

Distr.
GENERAL

A/AC.105/659/Add.2
14 February 1997
ARABIC
ORIGINAL: RUSSIAN

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية

الأبحاث الوطنية المتعلقة بالحطام الفضائي

أمان السواتل التي تعمل بالقوى النووية

مشاكل ارتطام مصادر القوى النووية بالحطام الفضائي

مذكرة من الأمانة

إضافة

- ١ - وجه الأمين العام مذكرة شفوية ، مؤرخة في ١٩ تموز/يوليه ١٩٩٦ ، الى جميع الدول الأعضاء يدعوها فيها الى ابلاغ المعلومات عن البحوث الوطنية المتعلقة بالحطام الفضائي ، وأمان السواتل التي تعمل بالقوى النووية ، ومشاكل ارتطام مصادر القوى النووية بالحطام الفضائي .
- ٢ - وترد في الوثيقة A/AC.105/659 المعلومات عن هذه المواضيع الواردة من الدول الأعضاء حتى ٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦ .
- ٣ - وترد في الوثيقة A/AC.105/659/Add.1 المعلومات عن هذه المواضيع الواردة من الدول الأعضاء في الفترة بين ٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦ و ٦ شباط/فبراير ١٩٩٧ .
- ٤ - وتتضمن هذه الوثيقة المعلومات الواردة في الردود المتلقاة من الدول الأعضاء في الفترة بين ٧ شباط/فبراير ١٩٩٧ و ١٤ شباط/فبراير ١٩٩٧ .

المحتويات

الصفحة

٢	الردود الواردة من الدول الأعضاء
٢	الاتحاد الروسي

الردود الواردة من الدول الأعضاء

الاتحاد الروسي*

[الأصل : بالانكليزية]

في الاتحاد الروسي ، تشكل الأنشطة التالية الأولويات الرئيسية التي حددت للأعمال الرامية الى التخفيف من التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء المحيط بالأرض :

- رصد الحطام الفضائي (الجسيمات والأجسام) ؛
- نمذجة تلوث الفضاء وفهرسة الحطام الفضائي ؛
- حماية المركبات الفضائية من الحطام الفضائي ؛
- اتخاذ تدابير للتخفيف من التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء ؛
- اتخاذ تدابير لضمان سلامة السوائل التي تحمل على متنها مصادر نووية .

ألف - رصد شظايا الحطام الفضائي

تجرى عمليات رصد الحطام الفضائي على ارتفاعات تصل الى عدة آلاف من الكيلومترات ، وتقوم بذلك بشكل رئيسي محطات رادارية تابعة لنظام الرصد الفضائي . وفي منطقة المدار الثابت بالنسبة للأرض ، تجرى عمليات رصد الحطام الفضائي بالاستعانة بوسائل بصرية أرضية تابعة لأكاديمية العلوم الروسية . ويتم تبادل بيانات الرصد فيما بين المشغلين الروسيين في اطار برامج بحوث مشتركة . ويجري عند الاقتضاء تبادل فهارس مصورة للأجسام التي تشكل الحطام الفضائي بين المراكز الروسية الخاصة بنظام رصد الفضاء وبين الولايات المتحدة كي يتسنى مقارنتها وتكميلها على أساس تبادلي . ويجري في الوقت الحاضر استكشاف امكانيات وضع فهرس دولي وحيد للحطام الفضائي المرصود .

* هذا الرد مستنسخ دون تنقيح رسمي .

وحرصا على معالجة مشاكل الرصد والفهرسة معالجة فعالة ، يجري اعداد برنامج دراسات منسق في وكالة الفضاء الروسية بهدف ضمان سلامة النشاط الفضائي من منطلق يتعلق بتلوث الفضاء الناجم عن التكنولوجيا . ويقترح بوجه خاص في اطار هذا البرنامج اقامة نظام حاسوبي - برامجي وحيد لجمع البيانات المتعلقة بالحطام الفضائي و تخزينها واستعمالها على شكل فعال من قبل وكالات حكومية مختلفة في الاتحاد الروسي ، وكذلك من أجل التعاون مع أطراف أجنبية في المستقبل حالما يتوفر الاطار القانوني والتنظيمي اللازم لذلك . ويعتزم استعمال النظام الحاسوبي - البرامجي الوحيد للغرضين الرئيسيين التاليين :

(١) توفير تغطية فورية بالمعلومات عن الأحداث التي تشمل حوادث عارضة اقترام حطام فضائي جامع طبقات الغلاف الجوي الكثيفة ، وحالات الدنو الخطير للنظم المدارية والمركبات الفضائية العاملة من الحطام الفضائي ، والحالات التي تنطوي على حوادث على متن النظم والأجسام الفضائية والتي تترتب على ارتطام بالحطام الفضائي ؛

(٢) توفير خدمة كاملة بالمعلومات بشأن تصميم مراحل تطوير تكنولوجيا الفضاء ووضعها في شكلها النهائي بهدف حماية الأجسام العاملة من الارتطام بالحطام الفضائي والتخفيف من مدى تلوث الفضاء المحيط بالأرض أثناء استعمالها .

