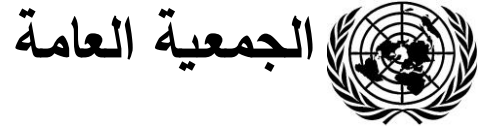


Distr.: General
12 November 2021
Arabic
Original: Arabic/English/Spanish



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية
اللجنة الفرعية العلمية والتقنية
الدورة التاسعة والخمسون
فيينا، 7-18 شباط/فبراير 2022
البند 8 من جدول الأعمال المؤقت*
الحطام الفضائي

البحوث المتعلقة بالحطام الفضائي وأمان الأجسام الفضائية التي تحمل
على متنها مصادر قدرة نووية والمشاكل المتصلة باصطدامها بالحطام الفضائي

مذكّرة من الأمانة

إضافة

المحتويات

الصفحة

2 ثانيا- الردود الواردة من الدول الأعضاء
2 بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)
2 كوبا
3 البرتغال
4 المملكة العربية السعودية
5 سلوفاكيا
6 أوكرانيا

* A/AC.105/C.1/L.392



الرجاء إعادة استعمال الورق

021221 021221 V.21-08340 (A)



ثانياً - الردود الواردة من الدول الأعضاء

بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)

[الأصل: بالإسبانية]

[19 تشرين الأول/أكتوبر 2021]

وفقاً للوظائف الموكلة إلى وكالة الفضاء البوليفية بموجب المرسوم الأعلى رقم 423 المؤرخ 10 شباط/فبراير 2010، تقوم الوكالة بتوفير الخدمات ذات الصلة بالاتصالات الساتلية وتحليل الصور الساتلية. ومن ثم، فإنها لا تجري أبحاثاً بشأن المواضيع التي أشار إليها مكتب شؤون الفضاء الخارجي.

كوبا

[الأصل: بالإسبانية]

[2 تشرين الثاني/نوفمبر 2021]

إن تخفيف الحطام الفضائي وعدد الأجسام الفضائية الموجودة في المدار الثابت بالنسبة للأرض من العناصر الرئيسية في تحقيق استدامة أنشطة الفضاء الخارجي.

وينبغي تحسين أمان العمليات الفضائية وحماية البيئة الفضائية، مع إيلاء الاعتبار للعوامل المالية وغير المالية المقبولة والمعقولة، ومع مراعاة احتياجات البلدان النامية ومصالحها.

ويوصى بأن تواصل الدول والمنظمات الدولية إجراء أبحاث بشأن الاستخدام المستدام للفضاء الخارجي وتطوير التكنولوجيات والعمليات والخدمات الفضائية المستدامة بغرض زيادة مجموعة المعارف المتوفرة بشأن تنفيذ الأنشطة الفضائية بطريقة آمنة ومستدامة. ومع تطور تنفيذ الأنشطة الفضائية واكتساب المزيد من المعارف، ينبغي استعراض المبادئ التوجيهية وتنقيحها دورياً لضمان استمرارها في توفير إرشادات فعالة للدول ولجميع الجهات الفاعلة المعنية بالفضاء بشأن تعزيز استدامة أنشطة الفضاء الخارجي في الأمد البعيد.

وفي إطار اتفاق تعاون مع روسيا، سيتم تركيب مقراب في معهد الجيوفيزياء والفلك بغرض تتبع الأجسام القريبة من الأرض، مما لا يمكن من رصد الكويكبات وغيرها من الأجسام الفضائية فحسب، وإنما الحطام الفضائي أيضاً.

استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي (العمل المقرر لعام 2020 حسبما هو مبين في خطة العمل المتعددة السنوات للفريق العامل المعني باستخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي (A/AC.105/1138، المرفق الثاني، الفقرة 9))

من الضروري أن يحقق نص أي وثائق يجري اعتمادها التوازن فيما يتعلق بالحد من استخدام مصادر القدرة النووية وتقييدها، دون أن يكون الأمر قطعياً بحيث يحظر استخدام هذه المصادر تماماً، شريطة الامتثال لمعايير الأمان المنصوص عليها في إطار الأمان المعتمد.

