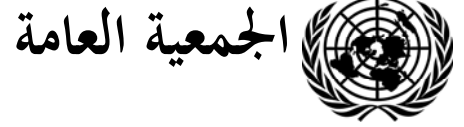


Distr.: General  
7 November 2014  
Arabic  
Original: English/Russian



لجنة استخدام الفضاء الخارجي  
في الأغراض السلمية

التعاون الدولي على استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية:  
أنشطة الدول الأعضاء  
مذكّرة من الأمانة

المحتويات

الصفحة

٢	..... أولاً- مقدّمة
٢	..... ثانياً- الردود الواردة من الدول الأعضاء
٢	..... أستراليا
٦	..... النمسا
١١	..... بيلاروس
١٣	..... ألمانيا
١٨	..... لاتفيا
١٩	..... هولندا



## أولاً - مقدمة

١- أوصت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في تقريرها عن أعمال دورتها الحادية والخمسين، بأن تواصل الأمانة دعوة الدول الأعضاء إلى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية (الوثيقة A/AC.105/1065، الفقرة ٢٩).

٢- وفي مذكرة شفوية مؤرخة ٣١ تموز/يوليه ٢٠١٤، دعا الأمين العام الدول الأعضاء في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية إلى تقديم تقاريرها بحلول يوم ٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤. وقد أعدت الأمانة هذه المذكرة على أساس التقارير الواردة من الدول الأعضاء استجابةً لتلك الدعوة.

## ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

### أستراليا

[الأصل: بالإنكليزية]

[٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤]

في الفترة ٢٠١٣-٢٠١٤، شاركت وكالات الحكومة الأسترالية في أنشطة الفضاء المدنية الرئيسية التالية على النحو المحدد في سياسة استخدام الفضاء الأسترالية:

### المبدأ ١ من سياسة استخدام الفضاء الأسترالية: التركيز على التطبيقات الفضائية ذات الأهمية الوطنية

فيما يتعلق برصد الأرض من الفضاء، أشارت مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية إلى أنها تستثمر نحو ١٥ مليون دولار أسترالي سنوياً في قدرات رصد الأرض. ويضطلع بالأنشطة المتعلقة برصد الأرض الخاصة بالمؤسسة في تسعة مراكز إقليمية رئيسية بواسطة نحو ١٠٠ موظف.

ويأخذ مكتب الأرصاد الجوية زمام القيادة فيما يتعلق بالتحضير لتصميم استعراض تدريجي وطني لمتطلبات الحصول على معلومات رصد الأرض من الفضاء وتنفيذ هذا الاستعراض، وبنية تحتية لرصد الأرض من الفضاء للسماح بالوصول إلى معلومات موحدة

ومعايرة مستمدة من هذا الرصد، وحماية طيف الترددات الراديوية الخاصة بالاستخدامات المتعلقة بهذا الرصد.

ومن المتوقع أن يبدأ في أوائل عام ٢٠١٦ تشغيل الساتل الأول من ساتلي النطاق Ka اللذين ستستخدمهما شبكة النطاق العريض الوطنية لخدمتها الخاصة بالسواتل الطويلة الأجل. وسوف توفر هذه السواتل تغطيةً عريضة النطاق وعالية السرعة للأماكن المؤهلة عبر المناطق الرئيسية من أستراليا وتسمانيا وكذلك المناطق النائية وجزر أستراليا.

## المبدأ ٢ من سياسة استخدام الفضاء الأسترالية: ضمان الوصول إلى القدرات الفضائية

بدأ مكتب الأرصاد الجوية التخطيط المفصل والتحضيرات لاستقبال بيانات ساتل الأرصاد الجوية الياباني من الجيل المقبل الثابت بالنسبة للأرض، هيماروي-٨، ونشر هذه البيانات، وكذلك تدريب أصحاب المصلحة على استخدام هذه البيانات بفاعلية.

وسوف تضطلع هيئة الأمان البحري الأسترالية بعمليات شراء كبيرة متعلقة بالفضاء اعتباراً من الفترة ٢٠١٤-٢٠١٥ وذلك بإبرامها عقداً بشأن محطة أرضية لاستقبال إرسال السواتل في غرب أستراليا، وهي المحطة الطرفية للمستعمل المحلي الخاصة بالمدار الأرضي المتوسط، وتركيبها حاسوب معالجة مركزياً في كنبرا على مدى السنوات القليلة المقبلة. وعن طريق مقدم خدمات متخصص، سوف تسعى الهيئة أيضاً إلى الوصول إلى الصور المستمدة من رادار ذي فتحة اصطناعية من أجل برنامج لرصد حوادث الانسكاب النفطي.

وفي الفترة ٢٠١٤-٢٠١٥، ستولي هيئة العلوم الجيولوجية الأسترالية الأولوية لتحديث التقييمات الوطنية لما يمثله رصد الأرض من الفضاء من قيمة اقتصادية حالية وممكنة لأستراليا، وكذلك متطلبات أستراليا وأولويتها المستقبلية فيما يتعلق بالبيانات المشتقة من هذا الرصد. وأما بعد الفترة ٢٠١٤-٢٠١٥، فسوف تولي هيئة العلوم الجيولوجية الأسترالية الأولوية لضمان الوصول المستمر للبيانات المستمدة من سلسلة سواتل سنتينل التابعة للمفوضية الأوروبية وتضطلع بالعمل التطويري اللازم لتضمين هذه البيانات في نظم معالجة البيانات ونشرها التابعة لهيئة العلوم الجيولوجية الأسترالية.

وسوف تواصل وزارة الاتصالات والإشراف على عملية تجديد تراخيص الأطياف الممنوحة لمدة ١٥ عاماً لحائزي التراخيص الحاليين، حسب الاقتضاء. ويشمل ذلك تراخيص الأطياف في نطاقات أطياف السواتل (٢٧ و ٢٨ و ٣١ غيغاهرتز)، التي تدوم مدة حيازتها ١٥ عاماً وتنتهي فيما بين كانون الثاني/يناير ٢٠١٤ وكانون الثاني/يناير ٢٠١٦. وتقع على

هيئة الاتصالات ووسائل الإعلام الأسترالية مسؤولة إدارة هذه العملية فيما بين عامي ٢٠١٤ و٢٠١٦.

### المبدأ ٣ من سياسة استخدام الفضاء الأسترالية: تعزيز التعاون الدولي وزيادته

سوف تنسّق مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية برئاسة اللجنة المعنية بسواتل رصد الأرض في عام ٢٠١٦، من خلال أمانة متعدّدة الوكالات، وتدعم المشاركة النشطة لخبراء المؤسسة في أفرقة العمل الرئيسية التابعة للجنة قبل فترة الرئاسة المحددة وبعدها. وسوف تدعم هيئة العلوم الجيولوجية الأسترالية هجماً قوياً يجسّد "فريقاً أسترالياً" خلال فترة رئاسة مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية، كما ستزيد من مساهمتها في الأوساط الدولية للمعنيين برصد الأرض من الفضاء من خلال الأفرقة والمشاريع ذات الصلة التابعة للجنة المعنية بسواتل رصد الأرض.

وستنظّل أنشطة مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية في مجال علم الفلك الراديوي مثلاً كاملاً على التعاون الدولي من خلال سياسة "السموات المفتوحة" التي تنتهجها المؤسسة والمتمثلة في إتاحة موجودات علم الفلك الراديوي للباحثين على الصعيد العالمي.

واستضافت مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية حدثاً للاحتفال بذكرى قضاء ٥٠ عاماً من التعاون على التتبع في الفضاء مع الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة الأمريكية في ١٩ آذار/مارس ٢٠١٤، وقامت، جنباً إلى جنب مع مكتب تنسيق شؤون الفضاء ووزارة الخارجية والتجارة، بتمديد المعاهدة الثنائية للتتبع في الفضاء مع الولايات المتحدة في ٢٤ شباط/فبراير ٢٠١٤ حتى عام ٢٠١٨.

واستضاف المكتب بنجاح المؤتمر الرابع لمستخدمي سواتل الأرصاد الجوية في آسيا وأوقيانوسيا في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ الذي حضره ١٢٠ مشاركاً، منهم أكثر من ٦٠ ضيفاً دولياً.