ويجري حاليا تجريب أجزاء من النظام الحاسوبي - البرامجي الوحيد ، كما تم فعلا استعمال أجزاء منه ، وذلك بوجه خاص من أجل التنبؤ المبكر والتزويد بالمعلومات لغرض اتخاذ القرارات وقت الحادثة العارضة التي تمثلت في الدنو الخطير لمحطة مير من الساتل KN-11 يوم ٢٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٥ ، وكذلك لغرض القيام بتغطية اعلامية لحالتي اقترام الساتل الروسي كوسموس - ٣٩٨ في كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٥ والساتل الصيني FSW-1 في آذار/مارس ١٩٩٦ طبقات الغلاف الجوي الكثيفة اقتراما جامعا .

وقد تم في كلتا الحالتين الأخيرتين تهذيب الاجراءات لأغراض منها تبادل المعلومات مع وكالات الفضاء الأجنبية ومراكز تعقب الفضاء المحيط بالأرض .

باء - نمذجة التلوث وفهرسة الأجسام والجسيمات

ان النماذج الاحصائية لتلوث الفضاء المحيط بالأرض التي تحدد خصائص توزيع الحطام المتكون من جسيمات دقيقة غير مفهرسة توفر أساسا لتقدير احتمالات ارتطام الأجسام الفضائية بالحطام الفضائي وكذلك للقيام بتنبؤات بشأن حالة "التشظي" في الفضاء المحيط بالأرض .

وقد تم في روسيا وضع نموذج رياضي متفن بشأن تلوث الفضاء المحيط بالأرض . وقد أقيمت صلة بين بارامترات النموذج وبيانات التجارب المعروفة . والسمة المميزة لهذا النموذج هي اتباع نهج احصائي على نحو منتظم في جميع الحسابات الرئيسية لديناميات أجسام الحطام الفضائي في المدار . ويقوم النموذج على النظرية الاحصائية التي وضعت في روسيا بشأن حركة الأجسام الفضائية بمجملها . وقد أجريت بحوث في اتجاهات مختلفة باستعمال هذا النموذج . وأبرز ما أوضح هو أن الوقاية من حصول نمو منتظم ومتجانس في مجال تلوث الفضاء تستوجب الحد من معدل توليد أجسام حطامية جديدة بخانة واحدة على الأقل من خانات الأعداد ، خاصة في الارتفاعات التي تزيد على ١ ٠٠٠ كم .

واستنادا الى النتائج التي تم التوصل اليها بواسطة نمذجة حالة "التشظي" ، وضعت صيغة أولية لمعيار روسي يعتزم بدء العمل به عام ١٩٩٧ .

وكشفت مقارنة نتائج النمذجة الروسية بالبيانات التي تم الحصول عليها باستعمال النماذج الرياضية الراهنة للوضع المتعلق بالحطام الفضائي في الفضاء المحيط بالأرض ، أي أورديم ٩٦ ("ناسا") وماستر (وكالة الفضاء الأوروبية) ، عن تباينات كبيرة (يعامل يتراوح بين أربعة وخمسة أضعاف أو أكثر) في مختلف المجالات ، وهي مسألة ستقتضي القيام بمزيد من التحقيقات المشتركة .

واستبينت مجالات يمكن القيام فيها بمزيد من التحاليل للنماذج ووضعها موضع المقارنة ، وهذا سيساعد على التقليل من التباينات القائمة وتحقيق مزيد من الدقة في حساب تلوث الفضاء الناجم عن التكنولوجيا :

- التحليل الأساسي للأهمية النسبية للدور الذي يؤديه الحطام الفضائي الموجود في المدارات الأهليلجية (خصوصا فيما يتعلق بالحطام الذي له أحجام صغيرة ويوجد في مرتفعات منخفضة) في التلوث بالحطام بوجه عام ؛
- القيام بحسابات أدق لكثافة الأجسام الفضائية وسريانها في الفضاء على ارتفاعات تصل الى ٥٠٠ كم ؛
- تحليل الأنماط المتكررة فيما يتعلق بتولد وتطور الحطام المتكون من جسيمات دقيقة على ارتفاعات تزيد على ١ ٠٠٠ كم ؛
- التعديل الدقيق للنماذج الرياضية لغرض حساب القيم والاتجاهات النسبية للسرعة فيما يتعلق بالارتطامات المحتملة .

