حساسة وجدلية بالنسبة للاتحاد الروسي والكثير من دول حلف وارسو السابقة، إذ تدعي موسكو أنه يجري إنتاج منظومات الدفاع الجوي المحمولة الحالية بصورة غير قانونية في بعض تلك البلدان. غير أن الدول المتهمة ترد بأنه إما لا وجود لذلك الترخيص أو أن النماذج التي يجري إنتاجها هي صواريخ خاصة بها بمعنى اخر، أي أنها تعكس سنوات من التحسينات المحلية (Small Arms Survey, 2007, 99. 20-21). وبالنسبة لبعض المنتجين، لا وجود لادعاء بوجود ترخيص. فعلى سبيل المثال، أنتج المصريون في السبعينيات من القرن

الجدول ١ **حوادث مختارة من هجمات مبلغ عنها بمنظومات الدفاع الجوي الأرضية على الطائرات المدنية**

التاريخ يوم/شهر/سنة	الموقع	الهدف	الضحايا	الوصف
١٩٧٥/٠٣/١٢	فييتنام	الخطوط الجوية الفيتنامية دوغلاس سي-٥٤دي-٥-دي سي «Douglas C-54D-5-DC»	٢٦	طائرة ركاب في طريقها من فينتيان، تحطمت حوالي ٣٥٠ كم (٢١٥ ميلا) شمال شرق وجهتها المقررة، سايغون (المعروفة اليوم بمدينة هوشي منه). قتل جميع الركاب وأفراد الطاقم.
١٩٧٨/٠٧/٠٣	زيمبابوي	خطوط روديسيا الجوية فيكرز ٧٨٢دي «Vickers 782D» فيكونت	٣٨	ضرب صاروخ اس اي-٧ «SA-7» الجناح الأيمن لطائرة الركاب بعيد إقلاعها من كاريبا. تحطمت الطائرة وهي تهبط. وقام متمردو جيش زيمبابوي الشعبي الثوري (زيبرا)، الذين كانوا مسؤولين عن إطلاق الصاروخ، فيما بعد بقتل الكثير من الناجين من ركاب الطائرة.
١٩٧٩/٠٢/١٢	زمبابوي	خطوط روديسيا الجوية فيكرز ٧٤٨دي «Vickers 748D» فيكونت	٥٩	أطلق متمردو جيش زمبابوي الشعبي الثوري (زيبرا) صاروخ اس اي-٧ «SA-7» على الطائرة بعد أن غادرت كاريبا، وأصابوا المحرك الأيسر، مما أدى إلى مقتل جميع من كانوا على متنها.
١٩٨٣/١١/٠٨	أنغولا	خطوط أنغولا الجوية بوينغ ٧٣٧-٢إم٢ «Boeing 737-2M2»	١٣٠	تحطمت الطائرة بعد إقلاعها مباشرة من لوبانو. أعلن متمردو الاتحاد الوطني للاستقلال التام لأنغولا (يونيتا) مسؤوليتهم عن إسقاط الطائرة بوساطة صاروخ. ولكن الحكومة الانغولية أرجعت سبب التحطم إلى خلل فني.
١٩٨٥/٠٩/٠٤	أفغانستان	باختار الأفغانية أنتونوف اي إن-٢٦ «Antonov AN-26»	٥٢	تم إنزال الطائرة باستخدام صاروخ أرض-جو بعد إقلاعها بفترة وجيزة من قندهار.
١٩٨٦/٠٨/١٦	السودان	الخطوط الجوية السودانية فوكر إف-٢٧ «Fokker F-27»	٦٠	أدى إطلاق صاروخ اس اي-٧ «SA-7» من جانب جيش التحرير السوداني الشعبي (سبلا) إلى إسقاط الطائرة بعد إقلاعها من ملكال بقليل.
