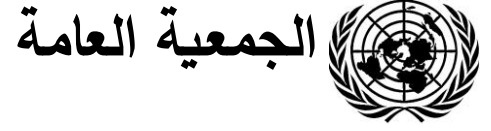


Distr.: General
28 October 2022
Arabic
Original: English/Russian



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

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

مذكرة من الأمانة

المحتويات

الصفحة

2	.....	أولاً- مقدمة
2	.....	ثانياً- الردود الواردة من الدول الأعضاء
2	.....	أرمينيا
3	.....	النمسا
5	.....	كندا
10	.....	ألمانيا
13	.....	اليابان
16	.....	ميانمار
18	.....	الاتحاد الروسي



أولاً - مقدمة

- 1- أوصت اللجنة الفرعية العلمية والتقنية، التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في دورتها التاسعة والخمسين، المعقودة في عام 2022، بأن تواصل الأمانة دعوة الدول الأعضاء إلى تقديم تقارير سنوية عن أنشطتها الفضائية (الوثيقة A/AC.105/1258، الفقرة 42).
- 2- وفي مذكرة شفوية مؤرخة 19 آب/أغسطس 2022، دعا مكتب شؤون الفضاء الخارجي، التابع للأمانة العامة، الدول الأعضاء إلى تقديم تقاريرها بحلول 28 تشرين الأول/أكتوبر 2022. وقد أعدت الأمانة هذه المذكرة بالاستناد إلى الردود الواردة استجابة لتلك الدعوة.

ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

أرمينيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[27 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

واصلت حكومة جمهورية أرمينيا جهودها الرامية إلى تطوير القدرات والبنى التحتية الوطنية المتصلة بالفضاء. ففي 25 أيار/مايو 2022، أُطلق أول سائل لرصد الأرض تملكه أرمينيا، وهو السائل ARMSAT-1، إلى الفضاء من محطة كيب كانافيرال. وكان إطلاق السائل نتيجة للتعاون بين الشركة المساهمة الأرمينية المغلقة Geocosmos وشركة Satlantis الإسبانية. وستسهم البعثة الفضائية في تطوير علوم وتكنولوجيات الفضاء وستولّد أنشطة بحثية، ما يزيد من تعزيز المعارف المتصلة بالفضاء في أرمينيا. وستستخدم بيانات رصد الأرض الواردة من السائل في مجالات الزراعة ومنع الكوارث وإدارتها والجيولوجيا وحماية البيئة.

وكان التحسين المستمر للإطار التنظيمي المعياري المتعلق بالفضاء من بين مجالات العمل ذات الأولوية. وعلى وجه الخصوص، اعتمدت حكومة جمهورية أرمينيا، في 24 آب/أغسطس 2022، المقرر المتعلق باستخدام (تشغيل) المعدات والأجسام الفضائية وتطويرها وإنشائها واختبارها لتنظيم الإجراءات المتصلة بعمليات استخدام المعدات والأجسام الفضائية وتطويرها وإنشائها واختبارها في إقليم جمهورية أرمينيا.

وتهدف مواصلة تعزيز الإطار التنظيمي والتشريعي الوطني ذي الصلة بالفضاء واعتماد صكوك قانونية معيارية إلى تيسير إرساء الأسس العلمية لتكنولوجيات الفضاء الحديثة واستخدامها في مختلف قطاعات الاقتصاد في جمهورية أرمينيا. وعلاوة على ذلك، فإنهما سيسهمان أيضاً في تطوير التعاون العلمي والعلمي - التقني الدولي وإدماج أرمينيا في مجتمع الفضاء الدولي.

ومن المعالم المهمة في هذا الصدد استضافة بعثة استشارية تقنية لبرنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ (برنامج سبايدر) في أرمينيا. ويعرض تقرير عن بناء القدرة على الصمود في وجه الكوارث من خلال التكنولوجيات الفضائية، أعدته البعثة التقنية، موجزاً فُطريا لأرمينيا، ويقدم توصيات لتطوير قدرات التكنولوجيات الفضائية واستخدامها بكفاءة من أجل إدارة الكوارث والوقاية منها.

وفي عام 2022، بدأت أرمينيا التعاون مع مركز "يو آر راو" للسواتل المنتسب إلى مكتب شؤون الفضاء الخارجي بإرسال أول طالب من أرمينيا إلى برنامج تجميع السواتل النانوية والتدريب في إطار اليونيسبيس التابع للمؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء.

وستواصل أرمينيا السعي إلى الاستفادة من المزايا التي يوفرها الاستخدام السلمي للفضاء الخارجي والتكنولوجيات الفضائية وتطبيقاتها من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وستواصل أرمينيا أيضا مشاركتها في المحافل الدولية، لأننا نؤمن بأنه لا يمكننا التغلب على التحديات العالمية التي نواجهها اليوم إلا من خلال الجهود المشتركة.

النمسا

[الأصل: بالإنكليزية]

[25 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

بحوث الفضاء النمساوية

التعاون الدولي في فيزياء نظامنا الشمسي وتنوع الكواكب الخارجة عن المجموعة الشمسية

يقوم معهد البحوث الفضائية التابع للأكاديمية النمساوية للعلوم بتطوير أجهزة صالحة للفضاء وبنائها، وتحليل البيانات المستمدة من تلك الأجهزة ومعالجتها. وتتركز الخبرات الهندسية الرئيسية للمعهد في بناء أجهزة قياس شدة المجالات المغناطيسية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة على متن المركبات، وكذلك في قياس مسافات السوائل باستخدام الليزر. وفيما يتعلق بالعلوم، ينصب تركيز المعهد على فيزياء نظامنا الشمسي وتنوع الكواكب الخارجة عن المجموعة الشمسية. ويتعاون المعهد على نحو وثيق مع وكالات الفضاء في جميع أنحاء العالم ومع عدة مؤسسات وطنية ودولية للبحوث. ويشارك المعهد حاليا في 24 مشروعا تقودها وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا)، والإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (وكالة ناسا) التابعة للولايات المتحدة الأمريكية، ووكالات فضاء وطنية أخرى في جميع أنحاء العالم. وفي شباط/فبراير، دخلت بعثة Tianwen-1 الفضائية مدار المريخ. وفي الشهر نفسه، اقتربت المركبة الفضائية "سولار أوربيتر" (Solar Orbiter) من الشمس للمرة الأولى. وأجرت ثاني مناورة لها بمساعدة الجاذبية في كوكب الزهرة في آب/أغسطس وفي الأرض في تشرين الثاني/نوفمبر. وزارت بعثة "بيبي كولومبو" (BepiColombo) كوكب الزهرة للمرة الثانية في آب/أغسطس، والتقت لأول مرة بكوكبها المستهدف، وهو عطارد، في تشرين الأول/أكتوبر. وفي أيلول/سبتمبر، أطلقت بعثة كيوسسات (CubeSat) التابعة لوكالة ناسا (CUTE) المكرسة لدراسة الكواكب الخارجة عن المجموعة الشمسية. وكان إطلاق المقرب الفضائي جيمس ويب (James Webb) بمثابة معلم فلكي سيسمح بمراقبة الكواكب الخارجة عن المجموعة الشمسية وصولا إلى النطاق الطيفي للأشعة تحت الحمراء لأول مرة. انظر www.ocaw.ac.at/en/iwf/home.

أبحاث طقس الفضاء

تضطلع جامعة غراتس بدور رئيسي في فريق العمل الدولي المعني بطقس الفضاء، الذي أنشئ في إطار لجنة أبحاث الفضاء. وستقدم ورقة المجموعتين H1 و H2 الخاصة بالفريق، وهي جزء من تحديث خريطة طريق اللجنة بشأن طقس الفضاء، التي كتبها مانويلا تيمر (المؤلفة الرئيسية) مع أستريد فيرونينغ (المؤلفة المشاركة)، في نهاية كانون الثاني/يناير 2023. كما أن جامعة غراتس هي المنسق الوطني للمبادرة الدولية بشأن طقس الفضاء، وهي أيضا جهة الاتصال الوطنية ومركز الإنذار الإقليمي ضمن إطار الخدمة الدولية لرصد بيئة الفضاء. وتتولى أفرقة البحوث المعنية بالفيزياء الشمسية وفيزياء الغلاف الجوي الهيليوسفيري رعاية أفرقة تابعة لمراكز خدمات خبراء التوعية بأحوال الفضاء، التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية، تُعنى بالطقس الشمسي وطقس الغلاف الهيليوسفيري، وتوفر بيانات وأدوات للتنبؤ بأحداث طقس الفضاء الناجمة عن الشمس. وفي جهد بُذل مؤخرا، أصبحت جامعة غراتس، بالتعاون مع جامعة غراتس للتكنولوجيا، عضوا في مركز وكالة الفضاء الأوروبية لخدمات الخبراء المعنيين بالتوعية بأحوال الفضاء وطقس الغلاف الأيوني. انظر <https://spaceweather.at>.

AVIDOS - خدمة قياس الجرعات الإشعاعية في مجال الطيران

تساهم مختبرات زايبيرسدورف في شبكة خدمات طقس الفضاء التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية (<http://swe.ssa.esa.int>)، التي تدير خدمة قياس الجرعات الإشعاعية في مجال الطيران (AVIDOS). وبرامجية AVIDOS برمجية إعلامية وتثقيفية عبر الإنترنت طورتها مختبرات زايبيرسدورف من أجل تقييم تعرّض الركاب وموظفي الطيران للإشعاع الكوني على ارتفاعات الطيران المدني. ومختبرات زايبيرسدورف هي أيضا جزء من اتحاد عموم أوروبا لخدمات استعمال معلومات طقس الفضاء لأغراض الطيران (PECASUS)، الذي يدعم منظمة الطيران المدني الدولي بمركز عالمي لمعلومات طقس الفضاء. وتزود مختبرات زايبيرسدورف الاتحاد بخرائط عالمية في الوقت الحقيقي للتعرض للإشعاع في الغلاف الجوي على نطاق واسع من الارتفاعات. انظر www.seibersdorf-laboratories.at/en/products/ionizing-radiation/dosimetry/avidos.