جيم - حماية الأجسام الفضائية من الجسيمات الفائقة السرعة

تقتضي حماية الأجسام الفضائية من آثار الاصطدام بالجسيمات الفائقة السرعة اجراء بحوث في

المجالات الرئيسية التالية :

- تحسين حماية الدروع في الحالات التي توجد فيها أكثر احتمالات الارتطام ؛
- استحداث طرق حسابية فيما يتعلق بالخصائص الوقائية لهياكل الدروع ؛
- اثبات دقة الحسابات بواسطة تجارب .

وتعتبر أكثر الحوادث خطورة تلك المتمثلة في ارتطام النظم المدارية والأجسام الفضائية بجسيمات حطامية يتراوح حجمها بين ميليمتر واحد و ١٠ سنتيمترات وتتراوح كتلتها بين ٠.١ و ٢٠ غراما وتتراوح سرعة اصطدامها (في ٨٠ في المائة من الحالات) ما بين ٨ و ١٢ كم في الثانية .

وثمة مجال هام آخر من مجالات البحث هو استحداث طرائق تدرية فاعل ، وتمثل احدي هذه الطرائق في تحريك الأجسام الفضائية والنظم المدارية للحيلولة دون ارتطامها بالجسيمات الحطامية المرصودة . والأعمال جارية في وكالة الفضاء الروسية ، في اطار المساعي الرامية الى انشاء خدمة اعلامية سريعة جدا للنظام الحاسوبي - البرامجي الوحيد ، من أجل انشاء وانجاز سلسلة من الوسائل التكنولوجية الرامية الى الوقاية من الحالات التي تنطوي على احتمالات خطر ارتطام بجسيمات الحطام الفضائي ، والرامية الى ضمان تغطية فورية بالبيانات عند وقوع هذه الأحداث ، والرامية الى التحكم في النظم المدارية والمركبات الفضائية .

وقد وضعت طرائق تجرى عليها الآن تحسينات أخرى لحساب الاصطدام الفائق السرعة (بسرعة للجسيمات تتراوح بين ٥ و ١٥ كم في الثانية) لجسيمات الحطام الفضائي باستخدام أحجبة النظم المدارية والأجسام الفضائية . وقد استنبطت برامج نمذجة رياضية ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد . ومن أجل تقييم مدى نجاعة الدروع تقيما فعلا وانتقاء خصائص الدروع ، يجري وضع طرق حسابية قائمة على الهندسة التصميمية . وقد أنشئت مرافق للتجارب في الاتحاد الروسي يفترض أن يكون ممكنا فيها ، بعد تعصيرها بعض الشيء بما هو حديث ، محاكاة مجموعة كاملة من الحالات ذات الصلة بنمذجة تأثير جسيمات الحطام الفضائي في الأجسام الفضائية .

دال - التدابير المتخذة للتخفيف من آثار التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء المحيط بالأرض

ان الحد من مستويات التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء المحيط بالأرض يشكل عاملاً من العوامل الرئيسية التي تسهم في ضمان سلامة الرحلات الفضائية . وتجري المنظمات العاملة في قطاع الفضاء بحوثاً لدراسة أسباب هذا التلوث . وما فتىء الاختصاصيون العاملون بالمعهد المركزي للبحوث الهندسية ومركز البحوث الخاصة بالبرامجيات التابعين لوكالة الفضاء الروسية يتعاونون مع اختصاصيين من مؤسسة كامان للعلوم (الولايات المتحدة الأمريكية) في القيام بدراسات يتمثل هدفها في تحليل أسباب تحطم الأجسام الفضائية في المدار . وتمخضت تلك الأعمال عن إصدار توصيات للحد من احتمالات حدوث تلك الحالات .

وتم اقتراح وتنفيذ عدد من الأساليب والوسائل للحد من التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء . وتتضمن تلك الأساليب والوسائل ، تحديداً ، تطبيق حلول تكنولوجية جديدة ترمي إلى منع تكون الحطام الفضائي الناجم عن العمليات التكنولوجية التي تتم في المدار والحيلولة دون انفجار الأجسام الفضائية .