البرتغال

[الأصل: بالإنكليزية]

[9 تشرين الثاني/نوفمبر 2021]

مع تزايد أهمية الفضاء في العديد من القطاعات، يصبح من الضروري الاهتمام بالبنى التحتية الفضائية حتى لا تؤثر على تشغيل السواتل والخدمات التي تعتمد عليها. والحطام الفضائي هو أحد أكبر التحديات التي تواجه استكشاف الفضاء والأنشطة الفضائية، وأكثرها خطورة. وبما أن استدامة العمليات الفضائية هي إحدى أولويات البرتغال، فإنها تركز جهودها على هذه المشكلة.

وينخرط قطاع الصناعة ومراكز الأبحاث في البرتغال بنشاط في عدة أنشطة متصلة بتخفيف الحطام الفضائي، من خلال مشاركة البرتغال في وكالة الفضاء الأوروبية (إيسا). وسيكون الغرض من بعثة الإزالة النشطة للحطام/برنامج الخدمات المقدمة في المدار، الذي سينفذ من خلال بعثة ClearSpace-1، إثبات صحة المفاهيم بهدف إنزال جسم حطام تابع لإيسا من المدار أو إزالته منه، والبعثة تبين ريادة الشركات البرتغالية في مجال النظم الرئيسية.

ولحدّ من نشوء حطام جديد، من المهم في المراحل الأولى من تصميم المركبات الفضائية وضع نهاية عمر السواتل في الاعتبار وضمان إزالة الأجسام من مداراتها بعد أن تحقق غرضها أو في حالة وقوع خلل. وفي إطار وكالة الفضاء الأوروبية، تشارك خبرات برتغالية في مجالي البرمجيات والأجهزة الحاسوبية في نشاط توضيحي لإزالة الحطام يركز على وضع مجموعة أدوات للإنزال من المدار. ويمكن استخدام مجموعة أدوات الإنزال من المدار لإنزال السواتل من المدار عند انتهاء عمرها بإتاحة إمكانية إجراء عملية إعادة إلى الغلاف الجوي خاضعة للتحكم.

ويتولد مزيد من الحطام عند حدوث اصطدامات أو أحداث تشظي أخرى، وتزداد المشكلة تقامًا. ولضمان استمرارية العمليات الفضائية وإمكانية الوصول إلى الفضاء، من الحتمي التخفيف من الحطام الفضائي. ويركز برنامج الإيسا المجهز آلياً لتقدير مخاطر الاصطدام وتخفيف آثار الحطام الفضائي على تطوير تقنيات لاتخاذ قرارات بشأن المناورات الآلية لتفادي الاصطدام، وقد قامت البرتغال بتطوير تقنيات حديثة للتعلم الآلي والتعلم المععمق للتمكن من اتخاذ قرارات بشأن المناورات الآلية لتفادي الاصطدام.

ومع ذلك، فمن أجل الاستفادة من الأدوات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي مع تحسين تقدير مخاطر الاصطدام والقرارات بشأن المناورات الآلية، مثل تصحيح المسارات، ومن أجل تخفيف حدة المخاطر المرتبطة بالحطام الفضائي، من الضروري الحصول على بيانات كافية وموثوقة من خلال مسح وتتبع هذه الأجسام وتقديم تلك المعلومات لمجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة. ولضمان حصول أوروبا على تلك البيانات، وبدعم من الاتحاد الأوروبي، بدأ الاتحاد المعني بالمراقبة والتتبع الفضائيين (SST) التابع للاتحاد الأوروبي في بناء قدرات التتبع تدريجياً. ويتألف الاتحاد حالياً من سبعة بلدان، وقد تعاونت البرتغال، من خلال وزارة الدفاع، في تعزيز هذه القدرات عن طريق دمج أجهزة الاستشعار البرتغالية في شبكة الاتحاد المعني بالمراقبة والتتبع الفضائيين التابع للاتحاد الأوروبي.