مختبر TEC Laboratory للاختبار المعتمد للمكونات الإلكترونية في النمسا

مختبر TEC Laboratory التابع لمختبرات زايبيرسدورف هو منشأة حديثة تختبر المكونات والمعدات والنظم الإلكترونية قبل إرسالها إلى الفضاء. وفيما يخص اختبارات إشعاع الجرعة المؤينة الإجمالية، ينطوي الاختبار الأرضي على استخدام مصادر مشعة من الكوبالت-60 لتحري سلوك الأجهزة الإلكترونية في البيئات الإشعاعية. ويضمن الامتثال لمعيار EN ISO/IEC 17025 فيما يخص مختبرات الاختبار والمعيار الأوروبي من أجل اختبار الجرعة المؤينة الإجمالية خدمات اختبار عالية الجودة للعملاء في جميع أنحاء أوروبا. وإضافة إلى ذلك، تتعاون مختبرات زايبيرسدورف مع المؤسسة البحثية FOTEC التابعة لجامعة العلوم التطبيقية وينر نويشتاد، وشركة Aerospace and Advanced Composites، ومركز MedAustron لإنشاء تحالف Aerospace Testing Austria كمركز جامع في النمسا لضمان أن تكون الفحوصات وحملات اختبار الفضاء الجوي ذات جودة عالية ومجدية اقتصاديا وميسورة المنال. انظر www.seibersdorf-laboratories.at/en/home.

بعثة القياس السلبي للانعكاسات والجرعات الإشعاعية: مقياس الجرعات الإشعاعية المرجعي لبعثة فضائية في مدار أرضي منخفض لأحد سواتل كيوبسات

بعثة القياس السلبي للانعكاسات والجرعات الإشعاعية (PRETTY) هي بعثة فضائية لأحد سواتل كيوبسات التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية تضم مقياسا سلبيًا للانعكاسات ونظاما مرجعيا لقياس الجرعات على متن أحد سواتل كيوبسات من حجم الثلاث وحدات (U3). والنظام المرجعي لقياس الجرعات طورته مختبرات زايبيرسدورف، وهو يضم مجموعة متنوعة من أجهزة استشعار الإشعاع لتحري بيئة الإشعاع الفضائي للأرض.

ويوفر نظام مقياس الجرعات الجديد، أي SATDOS-1، قياساً إجمالياً لجرعة البعثة ومعدلات الجرعات في المناطق ذات المستويات الإشعاعية المرتفعة في القطبين والشذوذ في جنوب الأطلسي، والكشف عن آثار الحدث الواحد، التي يُحتمل أن تكون أحداثاً مميتة ناجمة عن الجسيمات المشحونة المجتازة. ويجري تنفيذ مشروع PRETTY بالتعاون مع وكالة الفضاء الأوروبية وشركة Beyond Gravity Austria وجامعة غراتس للتكنولوجيا. ومن المقرر إطلاق الساتل الثلاثي الوحدات في الربع الأول من عام 2023. انظر www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/09/PRETTY_CubeSat.

الفحص الإشعاعي للمكونات التجارية الجاهزة والتحقق من نهج مقاومة الإشعاع

أصبحت السواتل الصغيرة، من قبيل كيوبسات، طريقة فعالة من حيث التكلفة للوصول إلى الفضاء. ورغم أن قدرات أداء المكونات التجارية الجاهزة كثيرا ما تتفوق على المكونات التقليدية الصالحة للفضاء، فإن القيود تعقد بشدة استخدام تلك القدرات في التطبيقات الفضائية. ولذلك، شرعت وكالة الفضاء الأوروبية في إعداد دراسة عن الفحص الإشعاعي للمكونات التجارية الجاهزة والتحقق من نهج مقاومة الإشعاع للمكونات التجارية الجاهزة. وفي

إطار دراسة النهج، قامت مختبرات زايبسدورف وشريكها، جامعة بادوفا، بفحص 12 مكونا تجاريا (المضاعفات، وأجهزة التحكم الدقيقة، وأجهزة الذاكرة، والمضخّات التشغيلية، والمحولات التناظرية الرقمية) المتاحة في السوق فيما يتعلق بجريعتها المؤيِّنة الإجمالية واستجابتها لتأثير الحدث الواحد. انظر www.seibersdorf-laboratories.at/en/radhard/archive/2019-radhard/lecturers/beck.

أنشطة النمسا التثقيفية في مجال الفضاء

يتمثل أحد الأهداف الستة للاستراتيجية الفضائية النمساوية 2030+، التي اعتُمدت في عام 2021، في تسخير المواهب من أجل الفضاء، وذلك من خلال تعزيز الكفاءات الفضائية في النظام التعليمي. وينصب التركيز على دعم الطلاب في جميع مستويات التعليم، من المدرسة الابتدائية إلى خريجي الجامعات، إلى جانب المهنيين الشباب، ومن ثمّ بناء القدرات في مجال البحوث والتكنولوجيا والأعمال التجارية.

تحفيز الجيل القادم من رواد الفضاء في المدارس الابتدائية والثانوية

يمثل مشروع المكتب الأوروبي لموارد التعليم في مجال الفضاء (ESERO) نهج وكالة الفضاء الأوروبية لدعم أوساط التعليم الابتدائي والثانوي في أوروبا. ويستخدم المكتب الأوروبي مواضيع ذات صلة بالفضاء وانبهار الشباب بالفضاء لتعزيز معارف التلاميذ وقدراتهم في المواضيع المتصلة بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والفنون والرياضيات. ويوجد مقر الفرع النمساوي للمكتب الأوروبي في مركز Ars Electronica في لينس، ويحظى بدعم الوكالة النمساوية لتعزيز البحوث والوزارة الاتحادية النمساوية لشؤون العمل المناخي والبيئة والطاقة والنقل والابتكار والتكنولوجيا. ويدعم الفرع النمساوي للمكتب الأوروبي المعلمين في استخدام سياق الفضاء لجعل تدريس المواضيع ذات الصلة وتعلّمها أكثر جاذبية وتيسراً للطلاب، وينتج مواد تعليمية للمدارس النمساوية التي تستخدم الفضاء سيقا لها. وفي عام 2022، واصل الفرع النمساوي للمكتب الأوروبي بنجاح، بالتعاون مع خبراء من الأوساط الأكاديمية، تقديم سلسلة الندوات الشبكية للمعلمين بعنوان "تدريس عجائب الفضاء الخارجي في القاعات الدراسية". وتقدّم الندوات الشبكية كدورة معتمدة لتدريب المعلمين لفائدة المعلمين من جميع المستويات في جميع أنحاء النمسا. انظر <https://ars.electronica.art/esero/de>.

برنامج الماجستير التنفيذي الجديد في إدارة الأعمال في هندسة الفضاء في جامعة فيينا التقنية

يبدأ برنامج جديد للماجستير التنفيذي في إدارة الأعمال في إدارة وتكنولوجيا هندسة الفضاء في 23 آذار/مارس 2023 في الجامعة التقنية في فيينا. ويقدم ماجستير إدارة الأعمال المتعدد التخصصات المعرفة والدراسة بشأن التكنولوجيات والاستراتيجيات الجديدة من أجل تخطيط الفضاء والبناء والعيش فيه، وهو يدرس أوجه التآزر المتعلقة بالمسائل الراهنة في استخدام الموارد والتكنولوجيا والمناخ. انظر www.tuwien.at/mba/space.

كندا

[الأصل: بالإنكليزية]

[24 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

ملخص

في عام 2022، شاركت كندا في عدد من الأنشطة الفضائية المتنوعة. فقد واصلت كندا تقديم دعم قيّم لمحطة الفضاء الدولية من خلال استخدام الذراع الآلي "Canadarm2" وجهاز الخدمات المتعددة المشغّل أليا "Dextre"، وواصلت تشغيل أسطولها الساتلي، بما في ذلك بعثة تشكيلة رادارات، والساتل SCISAT، وساتل مراقبة الأجسام القريبة من الأرض. وتترأس كندا حاليا الفريق الدولي لتنسيق استكشاف الفضاء، وهي تستعد للمساهمة الكندية

الرئيسية التالية للبنية التحتية في رحلات الفضاء البشرية وكذلك المساهمات في الغذاء والصحة فيما يتعلق بالفضاء السحيق. وتواصل كندا بنشاط تقديم الدعم إلى ميثاق التعاون على تحقيق الاستخدام المنشق للمرافق الفضائية في حال وقوع كوارث طبيعية أو تكنولوجية (المسمى أيضا "الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى"). وللاطلاع على أحدث المعلومات، وعلى مزيد من التفاصيل حول البرامج المذكورة، ندعوكم إلى زيارة الموقع الشبكي لوكالة الفضاء الكندية (www.asc-csa.gc.ca).

محطة الفضاء الدولية

لا تزال مساهمة كندا في محطة الفضاء الدولية، المتمثلة في نظام الخدمات المتنقل (الزراع الآلي Canadarm2، وجهاز Dextre، ونظام القاعدة المتنقلة)، تعمل بنجاح. ولا تزال علوم الصحة البشرية تمثل أولوية كندية لاستخدام محطة الفضاء الدولية، حيث طُوِّرت منصات طبية وبحثية جديدة متعددة الأغراض لمعالجة المخاطر المرتبطة بالرحلات البشرية إلى الفضاء. وشرعت كندا أيضا في تطوير تكنولوجيا جديدة ومتطورة لإعداد العينات البيولوجية لمحطة الفضاء الدولية، وتابعت الدراسات العلمية المتعلقة بالصحة على متن محطة الفضاء الدولية، بما في ذلك الدراسات والتجارب التالية: Marrow و SANSORI و T-Bone2 و Vascular Echo و Vascular Aging و Vascular Calcium و Wayfinding و Vection.

علوم الكواكب

اضطلع مقياس الارتفاع الليزري OSIRIS-REx الخاص بكندا والموجود على متن بعثة أخذ عينات الكويكبات OSIRIS-REx التابعة لوكالة ناسا بدور حاسم الأهمية في تحديد موقع أخذ العينات الذي حصلت منه البعثة OSIRIS-REx على عينات في كانون الأول/ديسمبر 2020. والبعثة الآن في طريق عودتها إلى الأرض مع حملتها، حيث يُتوقع عودتها في عام 2023. وترأس كندا حاليا الفريق الدولي لتنسيق استكشاف الفضاء، الذي يتألف من 27 وكالة فضاء تركز على تعزيز التنسيق الدولي في مجال استكشاف الفضاء. وتعمل كندا أيضا مع الشركاء لتحديد بعثة مدارية إلى المريخ تحمل رادارا ذا فتحة اصطناعية لرسم خريطة لجليد المياه تحت سطح المريخ.