١٩٨٧/٠٦/١١	أفغانستان	باختار الوطنية أنتونوف اي إن-٢٦ «Antonov AN-26»	٥٣	تم إسقاط الطائرة قرب خوست في طريقها من قندهار إلى كابول.
١٩٨٨/١٢/٠٨	الصحراء الغربية	طائرتا تي آند جي للطيران دوغلاس دي سي-٧سي إف «Douglas DC-7CF»	٥	أصيبت طائرتان (في أحد المحركات) في طريقهما من السنغال إلى المغرب باستخدام صواريخ اس اي-٧ «SA-7» بينما كانتا تحلقان على ارتفاع ٢،٣٥٢ مترا (١١،٠٠٠ قدما) فوق الصحراء الغربية. تحطمت إحداهما، مما أدى إلى مقتل جميع الأشخاص الخمسة الذين كانوا على متنها، بينما تمكنت الأخرى من الهبوط بسلام في المغرب.
١٩٩٤/٠٤/٠٦	رواندا	داسو فولكون ٥٠ – الحكومة الرواندية	١٢	أسقطت الطائرة وعلى متنها رئيسا بوروندي ورواندا بينما كانت تقترب إلى كيغالي من محادثات السلام في تنزانيا.
١٩٩٨/١٠/١٠	جمهورية الكونغو الديمقراطية	الخطوط الجوية الكونغولية بوينغ ٧٢٧-٢٠ «Boeing 727-30»	٤١	أسقطت الطائرة باستخدام صاروخ اس اي-٧ «SA-7» بعد إقلاعها من كندو بفترة قصيرة.
١٩٩٩/٠١/٠٢	أنغولا	عبر إفريقيا لوكهيد إل-١٠٠-٣٠ هيركيوليز «Lockheed L-100-30 Hercules»	٩	قام متمردو الاتحاد الوطني للاستقلال التام لأنغولا (يونيتا) بإسقاط الطائرة بعد إقلاعها بحوالي ٢٠ دقيقة من هوامبو في طريقها إلى لواندا. (وقبل أسبوع من ذلك كانت طائرة من طراز هيركيوليز قد واجهت مصيرا مشابها بعد مغادرتها هوامبو، إذ راح ضحيتها ١٤ شخصا).
٢٠٠٢/١١/٢٨	كينيا	آركيا بوينغ ٧٥٧-٣إي٧ «Boeing 757-3E7»	٠	أخطأ صاروخان من طراز اس اي-٧ «SA-7» الطائرة التي تقل ٢٧١ شخصا بعد إقلاعها من مومباسا بقليل.
٢٠٠٣/١١/٢٢	العراق	الأوربية للنقل الجوي إيرباص اي٣٠٠ بي٤-٢٠٣ إف «Airbus A300B4-203F»	٠	أصاب صاروخ اس اي-٧ «SA-7» جناح طائرة الشحن بعد أن ارتفعت فوق ٢،٤٣٨ مترا (٨،٠٠٠ قدما). عادت الطائرة التي تضررت كثيرا إلى بغداد بأمان.
٢٠٠٧/٠٣/٢٣	الصومال	ترانسافيا للتصدير آي ال-٧٦ تي دي «IL-76TD»	١١	تحطمت الطائرة بعد أن أصيبت بأحد صاروخي اس اي-١٨ أطلقهما حزب الشباب بعد إقلاعها من مقاديشو بقليل.
٢٠٠٧/٠٨/١٣	العراق	الخطوط الجوية الإسكندنافية إم دي ٨٣ «MD83»	٠	قال ربابنة طائرة الركاب إنه تم إطلاق صاروخين صوب طائرتهما بعد إقلاعها من السليمانية.

المصادر: Chivers (2007)؛ ASN (2010)؛ وزارة الخارجية الأميركية (USDoS (2005;2008؛ مجلس الأمن الدولي (UNSC 2007, para. 39



لا تتبع جميع منظومات الدفاع الجوي هذا التصميم. فمنظومات الدفاع الجوي المحمولة مثل آر بي اس ٧٠ «RBS 70» السويدي وميسترال «Mistral» الفرنسي مثبتان على منصات إطلاق.