وعلاوة على ذلك، يركز أحد الأهداف الرئيسية للبرتغال في مجال الفضاء على الاستثمار في أبحاث الفضاء وتطوير التكنولوجيا، وهو ما يروج له أيضاً برنامج للمنح الدراسية في البرتغال للحصول على شهادة الدكتوراه في مجال الفضاء، ينفذ من خلال شراكة مع مؤسسة العلوم والتكنولوجيا في البرتغال. ويشمل برنامج

الدكتوراه مجالات متنوعة من المشهد الفضائي، وإحدى هذه المجالات مخصصة حصراً للبحث والتطوير في مجال تكنولوجيا الأمان في الفضاء.

المملكة العربية السعودية

[الأصل: بالعربية]

[31 تشرين الأول/أكتوبر 2021]

تهتم المملكة العربية السعودية بمجال الفضاء كقطاع واعد لأجل تحفيز الصناعات داخلياً وتنويع مصادر الدخل المحلية كجزء أساسي من رؤية 2030. وبما أن المملكة لديها العديد من الممتلكات في الفضاء تتمثل في القطاع الحكومي والخاص، فإن التركيز على رفع الوعي بمخاطر الفضاء موضوع ذو أهمية لضمان سلامة بيئة الفضاء.

قامت المملكة متمثلة في الهيئة السعودية للفضاء بالعديد من الإجراءات بما يخص الحطام الفضائي شملت جميع الأنشطة التي قد تؤدي إلى زيادة الحطام الفضائي مثل الأجسام الفضائية التي يمكن أن تكون لديها احتمالية تصادم أو عودة إلى الأرض بشكل غير متحكم به. وتلك الأنشطة والاحتمالات يمكن أن تكون ذات خطر حقيقي إذا لم يتم التعامل معها بالشكل المطلوب لمنع أو تقليل مخاطر تصادمها أو عودتها إلى الأرض وإحداث الضرر على العامة.

وتتمثل النشاطات التي قامت بها الهيئة السعودية للفضاء في مجال الحطام الفضائي في عدد من المحاور الرئيسية التي تم وضعها باعتبار عدة عوامل منها سلامة الممتلكات الوطنية وأيضاً سلامة مختلف مدارات الأرض الفضائية. وهذه النشاطات - غير المحصورة والتي يتم تحديثها - يمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- (أ) رصد الأقمار الصناعية السعودية وتتبعها؛
- (ب) محاكاة سير الأقمار الصناعية في المدارات المختلفة وتوقع أخطار الاصطدام؛
- (ج) رصد وتوقع إحدائيات الأجسام الفضائية العائدة إلى الأرض بما يشمل الإحدائيات والتوقيت؛
- (د) إنشاء فريق مشترك من مختلف الجهات الحكومية ذات العلاقة للاستجابة لمثل هذه الأحداث.

تُعد جميع هذه النشاطات في غرف عمليات على مدار الساعة لتحليل وتقييم البيانات والمعلومات التي تم استخراجها من أنظمة المحاكاة والتتبع والتي تصدر على أساسها تقارير دورية ولحظية لمساعدة صاحب القرار ومشغلي الأقمار الصناعية في اتخاذ القرار الصحيح في هذا الخصوص.