المبادرات القمرية

ستساهم كندا بالذراع الآلي Canadarm3، وهو نظام روبوتي ذكي، في برنامج Gateway القمري التابع لوكالة ناسا، وستهيئ مجموعة من الفرص من أجل العلوم القمرية وعرض التكنولوجيا والأنشطة التجارية، إلى جانب رحلتين لرواد الفضاء إلى القمر. وسينضم أحد رواد الفضاء التابعين لوكالة الفضاء الكندية إلى البعثة Artemis II التابعة لوكالة ناسا، وهي أول بعثة مأهولة إلى القمر منذ عام 1972.

وفي إطار برنامج تسريع استكشاف القمر (LEAP)، هناك العديد من المبادرات الجارية لتوصيل التكنولوجيات الكندية إلى القمر على مدى السنوات الخمس المقبلة. وستسلم البعثة مركبة كندية تحمل أدوات أمريكية وكندية على حد سواء على متن مركبة لتوصيل خدمات حمولة قمرية تجارية تابعة لوكالة ناسا. كما يمول البرنامج المشاركة الكندية في بعثات قمرية تجارية: حتى الآن، أمّنت ثلاث شركات كندية رحلات إلى القمر من خلال أربع بعثات على الأقل تتجه إلى المدار القمري أو إلى سطح القمر. وشرعت كندا أيضا في مبادرة استكشاف سطح القمر، التي تتطوي على أنشطة لإعداد الخيارات المحتملة للمساهمات الرئيسية الكندية المقبلة في البنى التحتية في رحلات الفضاء المأهولة، مع التركيز على سطح القمر. وفي هذا السياق، أعلنت وكالة الفضاء الكندية، نيابة عن كندا، عن تمويل سبع دراسات مفاهيمية اقترحتها شركات كندية لتعزيز خيارات البنى التحتية المستقبلية لتمكين وجود بشري مستدام على سطح القمر.

وتضطلع وكالة الفضاء الكندية بأنشطة تتعلق بإنتاج الأغذية في الفضاء وعلى الأرض، بما في ذلك مبادرة Naurvik، وهي نظام لإنتاج النبات يعمل بالطاقة المتجددة في غجوا هافن، نوناڤوت (منطقة القطب الشمالي)، وتعمل الوكالة الكندية مع وكالة ناسا بشأن "تحدي الغذاء في الفضاء السحيق". وفي الوقت الذي تخطط فيه وكالات الفضاء في جميع أنحاء العالم للخطوات التالية في استكشاف الإنسان للفضاء، دخلت مبادرة Impact Canada ووكالة الفضاء الكندية في شراكة بشأن "تحدي الرعاية الصحية في الفضاء السحيق"، وهي مسابقة لتطوير تكنولوجيات مبتكرة للرعاية الصحية لفائدة الأشخاص الذين يعيشون في المجتمعات النائية وطواقم البعثات الفضائية الطويلة الأجل. وفي 25 أيار/مايو 2022، اختير 20 متسابقا لخوض الدور نصف النهائي للمسابقة.

علوم الفضاء والغلاف الجوي

يوصل الساتل الكندي SCISAT، الذي يقيس الأوزون والمواد المستنفدة للأوزون، العمل حسبما هو مخطط له، ويوفر بيانات قيّمة لأنشطة التنسيق العلمي المتعددة التي تنهض بعلم المناخ. وهو لا يزال النظام الوحيد لقياس الهيدروفلوروكربونات من الفضاء. كما أنه الساتل الوحيد القادر على قياس جميع غازات الدفيئة الرئيسية، بما في ذلك توفير بيانات عالية الجودة عن ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي حتى 5 كيلومترات.

وستساهم كندا في بعثة نظام رصد الغلاف الجوي (AOS) التي تقودها وكالة ناسا، إلى جانب الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي، والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية، والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي. وهي بعثة دولية متعددة السواتل مزودة بأجهزة لقياس الهباء الجوي والسحب وكيفية تفاعلها مع للتأثير على طقس الأرض ومناخها. وتتألف مساهمة كندا، وهي بعثة "الهباء الجوي وبخار الماء والغيوم على ارتفاعات عالية (HAWC)، من جهازين مثبتين على ساتل كندي وجهاز ثالث مثبت على ساتل تابع لوكالة ناسا. وستوفر البعثة بيانات حساسة لدعم التنبؤ بأحوال الطقس البالغة الشدة ونمذجة المناخ، إلى جانب رصد الكوارث، مثل الانفجارات البركانية وحرائق الغابات وتساقط الأمطار والثلوج بغزارة. وستحسّن البيانات المجموعة بواسطة البعثة الدولية والبعثة الكندية من القدرة على التنبؤ بالظواهر الجوية على المدى القريب والظروف المناخية الطويلة الأجل ونوعية الهواء. ومن المقرر إطلاق البعثة الكندية في عام 2031.

علم الفلك الفضائي

تواصل كندا دعم مشروع المقراب الفضائي جيمس ويب، وهو شراكة بين وكالة ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية ووكالة الفضاء الكندية، أطلقت في 25 كانون الأول/ديسمبر 2021. وقدمت كندا جهازين، أحدهما جهاز الاستشعار الخاص بالتوجيه الدقيق، والآخر الجهاز الخالي من الفتحة للتصوير بالأشعة تحت الحمراء القريبة ورسم الأطياف. وتوفر هذه الشراكة لعلماء الفلك الكنديين حصة من وقت الرصد بواسطة مقراب فضائي هو الأكثر تعقيدا وقوة بين المقراب الفضائية التي بُنيت على الإطلاق.

وتستعد كندا حاليا للمشاركة في بعثة أرييل الفضائية التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية من خلال توفير حزام مبرد مستمد من الحزام المبرد المطوّر من أجل المقراب الفضائي جيمس ويب. وإضافةً إلى ذلك، تعمل كندا مع شركاء لاستكشاف بعثة محتملة تسمى LiteBIRD، وهي مرصد فضائي صغير يهدف إلى الكشف عن الموجات الثقالية البدائية. وستمثل مساهمة كندا في توفير الأجهزة الإلكترونية لقراءة البيانات المخرجة الخاصة بمكاشيف المقراب. وتواصل كندا أيضا تشغيل مقرابها الفضائي المسمى NEOSat. ومن خلال البرنامج الرصدي للعلماء الضيوف في إطار المقراب NEOSat، يقدم علماء الفلك الكنديون بيانات رصد الكويكبات والمذنبات القريبة من الأرض إلى مركز الكواكب الصغيرة التابع للاتحاد الفلكي الدولي، ويشاركون في حملات الرصد الدولية في إطار الشبكة الدولية للإنذار بخطر الكويكبات، إلى جانب مبادرات دولية أخرى. وبالمثل،

تساهم كندا بساتل في تشكيلة سواتل BRITE، التي ترصد ألمع النجوم منذ عام 2013، وهو عمر استثنائي بالنسبة إلى السواتل النانوية.

طقس الفضاء

تواصل كندا تشغيل أجهزة التصوير وأجهزة الكشف المغنطيسي الأرضية في جميع أنحاء كندا، بدعم من جامعة كالغاري وجامعة ألبرتا. وتساهم النظم في بعثة THEMIS التابعة لوكالة ناسا من خلال عمليات الرصد الأرضية للشفق القطبي الشمالي. وتواصل كندا تعاونها مع بعثة Swarm التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية، التي تقيس المجالات المغنطيسية التي تولدها الأرض. واشترت وكالة الفضاء الأوروبية جهازا كنديا لدراسة المجال الكهربائي لكل من السواتل الثلاثة ضمن بعثة Swarm.

التوعية بأحوال الفضاء

لا يزال ساتل "Sapphire" الكندي يقدم بيانات عن الأجسام الموجودة في الفضاء السحيق إلى شبكة الرصد الفضائي التابعة للولايات المتحدة، ما يساعد على الحفاظ على سلامة الأجسام الفضائية في المدار الأرضي. ولا يزال المقرب الفضائي NEOSat عاملا، وهو يدعم بعثة كندا للبحث والتطوير في مجال التوعية بأحوال الفضاء عن طريق تنبؤ وتوصيف الأجسام الفضائية في النظم المدارية من المدار الأرضي المنخفض إلى الفضاء السحيق. ولا يزال مشروع متابعة الساتل "Sapphire"، المسمى Surveillance of Space 2، في مراحل التخطيط. وسيشمل المشروع أجهزة استشعار أرضية وفضائية على السواء للحفاظ على مساهمة كندا في شبكة الرصد الفضائي والنهوض بتلك المساهمة. وتواصل كندا أيضا التخطيط لإنشاء ساتل ميكروي جديد للتوعية بأحوال الفضاء، يدعى "ريدوينغ" (Redwing)، للنهوض ببحوث التوعية بأحوال الفضاء وتطويرها وعروضها الإيضاحية التكنولوجية في المدار الأرضي المنخفض.

ويواصل النظام الكندي لتقييم مخاطر التقارب والتخفيف من حدتها تقديم خدمات تحليل قيّمة لمساعدة مشغلي السواتل في كندا وعلى الصعيد الدولي على اتخاذ أفضل قرار بسرعة للاستجابة لحالات الاقتراب الشديد في المدار التي تستبينها شبكة الرصد الفضائي. وتؤدي الخدمة دورا مهما في منع الاصطدامات في المدار. وتواصل كندا مشاركتها النشطة في لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي والفريق الاستشاري المشترك بين الوكالات المعني بالعمليات.

رصد الأرض

في عام 2022، أطلقت كندا استراتيجيتها بشأن رصد الأرض بالسواتل التي تشمل الجهاز الحكومي بأكمله. وترسي الاستراتيجية الأساس للاستثمارات الاستراتيجية والبرمجة المرنة والشراكات القوية مع أصحاب المصلحة لتقديم البيانات التي تلبي احتياجات المجتمع والأولويات الحكومية على النحو الأفضل. وتواصل بعثة تشكيلة رادارات دعم الحكومة في ولايتها المتمثلة في رصد آثار تغير المناخ، وحماية بيئتنا، وتعزيز التنمية المستدامة، وإدارة الموارد الطبيعية، ودعم الإغاثة في حالات الكوارث.