### المبدأ ٤ من سياسة استخدام الفضاء الأسترالية: الإسهام في إيجاد بيئة فضائية مستقرة

استثمرت وزارة الخارجية والتجارة جهوداً ذات شأن في دعم جهود الاتحاد الأوروبي الرامية إلى تطوير مبادرته القيّمة بشأن وضع مدونة لقواعد السلوك من أجل التصدي لانتشار الحطام الفضائي الذي يشكّل خطراً على الخدمات الفضائية الحاسمة الأهمية لجميع الدول.

وخلال الفترة ٢٠١٣-٢٠١٤، واصل مكتب تنسيق شؤون الفضاء الاضطلاع بدوره كرئيس مشارك لفريق الخبراء دال، حيث قدّم المساعدة للفريق العامل المعني باستدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد التابع للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

### المبدأ ٥ من سياسة استخدام الفضاء: تحسين التنسيق الداخلي

استمرت الأولوية الرئيسية لمكتب تنسيق شؤون الفضاء كجهة الوصل والتنسيق المركزية بشأن جميع أنشطة الفضاء المدنية.

وخلال الفترة ٢٠١٣-٢٠١٤، اضطلع مكتب تنسيق شؤون الفضاء بأنشطة لتحسين التنسيق الداخلي لأنشطة الفضاء المدنية، بما في ذلك انشاء إطار حكومة أستراليا لتنسيق أنشطة الفضاء المدنية وصيانتها. ويشمل ذلك إنشاء لجنة تنسيق شؤون الفضاء والقيام بمهام أمانة اللجنة.

### المبدأ ٦ من سياسة استخدام الفضاء الأسترالية: دعم الابتكار والعلوم وتنمية المهارات

يعمل في مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية حالياً نحو ٣٥٠ موظفاً معينين بأنشطة علوم الفضاء، حيث يركّزون في المقام الأول على استخدام النظم الفضائية وتدفقات البيانات لإجراء بحوث وتحقيق حصائل مجدية وطنياً يتيح الفضاء أكثر السبل فعالية ونجاعة فيها لتحقيق هذا الأثر.

وسوف تواصل هيئة العلوم الجيولوجية الأسترالية ومؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية تطوير مكعب بيانات العلوم الجيولوجية الأسترالي، وهو نظام يتوخى تمكين الدوائر الحكومية والصناعية والباحثين من الوصول إلى الكميات الهائلة من بيانات رصد الأرض من الفضاء التي يحوزها البلد واستخراج قيمة مفيدة منها وذلك باستخدام الحساب العالي الأداء مثل المتاح من البنية التحتية الحاسوبية الوطنية.

وقد طوّرت مؤسسة الكومنولث للبحوث العلمية والصناعية قدرات واسعة في المجالات المتعلقة بالفضاء والتي تشمل رصد الأرض والملاحة والاتصالات وتكنولوجيات الفضاء الجوي المتقدّمة وتتبع مركبات الفضاء وعلم الفلك الراديوي.

وقد أعلنت وزارة الصناعة عن مركز للبحوث التعاونية في مجال إدارة بيئة الفضاء في ٢١ شباط/فبراير ٢٠١٤. وسوف يرصد المركز الحطام الفضائي ويجلله ويخفف منه كما سيضع هوجاً جديدةً للحفاظ على بيئة الفضاء.

## المبدأ ٧ من سياسة استخدام الفضاء الأسترالية: تعزيز الأمن القومي والرفاه الاقتصادي وحمايتهما

أنشأ مكتب تنسيق شؤون الفضاء وإدارة المدعي العام جماعةً من المهتمين بالفضاء المعنيين بالشبكة الموثوقة لتبادل المعلومات لأغراض تعزيز قدرة البنية التحتية الحاسمة الأهمية على الصمود. وسوف تعمل جماعة المهتمين بالفضاء مع سائر قطاعات البنية التحتية الحاسمة الأهمية على تقييم المخاطر بغية استبانة حالات اعتماد البنية التحتية الحاسمة الأهمية على البنية التحتية الفضائية واقتراح خيارات للتخفيف من المخاطر المستبانة.

وقد أحرزت وزارة الخارجية والتجارة تقدماً بشأن المناقشات بين الوكالات حول الشفافية والإشراف ونظام الامتثال، وهي مناقشات تهدف إلى إيجاد إطار تنظيمي للبنية التحتية الفضائية المدنية الموجودة على الأرض.

وأجرت شركة Airservices Australia استثماراً رأسمالياً كبيراً في البنية التحتية الفضائية من خلال شبكة المراقبة المعتمدة على تكنولوجيا المراقبة المؤتمتة-المذاعة (ADS-B). وقد وضعت هيئة الطيران المدني والسلامة عدداً من ولايات المراقبة والملاحة المستندة إلى النظم العالمية لسواتل الملاحة والتي ستدخل حيز النفاذ تدريجياً من كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ حتى شباط/فبراير ٢٠١٧.

## النمسا

[الأصل: بالإنكليزية]

[١٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤]

### مشاريع ذات صلة بالمعونة الإنمائية و/أو برنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ

في إطار البرنامج النمساوي للتطبيقات الفضائية، جرى في السنوات الأخيرة تمويل عدّة مشاريع ذات صلة بالمعونة الإنمائية و/أو برنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ.

وحالياً، تدعم خدمات رصد الأرض التي يتيحها المشروع EO4HumEn العمليات الإنسانية حيث ترصد التجمّعات البشرية والموارد الطبيعية في معسكرات اللاجئين/المشرّدين داخلياً. ويتّسم مشروع جاز للبرنامج النمساوي للتطبيقات الفضائية بأهمية خاصة في هذا

السياق. وتتمثل خلفية المشروع في أن نزوح السكان الناجم عن النزاعات المسلّحة أو الأزمات الإقليمية أو الكوارث الطبيعية كثيرا ما يؤدي إلى مستويات كبيرة الحجم وسريعة التغيّر تثير تحديات أمام عمليات الإغاثة الإنسانية. وخلال الأزمات، يحتاج الأمر إلى معلومات حديثة ومحددة الهدف وموثوقة عن (أ) أعداد المجموعات السكانية وكثافتها و(ب) مستودعات المياه الجوفية الممكنة و(ج) الأثر على البيئة المحلية، وذلك من أجل التخطيط للمهام وكذلك لعمليات الإدارة اليومية لمعسكرات اللاجئين و/أو المشرّدين داخلياً. ويثير الحصول على بيانات مكانية في الموقع من البيئات المحيطة بهذه المعسكرات التي كثيراً ما توجد في أماكن نائية التحديات، بل وقد يكون محفوفاً بالمخاطر أحياناً. ومن ثم، يهدف المشروع EO4HumEn إلى استحداث خدمات ومنتجات تشغيلية لدعم العمليات الإنسانية خلال الأزمات باستخدام منتجات مكرّسة من المعلومات المكانية الجغرافية المشتقة من رصد الأرض وبيانات نظم المعلومات الجغرافية. وسوف توفّر المنتجات التي يجري استحداثها في شكل خرائط وخدمات متاحة عن طريق الإنترنت والتقارير، وسيتمّنى للمستخدم التحقق تماماً من صلاحيتها من حيث مطابقتها لمقتضى الحال وسهولة استخدامها. وقد استُهل المشروع في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ وسيتمّنى في آذار/مارس ٢٠١٥.

### طقس الفضاء

فيما يتعلق بالأنشطة الدولية في مجال طقس الفضاء، تزايد دور النمسا في الماضي القريب: فقد انضمت جامعة غراتس، ممثلةً بمركز كينترلهوهي للبحوث الشمسية والبيئية، إلى الخدمة الدولية لرصد بيئة الفضاء كعضو جديد.

والخدمة الدولية لرصد بيئة الفضاء هي شبكة تعاونية من المنظمات المقدّمة للخدمات في مجال طقس الفضاء حول العالم. ويتمثل هدفها في تحسين الخدمات التشغيلية في مجال طقس الفضاء وتنسيقها وتقديمها. ويجري تنظيمها وتشغيلها لفائدة الأوساط الدولية مستخدمين طقس الفضاء.

وتشمل الخدمة الدولية لرصد بيئة الفضاء حالياً ١٤ مركز إنذار إقليمياً وأربعة مراكز إنذار معاونة ومركز خبراء تعاونياً واحداً. والخدمة هي شبكة عضو في نظام مراكز البيانات العالمية التابع للمجلس الدولي للاتحادات العلمية وتعاون مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية ومنظمات دولية أخرى.