الماضي نسخة بالهندسة العكسية (Reverse Engineering) من اس اي-٧ «SA-7» تسمى عين الصقر. وفي العام ١٩٧٤ يقال إن الحكومة المصرية زودت بكين وبيونغ يانغ بعدد صغير من صواريخ اس اي-٧ «SA-7» تعبيرا للعرفان لهما بالجميل على دعمهما لها أثناء حرب أكتوبر في العام ١٩٧٣. ولاحقا، أنتجت كل من الصين وكوريا الشمالية نسختيهما الخاصتين بهما من السلاح (Janés, 2006, p. 10). ثمة أيضا تقارير تفيد بأن منظومة ستينغر «Stinger» الأميركية قد تم تقليدها على نحو غير قانوني، وإن لم يكن على النطاق الواسع الذي ميز تقليد النماذج السوفييتية.[٥]

تتمتع الأجيال اللاحقة من منظومات الدفاع الجوي المحمولة والموجهة بالأشعة تحت الحمراء (IR) بأمدية أطول وحساسات أشعة أكثر فعالية وهي أكثر مقاومة للتدابير المضادة التي تعتمد على الأشعة تحت الحمراء من سابقاتها (Jane's, 2006). كما أن الكثير من المنظومات تتمتع أيضا برؤوس حربية أكبر وصمامات التقريب أو التأخير أو التعقب التي من شأنها زيادة القدرة الفتاكة للصواريخ وفي بعض الحالات أنواع الأهداف التي من الممكن الاشتباك معها. ويقال إن صاروخ بولايد «Bolide» المتوافق مع قاذف آر بي اس-٧٠ «RBS-70» يتمتع بفعالية ضد كل من الأهداف الجوية والأرضية (Saab, n.d.).

تمت صناعة منظومات الدفاع الجوي المحمولة وصواريخها بأعداد كبيرة ونقلت على نطاق واسع، وغالبا من دون ضوابط أو رقابة صارمتين، إذ تمتلك تلك الأسلحة أكثر من ١٠٠ دولة وأطراف أخرى غير حكومية (Small Arms Survey, 2004, pp. 83-87). ويقدر أن نسبة ٩٩٪ من منظومات الدفاع الجوي المحمولة التي يتراوح عددها بين ٥٠٠،٠٠٠ و٧٥٠،٠٠٠ والتي يعتقد أنها قيد التداول موجودة في مخازن الأسلحة التابعة للدول . (GAO, 2004, p. 10). ولكن الكثير من الحكومات والمنظمات الإقليمية تصف الإجراءات المتبعة في إدارة مخزونات عشرات الآلاف من تلك الأسلحة بأنها غائبة (أنظر، على سبيل المثال، Schroeder, 2007). وقامت الولايات المتحدة وحدها بتدمير أكثر من ٣٢،٠٠٠ من منظومات الدفاع الجوي المحمولة منذ العام ٢٠٠٣ في أكثر من اثنين وعشرين بلدا، كما قامت بتحسين الأمن في المخازن التي تحتوي آلافا أخرى من الصواريخ (USDoS, 2010, p. 7; USDoS, 2009). ثمة أكثر من ٣٠ مجموعة مسلحة غير تابعة للدولة في أكثر من ٢٠ بلدا يقال بأنها تمتلك—أو إنها امتلكت بالفعل—منظومات دفاع جوي محمولة (Small Arms Survey, 2008, pp. 32—33) كنتيجة لسياسات حكومية متعمدة وغنيمتها في أرض المعركة وضوابط تصدير متراخية وإساءة إدارة للمخزونات.