وأصبحت مساهمة كندا في ساتل وكالة ناسا لرسم الخرائط الطبوغرافية للمياه السطحية والمحيطات (SWOT)، المزمع إطلاقه في أواخر عام 2022، مكتملا بتسليم ثلاثة أجهزة (Extended Interaction Klystrons) تُعدُّ عنصرا أساسيا في مقياس التداخل الراداري في النطاق الترددي "Ka". وتستعد كندا، بالشراكة مع جامعات كندية متعددة، للتحقق من صحة بيانات رسم الخرائط الطبوغرافية للمياه السطحية والمحيطات (SWOT) واستخدامها لتحسين خدماتها الساحلية وتلك المتعلقة بالمياه.

وفي أيار/مايو، أعلنت كندا عن البعثة WildFireSat التي تهدف إلى رصد جميع حرائق الغابات النشطة في كندا من الفضاء على أساس يومي. وستستخدم البعثة أجهزة استشعار بالأشعة تحت الحمراء لقياس الطاقة القادمة من حرائق الغابات. وفي حين أن الهدف الأساسي هو دعم إدارة حرائق الغابات، فإن البعثة ستزود الكنديين أيضاً بمعلومات أكثر دقة عن ظروف الدخان ونوعية الهواء. كما أنها ستتيح إجراء قياسات أكثر دقة للكربون المنبعث من حرائق الغابات، وهو شرط مهم من شروط الاتفاقات الدولية بشأن الإبلاغ عن الكربون.

وإضافةً إلى ذلك، تواصل وكالة الفضاء الكندية التعاون مع وكالة ناسا في إعداد وتنفيذ 10 جلسات لرصد الأرض ضمن إطار حلقة العمل السنوية عن رسم الخرائط القائمة على معارف الشعوب الأصلية لعام 2022، كجزء من مهمة في إطار الفريق العامل المعني ببناء القدرات وديمقراطية البيانات التابع للجنة المعنية بسواتل رصد الأرض. ويُذكر أن أحداث حلقة العمل عن رسم الخرائط القائمة على معارف الشعوب الأصلية ينظمها الفريق المسمى Firelight Group المعني بالشعوب الأصلية ومنظماتها، إلى جانب الممارسين الذين يدعمون البحوث والمشاريع الجغرافية المكانية التي يقودها السكان الأصليون.

التوعية بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات

لا تزال وكالة الفضاء الكندية تتواصل مع المتعاونين في مجال التثقيف والتوعية بالعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات والعمل على "Objective: Moon"، وهي سلسلة من مبادرات وموارد العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لفائدة الشباب والمعلمين فيما يتعلق بالعودة إلى القمر. وقدمت الوكالة منحا إلى تسع منظمات (مراكز علوم وجامعات ومنظمات غير ربحية) تشرك العقول الشابة في مجموعة متنوعة من التجارب العملية للتعلم في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، اثنتان منها تتواصلان على وجه التحديد مع شباب ينتمون إلى الشعوب الأصلية. كما تلقت أربع مبادرات على المستوى الوطني تمويلاً لتطوير أنشطة وموارد للجمهور في سن التعليم الابتدائي والثانوي حول العلوم تنفذها مركبات لاستكشاف القمر وروبوتات مدعومة بنظم الذكاء الاصطناعي. واستكملت وكالة الفضاء الكندية التزامها بمبدأ "الرقمية أولاً" القائم على إتاحة جميع محتوياتها ومواردها عبر الإنترنت باللغتين الإنكليزية والفرنسية من خلال تقديم عروض عبر الإنترنت وفرص قائمة على الحضور الشخصي للاستماع إلى الأخبار عن البعثات المقبلة والمساهمات الكندية في التقدم المحرز على صعيد العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في مجال الفضاء.

بناء القدرات التقنية والعلمية والبشرية الوطنية

في عام 2022، واصلت كندا مشروع CubeSat الكندي، حيث يشارك 15 فريقاً من جميع أنحاء كندا في بعثات فضائية حقيقية من خلال تصميم وبناء وإطلاق وتشغيل سواتل CubeSat الخاصة بهم. وستطلق الأفرقة الأولى سواتل CubeSat الخاصة بها إلى محطة الفضاء الدولية في خريف عام 2022، بينما من المتوقع أن تطلق أفرقة أخرى سواتل CubeSat الخاصة بها في أوائل عام 2023.

وقدمت مبادرة، الرحلات الجوية والعمل الميداني من أجل النهوض بالعلوم والتكنولوجيا (FAST) 22 منحة للجامعات والكليات الكندية من أجل مشاريع بحثية. وستسهم هذه المشاريع في تطوير معارف علمية وتكنولوجيات فضائية جديدة وتتيح في الوقت نفسه للطلاب وباحثي ما بعد الدكتوراه اكتساب خبرة عملية قيّمة في بعثات شبيهة بالفضاء.

وواصلت وكالة الفضاء الكندية مبادراتها المتعلقة بالمناطيد الستراتوسفيرية (STRATOS) بالتعاون مع المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية. وفي آب/أغسطس 2022، أُطلقت أربعة مناطيد ذات ضغط صفري تحمل

18 حمولة من كندا وأوروبا من قاعدة تميز للمناطق الاستراتيجية لاختبار تكنولوجيات جديدة وإجراء تجارب علمية وأخذ قياسات. وإضافة إلى ذلك، أطلقت مناطق استراتيجية قابلة للتوسيع ذات حمولات تعليمية.

دعم سبل التصدي للتحديات العالمية

تواصل كندا العمل عن كثب مع الشركاء الدوليين كجزء من برامج الإغاثة في حالات الكوارث، من خلال إتاحة بياناتها المتعلقة برصد الأرض في أوقات الأزمات، والمساعدة على تقييم أثر الكوارث الطبيعية والكوارث الناجمة عن النشاط البشري والتخفيف من مخاطرها. وبينما تدعم كندا إدارة الكوارث والإغاثة على الصعيد المحلي، فإنها تواصل بنشاط دعم الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى، وهو تعاون أسسته وكالة الفضاء الأوروبية والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية ووكالة الفضاء الكندية، ويضم حاليا 17 عضوا.

السياسة الفضائية

تواصل كندا تقييمها الداخلي لامتنالها للمبادئ التوجيهية بشأن استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد، وعددها 21 مبدأ، من أجل تحديد الثغرات والمجالات التي يتعين مراجعتها لزيادة تعزيز التزامها بسلامة الفضاء الخارجي واستدامته. وتواصل كندا أيضا مراجعتها للإطار التنظيمي لضمان الاستجابات في الوقت المناسب للصناعة، والحفاظ على الإشراف الاستراتيجي فيما يتعلق بالأمن الوطني، وتمكين النمو التجاري. وأكملت كندا الاستعراض المستقل الثالث للقانون الخاص بنظم الاستشعار عن بُعد الفضائية، المطلوب كجزء رسمي من القانون. وشاركت وكالة الفضاء الكندية أيضا في الاجتماع الأول للموقعين على اتفاقات أرتيميس حيث ناقشوا الدور المهم الذي يمكن أن تؤديه الاتفاقات في وضع مبادئ لإجراء عمليات آمنة ومستدامة خارج المدار الأرضي المنخفض. وجدد الموقعون تأكيدهم على أن اتفاقات أرتيميس هي خطوة أولى، ولكن توجد حاجة إلى مواصلة العمل داخل لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

ألمانيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[27 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

تشكل الأنشطة الفضائية الألمانية جزءا لا يتجزأ من أنشطة التعاون الأوروبي والدولي، ولا سيما داخل وكالة الفضاء الأوروبية والاتحاد الأوروبي. وتعلق ألمانيا أهمية كبيرة على التعاون الدولي في استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وقد جعلت من تكثيف التعاون الدولي مبدأ توجيهيا لاستراتيجيتها الفضائية. ويقدم هذا التقرير عددا من الأمثلة المختارة للأنشطة الفضائية الألمانية المضطلع بها مع شركاء دوليين.

بعثة Cosmic Kiss

أمضى رائد الفضاء الألماني التابع لوكالة الفضاء الأوروبية ماتياس ماورير ما يقرب من ستة أشهر على متن محطة الفضاء الدولية، من 2 تشرين الثاني/نوفمبر 2021 إلى 6 أيار/مايو 2022. واستمرت بعثة Cosmic Kiss التي انضم إليها رائد الفضاء 176 يوما، أجرى خلالها 36 تجربة ألمانية وأكثر من 100 تجربة دولية. وتراوحت التجارب بين تجارب طبية حيوية وتجارب علوم المواد واختبار التكنولوجيا والذكاء الاصطناعي، وكانت جميعها موجّهة نحو تحسين الحياة في الفضاء وعلى الأرض على حد سواء. وقامت وكالة الفضاء الألمانية، من خلال المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي، باختيار المساهمات الألمانية وتنسيقها، ومولت عن

طريق برنامج الفضاء الوطني في ألمانيا، الذي تديره وكالة الفضاء الألمانية بالنيابة عن الحكومة الاتحادية، وكذلك برنامج العلم في بيئة الفضاء (SciSpace) التابع لوكالة الفضاء الأوروبية.

ووصلت رائدة الفضاء الإيطالية التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية سامانثا كريستوفوريتي إلى محطة الفضاء الدولية قبل 10 أيام من عودة ماورير إلى الأرض، وهي المرة الأولى منذ أكثر من 10 سنوات التي يوجد فيها رائدا فضاء أوروبيان على متن محطة الفضاء الدولية في نفس الوقت. وعقد ماورير وكريستوفوريتي مؤتمرا صحفيا مشتركا على متن محطة الفضاء الدولية، ما يدل على الالتزام الأوروبي بالتعاون الدولي في مجال أنشطة الفضاء.