والخدمة الدولية لرصد بيئة الفضاء هي المنظمة الأساسية المعنية بالتنسيق الدولي لخدمات طقس الفضاء منذ عام ١٩٦٢. ويتشارك أعضاؤها في البيانات والتنبؤات ويقدمون خدمات طقس الفضاء للمستخدمين في مناطقهم. وتقدم الخدمة الدولية لرصد بيئة الفضاء مجموعة متنوعة من الخدمات، منها التنبؤات والإنذارات والتحذيرات من الأحوال الشمسية وأحوال الغلاف المغنطيسي والغلاف الأيوني؛ وبيانات بيئة الفضاء؛ وتحليلات الأحداث تبعاً لتركيز الزبائن؛ والتنبؤات الطويلة الأمد للدورة الشمسية.

### ساتل TUGSAT-1/BRITE

في ٢٥ شباط/فبراير ٢٠١٣، أُطلق بنجاح الساتل BRITE-AUSTRIA/TUGSAT-1، وهو أول ساتل نانوي نمساوي، بواسطة مركبة إطلاق السواتل القطبية لشركة أنتريكس والمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء من مركز ساتيش داوان الفضائي في سريرهاريكوتا، الهند. وقد أُطلق الساتل BRITE-AUSTRIA مع الساتل BRITE الآخر التابع لجامعة فيينا (UniBRITE). وتبين عمليات التثبيت والتشغيل الأمثل في المدار أن الساتل BRITE-AUSTRIA يعمل بطريقة مرضية بل وأفضل مما كان متوقعاً.

ويتمثل هدف البعثة في جمع بيانات في المدار عن التغيرات في تألق النجوم المضيفة الضخمة باستخدام الساتلين النانويين النمساويين حيث يقوم كل منهما بالرصد باستخدام طول موجي مختلف. ويتيح رصد النبض الواهن للنجوم على مدى فترة طويلة من الزمن التوصل إلى استنتاجات بشأن تكوينها وتركيبها الكيميائي وعمرها. ويجاول العلماء توضيح مفارقات بشأن أصل النجوم.

وتجري العملية العلمية بطريقة مرضية منذ أيار/مايو ٢٠١٣، حيث جرى بنجاح رصد مجالات نجوم مختلفة. والعمر الافتراضي للساتل سنتان، وإن كان ثمة احتمال جيد لأن يمتد عمره لأكثر من ذلك.

### بحوث الجاذبية الصغيرة

تشارك جامعة فيينا التقنية علمياً في التجربة البحثية اليابانية والأوروبية بشأن جوانب عدم الاستقرار المارانغوني، حيث تضطلع بنشاطين: "ديناميات الجسيمات المعلقة في التدفقات الدوامية الدورية" و"الحركة التذبذبية الشعرية الحرارية والتبادل الحراري عبر السطوح البينية"، اللذين تضطلع بلحيكما فيهما بدور قيادي. وسوف تُجرى تجربة مع وكالة الفضاء الأوروبية والوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي على متن محطة الفضاء الدولية في مجال



بحوث ديناميات السوائل. وتقوم الوكالة اليابانية بتنفيذ صك مشروع التجربة البحثية اليابانية والأوروبية كملحق لمرفق تجارب فيزياء السوائل في وحدة الاختبارات اليابانية بمحطة الفضاء الدولية. ومن المقرر أن يجري الإطلاق إلى محطة الفضاء الدولية في عام ٢٠١٥.

وتشارك جامعة غراتس التقنية عملياً في التجربة المعنونة "قياس المقاومة النوعية الكهربائية للمعادن المنصهرة العالية الحرارة (RESISTIVITY)"، المقرر إجراؤها على متن محطة الفضاء الدولية.

وتشارك جامعة ليوبن علمياً في التجربة "تجميد المركبات فوق المستقر: هياكل بيريتكتية رائدة وتركيبات في الموقع (METCOMP)"، المقرر إجراؤها على متن محطة الفضاء الدولية.

### مدرسة ألباخ الصيفية ٢٠١٤: "جيوفيزيائيات الكواكب الأرضية"

حضر ستون من شباب طلبة العلوم والهندسة الأوروبيون المؤهلون تأهيلاً عالياً إلى منطقة جبال الألب النمساوية في الفترة من ١٥ إلى ٢٤ تموز/يوليه ٢٠١٤ لقضاء عشرة أيام من العمل المشوق. وقد تصدّت المدرسة الصيفية للجوانب الجيوفيزيائية التي تستخدم النظم الفضائية والسوائل والمسابر الكوكبية لاستقصاء العمليات التي تجري على سطح الكواكب الأرضية الأربعة وفي باطنها.

ووضع الطلبة المفهوم والتصميم لبعثات فضائية يُمكن أن تساعد على فهم جيوفيزيائيات الكواكب الصلبة على نحو أفضل: قلبها والطبقة التي تغلفه والهياكل والديناميات المميزة للأجسام الكوكبية الصلبة. وأتاحت المدرسة الصيفية أيضاً لأفرقة الطلبة الفرصة لتصميم ما سوف يكون بالفعل الجيل الأول من البعثات الجيوفيزيائية إلى الكواكب الثلاثة الأخرى.

ووفّرت المدرسة الصيفية إرشاداتٍ ودعمًا من خبراء من العلماء والمهندسين الأوروبيين، بالإضافة إلى محاضرين مرموقين من مجموعة دولية متنوّعة من الجامعات. وتنافست أفرقة الطلبة على تصميم بعثة فضائية واضطلعت هيئة من الخبراء بالتحكيم. وتعلم الطلبة كيفية التصدي لتصميم بعثة ساتلية واستكشفتوا أفكاراً جديدة ومدهشة بدعم من الخبراء. ويتمثل هدف المدرسة الصيفية في توفير التدريب المتقدّم والخبرة العملية لطلبة أوروباين مختارين بشأن مواضيع لا تشكّل في العادة جزءاً من المقرر الدراسي الأكاديمي. وتشمل المدرسة الصيفية على السواء المحاضرات والعمل المركّز في أفرقة عمل ذاتية التنظيم.

## البحوث الوطنية بشأن الحطام الفضائي

منذ عام ١٩٨٢، يتولّى معهد البحوث الفضائية التابع للأكاديمية النمساوية للعلوم تشغيل محطة لقياس المسافات إلى السواتل باستخدام الليزر في مرصد لوستبوهل في غراتس. وتقيس هذه المحطة - ليلاً ونهاراً، على مدى سبعة أيام في الأسبوع - المسافات إلى سواتل مزودة بأجهزة عاكسة (وعدها يتجاوز ٦٠ ساتلاً)، مثل السواتل الجيوديسية وسواتل النظم العالمية لسواتل الملاحة (غاليليو، النظام العالمي لتحديد المواقع، النظام العالمي لسواتل الملاحة (غلوناس)، كومباس، وما إلى ذلك)، وسواتل رصد الأرض، وسواتل علمية وبحثية متنوّعة. وتبلغ دقة التصوير الواحدة لقياسات غراتس نحو مئمتين إلى ثلاثة مئمترات، ويُمكن تمييز اختلافات في المسافات لا تتجاوز ٠.٢ مئمتراً. وبالنظر إلى هذه النتائج، تُعتبر محطة غراتس لقياس المسافات إلى السواتل باستخدام الليزر واحدة من أدقّ المحطات من هذا النوع في العالم.

ومنذ عام ٢٠١٢، شرعت محطة ليزر غراتس في اختبار قياس المسافات بالليزر إلى أجسام الحطام الفضائي؛ وجرى استحداث أجهزة متخصصة لكشف الفوتونات المفردة وتكليف برامجيات تتبّع الحطام الفضائي عن طريق قياس المسافات بالليزر. ولأول مرة، أُجريت قياسات لفوتونات انعكست على نحو منتشر من أجسام الحطام الفضائي مما سمح بتحديد المسافة إلى هذه الأجسام. وعلى الرغم من أنّ دقة هذه القياسات ليست في حدود المئمترات - حيث تراوح حجم أجسام الحطام بين متر واحد وبضعة أمتار - فإنّ ذلك يسمح بتحديد مدار هذه الأجسام على نحو أفضل بكثير.