ولدى المملكة العربية السعودية العديد من القدرات المحلية والتي تتيح لها رصد الفضاء عالمياً حيث تمتلك مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية عدة مراصد بصرية محلية يمكن استخدامها في رصد الأجسام العائدة والأقمار الصناعية في المدار القريب من الأرض. أيضاً هناك المراصد الوطنية في الجامعات ومراكز الأبحاث والتي أيضاً لديها مراصد خارج المملكة مثل المغرب وتشيلي. والجدير بالذكر أيضاً، أن هناك انفتاحاً على تعاون إقليمي ودولي على مستوى الحكومات والقطاع الخاص فيما يتعلق بسلامة الفضاء الخارجي والبحث في التقنيات الجديدة في هذا المجال مع جهات حكومية مثل برنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ (UN-SPIDER) وقيادة الدفاع الجوي لأمريكا الشمالية (NORAD) وجهات في القطاع الخاص مثل (LeoLabs و NorthStar). وتم الخروج بعدة توصيات ويتم تقييمها لتحديد المسار الأفضل للمملكة في مجال مراقبة الفضاء، ويمكن تلخيصها في المسارات المتاحة التالية:

- (أ) الاعتماد على شبكات المراقبة العالمية؛
- (ب) إنشاء شبكة عالمية للمراقبة باستخدام الرادار تضمن مراقبة مستقلة للفضاء والخروج بقاعدة بيانات شاملة؛
- (ج) التعاون الدولي في إنشاء مرصد في السعودية ضمن شبكة عالمية والوصول لقاعدة البيانات حسب الاتفاق.
- ولزيادة الوعي في مجال الفضاء ضمن الأوساط العلمية أو المجتمعية، عُملت عدة مبادرات تشمل عمل أبحاث وعقد ورش عمل مع جميع فئات المجتمع، وتستهدف زيادة الوعي بمخاطر الفضاء بما يشمل الحطام الفضائي. وجميع تلك المبادرات تصب في مصلحة الفضاء لأجل الإنسانية والازدهار حيث إن المملكة العربية السعودية تلعب دوراً محورياً في مجال الفضاء إقليمياً وعالمياً كعضو في مجموعة العشرين والأمم المتحدة.
- ولتلخيص ما سبق، تقوم المملكة العربية السعودية بالتوسع في مجال الفضاء بما يضمن سلامة مصالحها آخذة في الاعتبار جميع الاتفاقيات والمعاهدات الدولية. ويمكن تلخيص ما سبق في عدة نقاط على النحو التالي:
- (أ) لدى المملكة الإمكانيات العلمية والبنية التحتية لرصد الفضاء والأجسام الفضائية في مداراتها المختلفة وتتمثل في عدة جهات حكومية وخاصة؛
- (ب) هناك عدة خطط مستقبلية في مجال الحطام الفضائي وتم إعداد عدة تقارير وورش عمل وأبحاث في هذا المجال كانت تستهدف جميع فئات المجتمع العلمية والعملية؛
- (ج) الانفتاح على التعاون الدولي في هذا الملف سواء أكان مع كيانات حكومية أو خاصة؛
- (د) لا يوجد لدى المملكة أي أجسام فضائية تحمل على متنها مصادر طاقة نووية حيث إن جميع الأجسام الفضائية المملوكة هي لأغراض سلمية وعلمية.

سلوفاكيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[2 تشرين الثاني/نوفمبر 2021]

التحقق من صلاحية جهاز استشعار بصري سلوفاكي لدعم تتبع الحطام الفضائي باستخدام السواتل لقياس المسافات بالليزر وفهرسة الأجسام، والبحث في هذا المجال

قام قسم علوم الفلك والفيزياء الفلكية، التابع لكلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية بجامعة كومينيوس في براتيسلافا، بتحسين الأجهزة والبرامجيات الخاصة بمقرب نيوتن التابع لها الذي يبلغ قطره 0,7 متر (AGO70) من خلال البرنامج السلوفاكي في إطار خطة الدول الأوروبية المتعاونة التابعة لوكالة الفضاء الأوروبية. والهدف الأساسي هو استحداث أداة بحثية خاصة بالحطام الفضائي وجهاز استشعار للمراقبة والتتبع الفضائيين قادر على مراقبة الأجسام الكائنة في جميع المناطق المدارية، من المدارات الأرضية المنخفضة إلى المدارات المترامنة مع الأرض. وقد جرى التحقق من قدرة المقرب AGO70 على تحقيق الأهداف المحددة خلال حملة رصد نفذت بالتعاون مع الأكاديمية النمساوية للعلوم ومحطة غراتس الساتلية لقياس المسافات بالليزر في النمسا، والتي تركز في المقام الأول على بيان التسليم الآني للبيانات بين جهاز الاستشعار البصري السبلي للمقرب وأجهزة الاستشعار النشطة لسواتل تحديد المسافات بالليزر.