برنامج رسم الخرائط البيئية والتحليل البيئي

أطلقت بعثة برنامج رسم الخرائط البيئية والتحليل البيئي (EnMAP) في 1 نيسان/أبريل 2022 من الولايات المتحدة. ويتألف سائل البعثة الفائق الطيف من مطيافين باستبانة غير مسبوقه يحلان الإشعاع الشمسي المنعكس من سطح الأرض بأطوال موجية تتراوح من الضوء المرئي إلى الأشعة تحت الحمراء القصيرة الموجة. ويمكن استخدام قدرات الاستشعار عن بُعد الفائقة الطيف لدى البعثة لقياس خصائص المواد على سطح الأرض عن طريق الكشف عن أنماطها الطيفية. وتُطبّق البيانات في مجموعة متنوعة من المجالات، تتدرج من التخطيط البيئي وإدارة الموارد إلى الزراعة والحراجة واستخدام الأراضي وإدارة المياه والجيولوجيا. وتقدم البعثة رؤى قيّمة حول النظم الإيكولوجية في العالم وتكوينها، وهي تمثل مساهمة كبيرة من ألمانيا في الجهد الدولي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

والبعثة طورتها وبنتها شركة OHB System AG، وتديرها وكالة الفضاء الألمانية نيابة عن الوزارة الاتحادية للشؤون الاقتصادية والعمل المناخي. وتعود إلى المركز الألماني للأبحاث في علوم الأرض في بوتسدام مسؤولية التنسيق العلمي لشؤون البعثة.

ندوة الكوكب الحي التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية

عُقدت في الفترة من 23 إلى 27 أيار/مايو 2022 ندوة الكوكب الحي التي نظمتها وكالة الفضاء الأوروبية في ألمانيا لأول مرة بدعم من وكالة الفضاء الألمانية. وجمع هذا الحدث 700 4 خبير في رصد الأرض من 74 بلدا في مركز المؤتمرات العالمي في بون، وعُقد تحت شعار "قياس نبض كوكبنا من الفضاء". وكُرسَت الندوة لمساهمة رصد الأرض في العلم والمجتمع. وشملت المواضيع قياس الكتلة الأحيائية، ورصد محيطات العالم، وتحسين الاستدامة الزراعية، ومسح نوعية الهواء وتحسينها، وتوثيق ذوبان الجليد في القطبين، ووضع تدابير مضادة واستخدام السوائل لإدارة المناخ والأزمات، وكذلك الأثر الاقتصادي لرصد الأرض. وكانت الندوة فرصة ممتازة للتبادل الدولي بين الخبراء بشأن التحديات العالمية، التي يمكن معالجتها بطريقة أكثر تركيزا بمساعدة رصد الأرض.

TerraSAR-X الساتل

احتفل الساتل الألماني لرصد الأرض TerraSAR-X في 15 حزيران/يونيه 2022 بالذكرى السنوية الخامسة عشرة لإنشائه. فقد أُطلق في عام 2007، وهو يوفر صوراً رادارية عالية الجودة كبيانات رادار ذي فتحة اصطناعية مع مستشعره الراداري ذي النطاق الترددي X منذ ذلك الحين، حيث ينتج بيانات مصورة باستبانة قدرها 1 متر بغض النظر عن الغطاء السحابي أو ضوء النهار. ومن هذا المنطلق، فإنه يمكن الباحثين في جميع أنحاء العالم من تطبيق البيانات على العديد من المجالات، بما في ذلك البحوث البيئية، ومراقبة الغطاء النباتي، وتخطيط البنية التحتية، والملاحة، والأمن. وفي أكثر من 83 000 دورة حول الأرض، حصلت البعثة على أكثر من 400 000 صورة رادارية و1,34 بيتابايت من البيانات، ما يسهل فهم بيئة الأرض المتغيرة. ومنذ

عام 2010، كانت البعثة مصحوبة بالساتل TanDEM-X المطابق تقريبا؛ وأنشأ الساتلان معا نموذج ارتفاعات رقميا للأرض. وللساتل بُعد دولي قوي، حيث يقوم أكثر من 100 باحث بارز من 64 بلدا بمعالجة بياناته في 1 875 مشروعا بحثيا مستمرا (اعتبارا من حزيران/يونيه 2022). وتدعم البعثة أيضا الميثاق الدولي بشأن الفضاء والكوارث الكبرى. وقد طُوِّرَ الساتل نيابة عن المركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي بتمويل من الوزارة الاتحادية للشؤون الاقتصادية والعمل المناخي جنبا إلى جنب مع شركة إيرباص للدفاع والفضاء، التي ساهمت في تكلفة التطوير والتشييد والتشغيل.

المركز الستراتوسفيري للرصد الفلكي بالأشعة تحت الحمراء

في 28 أيلول/سبتمبر 2022، قام المرصد الستراتوسفيري للرصد الفلكي بالأشعة تحت الحمراء (SOFIA)، وهو بعثة مشتركة بين وكالة الفضاء الألمانية ووكالة ناسا، بأخر رحلة له من أصل نحو 800 رحلة على مدى ثماني سنوات. وقدمت البيانات التي تم جمعها فكرة عن تطور المجرات والنجوم ونظم الكواكب، ما ساهم بشكل كبير في مجالي الكيمياء الفلكية والفيزياء الفلكية. وقدمت ألمانيا الأجهزة المحمولة جوا، وهي عبارة عن مقراب ومطيافين، مولتها جمعية ماكس بلانك للنهوض بالعلوم في ألمانيا ومؤسسة البحوث الألمانية. واشترك في تنسيق العمليات العلمية معهد SOFIA الألماني في جامعة شتوتغارت ورابطة جامعات بحوث الفضاء في الولايات المتحدة.

المساهمات في بعثة Artemis I

من المقرر أن تبدأ بعثة Artemis I العودة إلى القمر عبر مركبة الإطلاق الثقيلة لنظام الإطلاق الفضائي والمركبة الفضائية أوريون. ومن المقرر إجراء الرحلة التجريبية غير المأهولة للنظم وتفاعلها مع المراقبة الأرضية في أواخر عام 2022. ووحدة الخدمة الأوروبية، إلى جانب وحدة الطواقم التابعة للولايات المتحدة، هي جزء من المركبة الفضائية أوريون، التي ستدور حول القمر عدة مرات في الرحلة التجريبية. وتحتوي وحدة الخدمة على المحرك الرئيسي، وتوفر الكهرباء، وتنظم درجة الحرارة، وتخزن الأكسجين والماء والوقود. وقدمت أجزاءها 10 دول أعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية. وتُعدُّ ألمانيا المساهم الرئيسي في وحدة الخدمة الأوروبية، التي يصنعها اتحاد صناعي أوروبي تحت قيادة إيرباص، أي المقاول الرئيسي لوكالة الفضاء الأوروبية، وتُجمَع في بريمن. وتتولى وكالة الفضاء الألمانية بالنيابة عن الحكومة الاتحادية إدارة المساهمات الألمانية عن طريق وكالة الفضاء الأوروبية. وتُعتبر وحدة أوريون معلما رئيسيا لعمليات الاستكشاف الملاحية الفضائية المستقبلية والبعثات إلى القمر، وتُعدُّ وحدة الخدمة الأوروبية أساسية لتشغيل وحدة أوريون. وقد طلبت وكالة ناسا أعدادا إضافية من وحدة الخدمة الأوروبية من وكالة الفضاء الأوروبية، وستُسلَّم الوحدة التالية في أوائل عام 2023 من أجل بعثة Artemis II.

وستحمل بعثة Artemis I أيضا تجربة Matroshka AstroRad Radiation Experiment (MARE) لقياس التعرض للإشعاع، بقيادة معهد طب الفضاء الجوي التابع للمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي في كولونيا. ولأغراض التجربة، ستطير دميتا عرض متطابقتان، مع أكثر من 10 000 جهاز استشعار سليلي و34 مكشافا نشطا للإشعاع، إلى القمر، إحداهما مجهزة بسترة حماية من الإشعاع طُوِّرت حديثا والأخرى دون أي وقاية. وستقيس أجهزة الاستشعار التعرض للإشعاع أثناء الرحلة إلى القمر إلى جانب فعالية تدابير التخفيف من أثر الإشعاع. وهذه هي التجربة الأولى لقياس مدى تعرض رائدات الفضاء للإشعاع خارج محطة الفضاء الدولية.

بعثة اختبار إعادة توجيه كويكب مزدوج

في 27 أيلول/سبتمبر 2022، نجحت بعثة اختبار إعادة توجيه كويكب مزدوج (DART) التابعة لوكالة ناسا في الاتصال بالكويكب Dimorphos أثناء تقارب محدد الهدف؛ ولأول مرة، غيرت مركبة فضائية مدار جرم سماوي. وتُعدُّ هذه البعثة جزءا من التعاون في تقييم احتمالات الارتطام بالكويكبات وإمكانية حرف مسارها بين

وكالة الفضاء الأوروبية والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي ومرصد كوت دازور ووكالة ناسا ومختبر الفيزياء التطبيقية بجامعة جونز هوبكنز. وستطلق وكالة الفضاء الأوروبية بعثة متابعة تدعى "هيرا" في عام 2026 لمواصلة تحليل مدار الكويكب المتغير. وسيتم الجزء الأكبر من بناء "هيرا" وتطويرها في ألمانيا، حيث إن المساهمة الألمانية ستديرها وكالة الفضاء الألمانية. وستوفر البعثتان معا أفكارا أساسية حول الانحراف المحتمل للكويكبات من أجل تطوير استراتيجيات الدفاع الكوكبي في المستقبل.

اليابان

[الأصل: بالإنكليزية]

[20 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

1- محطة الفضاء الدولية

دأبت اليابان على المشاركة بنشاط في برنامج محطة الفضاء الدولية الخاص بالاستخدامات السلمية للفضاء الخارجي منذ تأسيسه. ومحطة الفضاء الدولية هي أكبر برنامج علمي وتكنولوجي تعاوني دولي، اضطلع به على الإطلاق في ميدان الفضاء الجديد. ويسعى المشاركون في البرنامج إلى المضي قدما في استغلال الفضاء الخارجي لما فيه خير الجميع على كوكب الأرض.