وُيُمكن إجراء تحسينات إضافية على تحديد المدارات إذا تمكّنت محطات أخرى لقياس المسافات إلى السواتل باستخدام الليزر من كشف فوتونات غراتس المنعكسة على نحو منتشر. وفي عام ٢٠١٢، جرت هذه التجربة بنجاح لأول مرة: فقد انعكست الفوتونات المرسلّة من غراتس بواسطة الساتل على نحو منتشر وجرى كشفها في محطة تسيمرفالّد لقياس المسافات إلى السواتل باستخدام الليزر في سويسرا، التي تعيّن جعلها مترامنة مع محطة غراتس. ويُمكن تعميم هذه الطريقة بلا مشاكل لتشمل عدة محطات "مستقبلية فقط" أخرى.

ومنذ عام ٢٠١٣، تشارك محطة غراتس في برنامج التوعية بأحوال الفضاء التابع لوكالة الفضاء الأوروبية. وفي السنوات المقبلة، سوف يزداد التعاون على المستويين الأوروبي والدولي.

## بيلاروس

[الأصل: بالروسية]

[٢٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤]

### التقرير السنوي لجمهورية بيلاروس عن تعاونها الدولي في مجال استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية

إن جمهورية بيلاروس لديها الاستعداد والرغبة للمشاركة في عمليات التكامل والتعاون الدوليين من أجل استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية. وتتفق سياسة استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية تماماً مع مصالحنا الوطنية ويجري تنفيذها في إطار تنمية أنشطة بلدنا في مجال الفضاء.

ومع إطلاق جهاز BKA البيلاروسي الفضائي في ٢٢ تموز/يوليه ٢٠١٢، انضمت بيلاروس إلى صفوف بلدان العالم المترادة للفضاء. وخلال الدورة الثامنة والستين للجمعية العامة، في ١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣، صارت بيلاروس عضواً في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

وقد وقعت بيلاروس الاتفاق الحكومي الدولي بشأن استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية مع الاتحاد الروسي وأوكرانيا وصدقت عليه. وأعدت اتفاقاً مماثلاً مع كازاخستان تمهيداً لتوقيعه.

وشريكنا الأجنبي الاستراتيجي الرئيسي هو وكالة الفضاء الاتحادية الروسية (روسكوسموس). وبالاتحاد مع الاتحاد الروسي تنفذ بيلاروس برنامجاً علمياً وتقنياً مشتركاً بين البلدين عنوانه "تطوير الوسائل الفضائية والأرضية لإمداد الزبائن في الاتحاد الروسي وبيلاروس ببيانات استشعار الأرض عن بُعد" (برنامج "Monitoring-SG"). ويجري التعاون بشأن إنشاء نُظم سواتل عالية الاستبانة لاستشعار الأرض عن بُعد، وتوزيع البيانات المستمدة من الجهاز الفضائي البيلاروسي تجارياً. وتشاركت بيلاروس مع الاتحاد الروسي في إنشاء كوكبة من السواتل لاستشعار الأرض عن بُعد تبلغ قدرة استبانتها متران، ويتولّى البلدان تشغيلها بنجاح. كما يجري وضع مشاريع مشتركة لإنشاء سواتل جديدة لاستشعار الأرض عن بُعد أكثر تقدماً من الناحية التقنية، وما يرتبط بها من بُنى تحتية أرضية. وجرى التوصل إلى اتفاق مع روسكوسموس لتمثيل مصالح بيلاروس كعضو في الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى.

وتأتي إنجازات قطاع الفضاء البياروسي نتيجة للأنشطة المضطلع بها في إطار البرنامج الوطني لاستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية (برنامج الفضاء الوطني) للفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢.

وفي إطار مشروع برنامج الفضاء الوطني الخاص بإنشاء المنظومة الفضائية البياروسية لاستشعار الأرض عن بُعد، يجري تشغيل مجموعة فضائية مكونة من جهاز BKA البياروسي الفضائي ومرفق المراقبة الأرضية وبنية تحتية لاستقبال المعلومات الفضائية ومعالجتها ونشرها.

وبفضل المنظومة الفضائية البياروسية، أثبتت بياروس مستواها التقني المتقدم في هذا المجال وتمكّنت من تطوير بنيتها التحتية الفضائية للأغراض التجارية. وقد سمحت القدرات التقنية المكتسبة خلال إنشاء المنظومة الفضائية البياروسية لاستشعار الأرض عن بُعد بقيام مشاريع وطنية لإطلاق منتجات جديدة وفريدة من نوعها. وتوفّر البنية التحتية الفضائية القائمة خدمات بيع الصور الساتلية والمنتجات ذات الصلة (الخرائط الملاحية والصور الخرائطية والخرائط الطبغرافية والخرائط المواضيعية) وتشكّل الأساس لتوفير البرمجيات الخاصة من أجل التصدير.

وأعدت الأكاديمية الوطنية للعلوم في بياروس، بالتعاون مع المنظمات المهمة، مشروع إطار للبرنامج الوطني لاستكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية للفترة ٢٠١٤-٢٠١٨، من أجل توفير أساس لوضع برنامج فضاء وطني يهدف إلى تركيز القدرات العلمية والتكنولوجية على التصديّ للتحديات الرئيسية التي تعترض ضمان الأمن الوطني والتنمية الاجتماعية والاقتصادية للقطاعات الاقتصادية الوطنية وتطوير القطاع الإنتاجي لصناعة الفضاء.

ومن المتوقع أن تتواصل أنشطتنا الوطنية في مجال الفضاء في المستقبل القريب على المحاور الرئيسية التالية فيما يتعلق بتعزيز تطوير المنظومة الفضائية البياروسية لاستشعار الأرض عن بُعد:

(أ) إنشاء نظام وطني للاتصالات الساتلية ونظام إذاعي من السواتل الثابتة بالنسبة للأرض؛

(ب) مواصلة تطوير المشاريع الملاحية والجيوديسية ومشاريع رسم الخرائط باستخدام التكنولوجيات الفضائية؛

(ج) تكوين العاملين العلميين والتقنيين وتوفير الدعم التنظيمي والتشريعي للأنشطة الفضائية.

## ألمانيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤]

أكدت انتخابات البوندستاغ الألمانية في أواخر عام ٢٠١٣ مجدداً، من خلال الاتفاق الائتلافي، سياسة الحكومة الاتحادية الألمانية بشأن الفضاء، وذلك من خلال البيان الذي ينصُّ على أن "...الفضاء الجوي له دور استراتيجي مهم بالنسبة لموقعنا في عالم الأعمال وهو أحد أعمدة التعاون الأوروبي. وهو مجال رائد فيما يتعلق بتطوير التكنولوجيا ويعمل من خلال نقل التكنولوجيا كحافز قوي على الابتكار في مجالات أعمال أخرى". وهذه الاستراتيجية، المنشورة من قبل وزارة الاقتصاد والتكنولوجيا، توجّه سياسة الفضاء الوطنية نحو المكاسب والطلب وتؤسسها على مبدأ الاستدامة وتسعى إلى تدعيم التعاون الدولي.

وخلال الفترة المشمولة بالتقرير، تحققت عدّة أهداف مرحلية في سبيل تنفيذ الاستراتيجية. فتماشياً مع موضوع التكنولوجيا كحافز قوي على الابتكار، عقد المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، بالنيابة عن الوزارة الاتحادية للشؤون الاقتصادية والطاقة، مؤتمره لعام ٢٠١٤ في إطار مبادرة INNO الخاصة بالفضاء التي تتصدى للاقتصاد والصناعة في المجالين الفضائي الجوي والبحري. ويتمثل الهدف العام للمبادرة في التقريب بين الأوساط المعنية بالفضاء وسائر الأوساط الأخرى من أجل إنشاء أسواق جديدة ودعم نقل التكنولوجيا والابتكار. وتدعم الأنشطة الاتحادية التطوير المستمر والمستقر لشؤون الفضاء في ألمانيا وتمهّد الطريق للمشاركات المستقبلية على المستويات الوطنية والأوروبية والدولية.