منظومات الدفاع الجوي المحمولة مصممة للعمل لسنوات كثيرة، وليس مستغربا السماع بعمر افتراضي يصل إلى عشرة سنوات أو حتى عشرين سنة.، إذ يقال إن منظومتي الدفاع الجوي المحمولتين من نوع اس اي-٧ بي «SA-7b» اللتين استخدمتا في الهجوم على الطائرة الإسرائيلية في مومباسا في كينيا في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢ تضمنتا مكونات حساسة تم تصنيعها في سبعينيات القرن العشرين (أنظر على سبيل المثال United Nations, 2003, pp. 29—30; Richardson, 2003) (أنظر الجدول رقم ١ في الصفحة ٢ لأمثلة عن هجمات على طائرات الركاب باستخدام منظومات الدفاع الجوي المحمولة). وتؤثر ظروف التخزين على طول عمر المنظومة.[٦]

صواريخ (SA-7b) تم استعادتها من مخبأ للأسلحة في العراق سبتمبر ٢٠٠٨
العلامات على أنبوب الإطلاق تشيرإلى أن تم تصنيعها في عام ١٩٧٨ . الصورة :القيادة المركزية للولايات المتحدة. (تم الإفراج عنه لاتحاد العلماء الأمريكيين مايو٢٠١٠).

أدت التطورات التقنية الحديثة التي أدخلت على منظومات الدفاع الجوي إلى زيادة في مداها وسرعتها ومجموعات أهدافها. فعلى سبيل المثال أدت المحركات الجديدة إلى زيادة أمدية منظومات مثل منظومة بولايد «Bolide» السويدية، وتسمح صمامات التقريب التي تزداد تعقيدا بالاشتباك بفعالية أكبر مع الأهداف الأصغر مثل الطائرات من دون طيار (Jane›s, 2009a; Jane›s, 2009b). تتضمن التطورات الحديثة الأخرى إدخال أنظمة آلية للقيادة والتحكم. وطورت كل من بيلاروسيا وإسرائيل منظومتي شليم «Shlem» وريد سكاي «Red Sky» على التوالي. وهما منظومتان متكاملتان تتمتعان بخاصية الإطلاق المتعدد وتعتمدان على تقنيتي تحديد المواقع العالمية والأشعة تحت الحمراء للوصول إلى الأهداف بدقة أكبر. وتتمثل أفضلية مضافة في أن وحدة القاذف مجهزة بطريقة تسمح للمشغل بإرسال إشارات إلى القاذف عن بعد من خلال الحاسوب (Gyürösi, 2003; Republic of Belarus, 2009; Jane›s, 2010b). ■

تحديد المصادر

تستند مذكرة البحث الحالية إلى Eric G. Berman and Jonah Leff, «Light Weapons: Products, Producers, and Proliferation,» Small Arms Survey 2008: Risk and Resilience, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 7—41. تم تحديثها من جانب إيريك جي بيرمان ومات شرودر.

الملاحظات

١. تتمتع صواريخ أرض-جو قصيرة المدى عموما بأمدية قصوى تبلغ أقل من ١٠،٠٠٠ مترا. وتتمتع صواريخ أرض-جو متوسطة المدى وطويلة المدى بأمدية قصوى تزيد عن عشرة أضعاف مسافة النماذج قصيرة المدى.

٢. بالإضافة إلى أنظمة التوجيه الثلاثة الرئيسة المحددة أعلاه، ينتج الصينيون نسخة من صاروخ كيو دبليو-٣ «QW-3»يتميز بنظام توجيه بالليزر شبه نشط (Jane's, 2010a).

٣. المدى المنحرف هو مسافة «خط البصر» بين السلاح والهدف (خلافا للارتفاع العمودي للهدف).

٤. ستريلا «Strela» هي كلمة روسية تعني «السهم». أطلقت عليه موسكو اسم ٩ كي ٣٢ إم «9K32M» ولكن مذكرة البحث الحالية تشير إلى ما تطلق عليه منظمة حلف شمال الأطلسي (الناتو) اسم اس أي-٧ بي «SA-7b» أو غريل «Grail»، وهما الاسمان اللذان يعرف بهما الصاروخ. تعرف الأشكال المختلفة من السلاح بهونغ يينغ ٥ «Hongying 5» أو إيتش إن-٥ «HN-5» في الصين، وأنزا «Anza» في باكستان، وعين الصقر في مصر، وسي اي-٩٤ إم «CA-94M» في رومانيا.