وتمثل وحدة التجارب اليابانية "كيبو" أحد أهم إسهامات اليابان في برنامج محطة الفضاء الدولية. وما برحت اليابان تشجع على استخدام "كيبو" من أجل تحقيق أقصى النتائج منها. فعلى سبيل المثال، أُجريت تجارب مختلفة على متن "كيبو"، شملت علوم المواد والفيزياء والعلوم الطبية وعلوم الحياة وبناء القدرات. وفي الفترة من نيسان/أبريل إلى تشرين الثاني/نوفمبر 2021، أكمل رائد الفضاء الياباني أكيهيكو هوشيدا مهمة طويلة الأمد كقائد لمحطة الفضاء الدولية. وأثناء البعثة، أجرى رائد الفضاء هوشيدا العديد من التجارب، بما في ذلك في مجال العلوم الطبية، وتجارب مشتركة مع شركات خاصة حول زراعة النباتات لاستكشاف القمر، وألقى محاضرات لفائدة طلاب آسيويين. وفي الآونة الأخيرة، في تشرين الأول/أكتوبر 2022، بدأ رائد الفضاء الياباني كويتشي واكاتا مهمة طويلة الأمد على متن محطة الفضاء الدولية.

وتسهم اليابان أيضا في بناء القدرات في البلدان النامية والناشئة من خلال استخدام "كيبو"، وهي الوحدة الوحيدة على متن محطة الفضاء الدولية التي جرى تزويدها بذراع روبوتية وبإسام هوائي في آن واحد. وتتيح لها هذه القدرة الفريدة تنفيذ مشاريع شتى خارج المحطة، مثل نشر السوائل الصغيرة. وتتعاون الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (وكالة جاكسا) مع مكتب شؤون الفضاء الخارجي بشأن برنامج "كيبوكوب" (KiboCUBE) الذي يتيح للبلدان النامية والناشئة فرصا لنشر سواتل "كيبوسات" انطلاقا من وحدة "كيبو". وحتى الآن، نُشرت من خلال البرنامج، عبر "كيبو"، سواتل تتبع غواتيمالا وكينيا وموريشيوس ومولدوفا. وفي عام 2019، أطلقت وكالة جاكسا مسابقة تعليمية جديدة تسمى "مسابقة كيبو لبرمجة الروبوتات" بالتعاون مع وكالة ناسا، وعقدت السلسلة الثانية من المسابقة في عام 2021. وارتفع عدد البلدان المشاركة في السلسلة الثانية إلى ما مجموعه 286 فريقا من 11 بلدا في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وعُقدت السلسلة الثالثة في عام 2022.

2- النقل الفضائي

تُطوّر وكالة جاكسا مركبة الإطلاق H3، وهي المركبة اليابانية للنقل الثقيل من الجيل القادم، والتي من المقرر أن تكون رحلتها الافتتاحية في السنة المالية اليابانية 2022. وستضطلع مركبة الإطلاق H3 بدور مهم في التعاون الدولي، مثل نقل المركبة HTV-X إلى محطة الفضاء الدولية. وستوصل هذه المركبة الفضائية غير المأهولة الجديدة لنقل البضائع، التي يجري تطويرها حاليا، الإمدادات إلى محطة الفضاء الدولية.

وإضافة إلى ذلك، تُطوّر وكالة جاكسا مركبة الإطلاق Epsilon S، استناداً إلى الإنجازات التقنية لمركبة الإطلاق Epsilon، لتعزيز القدرة التنافسية الدولية للمركبة Epsilon في سوق إطلاق السواتل. فعلى سبيل المثال، أُعلن عن عقد جديد في عام 2020 لإطلاق الساتل الفييتنامي لرصد الأرض LOTUSat-1 عبر مركبة الإطلاق Epsilon S. وتتعاون وكالة جاكسا أيضاً بشأن مشروع CALLISTO للابتكار في تكنولوجيا النقل الفضائي، بالشراكة مع المركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي. ومن المتوقع أن يبين المشروع المشترك إمكانية إعادة استخدام مركبات الإطلاق، ما يؤدي إلى انخفاض كبير في تكلفة النقل الفضائي.

3- استكشاف الفضاء وعلوم الفضاء

استكشاف الفضاء

التعاون مع الشركاء الدوليين عنصر رئيسي في بعثات استكشاف الفضاء اليابانية. وفي حزيران/يونيه 2020، حدّثت حكومة اليابان خطتها الأساسية بشأن السياسات الفضائية وخطة تنفيذها، اللتين تبرزان مشاركة اليابان في برنامج "أرتيميس". وفي تشرين الأول/أكتوبر 2020، وقّعت اليابان، كجزء من أول جماعة موقعة على اتفاقات "أرتيميس"، على الاتفاقات بوصفها التزاماً سياسياً بوضع إطار مشترك دولياً بشأن مختلف المبادئ المتعلقة بأنشطة استكشاف الفضاء المدني واستخدام الفضاء الخارجي من جانب وكالات الفضاء الوطنية. وفي كانون الأول/ديسمبر 2020، وقّعت حكومة اليابان مذكرة تفاهم مع وكالة ناسا للتعاون بشأن البرنامج القمري المدني Gateway. ومن المتوقع أن توفر اليابان لبرنامج Gateway قدرات موائل الفضاء والخدمات اللوجستية لإعادة التموين، باستخدام التكنولوجيات المكتسبة من خلال تشغيل محطة الفضاء الدولية.

وفي مجال استكشاف سطح القمر، تُطوّر وكالة جاكسا مركبة الهبوط النكية لاستقصاء القمر (SLIM)، المقرر إطلاقها في السنة المالية اليابانية 2022، من أجل عرض تكنولوجيا الهبوط العالية الدقة. وتتعاون وكالة جاكسا أيضاً مع المؤسسة الهندية لأبحاث الفضاء ووكالة الفضاء الأوروبية بشأن بعثة استكشاف القمر التي يُتوقع إطلاقها في عام 2025. وتهدف البعثة إلى استكشاف الموارد المحتملة مثل الجليد المائي في المنطقة القطبية القمرية لدراسة إمكانية استخدام هذه الموارد في المستقبل. وعلاوة على ذلك، تجري وكالة جاكسا بحثاً مشتركاً مع شركات خاصة يابانية لتطوير طواف مأهول مضغوط لاستخدامه كوسيلة للنقل، بغية دعم الاستكشاف المستدام لسطح القمر في أواخر العقد الحالي وما بعده.

وفيما يتعلق باستكشاف المريخ، تخطط وكالة جاكسا لإطلاق بعثة استكشاف قمرى كوكب المريخ (MMX) في السنة المالية اليابانية 2024، التي ترمي إلى استكشاف المريخ وقمره، فوبوس وديموس، وجمع عينات من فوبوس. وبعثة MMX هي مشروع جلب العينات التالي للبعثة الناجحة Hayabusa 2، التي استكشفت الكويكب "Ryugu" من نوع "C"، وجلبت عينات إلى الأرض في كانون الأول/ديسمبر 2020. وستساهم وكالة ناسا والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي ووكالة الفضاء الأوروبية في بعثة MMX، وهي بعثة تعاونية دولية.

علوم الفضاء

تواصل وكالة جاكسا التخطيط بنشاط لمختلف بعثات علوم الفضاء وتنفيذها مع شركائها الدوليين. ففي تشرين الأول/أكتوبر 2018، أُطلقت بنجاح بعثة BepiColombo المشتركة بين وكالتي جاكسا ووكالة الفضاء الأوروبية لاستكشاف عطارد، من غيانا الفرنسية، بواسطة الصاروخ Ariane 5. وتقوم بعثة BepiColombo حالياً برحلة تستغرق سبع سنوات إلى عطارد عبر عدة مناورات لتعديل المسار بدفع من الجاذبية الكوكبية، ومن المقرر أن تصل إلى عطارد في كانون الأول/ديسمبر 2025.

وتُطوّر وكالة جاكسا حاليا بعثة التصوير بالأشعة السينية والتحليل الطيفي (XRISM)، التي ترمي إلى تقصي الأجسام المطلقة للأشعة السينية في الكون باستخدام أجهزة تصوير عالية القدرة ومكاشيف طيفية عالية الاستبانة. وبعثة XRISM هي بعثة تعاونية مع وكالة ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية من المقرر إطلاقها في السنة المالية اليابانية 2022.

وتُطوّر وكالة جاكسا أيضا بعثة "دستيني+" (عرض وتجربة تكنولوجيا الفضاء من أجل رحلة بين الكواكب مع تحليق قرب الكويكب فايثون وعلوم الغبار) المزمع إطلاقها في السنة المالية اليابانية 2024. وستحلّق البعثة "دستيني+" بالقرب من الكويكب "فايثون" وترصده. وستُجرى البعثة أيضا تحليلا موقعيا للغبار الكوني، الذي يُعتبر مصدرا للمواد العضوية على الأرض، وتوضح التكنولوجيا المستقبلية من أجل استكشاف الفضاء السحيق.

4- الاستشعار عن بُعد

لا يمكن لسواتل رصد الأرض أن ترصد اليابان فحسب، وإنما يمكنها أيضا أن ترصد العالم بأسره. وباستخدام قدرات تلك السواتل، تُستخدم البيانات في اليابان وحول العالم لأغراض مختلفة، بدءا من رصد التغيرات اليومية، مثل التنبؤ بالطقس وإدارة الكوارث، وصولا إلى التنبؤ بتغير المناخ في المستقبل.

وتهدف وكالة جاكسا إلى تقديم الحلول والخدمات للعالم من أجل المساهمة في حل المسائل الاجتماعية العالمية، مثل تغير المناخ والكوارث والموارد المائية والأمن الغذائي والتنوع البيولوجي، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال الاستفادة من البيانات الفضائية التي تجمعها سواتل رصد الأرض.

وقد استحدثت وزارة البيئة والمعهد الوطني للدراسات البيئية في اليابان ووكالة جاكسا سلسلة من "سواتل رصد غازات الدفيئة" (GOSAT). وقد أُطلق سائل GOSAT الأول في عام 2009، وهو بذلك أول سائل في العالم مخصّص لرصد غازات الدفيئة، بما فيها ثاني أكسيد الكربون والميثان، وهو يجمع البيانات منذ نحو عقد من الزمان. وفي تشرين الأول/أكتوبر 2018، أطلقت اليابان بعثة المتابعة GOSAT-2. وترصد بعثة المتابعة GOSAT-2 نفس البارامترات، أي ثاني أكسيد الكربون والميثان، ولكن بدقة أعلى وفي مجموعة أوسع من الأماكن، وتراقب أيضا أول أكسيد الكربون من أجل تقدير التغيرات في التدفق المحلي لثاني أكسيد الكربون على نحو أكثر دقة وتحديدا.