ويتمثل أحد المعالم الرئيسية للمشهد الفضائي الأوروبي في اجتماع مجلس وكالة الفضاء الأوروبية على المستوى الوزاري المقرر عقده في لكسمبرغ في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٤. وينصبُّ التركيز على ثلاثة مواضيع استراتيجية: مواصلة التقدّم بشأن مركبات الإطلاق والالتزام المالي المقبل بشأن محطة الفضاء الدولية وتعزيز العلاقة بين وكالة الفضاء الأوروبية والاتحاد الأوروبي. وتواصل ألمانيا، باعتبارها من المساهمين الرئيسيين في أنشطة وكالة الفضاء الأوروبية، دعمها لمحطة الفضاء الدولية في تولوز، وهي مقتنعة بأنّ المفاوضات بشأن مركبي الإطلاق آريان ٥ و٦ ستكون مثمرة.

وبالنسبة للفترة ٢٠١٤-٢٠٢٠، تُمثل البرامج الرئيسية الأوروبية الثلاثة، وهي كوبرنيكوس وغاليليو وبرنامج هورايزون ٢٠٢٠ H2020 البحثي الأوروبي، معالم رئيسية مهمة.

ومنذ نيسان/أبريل ٢٠١٤، جرى اعتماد لوائح كوبرنيكوس وتأمين إطار التمويل المتعدّد السنوات. ويُرسَل الساتل سنتينيل-1A، بعد أن جرى إطلاقه في ٣ نيسان/أبريل، بيانات علمية، وذلك في المقام الأول للتطبيقات الملاحية والبحرية. وكجزء من شبكة أوروبية، قامت ألمانيا، ضمن جهات أخرى، بالتحضير لمعالجة كميات البيانات الهائلة المستمدة من الساتل سنتينيل-1A وحفظها وتوزيعها في مركز المعالجة والحفظ. وباستخدام محطة الاتصال الطرفية بالليزر، يواصل الساتل سنتينيل-1A اختبار استخدام وصلة الاتصال الذي استُهل بالساتل الألماني TerraSAR-X، والمنفَّذ أيضاً على متن الساتل Alphasat I-XL، الذي أُطلق في عام ٢٠١٣، والمخطط إجراؤه كذلك بالنسبة للساتل الأوروبي لترحيل البيانات EDRS التابع لوكالة الفضاء الأوروبية. وسوف يكون الساتل سنتينيل-1A أول عميل للساتل الأوروبي لترحيل البيانات، وهو الطريق الأوروبي السريع لنقل البيانات المقرّر إنشاؤه في الفضاء.

ومنذ كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، وضعت لوائح النظام العالمي لسواتل الملاحية القواعد فيما يتعلق بتنفيذ النظام الأوروبي للملاحية الساتلية واستغلاله. ولسوء الحظ، حدث فشل خلال آخر إطلاق لساتلين من سواتل غاليليو. فقد أكّدت الأفرقة الأرضية الأوروبية التي انتُدبت إلى مركز التحكم في وكالة الفضاء الأوروبية والمركز الأوروبي للعمليات الفضائية، في دارمشتات، ألمانيا، بالتعاون مع صانع الساتل وهو شركة OHB System، أن كلا الساتلين في حالة مأمونة رغم إطلاقهما في مدار أكثر انخفاضاً وإهليجيّ بدلاً من المدار الدائري المتوقع، في ٢٢ آب/أغسطس ٢٠١٤. وقد شكّلت هيئة تحقيق مستقلة في هذا الصدد.

وقد بدأ البرنامج H2020، وهو البرنامج الإطار الجديد للبحث والابتكار للفترة ٢٠١٤-٢٠٢٠ التابع للاتحاد الأوروبي، عمله بنجاح منذ المشاريع الأولى. وكجزء من الجهات الرائدة في مجال التكنولوجيات التمكينية والصناعية، يسعى البرنامج من خلال تطوير التكنولوجيات إلى تعزيز تنافسية قطاع الفضاء الأوروبي في مجالات التكنولوجيا والعلوم ويُسهم في البحوث التطويرية للخدمات والتطبيقات في مجالي النظام العالمي الأوروبي لسواتل الملاحية وكوبرنيكوس. وجرى تقييم المشروع الأول الخاص بالفضاء لعام ٢٠١٤. والإفراط الكبير في التسجيل في مجال خدمات رصد الأرض جدير بالملاحظة. ورغم ذلك، تُمثّل المساهمة الألمانية على نحو يعتد به في عدّة مشاريع. وتعكف المفوضية الأوروبية، بالتعاون مع الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي، على إعداد برنامج العمل المقبل لعامي ٢٠١٦ و٢٠١٧.

ومركبة روزيتا Rosetta الفضائية المطاردة للمذنبات، بمركبة الهبوط فيله Philae المصاحبة لها، هي من البعثات الجارية الرائعة التي تضطلع بمسؤوليتها وكالة الفضاء الأوروبية

يُساهم من الدول الأعضاء والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء في الولايات المتحدة (ناسا). وقد جرى استنباط فيله وبنائها من جانب اتحاد مؤسسات يضم المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي ووكالة الفضاء الإيطالية ومعهد ماكس بلانك لبحوث النظام الشمسي، تحت قيادة المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي. وبعد إجراء الإيقاظ في كانون الثاني/يناير وإعادة تنشيط المركبة فيله في آذار/مارس ٢٠١٤، اقتربت روزيتا من المذنب 67P/شوريوموف-جيرازيمنكو، حتى صارت على بُعد ١٠٠ كيلومتر منه، في أوائل آب/أغسطس. وخلال مرحلة مرافقة مسار المذنب نحو الشمس، جمعت روزيتا للعلماء بيانات فريدة ورائعة النوعية. ومن المقرر أن تهبط فيله (Philae) على سطح المذنب الوعر في ١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤. ولأول مرة على الإطلاق، سوف تشهد البشرية وترصد تطور المذنب خلال عملية التسخين عند اقترابه من الشمس. وسوف يكون ذلك أول هبوط على مذنب على الإطلاق. وسوف تتيح البحوث نظرة ثاقبة على أقدم حقبة في تاريخ نظامنا الشمسي.

وكانت الكاميرا العالية الاستبانة الموجودة على متن روزيتا، والتي استحدثها المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، عنصراً رئيسياً في نظام FireWatch. وهذا النظام للإنذار المبكر قادر على الرصد التلقائي لعدّة مئات من الكيلومترات المربعة من الغابات واكتشاف الحرائق بموثوقية تتجاوز ٩٩ في المائة. ونظراً لنجاح النظام في ألمانيا، نفّذت خدمات الغابات الأجنبية ما يصل إلى ٢٨٠ من نظم FireWatch في عدّة بلدان أوروبية، وكذلك في المكسيك وكازاخستان والولايات المتحدة.

وإضافة إلى هذه البعثة الدولية الرائعة، تجسّد محطة الفضاء الدولية أبرز مثال على تعزيز العلاقات السلمية وتدعيم التعاون الدولي. فعلى مدى ١٥ عاماً حتى الآن، اضطلع الشركاء - وهم الولايات المتحدة والاتحاد الروسي واليابان وكندا وأوروبا - بمشاريع البحوث الإنمائية بصورة مشتركة، وكذلك أعمال الصيانة الطويلة الأجل. وألمانيا هي الداعم الرئيسي للمساهمة الأوروبية في محطة الفضاء الدولية. وفي أيار/مايو ٢٠١٤، استُهلّت بعثة "النقطة الزرقاء - تشكيل المستقبل" التي شارك فيها ألكسندر غرست. وكان رائد الفضاء هذا الألماني الجنسية التابع لوكالة الفضاء الأوروبية عضواً في الطاقم لمدة ستة أشهر في عام ٢٠١٤. وقد شارك في أكثر من ١٤٠ تجربة تناولت، في جملة أمور، العروض التكنولوجية والبيولوجيا الإشعاعية والفيزياء الفلكية. وفي آب/أغسطس ٢٠١٤، أجرى بنجاح، باعتباره مهندس الطيران المسؤول، عملية التحام مركبة النقل المؤتمتة ٥ (ATV-5)، وهي آخر مركبة

في هذه السلسلة. وكانت هذه المركبة، مثلها مثل جميع المركبات السابقة في السلسلة، قد جرى تجميعها من قبل الدوائر الصناعية الألمانية.