وتمثل اقتراح آخر في اخماد المراحل الصاروخية المستهلكة والأجسام الفضائية المتبقية في المدار ، بمعنى التسبب من الخزانات والبالونات الموجودة في المراحل الصاروخية والأجسام الفضائية من عناصر الوقود الداسر والغازات التي يمكن أن تؤدي إلى انفجار الخزان (أو البالون) وتحطم الجسم حتى بعد انقضاء فترة طويلة من الزمن . ويقترح تركيب معدات من ذلك النوع في وحدة التعزيز DM الموجودة في الصاروخ الحامل بروتون .

وتجري حالياً في الاتحاد الروسي اسخال تعديلات على تصميم الصاروخ الحامل ، بغرض تقليص عدد الوحدات التركيبية التي تنفصل عن الصاروخ الحامل أثناء الطيران وجعل وحدات محركاتها تشتغل بالاعتماد على عناصر وقود الدر الرئيسية التي تزودها بها خزانات الصاروخ الحامل . وسيمكن هذا التغيير من الحد من تلوث المدار الانتقالي ، الناجم عن الوحدات التركيبية القابلة للانفصال كما سيقبل من احتمالات انفجارها نتيجة للآثار الطويلة الأجل المترتبة عن الأحوال الفضائية .

ويحرز تقدم مطرد في الأعمال الرامية إلى تحسين وتنقيح النظم الخاصة بفصل مراحل الصاروخ الحامل عن الأجسام الفضائية وفتح مكونات الأجسام الفضائية (حبس المحازق المتفجرة داخل أجهزة مصممة لمنع الشظايا الناجمة عن انفجار المحازق من السقوط في البيئة الفضائية ؛ والاستعاضة عن النظم النارية بأجهزة ميكانيكية مغلقة ، الخ ...) .

ويجري انخال مزيد من التطوير والتحسين على نظم التغذية بالطاقة ، المحمولة على ظهر الصواريخ . ويجري العمل ، بصفة خاصة ، على تحسين موثوقية وحدة المراقبة ، وموازنة جهد الحمولة وسد نظم دوران الغاز باحكام اتقاء للتسرب ، في مجموعة ايكران (Ekran) من المركبات الفضائية الثابتة بالنسبة للأرض . ويعتزم انخال هذه التحسينات على الأجيال المقبلة من المركبات الفضائية ، مما سيساعد على تشغيلها بأمان ومنع الانفجارات في الفضاء ، بما في ذلك الانفجارات الناجمة عن إعادة شحن البطاريات الكيميائية الاحتياطية للمركبة الفضائية ، لمدة طويلة .

ويجري تحديث طائفة متنوعة من الأجسام الفضائية بغرض احداث نظم جديدة للتخلص من المكونات الفردية دون اطلاق الشظايا في البيئة الفضائية ودون أن يتحطم الجسم الفضائي ذاته .

ويجري اعداد برامجيات ومعينات بيانية لاتاحة قذف الأجسام الفضائية الى المدار دون أن تصل فعليا الى المدار تلك الأجزاء الانفصالية من المراحل الأخيرة من الصاروخ الحامل . ويتم ذلك عن طريق استهداف سقوط المرحلة النهائية من الصاروخ فيما يسمى "القطب المقابل" (أي القطب المقابل لموقع الاطلاق) وادخال الجسم الفضائي الى مدار العمل بواسطة وحدة التعزيز أو مرحلة الأوج .

ويجري العمل من أجل تقليل الفترات الزمنية التي تقضيها الأجسام الفضائية في المدار وهي في حالة الانسياب الخامد . ويعتزم ، بصفة خاصة ، تجهيز الصاروخ الحامل سويوز المزود بأجهزة حديثة ، بنظام سلبي محمول على مرحلته النهائية (وحدة I) .

وحسب تقديرات المركز الوطني للانتاج العلمي الخاص بالصواريخ والفضاء (TsSKP) ، فإن استخدام نظام الفصل السلبي من شأنه أن يقلل فترات انسياب وحدة المرحلة الثالثة من الصاروخ الحامل سويوز - ٢ (مقارنة بالوحدات التي ليست بها نظم للفصل السلبي) بمعامل خمسة الى ستة لكل واحد من مدارات الادخال وأن يقلل من تراكم "وحدات I" المستهلكة في الفضاء .