وفي عام 2019، اعتمدت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ مبادئ توجيهية منقحة لإعداد وتقديم تقرير جرد عن الانبعاثات. وفي تنقيح عام 2019 للمبادئ التوجيهية للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بشأن قوائم الجرد الوطنية لغازات الدفيئة لعام 2006، عُرّف دور بيانات الرصد الساتلي كأداة رئيسية للتحقق من دقة تقرير الجرد الوطني. وما فتئت وكالة جاكسا تعمل عن كثب مع وكالة ناسا ووكالة الفضاء الأوروبية والمركز الوطني الفرنسي للدراسات الفضائية والمركز الألماني لشؤون الفضاء الجوي والمنظمة الأوروبية لاستغلال سواتل الأرصاد الجوية وشركاء دوليين آخرين لتقديم أحدث استنتاجاتها استنادا إلى بيانات رصد غازات الدفيئة الفضائية في مختلف المؤتمرات، بما فيها مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

وتسعى وكالة جاكسا أيضا إلى توطيد التعاون الدولي في مجال استخدام البيانات الساتلية لزيادة الفهم العالمي للبيئة المتغيرة التي تسببها الأنشطة البشرية. وفي عام 2020، أطلقت وكالة جاكسا، بالتعاون مع وكالة الفضاء الأوروبية والناسا، الموقع الشبكي "لوحة متابعة رصد الأرض" (Earth Observing Dashboard) الذي يدمج ما هو متاح لدى المنظمات الثلاث من مؤشرات مستمدة من بيانات رصد الأرض بغية التمكين من تصوّر آثار مرض فيروس كورونا وتتبع التغيرات في نوعية الهواء والماء وغازات الدفيئة والنشاط الاقتصادي والزراعة. وفي عام 2022، وسّع موقع "لوحة متابعة رصد الأرض" نطاقه ليشمل التغير البيئي العالمي استنادا إلى مؤشرات وقصص إضافية.

وتلتزم اليابان التزاما كاملا بالاضطلاع بدور نشط في المساعدة على إحراز أقصى قدر من التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتعمل وكالة جاكسا على استخدام البيانات الساتلية لرصد الأرض لرصد التقدم المحرز في تحقيق الأهداف. وتحقيقا لهذه الغاية، تعاونت وكالة جاكسا مع وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات بشأن الدراسات الاستقصائية والبحوث المتصلة بالهدف 15-4-2 (مؤشر الغطاء الأخضر الجبلي) المنفذة في إطار اجتماع الشراكة بين الصناعة والحكومة والأوساط الأكاديمية لتعزيز استخدام البيانات الضخمة. وجرى حساب المؤشر والتحقق من صحته باستخدام بيانات الغطاء الأرضي العالمية والوطنية الساتلية. وبعد التحقق، أُبلغ رسميا عن التقدم الذي أحرزته اليابان بشأن الهدف 15-4-2 في استعراضها الوطني الطوعي لعام 2021.

5- النظام الفضائي لتحديد المواقع والملاحة والتوقيت

تعكف اليابان على تطوير نظام فضائي لتحديد المواقع والملاحة والتوقيت يُعرف باسم "النظام الساتلي شبه السمتي (QZSS)". وقد بدأ هذا النظام عمله منذ تشرين الثاني/نوفمبر 2018 في شكل تشكيلة مكونة من أربعة سواتل. ويمكن النقاط إشارة ثلاثة من هذه السواتل في جميع الأوقات من مواقع في منطقة آسيا-أوقيانوسيا. ويمكن استخدام النظام بالتكامل مع النظام العالمي لتحديد المواقع، ما يضمن وجود عدد كاف من السواتل لتحديد المواقع بشكل مستقر وعالي الدقة. وقد أُطلق الساتل الأول (QZS-1) في عام 2010، وأُطلق الساتل البديل له QZS-1R بنجاح في تشرين الأول/أكتوبر 2021. وتخطط اليابان أيضا لإنشاء تشكيلة مكونة من سبعة سواتل لصيانة وتحسين القدرات اللازمة لتحديد المواقع على نحو مستدام بحلول نهاية آذار/مارس 2024.

6- الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ

أُنشئ الملتقى الإقليمي لوكالات الفضاء في آسيا والمحيط الهادئ في عام 1993 من أجل تعزيز الأنشطة الفضائية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وتشارك كل عام في الملتقى وكالات فضاء وهيئات حكومية ومنظمات دولية، مثل وكالات الأمم المتحدة، إلى جانب شركات وجامعات ومعاهد بحثية من أكثر من 40 بلدا ومنطقة. وهو أكبر مؤتمر معني بالفضاء في منطقة آسيا والمحيط الهادئ.

وفي عام 2021، استضافت فييت نام واليابان الدورة السابعة والعشرين للملتقى عبر الإنترنت في الفترة من 30 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 3 كانون الأول/ديسمبر، حول موضوع "توسيع نطاق الابتكار الفضائي من خلال الشراكات المتنوعة". وفي الفترة من 15 إلى 18 تشرين الثاني/نوفمبر 2022، ستستضيف فييت نام واليابان الدورة الثامنة والعشرين للملتقى حول موضوع "الوصل بين فرص الابتكارات الفضائية من أجل مستقبل مستدام ومزدهر".

ميانمار

[الأصل: بالإنكليزية]

[20 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

أعدت حكومة جمهورية اتحاد ميانمار برنامجا فضائيا (برنامج ميانمار الفضائي) يهدف إلى تحقيق الطموحات المتعلقة بإطلاق ساتل وطني واكتساب القدرة على التحكم في الاتصالات وعمليات البث الوطنية الاستراتيجية. والهدف الثاني من وراء ذلك هو إنشاء صناعة اتصالات ساتلية مستدامة وقابلة للاستمرار والنمو تجاريا في ميانمار، وبناء وضع انتقائي في الأسواق الإقليمية والمتعددة الأقاليم والمناطق.

وفي هذا الصدد، أصدرت ميانمار طلب تقديم عروض، بتاريخ 10 آب/أغسطس 2015، واختارت مشغل السواتل إنتل سات (Intelsat)، وهو مؤسسة عالمية رائدة في تقديم الخدمات الساتلية، بهدف إقامة مشروع من أجل التشغيل

المشترك لساتل من المزمع إطلاقه في المستقبل، وأيضاً من أجل استئجار قدرة ساتلية من خلال اتفاق مدته خمس سنوات بشأن ساتلين (Intelsat 902، الواقع 62 درجة شرقاً، وIntelsat 906، الواقع 64,15 درجة شرقاً).

وتم التوقيع على الاتفاق في 27 أيار/مايو 2016. وينص الاتفاق على أن الوكالة (إدارة تكنولوجيا المعلومات والأمن السيبراني في وزارة النقل والاتصالات) ترغب في تشغيل جزء من حمولة الساتل (المسمى MyanmarSat-1)، وترغب شركة إنتل سات للمبيعات العالمية والتسويق المحدودة (المشغل) في تأجير الساتل MyanmarSat-1 للوكالة المذكورة. وهذا النشاط هو الخطوة الأولى لبرنامج ميانمار الفضائي.

وينص الاتفاق على أن الوكالة لديها، فيما يخص الخدمة الطويلة الأجل، خيار قبول حق الاستخدام غير القابل للإلغاء. وإذا كانت الوكالة ترغب في ممارسة خيار الخدمة الطويلة الأجل، يتعين عليها إخطار المشغل بذلك. ووفقاً للموافقة، تم التوقيع على اتفاق حق الاستخدام غير القابل للإلغاء بشأن حمولة الساتل Intelsat 39، في 1 حزيران/يونيه 2018. ووفقاً لاتفاق حق الاستخدام غير القابل للإلغاء، يتعين أن تضع ميانمار علامة خاصة بحمولة الساتل وتسوقها على حدة بوصفها ساتلاً تابعاً لها تحت اسم "MyanmarSat-2" لمدة 15 عاماً. وهذا النشاط هو الخطوة الثانية لبرنامج ميانمار الفضائي.

وأطلق الساتل Intelsat 39 في 6 آب/أغسطس 2019. وفيما يلي الأحكام والشروط الخاصة باتفاق حق الاستخدام غير القابل للإلغاء:

- (أ) عرض النطاق الترددي: نطاق C بتردد 72×6 ميغاهيرتز ونطاق Ku بتردد 72×6 ميغاهيرتز؛
- (ب) الموقع المداري للساتل: 61,95 درجة شرقاً؛
- (ج) الحزمة الموجية: حزمة النطاق C المركزة في الموضع الإقليمي لميانمار وحزمة النطاق Ku المركزة القابلة للتوجيه في الموضع الإقليمي لميانمار.

والساتل Intelsat 39 هو ساتل اتصالات عالي القدرة ثابت المدار بالنسبة للأرض، يمكن أن يوفر خدمات شبكية عريضة النطاق وخدمات لتوزيع البث الفيديوي في أفريقيا وأوروبا والشرق الأوسط وآسيا. وتولى بناء الساتل Intelsat 39 شركة Space Systems Loral على منصة SL 1300 ويحمل حمولة اتصالات في النطاقين التردديين C وKu. ويستخدم الساتل الدفع الكهربي والكيميائي على حد سواء من أجل رفعه على المدار، ويُشغل بالدفع الكامل في المدار. وقد تولت إطلاق الساتل شركة خدمات الإطلاق أريان سبيس (Arianespace).

وتتضمن الخطوة الثالثة من برنامج ميانمار الفضائي في إطلاق ساتل وطني. وقد نفذت جامعة ميانمار لهندسة الفضاء الجوي مشروع الساتل الميكروي لرصد الأرض بالتعاون مع جامعة هوكايدو في اليابان.

وقد بُني هذا الساتل في جامعة هوكايدو. وأقيم حفل نقل الساتل من جامعة هوكايدو إلى الوكالة اليابانية لاستكشاف الفضاء الجوي (جاكسا) في 21 تشرين الأول/أكتوبر 2020. وبموجب الاتفاق المبرم مع جامعة هوكايدو، تتولى وكالة جاكسا مسؤولية إطلاق ساتل ميانمار المسمى "MMSAT 1". وقد نقلت وكالة جاكسا الساتل إلى محطة الفضاء الدولية في شباط/فبراير 2021، وأطلق في اتجاه المدار انطلاقاً من المحطة الفضائية الدولية في آذار/مارس 2021.