تطبيق شبكة شُهَب كل السماء السلوفاكية لرصد أحداث العودة

تُعنى كلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية بجامعة كومينيوس بالتحقق من إمكانية استخدام منظومة الكاميرا في نظامها الآلي لمدارات الشُهَب (أموس "AMOS") في أداء قياسات عودة الحطام الفضائي. ويُستخدَم هذا النظام لكشف الشُهَب آلياً، وتحديد مداراتها واستخراج الأطياف الكهرمغناطيسية الخاصة بها. وقد طورت جامعة كومينيوس، وتشغَل الآن، ما مجموعه 23 آلة تصوير من كاميرات أموس في جميع أنحاء العالم، منها كاميرات طيفية، توجد 7 كاميرات منها في جمهورية سلوفاكيا، و3 كاميرات في جزر الكناري (إسبانيا)، و4 كاميرات في شيلي، و3 كاميرات في هاواي (الولايات المتحدة الأمريكية)، و6 كاميرات نشرت مؤخراً في أستراليا. وتقوم شبكة AMOS باكتشاف أحداث العودة إلى الغلاف الجوي، مما يسمح للكلية بنمذجة مسارات الشظايا التي نشأت في الغلاف الجوي وتحليل خواصها الطيفية. ويفترض أن يؤدي التحليل إلى تحسين التنبؤ بفرص بقاء الشظايا وتقدير المخاطر على السكان على الأرض.

توصيف الحطام الفضائي من خلال القياس الضوئي والقياس الطيفي

تجري كلية الرياضيات والفيزياء والمعلوماتية بجامعة كومينيوس عدة دراسات مخصصة لتصنيف وتوصيف قطع الحطام الفضائي من أجل فهم منشأ الحطام الفضائي وآليات نشأته. ويستخدم المراقب AGO70 للحصول على منحنيات الضوء الخاصة بالحطام الفضائي. وتستخدم هذه البيانات لتحديد الخواص العاكسة للأجسام وحجمها وشكلها. وباستخدام مرشحات ضوئية مختلفة من النوع الطيفي، تقوم الكلية باكتشاف خصائص الانعكاس السطحي للأجسام الفضائية كدالة للطول الموجي، وهو ما يرتبط مباشرة بخصائص المواد. وتستخدم الكاميرات الطيفية لنظام AMOS للحصول على الوميض المرآوي من الأجسام الموجودة في المدارات الأرضية المنخفضة وأطيافها. وتوفر الأطياف المستمدة من ذلك معلومات عالية الاستبانة بشأن الخواص السطحية كدالة للطول الموجي.

أوكرانيا

[الأصل: بالإنكليزية]

[8 تشرين الثاني/نوفمبر 2021]

في أوكرانيا، تقوم بعض المؤسسات والمنشآت منذ مدة طويلة بإجراء بحوث عن الحطام الفضائي.

التطورات والعروض التي يقدمها مكتب يوزنوي الوطني لتصميم السواتل
(Yuzhnoye State Design Office)⁽¹⁾

نظام حامل للإِنزال من المدار: مركبة خفيفة الوزن على متن الجسم الفضائي في المدار الأرضي المنخفض للإِنزال من المدار

يمكن تصنيع المركبة الخفيفة الوزن على متن الجسم الفضائي في المدار الأرضي المنخفض للإِنزال من المدار (LEOPOLD) بتشكيلات مختلفة (على هيئة كرة أو شراع)، ويمكن أن يبلغ قطرها متراً أو مترين أو 4 أمتار، تبعاً للبارامترات المدارية الأولية للسائل وكتلته وأبعاده. ويشكل وزن المركبة نسبة ضئيلة من وزن السائل.