٥. على سبيل المثال نقل أحد الصناعيين اليونانيين المرتبطين بالإنتاج المرخص لصاروخ ستينغر «Stinger» المعلومات الخاصة بالصاروخ للسوفييت (Anastasi, 1987a; 1987b).

٦. تتمتع البطاريات الحرارية المستخدمة في منظومات الدفاع الجوي المحمولة بعمر افتراضي طويل، ولكن بمجرد تفعيلها لتشغيل الصاروخ ونظام التوجيه، فإنها لا تعمل إلا لفترة تستغرق دقائق كحد أقصى.

المصادر

Anastasi, Paul. 1987a. 'Missile Coup Laid to Russian Spies.' The New York Times 28 October.

––. 1987b. 'Athens Charges Greek With Giving Stinger Missile Secrets to Soviet.' The New York Times. 29 October.

ASN (Aviation Safety Network). 2010. ASN Aviation Safety Database. <http://aviation-safety.net/database/> (accessed in December 2010).

Chivers, C.J. 2007. 'Pilots Say Missile Was Fired at Airliner in Northern Iraq.' The New York Times. 14 August.

GAO (Government Accountability Office). 2004. Further Improvements Needed in U.S.Efforts to Counter Threats from Man-Portable

Air Defense Systems. May. <http://www.gao.gov/new.items/d04519.pdf> (accessed in December 2010)

Gyürşi, Miroslav. 2003. 'Shlem Command System Can Co-ordinate Nine MANPADS.' Jane's Missiles and Rockets. Coulsdon: Jane's Information Group. September.

Jane's. 1985. Jane's Weapon Systems 1985–1986. Coulsdon: Jane's Information Group.

––. 2006. Jane's Land Based Air Defence 2006–2007. Coulsdon: Jane's Information Group.

––. 2009a. 'Bolide.' Jane's Land-Based Air Defense (online version). 20 July.

––. 2009b. 'Igla-S.' Jane's Land-Based Air Defense (online version). 24 September.

––. 2010a. 'QW-3.' Jane's Land-Based Air Defense (online version). 19 February.

––. 2010b. 'Red Sky-2.' Jane's Land-Based Air Defense (online version). 10 March.

Parsch, Andreas. 2002. 'General Dynamics FIM-43 Redeye.' Directory of U.S. MilitaryRockets and Missiles. <http://www.designation-systems.net/dusrm/m-43.html> (accessed in December 2010).

Republic of Belarus (State Military Industrial Committee of the Republic of Belarus). 2009. 'Shlem Automated Fire Control System of Igla MANPADS.'<http://www.vpk.gov.by/pub/asu_igla.php?l=en>(accessed December 2010)

Richardson, Doug. 2003. 'Failed Strela-2M attack highlights airliner vulnerability.' Jane's Missiles and Rockets. Coulsdon: Jane's Information Group. January.

Saab. n.d. 'RBS-70 Man-portable Missile System: Technical Specifications.' <http://www.saabgroup.com/en/Land/Ground_Based_Air_Defence/Air_Defence_Missile_Systems/RBS_70_Man_Portable_Air_Defence_Missile_System/Technicalspecifications> (accessed in December 2010).

Schroeder, Matt. 2007. 'Countering the MANPADS Threat: Strategies for Success.' Arms Control Today. September.

Small Arms Survey. 2004. Small Arms Survey 2004: Rights at Risk. Oxford: Oxford University Press.

––. 2007. Small Arms Survey 2007: Guns and the City. Cambridge: Cambridge University Press.

––. 2008. Small Arms Survey 2008: Risk and Resilience. Cambridge: Cambridge University Press.