والمرصد الستراتوسفيري الفلكي في نطاق الأشعة دون الحمراء (SOFIA) من أهم المشاريع الثنائية الجارية في فترة السنوات الخمسين من التعاون المثمر مع الولايات المتحدة. ويُستخدم هذا المرصد لاستكشاف الأجسام الفلكية مثل درب التبانة أو السُحب الماجيلانية. ومطياف الأشعة دون الحمراء البعيدة المسمى المطياف الخطي للأشعة دون الحمراء البعيدة لتصوير المجالات (FIFI-LS) هو، بعد مطياف الأشعة دون الحمراء البعيدة المسمى جهاز الاستقبال الألماني للأشعة الفلكية ذات الترددات في حدود التيرا هيرتز (GREAT)، الجهاز الثاني الذي تستحدثه وتصنعه المؤسسات البحثية الألمانية. ومن البيانات المستمدة من القياسات التي تُجرى خلال عمليات التحليق فوق نصف الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي يُمكن الحصول على بيانات لرسم خريطة أولى ذات نوعية فريدة تبين الإشعاعات الخلفية. وتُمَوَّل المساهمات الألمانية من قبل الوزارة الاتحادية للشؤون الاقتصادية والطاقة من خلال المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي.

ولألمانيا مع اليابان أيضاً علاقة مستقرة جداً وقديمة العهد في مجالي العلوم والبحوث. فبعد افتتاح مكتب المركز الألماني للفضاء الجوي في طوكيو في شباط/فبراير ٢٠١٣، حققت مرحلة الاختبار نجاحاً مدهشاً إلى درجة أفضت إلى استمرار المكتب في عمله من أجل تعزيز التعاون في المستقبل. وهناك مشروعان تعاونيان رئيسيان مشتركان في مجال الفضاء وهما بعثة الكويكبات اليابانية هيابوسا ٢ والرادار الفضائي. وقد جرى استحداث مركبة الهبوط المتنقلة لاستكشاف سطوح الكويكبات (MASCOT) وبنائها تحت قيادة المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي بالتشارك مع فرنسا. وخلال بعثة الحصول على العينات هذه التي ستدوم خمس سنوات، ستجري مركبة MASCOT قياسات في الموقع.

وينفذ المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي اتفاقاً إطارياً تعاونياً مع إدارة الفضاء الوطنية الصينية منذ عام ١٩٩٤. وبغية استيعاب أحدث التطورات في مجالي الفضاء والتكنولوجيا على الصعيد العالمي، وقّع الطرفان اتفاقاً محدثاً خلال المشاورات الحكومية الدولية التي جرت في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤.

والخلاصة الوافية لمعايير تخفيف الحطام الفضائي، التي وضعتها ألمانيا والجمهورية التشيكية وكندا واعتمدها دول ومنظمات دولية، هي معلم رئيسي فيما يتعلق بحماية الأرض وبيئتها. وقد حوِّظ عليها منذ الدورة السابعة والخمسين للجنة استخدام الفضاء الخارجي في



الأغراض السلمية، ومن المقرّر مواصلة تطويرها باعتبارها وثيقة حيّة من قِبَل مكتب شؤون الفضاء الخارجي التابع للأمانة من خلال موقع شبكي مكرّس ومتاح للجمهور.

وبالنظر إلى أنّ ألمانيا تعتبر أنّ لتكنولوجيا الفضاء فائدة عالية للغاية فيما يتعلق بإدارة الكوارث والحدّ منها، مدّدت الوزارة الاتحادية للشؤون الاقتصادية والطاقة الدعم المالي لمكتب برنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ (برنامج سبايدر) في بون، كما مدّدت المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي انتداب الموظفين إلى المكتب. ونجح الاجتماع الدولي المعقود في عام ٢٠١٤، وهو اجتماع الخبراء المشترك بين الأمم المتحدة وألمانيا بشأن استخدام المعلومات المستمدة من الفضاء للحدّ من مخاطر الفيضانات والجفاف، في إعداد قضايا معيّنة للمؤتمر العالمي الثالث المعني بالحدّ من مخاطر الكوارث المقرّر عقده في سندياي، اليابان، في عام ٢٠١٥. وتحظى هذه الجهود، إلى جانب أنشطة أخرى، مثل البعثات الاستشارية التقنية، بالكثير من التقدير، ولا سيما من البلدان المسماة بالنامية أو الناشئة.

وإضافة إلى ذلك، أكمل مركز المعلومات الساتلية عن الأزمات التابع للمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي ما يزيد على سنة ونصف السنة من خدمات رسم الخرائط الساتلية التشغيلية لفائدة الحكومة الاتحادية الألمانية والجهات المسؤولة فيها عن الحماية المدنية والإغاثة البشرية. ويستوفي مركز المعلومات الساتلية عن الأزمات طلبات دولية أيضاً.

وقد أظهرت التجربة مرة أخرى أنّ رسم خرائط الطوارئ المستند إلى الفضاء لا يُمكن أن يتحقّق بفاعلية إلا بالتعاون الوثيق مع آليات دولية مثل برنامج سبايدر والميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى والفريق العامل الدولي المعني برسم خرائط الطوارئ المستند إلى السواتل. وقد أدت التجارب الإيجابية للغاية مع الأوساط الدولية للمعنيين بالفضاء ورسم خرائط الطوارئ، على سبيل المثال بعد إعصار هايان، إلى تشجيع المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي على مواصلة دعمه للميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى والفريق العامل الدولي المعني برسم خرائط الطوارئ المستند إلى السواتل. وقد قدّمت ألمانيا ١١٦ صورةً من أجل ٣٤ حالة تنشيط للميثاق، كما جرى تقديم بيانات الساتل RapidEye ثماني مرات.

وفي شباط/فبراير ٢٠١٤، حضرت ألمانيا، باعتبارها واحداً من ١٨ عضواً، الحدث الافتتاحي للفريق الاستشاري المعني بالتخطيط للبعثات الفضائية من أجل الإعداد لاستجابة دولية للخطر الذي يثيره جسم قريب من الأرض من خلال تبادل المعلومات ووضع خيارات للبحوث التعاونية وفرص البعثات، والاضطلاع بأنشطة بشأن التخطيط للتخفيف من مخاطر

الأجسام القريبة من الأرض. وألمانيا عضو أيضاً في الشبكة الدولية للإنذار بخطر الكويكبات وهي شبكة افتراضية لرصد الأجسام القريبة من الأرض على الصعيد العالمي.

ويجُل مشروع NEOShield، الذي يموله الاتحاد الأوروبي ويُضطلع به تحت قيادة المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي وشركة Astrium من ألمانيا، الأسئلة غير المحسومة المتعلقة بالخيارات المعقولة لمنع ارتطام جسم قريب من الأرض بالأرض. وينتمي الشركاء إلى الاتحاد الروسي وإسبانيا وسويسرا وفرنسا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية والولايات المتحدة الأمريكية.

وقد اكتشف علماء من المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي مؤخراً وسيلةً جديدةً وقد تكون مفيدةً جداً لاستبانة الكويكبات الغنية بالمعادن من توقيعاتها الحرارية. وهذا مهم لأن الكويكبات الغنية بالمعادن يُمكن أن تسبب أضراراً لدى ارتطامها بالأرض تفوق كثيراً مما تسببه أنواع الكويكبات الأخرى. وهذه أيضاً أخبار جيدة للمؤسسات التجارية التي تعتزم استخراج المعادن من الكويكبات.

وأخيراً، يمثل اكتشاف مجموعة شمسية ثانية من سبعة كواكب تدور حول النجم KOI-351، وإن كانت أقرب بعضها إلى بعض مما هو الحال في مجموعتنا الشمسية، مثلاً بارزاً على التعاون الدولي في مجال البحوث. فالعمل الذي اضطلع به فريق من الباحثين الأوروبيين، ومنهم من ينتمي إلى المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، يوفر مقارنة مثيرة للاهتمام مع بيتنا الكوني، كما يُعتبر خطوة مهمة في البحث عمّا يُسمّى بمجموعة شمسية توأَم.

## لاتفيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٤]

يعكف معهد الفلك بجامعة لاتفيا على الارتقاء بمحطة قياس المسافات بالليزر العاملة وبحث إمكانية إضافة القدرة على قياس المسافات إلى الحطام الفضائي بالليزر، مما سيحسن من تحديد مدار الحطام الفضائي.