والخصائص الرئيسية للنسخة الأولية (في هيئتها المطوية) هي كالتالي: القطر متر واحد؛ الوزن: حتى 1 كغ؛ الأبعاد: 10 × 10 × 10 سم (10 سم × 10 سم × 10 سم). ويتسم النظام بانخفاض التكلفة والموثوقية العالية والوزن المنخفض والتصميم المدمج والقدرة على البقاء في مواجهة ارتطامات قطع الحطام الفضائي الصغيرة.

نظام للإِنزال الفعلي من المدار: مركبة فضائية للاعتراض مزودة بوحدتين للاتقاط

صممت المركبة الفضائية المخصصة للاعتراض من أجل الإِنزال الفعلي من المدارات الأرضية المنخفضة لقطع الحطام الفضائي المتوسط الحجم (حتى 1 000 كم). ويشمل النظام مركبة فضائية للاعتراض مجهزة بمجموعة من الوحدات للاتقاط قطع الحطام الفضائي وإِنزالها من المدار ومحطة تحكم أرضية.

معهد الميكانيكا التقنية

في عام 2021، أجرى معهد الميكانيكا التقنية⁽²⁾ مشاريع بحثية بشأن إنشاء مصدر لمجال مغنطيسي اصطناعي بغرض كبح الهيدروديناميكا المغنطيسية للحطام الفضائي في الغلاف الأيوني للأرض وبشأن استخدام الغلاف المغنطيسي المصغر كوسيلة للتحكم في حركة المركبات الفضائية في الغلاف الأيوني للأرض باستخدام مجالها المغنطيسي الذاتي وبشأن الكفاءة الأساسية لتقنية تنظيف الحطام الفضائي في الفضاء القريب من الأرض (أبحاث تجريبية ونظرية).

وتهدف هذه المشاريع البحثية، وبالتعاون الخلاق مع مكتب يوزنوي الوطني لتصميم السواتل، إلى تطوير مبادئ نقل قطع الحطام الفضائي من المدارات العالية إلى المدارات المنخفضة باستخدام القوى الكهرومغنطيسية التي تنشأ عندما يتفاعل مصدر الحقل المغنطيسي الدائم الموجود على متن الجسم الفضائي مع البلازما القريبة من الأرض. ويجري تطوير مصدر مصغر للمجال المغنطيسي على متن الجسم الفضائي يكون له مجال حثي يتراوح من 0,8 تسلا إلى 1 تسلا باستخدام قطع مغنطيس صغرى من مادة النيوديميوم مرتبة ترتيباً خاصاً.

وعلى وجه الخصوص، يمكن نقل الجسم الفضائي الذي أصبح حطاماً فضائياً Vega Secondary Payload Adapter (وزنه 100 كغ وهو موجود في المدار منذ عام 2013) من ارتفاع 660-800 كم إلى 150 كم، ليحترق لاحقاً في الطبقات الكثيفة من الغلاف الجوي للأرض، خلال 100 يوم باستخدام مصدر مجال مغنطيسي دائم على متنه يتراوح بين 0,8 تسلا و1 تسلا. وقد أثبتت التجارب التي أجريت في معهد الميكانيكا التقنية على منصة البلازما الكهرودينامية، وهو جهاز علمي له وضعية "تراث وطني لأوكرانيا"، أن المصدر الأولي للمجال المغنطيسي الدائم ينشئ قوى كهرومغنطيسية في البلازما القريبة من الأرض على ارتفاع

(1) www.yuzhnoye.com

(2) www.nas.gov.ua

700 كم يمكنها نقل قطع الحطام الفضائي إلى ارتفاع 100 كم تقريبا خلال الفترة الزمنية المحددة، ليحترق لاحقا في الطبقات الكثيفة من الغلاف الجوي للأرض.