United Nations. 2003. 'Report of the Panel of Experts Pursuant to Security Council Resolution 1474 (2003).' S/2003/1035 of 4 November.

UNSC (United Nations Security Council). 2007. Letter from the Chairman of the Security Council Committee established pursuant to resolution 751 (1992) concerning Somalia addressed to the President of the Security Council. S/2007/436 of 18 July.

USDoS (United States Department of State). 2005. 'The MANPADS Menace: Combating the Threat to Global Aviation from Man-Portable Air Defence Systems.' 20 September. <http://merln.ndu.edu/archivepdf/terrorism/state/53558.pdf> (accessed in February 2008).

––. 2008. 'MANPADS: Combating the Threat to Global Aviation from Man-Portable Air Defense Systems (Second Edition).' Fact Sheet. 31 July. <http://2001-2009.state.gov/t/pm/rls/fs/107632.htm> (accessed in December 2010).

––. 2009. 'Protecting Civil Aviation from MANPADS Attacks: New Milestone Reached.' Media Note. 23 July. <http://www.state.gov/r/pa/prs/ps/2009/july/126397.htm> (accessed in December 2010)

––. 2010. 'To Walk the Earth in Safety.' 9th Edition. July. <http://fas.org/programs/ssp/asmp/To_Walk_The_Earth_Safely_2010.pdf> (accessed in December 2010).

تشكل مذكرة البحث الحالية جزءا من سلسلة متوفرة على الموقع الإلكتروني لمشروع مسح الأسلحة الصغيرة على الرابط:

www.smallarmssurvey.org/publications/by-type/research-notes.html.

ستحدث النسخة الإلكترونية من الوثيقة الحالية عند توفر مزيد من المعلومات. لمزيد من المعلومات عن منظومات الدفاع الجوي المحمولة، الرجاء زيارة:

www.smallarmssurvey.org/weaponsand-markets/products/manpads.html

حول مشروع مسح الأسلحة الصغيرة Small Arms Survey

مشروع مسح الأسلحة الصغيرة هو بمثابة المصدر الدولي الرئيسي للمعلومات العامة عن جميع الجوانب المتعلقة بالأسلحة الصغيرة والعنف المسلح، ومصدر مرجعي للحكومات وصانعي السياسات والباحثين والناشطين. ويقوم مشروع المسح بتوزيع نتائج أبحاثه من خلال المقالات والتقارير الموجزة وأوراق العمل والتقارير الخاصة والكتب ومن خلال إصداره السنوي مسح الأسلحة الصغيرة.

ويضم المشروع طاقم عمل دولي يتمتع بخبرة واسعة في الدراسات الأمنية والعلوم السياسية والسياسة الدولية العامة والقانون والاقتصاد ودراسات التنمية وحل النزاعات وعلم الاجتماع وعلم الجريمة ويعمل بشكل وثيق مع شبكة من الباحثين والشركاء في مختلف أنحاء العالم.

إن مشروع مسح الأسلحة الصغيرة هو مشروع تابع لمعهد الدراسات العليا للدراسات الدولية والتنموية، جنيف. لمزيد من المعلومات، الرجاء زيارة:
www.smallarmssurvey.org

تم النشر لأول مرة باللغة الإنجليزية في كانون الثاني/يناير ٢٠١١

الترجمة بالعربية شباط/فبراير ٢٠١٤

الشكر والتقدير

الكاتب: إيريك جي بيرمان ومات شرودر وجونا ليف

تمت الترجمة إلى العربية من طرف طلال أبو غزالة للترجمة والتوزيع والنشر

تصميم واثق زيدان (watheqz@gmail.com)

بخط AxtManal وخط Myriad Pro

معلومات الاتصال

Small Arms Survey
Graduate Institute of International and Development Studies
47 Avenue Blanc, 1202 Geneva, Switzerland

هاتف: ٥٧٧٧ ٩٠٨ ٢٢ ٤١+

فاكس: ٢٧٣٨ ٧٣٢ ٢٢ ٤١+