ويبحث المركز الدولي لعلم الفلك الراديوي التابع لجامعة فينتسبيلس، جنباً إلى جنب مع شركائه المتعاونين (مركز مراقبة المرافق واختبارها التابع لوكالة الفضاء الوطنية الأوكرانية ومعهد البحوث الفيزيائية الراديوية التابع لوزارة التعليم والعلوم في الاتحاد الروسي ومعهد

الفلك الراديوي التابع للمعهد الوطني للفيزياء الفلكية في إيطاليا ومعهد الفلك الراديوي التابع لأكاديمية العلوم الوطنية في أوكرانيا، إمكانات استخدام قدرات القياس التداخلية المديد القاعدة وبالاقتران مع التحديد الراديوي للمواقع من أجل تحديد إحداثيات الحطام الفضائي والكويكبات والسواتل وسرعاتها المدارية. وقد توفرّ النتائج المتوقّعة إمكانات إضافية فيما يتعلق بتحديد بارامتراتها المدارية مقارنة بأساليب الرادار الوحيد الصحن.

## هولندا

[الأصل: بالإنكليزية]

[ ٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤ ]

### تقرير هولندا السنوي عن شؤون الفضاء الخارجي لعام ٢٠١٣

#### الأنشطة الوطنية

كانت أهم المعالم فيما يتعلق بأنشطة هولندا في مجال الفضاء الخارجي في عام ٢٠١٣ هي تقييم مكتب الفضاء الهولندي والتحضيرات التي اضطلعت بها الشركة الهولندية Space Expedition Corporation لتوفير رحلات فضائية تجارية في عام ٢٠١٥ والإطلاق الناجح لسواتل CubeSat الهولندية الثلاثة واستهلال عملية تعديل قانون الفضاء الهولندي لكي تخضع له السواتل غير القابلة للتوجيه (مثل سواتل CubeSat).

#### مكتب الفضاء الهولندي

وقّعت وزارة الشؤون الاقتصادية ووزارة التعليم والثقافة والعلوم ووزارة البنية التحتية والبيئة والمنظمة الهولندية للبحوث العلمية اتفاقاً في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨ بشأن إنشاء مكتب الفضاء الهولندي ([www.spaceoffice.nl](http://www.spaceoffice.nl)). وهذا المكتب هو بمثابة الوكالة الهولندية المعنية بشؤون الفضاء. ولدى إنشائه في عام ٢٠٠٩، اتفق على تقييمه بعد ثلاث سنوات. وقد اضطلعت شركة Ecorys B.V للاستشارات بالتقييم وقدمت تقريرها في عام ٢٠١٣. وقدّمت وزارة الشؤون الاقتصادية التقرير إلى مجلس النواب. والنتيجة العامة هي أن المكتب يضطلع بمهمته بنجاح. وتتمثل مهمة المكتب في وضع برنامج الفضاء الهولندي وتنفيذه والعمل على الصعيد الدولي باعتباره وكالة الفضاء الهولندية.

### شركة Space Expedition Corporation

لقد أصبحت مشاريع الطائرات دون المدارية ومشاريع رحلات الفضاء التجارية على وشك التحقيق. وتوفّر رحلات الفضاء التجارية فرصة فريدة تتيح للأفراد استكشاف الفضاء الخارجي وتيسّر استحداث مشاريع ذات صلة لفائدة الصناعة الأوروبية وتعجّلها. وفي هولندا، تعتمز الشركة الهولندية Space Expedition Corporation (SXC) (www.spacexc.com)، التي تأسست عام ٢٠٠٨، توفير رحلات سياحية فضائية دون مدارية وبعثات للبحوث العلمية من جزيرة كوراساو في منطقة الكاريبي.

وفي حزيران/يونيه ٢٠١٤، أعلنت شركة XCOR Aerospace أنها أكملت احتياز جميع الفروع التشغيلية لشركة SXC، الشركة الهولندية التي كانت مستقلة من قبل. واضطلعت شركة SXC بدور وكيل المبيعات العام لرحلات Lynx التي تضطلع بها شركة XCOR، وكانت زبونها الرئيسي فيما يتعلق باستئجار الرحلات مع كافة متطلباتها. وسوف يواصل الكيان الجديد المعني بالمبيعات، واسمه XCOR Space Expeditions، التركيز على المبيعات والشراكات التجارية وتدريب المشاركين (الزبائن) على الصعيد العالمي، كما سيعمل كقناة بيع مفتوحة متاحة لجميع زبائن استئجار رحلات Lynx في المستقبل.

### إطلاق سواتل CubeSat

في ٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣، أطلقت شركة (International Space Company) (ISC Kosmotras))، وهي من مقدمي خدمات الإطلاق، بنجاح ثلاثة سواتل CubeSat (وهي Delfi-n3Xt و FUNcube-1 و Triton-1). وقد جرت عمليات الإطلاق بتكليف من شركة Innovative Solutions in Space Delft (ISIS) وجامعة دلفت للتكنولوجيا وسواتل هواة الراديو AMSAT-NL.

وقامت وكالة الاتصالات الهولندية، باعتبارها إدارة التبليغ لمشغلي سواتل CubeSat الثلاثة، بالتنسيق الدولي وأبلغت بمدارات هذه السواتل والترددات التي تستخدمها. وهذا يعني أنه جرى تبادل المعلومات مع إدارات أخرى بشأن التداخل المحتمل بين سواتل CubeSat هذه وشبكات الاتصالات التابعة لتلك الإدارات.

## التشريعات الوطنية

كما ذكر في التقرير السابق، تسير التحضيرات لتعديل قانون الفضاء بخطى حثيثة، وسوف تكتمل بحلول نهاية عام ٢٠١٤. وبعد ذلك سوف تخضع السواتل غير القابلة للتوجيه (مثل سواتل CubeSat) لقانون الفضاء.

وفي نهاية عام ٢٠١٣، كان هناك ١٤ ساتلاً خاضعاً لولاية هولندا، ١٠ سواتل اتصالات ثابتة بالنسبة للأرض و ٤ سواتل CubeSat.

## التبادل والتعاون الدوليّان

### المراقبة والتتبع الفضائيان

تشير المناقشات الجارية حالياً بشأن انتشار الحطام الفضائي وزيادة احتمالات الاصطدامات والتداخل مع عمل الأجسام الفضائية القلق بشأن استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد. وتؤكد هولندا هذا القلق، بيد أنه لا يوجد لديها آلية وطنية لتخفيف الحطام الفضائي لأن سياسة الفضاء في هولندا تركز أساساً على التعاون الدولي في السياقات الأوروبية في إطار وكالة الفضاء الأوروبية والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية والاتحاد الأوروبي. وتلتزم هولندا، باعتبارها دولة عضواً في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، التزاماً تاماً بالمبادئ التوجيهية لتخفيف الحطام الفضائي الصادرة عن الأمم المتحدة والمدونة الأوروبية لقواعد السلوك الخاصة بتخفيف الحطام الفضائي.

وتدعم هولندا مبادرة الاتحاد الأوروبي بشأن وضع إطار لنظام أوروبي للتوعية بالأوضاع الفضائية من أجل تجنب الاصطدامات لدى الاضطلاع بأنشطة المراقبة والتتبع الفضائيين.

### المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية ٢٠١٥

في إطار المناقشات الخاصة بتحديد ترددات جديدة للنظم المتنقلة العريضة النطاق الأرضية، اقترحت الإدارة الأمريكية مؤخراً تمديد التخصيص الحالي للشبكة المحلية الراديوية إلى نطاق الترددات ٥.٣٥٠-٥.٤٧٠ ميغاهرتز. وهذا التمديد جزء من خطة وطنية أمريكية يمكن اعتمادها على الصعيد العالمي عن طريق جعل هذا التخصيص الجديد جزءاً من لوائح الراديو الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات خلال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية ٢٠١٥.