وبالإضافة إلى ذلك، يقوم المعهد في عام 2021 بدراسة مشكلة تلوث الفضاء القريب من الأرض في إطار العمل العلمي المتعلق بتطوير وتحسين أساليب تحليل النظم والتحكم في الحركة ودراساتها المضطلع به من أجل إنشاء أجسام تكنولوجية فضائية. وبنهاية العام، سوف يتبين ما يلي:

- (أ) حالة تطبيق الأساليب الرياضية لنمذجة حركة الحطام الفضائي. وسيجري تحديد وتنفيذ الوسائل الممكنة لزيادة دقة النهج الإحصائية لنمذجة حركة الشظايا الكبيرة من الحطام الفضائي؛
- (ب) حالة تطوير المجمعات المدارية الصناعية (بما في ذلك لإعادة تدوير الحطام الفضائي) وأساليب تحسين بارامترات تصميمها إلى أقصى حد، وما يواجه ذلك من مشاكل؛
- (ج) التوجهات والمشاكل التسيارية الرئيسية لتطوير الخدمات المدارية للمجمعات الفضائية الصناعية؛
- (د) المشاكل المواجهة في تطبيق طرائق التحكم في الوضع المكاني للأجسام غير المتعاونة في إطار الخدمة المقدمة في المدار (بما في ذلك قطع الحطام الفضائي) بالنسبة للمركبة الفضائية؛
- (هـ) المشاكل المواجهة في تطبيق الطرائق المعروفة لتحديد بارامترات الحركة المكانية على متن المركبة الفضائية في إطار الخدمة المقدمة في المدار للأجسام الفضائية بالنسبة إلى المركبة الفضائية.

مركز المراقبة والاختبار التابع للمرافق الفضائية الوطنية

خلال شهري نيسان/أبريل وأيار/مايو من عام 2021، شارك مركز المراقبة والاختبار التابع للمرافق الفضائية الوطنية⁽³⁾ في مشروع لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي (لجنة التنسيق المشتركة) الذي يهدف إلى حساب العمر والمساحة المحتملة لعودة الأجسام الفضائية التالية إلى الغلاف الجوي للأرض والتنبؤ بذلك: Starlink-26 (2019-029F; 44240)، و CZ-5B (2021-035B; 48275). ونشرت الحسابات على الموقع الشبكي للمنظمة.⁽⁴⁾

وخلال عامي 2020 و2021، استخدمت المعدات البصرية التابعة للمركز في حملة لجنة التنسيق المشتركة للرصد بواسطة القياس الفوتومتري للمراحل العليا للمدار الأرضي المنخفض. وخلال الحملة، وُضع 133 منحنى ضوء لثمانية أجسام. ووفقا لشروط حملة الرصد، سيتم تقديم المعلومات إلى منسقي الحملة في كانون الأول/ديسمبر 2021.

ويقوم موظفو المركز بإجراء حسابات يومية لحالات الاقتراب الخطيرة بين الأجسام الفضائية المزودة بمصادر قدرة نووية على متنها. ومنذ بداية عام 2021 حتى 20 تشرين الأول/أكتوبر منه، كان قد تم تحديد 530 من حالات الاقتراب الخطيرة على مسافة تقل عن 1,5 كم. وبالإضافة إلى ذلك، يقوم موظفو المركز بإجراء حسابات يومية لعمر الأجسام الفضائية وحسابات لتحديد المناطق المحتملة لعودة الأجسام الفضائية (الوسائل التي اندثرت) إلى الغلاف الجوي ومناطق الارتطام المحتملة.

(3) <https://spacecenter.gov.ua>

(4) <https://iadc-redb.esoc.esa.int/iadcredb/>