ويتموضع الساتل في مدار أرضي منخفض على ارتفاع 400 كيلومتر فوق سطح الأرض. وهو يدور حول الأرض طولياً، مع المرور فوق القطبين الجنوبي والشمالي، ويعبر نطاق دوران الأرض. كما أنه يمر فوق ميانمار مرتين في اليوم، مرة في النهار ومرة في الليل.

وفي كل مرة يمر فيها الساتل فوق ميانمار، تتحكم فيه محطة التحكم الأرضية في جامعة هوكايدو. وفي الوقت الذي يمر فيه الساتل MMSAT 1 فوق ميانمار، يمكنه التقاط صور جوية وبيانات للاستشعار عن بعد فوق

ميانمار باستخدام الحمولة البصرية الموجودة على متنه. ولتحكم في الساتل، تُرسل بيانات القياس عن بعد من محطة المراقبة الأرضية بواسطة خط الاتصال مع الساتل في النطاق الترددي S (1 كيلوبت في الثانية) من محطة المراقبة الأرضية، كما تُرسل الصور والبيانات (البيانات الخام) من خلال خط الاتصال بالأرض في النطاق الترددي X (2 ميغابت في الثانية) من الساتل إلى محطة المراقبة الأرضية. وللساتل دورة حياة تدوم ما بين سنتين ونصف إلى ثلاث سنوات.

ويشمل برنامج إطلاق الساتل الميكروي لرصد الأرض في ميانمار ساتلين ومحطتين أرضيتين للتحكم، إحداهما في ميانمار والأخرى في اليابان. وهناك مختبرات لاختبار السواتل وبرنامج للمنح الدراسية الموجهة للمتدربين من أجل الدراسة في اليابان.

وسيجمع المشروع بيانات رصد الأرض والمعلومات المتصلة بما يلي:

- (أ) قطاع الزراعة؛
- (ب) قطاع الحراجة؛
- (ج) قطاع التخطيط الحضري؛
- (د) قطاع الملاحة البحرية وعلم المحيطات؛
- (هـ) قطاع التنقيب عن المعادن والتعدين؛
- (و) قطاع الهيدرولوجيا والموارد المائية؛
- (ز) قطاع البيئة؛
- (ح) قطاع إدارة الكوارث.

ومن شأن استخدام التكنولوجيات الفضائية أن يفيد في تحقيق السلم والسلامة والأمن على الصعيد الدولي. وتستطيع الحكومة أن تكفل أنشطة فضائية مستدامة تتسم بالسلم والسلامة والأمن أثناء تنفيذ هذا المشروع. وعلاوة على ذلك، من الأحداث البارزة تنظيم ندوة مؤتمر (اليونيسبيس+50) لفائدة مجتمع الفضاء الأوسع بهدف تبادل الآراء بشأن مستقبل التعاون الدولي في مجال الفضاء واستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، وسوف يشارك بلدنا مشاركة فعالة في التنمية الإقليمية والعالمية لعلوم وتكنولوجيا الفضاء في الوقت الحالي وفي المستقبل من أجل استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

الاتحاد الروسي

[الأصل: بالروسية]

[17 تشرين الأول/أكتوبر 2022]

في عام 2022، نُفذت الأنشطة الفضائية في الاتحاد الروسي وفقا لقانون الأنشطة الفضائية للاتحاد الروسي وغيره من الوثائق التوجيهية المتعلقة بتلك الأنشطة.

وفيما يلي الأنشطة الفضائية المدنية الرئيسية التي اضطلع بها:

1- حتى 1 أيلول/سبتمبر 2022، أطلق الاتحاد الروسي خمسة صواريخ فضائية، بما في ذلك:

(أ) ثلاثة صواريخ كجزء من البرنامج الفضائي الاتحادي الروسي للفترة

2016-2025؛

(ب) صاروخ واحد كجزء من صيانة وتطوير واستخدام المشروع الاتحادي للنظام العالمي لسواتل الملاحة "غلوناس" (GLONASS) الروسي؛

(ج) صاروخ Soyuz-2-1b في إطار البرامج التجارية (المركبة الفضائية Khayyam التابعة لجمهورية إيران الإسلامية)، أُطلق من قاعدة بايكونور الفضائية.

وإضافةً إلى ذلك، وكجزء من أنشطة التعاون الدولي بمشاركة خبراء روس، أُطلق الصاروخ الروسي Soyuz-ST من مركز غيانا الفضائي.

2- وحتى 1 أيلول/سبتمبر 2022، كان قد أُطلق 31 ساتلا، بما في ذلك:

(أ) ثلاثون ساتلا سُتخدم للأغراض الاجتماعية والاقتصادية والعلمية، بما في ذلك 26 ساتلا صغيرا، أُطلق 10 منها من محطة الفضاء الدولية؛

(ب) ساتل تجاري واحد (أجنبي).

وإضافةً إلى ذلك، وبمشاركة خبراء روس، أُطلق 34 ساتلا أجنبيا بواسطة صاروخ حامل من طراز Soyuz-ST من مركز غيانا الفضائي.

3- وحتى 1 أيلول/سبتمبر 2022، كانت التشكيلة الساتلية المدارية الروسية تتألف من 124 ساتلا تُستخدم لأغراض اجتماعية واقتصادية وعلمية.

ومقارنةً بعام 2021، في الأشهر الثمانية الأولى من عام 2022، زاد عدد السواتل (بما في ذلك السواتل الصغيرة) في التشكيلة الساتلية المدارية الروسية بمقدار 21 ساتلا.

وُنفذت برامج رحلات فضائية مأهولة، واستُوفيت الالتزامات الدولية للبلاد فيما يتعلق بتشغيل محطة الفضاء الدولية.

واستمرت التشكيلة الساتلية المدارية GLONASS المكونة من 26 ساتلا في العمل، وقُدِّم الدعم إلى البنى التحتية الأرضية اللازمة. ومن أجل تجديد التشكيلة الساتلية المدارية، أُطلق الساتل GLONASS-K على أساس "احتياجات التشغيل".

وشملت تشكيلة سواتل استشعار الأرض عن بعد 11 ساتلا، بما في ذلك ساتل واحد لرصد الموارد الطبيعية، و5 سواتل للأرصاد الجوية المائية، و5 سواتل للرصد في الوقت الحقيقي للكوارث التي يسببها الإنسان والكوارث الطبيعية.

وأنشئ نظام Gonets-M للاتصالات الساتلية المتنقلة الشخصية، الذي يتألف من 15 ساتلا.

وفي مجال البحوث الفضائية الأساسية، نُفذت في عام 2022، بالتعاون الوثيق مع أكاديمية العلوم الروسية، الأنشطة الرئيسية التالية:

(أ) تنفيذ مشروع مرصد الأشعة السينية الفضائي Spektr-RG، عقب الإطلاق الناجح للمرصد مرصد فضائي للفيزياء الفلكية لدراسة الأجسام الفيزيائية الفلكية في نطاق الأشعة السينية من طيف الإشعاع الكهرومغناطيسي) في عام 2019؛

(ب) إجراء تجارب علمية باستخدام أجهزة روسية على متن المركبة الفضائية الأجنبية WIND، وسواتل الاستطلاع القمري المداري، والمركبة Mars Odyssey، وبعثة الساتل Mars Express، ومركبة المريخ Curiosity التابعة لوكالة ناسا، وبعثة BepiColombo؛

(ج) إنشاء خريطة جديدة لمحتوى الهيدروجين في تربة المريخ بواسطة المقراب النيوتروني الروسي FREND على متن المركبة الفضائية المدارية ExoMars Trace Gas Orbiter خلال بعثة ExoMars 2016 الروسية الأوروبية للكشف عن الغازات النادرة.

وبقرار من مجلس الدول الأعضاء في وكالة الفضاء الأوروبية، عُلق التعاون الثنائي مع شركة الفضاء الحكومية Roscosmos بشأن البعثة Exomars 2022. وفي الوقت الحاضر، يقوم أصحاب المصلحة الروس والأوروبيون بتحليل الخيارات الممكنة لزيادة العمل في مشروع Exomars 2022.

واستمر العمل على مجمع Luna-Glob (وهو مجمع فضائي روسي يضم مركبة هبوط لاختبار تكنولوجيا الهبوط السلس على سطح القمر ولإجراء بحوث على سطح القمر في المنطقة القطبية؛ ومن المقرر إطلاقه في عام 2023). وقد استُوفيت بالكامل الالتزامات الدولية التي تعهد بها الاتحاد الروسي، واستمر التعاون في مجال البحوث الفضائية الأساسية.

وبينما تحافظ روسيا على علاقات تعاونية مع بلدانها الشريكة التقليدية، فإنها تطور وتقيم تعاوناً في مجال الأنشطة الفضائية مع بلدان البريكس الأخرى (البرازيل والهند والصين وجنوب أفريقيا) ومع الدول الأعضاء في رابطة الدول المستقلة.

وكجزء من برنامج محطة الفضاء الدولية، وقّعت شركة Roscosmos ووكالة ناسا اتفاقاً بشأن الرحلات الجوية المتقاطعة لرواد الفضاء الروس على متن مركبات الفضاء الأمريكية المأهولة ورواد الفضاء الأمريكيين على متن مركبات الفضائية الروسية المأهولة. وبموجب هذا الاتفاق، في 21 أيلول/سبتمبر 2022، وصل على متن المركبة الفضائية الروسية Soyuz MS-22، التي أُطلق عليها اسم K.E. Tsiolkovsky (تكريماً لمؤسس الملاحة الفضائية النظرية في الذكرى الـ165 لميلاده)، إلى محطة الفضاء الدولية طاقم مختلط من روسيا والولايات المتحدة يتألف من رائد الفضاء الروسيين التابعين لشركة Roscosmos سيرغي بروكوبيف وديميتري بيتلين، ورائد الفضاء التابع لوكالة ناسا فرانسيسكو روبيو. وفي 5 تشرين الأول/أكتوبر 2022، توجهت رائدة الفضاء الروسية آنا كيكينا إلى محطة الفضاء الدولية على متن المركبة الفضائية الأمريكية Crew Dragon.

ووقّع على قانون يصدق على اتفاق بين حكومة الاتحاد الروسي وحكومة جمهورية فنزويلا البوليفارية للتعاون على استكشاف الفضاء الخارجي واستخدامه في الأغراض السلمية.