وقد أعرب الاتحاد الأوروبي ووكالة الفضاء الأوروبية عن انشغالهما إزاء التخصيص الجديد المقترح للشبكة المحلية الراديوية بالنظر إلى الحاجة إلى حماية الاستثمارات الكبيرة التي أجرتها الدول الأعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية والاتحاد الأوروبي في نظم الفضاء التي تستغل نطاق الترددات المذكور أعلاه من أجل برنامج الرصد العالمي للأغراض البيئية والأمنية، وكذلك فيما يتعلق ببعثات مستقبلية أخرى. وتدعم هولندا الانشغال الذي أعرب عنه الاتحاد الأوروبي ووكالة الفضاء الأوروبية.

#### السواتل النانوية

يتمثل الغرض الأساسي من استحداث السواتل النانوية وبنائها في كونها تشكّل بديلاً غير مكلف لسواتل الاتصالات الكبيرة المكلفة. وفي السياق الدولي، لا يوجد طيف محدد من الترددات أو لوائح بشأن استخدام السواتل النانوية في الفضاء. وقد أُنفق في المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية الذي عُقد في شباط/فبراير ٢٠١٢، بناء على مبادرة من هولندا، على إدراج هذا الموضوع في جدول أعمال المؤتمرين العالميين للاتصالات الراديوية المقبلين من أجل وضع لوائح متفق عليها دولياً (في مؤتمر عام ٢٠١٥) ونطاقات ترددات (في مؤتمر عام ٢٠١٨) فيما يتعلق بالسواتل النانوية. وتواصلت المناقشات على المستوى الدولي في عام ٢٠١٣. وأعرب بعض الدول الأعضاء في الاتحاد الدولي للاتصالات عن الشكوك بشأن الحاجة إلى تخصيص طيف محدد لعمليات السواتل النانوية. بيد أن وكالة الاتصالات الراديوية أكدت بشدة على ضرورة تخصيص مثل هذا الطيف. فطبقاً لوكالة الاتصالات الراديوية، تشهد نطاقات ترددات الهواة ازدحاماً نتيجة لاستخدام السواتل النانوية في الأمد البعيد، وبالنظر إلى أنه لا يُسمح باستخدام نطاقات الهواة لأغراض غير التجارب والاختبارات، فإنّ تسويق خدمات السواتل النانوية لن يكون ممكناً.

#### وكالة الاتصالات الراديوية الهولندية

##### الاتصالات الساتلية

تُشرف وكالة الاتصالات الراديوية ([www.agentschaptelecom.nl](http://www.agentschaptelecom.nl)) على عدد كبير من الأنشطة في مجال الاتصالات الساتلية بالنيابة عن وزارة الشؤون الاقتصادية (لا سيما الامتثال لسياسة الطيف الراديوي). والوكالة مسؤولة عن الحصول على حيز الترددات والمدارات وتخصيصهما ومراقبة استخدامهما.

## مشغلو السواتل الهولنديون

لا يجوز لمشغلي السواتل أنفسهم إبرام الاتفاقات الدولية الرسمية فيما يتعلق بعملياتهم الفضائية؛ فهذا الحق تختص به الحكومات الوطنية وحدها. وفي هولندا، تضطلع وكالة الاتصالات الراديوية بهذا الدور. وتطلب الوكالة من أجل مشغلي السواتل الهولنديين حقوقاً بشأن المواقع المدارية ونطاقات ترددات وبارامترات تقنية من خلال ما يُعرف بإجراءات إيداع الطلبات لدى الاتحاد الدولي للاتصالات. وتُسمَّى هذه المهمة "الإدارة المبلّغة". وقبل أن تقرّر وكالة الاتصالات الراديوية القيام بهذه المهمة من أجل مشغّل سواتل هولندي، تعقد الوكالة اتفاقاً يتضمّن الحقوق والالتزامات المتبادلة. وفي عام ٢٠١٣، عقدت الوكالة مثل هذه الاتفاقات مع مشغلي السواتل Spectrum Five B.V. و New Skies Satellites B.V. (SES) وسواتل هواة الراديو AMSAT-NL وشركة Innovative Solutions In Space Delft وجامعة دلفت للتكنولوجيا.

## سياسة السواتل فيما يتعلق بـمشغلي السواتل الأجانب

بالنظر إلى أنّ عدداً من مشغلي السواتل الأجانب طلبوا معلومات عن دور وكالة الاتصالات الراديوية باعتبارها الإدارة المبلّغة (انظر البند السابق)، اتفق على وضع مبادئ توجيهية بشأن الظروف التي يُمكن للوكالة في ظلها أن تقبل مثل هذا الدور بالنسبة لمشغّل سواتل. وخلال عام ٢٠١٣، وُضع مشروع سياسة في هذا الصدد. وفي عام ٢٠١٤، سوف تكتمل هذه السياسة وتنفذ رسمياً وتُنشئ إطاراً لعمل الوكالة من أجل مشغلي السواتل.

## مشغلو السواتل الثابتة بالنسبة للأرض

في ٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ أُطلق بنجاح الساتل SES-8 من كيب كانافيرال في الولايات المتحدة بواسطة شركة الإطلاق الخاصة SpaceX. وسوف يعمل هذا الساتل في الموقع المداري ٩٥ درجة شرقاً. وكانت هذه هي المرة الأولى التي يُطلق فيها ساتل اتصالات كبير بواسطة شركة إطلاق خاصة.

وقد انزاحت بعض السواتل الثابتة بالنسبة للأرض المسجلة في هولندا من موقع مداري إلى آخر في عام ٢٠١٣، وكان ذلك بسبب إطلاق سواتل جديدة أو لتغيّرات طرأت على ظروف السوق.

وطلبت شركة Spectrum Five لتشغيل السواتل شراء أول سواتلها (وهو ثابت بالنسبة للأرض)، وسوف يُطلق في عام ٢٠١٦ ويجري تشغيله في الموقع المداري ٩٥ درجة غرباً.

## O3b (البلايين الثلاثة الأخرى)

O3b هو مشروع ساتلي يهدف إلى توفير شبكة الإنترنت بالاتصال العريض النطاق عبر السواتل في العالم النامي أو، بعبارة أخرى، لفائدة البلايين الثلاثة الأخرى من البشر الذين لا يتاح لهم الوصول إلى شبكة الإنترنت بالاتصال العريض النطاق. وسوف يدخل المشروع حيز التشغيل في عام ٢٠١٥. ويقع المقر الرئيسي التشغيلي للمشروع في هولندا، في مبانٍ مشتركة مع شركة تشغيل السواتل New Skies Satellites B.V. في لاهاي. وفي عام ٢٠١٣ حصل مشروع O3b على رخصة لإنشاء محطة ساتلية أرضية في مكتب المشروع في لاهاي. وسوف تُستخدم المحطة للتجارب والعروض.

## الخدمات الساتلية المتنقلة

في السنوات الأخيرة، عملت المفوضية الأوروبية بشأن تخصيص الترددات على نطاق أوروبا لخدمات السواتل المتنقلة. وقد قرّرت المفوضية الأوروبية أنه ينبغي للدول الأعضاء أن تمنح حقوق الاستخدام للمشغّلين الذين تختارهم المفوضية الأوروبية. ونتيجة لإجراء الاختيار، منحت المفوضية حقوق الترددات لمشغّلي السواتل Inmarsat و Solaris Mobile. وعلى أساس قرار المفوضية الأوروبية، وُضع إطار زمني ومراحل أساسية يتعيّن على المشغّلين مراعاتها لدى تطوير شبكاتهم. ولسوء الحظ، لم يكتمل وضع هذه النظم خلال السنوات الماضية. ولهذا السبب، قامت ثلاث دول أعضاء في المفوضية الأوروبية (هي ألمانيا والمملكة المتحدة وهولندا) بوضع ما يُسمّى بخارطة طريق، وهي قائمة مراحل أساسية ينبغي للمشغّلين الامتثال لها في حدود إطار زمني معيّن، ويُفترض أنهما ستؤدّي إلى دخول نظم ساتلية مرحلة التشغيل قبل أيار/مايو ٢٠١٦. وقد حظيت خارطة الطريق بالقبول كوسيلة للمضي قدماً من جانب الدول الأعضاء والمفوضية الأوروبية والمشغّلين. وأثبت المشغّلان كلاهما امتثالهما للمرحلة الأساسية الأولى (موعدتها النهائي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣) الخاصة بالتعاقد مع شركة لبناء السواتل وتقديم الدليل على هذا التعاقد. وسوف تتواصل التطوّرات وتُراقب في عام ٢٠١٤.