وبخصوص أجسام مولنيا المستهلكة التي تدور في المدارات الأهليلجية العالية ، وفي اطار المساعي الرامية الى تقليل الارتفاع الحضيضي للأجسام وتعجيل عودتها الى الطبقات الكثيفة من الغلاف الجوي ، أدخل منذ عام ١٩٨٢ تصحيح خاص بالانفصال بمقدار ١٦ مترا في الثانية في أوج المراحل النهائية من الأعمال التصميمية لمجموعة مولنيا .

وتتخذ ، في الوقت الراهن ، تدابير بخصوص التحكم في التخلص من الأجسام المستهلكة من المدار الثابت بالنسبة للأرض بغرض ملافاة خطر اصطدامها مع الأجسام الفاعلة أو التي أطلقت حديثا في المدار ، والقضاء على التشويشات المحتملة . ويعتزم تطبيق تدابير التخلص هذه على الأجسام الفضائية من

مجموعات لوخ Luch ايكران Ekran وغوريزونت Gorizont عن طريق استخدام الوقود الداسر المتبقي في المحركات المحمولة على ظهر المركبة . ويتم اختيار وقت تشغيل الوحدات المحركة وفقا لمعيار يتمثل في ضمان الاحتراق الكامل لمكونات الوقود الداسر . ويبين تحليل البيانات الاحصائية أن انخال هذا التصحيح كمهمة وظيفية يقوم بها الوقود الداسر المتبقي في المحركات انما يسمح بزيادة ارتفاع الأجسام المستهلكة بمسافة تتراوح بين ٣٠ و ٤٠٠ كلم . ولدى بناء الأجسام الفضائية الروسية الثابتة بالنسبة للأرض ، مستقبلا ، فضلا عن الأجسام الفضائية التي تصنع في الاتحاد الروسي بموجب عقود مبرمة مع شركات أجنبية ، يعتزم احدات سعة وقودية محمولة ، توافق السرعة المميزة البالغة ٧ر٥ م في الثانية مما سيمن ، بالتأكيد ، من زيادة ارتفاع الأجسام المستهلكة في المرحلة الأولى بمسافة ٢٠٠ كلم بالنسبة للمدار الثابت بالنسبة للأرض .

ويجري الآن استكشاف امكانية تحديد القيمة الدنيا اللازمة بمقدار ٣٠٠ كلم لزيادة ارتفاع الأجسام المستهلكة الثابتة بالنسبة للأرض . وللوصول الى اتفاق نهائي بشأن هذه القيمة ، سيكون من الضروري اجراء مزيد من الدراسات ومواصلة المناقشة مع ممثلي وكالة الفضاء الأوروبية والادارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) وغيرهما من الوكالات والمنظمات الفضائية التي تقوم بتشغيل نظم السواتل .

ويفرض ، لدى تحديث وتطوير وحدات تعزيز جديدة ، اشتراط نقلها الى مدارات أخرى بغرض ملافاة وقوع اصطدامات محتملة مع الأجسام الفضائية التي لا تزال في حالة تشغيل .

ومنعا لتلوث الفضاء بحطام من الجسيمات الدقيقة يقترح اتخاذ التدابير التالية :

- التخلي عن استخدام نظم محرك ، في الفضاء ، تستمد طاقتها من أنواع الوقود الداسر التي ينجم عن احتراقها تكون جسيمات صلبة (ثلث المواد المتأتية من احتراق الوقود الصلب للمحركات الصاروخية ، تنتج ، على سبيل المثال ، جسيمات أكسيد الومنيوم يتراوح حجمها ما بين ٠.٠٠١ ر و ٠.١ ر ملم) ؛
- استخدام مواد وأنابيب مقاومة للتآكل الناجم عن تأثير الأحوال الفضائية المحيطة بالأرض .

وسوف يتيسر مستقبلا استعمال وسائل قابلة تماما لاعادة الاستخدام من أجل وضع الأجسام الفضائية في المدار واستعادتها منه ، فضلا عن استعمال القاطرات الفضائية .

وبصفة عامة ، يطرح "تنظيف" الفضاء المحيط بالأرض من الحطام الفضائي مجموعة من المشاكل يستوجب حلها رصد قدر كبير من الموارد . وبالنسبة للعملية المنفردة المتعلقة بإزالة الأجسام الضخمة من المدار ، يمكن استخدام قاطرات مشتركة بين المدارات ذات محركات صاروخية تعمل بالوقود السائل أو حتى مركبات نقل مدارية من نوع بوران Buran أو المكوك الفضائي .

هـ - الأنشطة التي تضطلع بها روسيا داخل لجنة التنسيق

المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي

منذ عام ١٩٩٣ ووكالة الفضاء الروسية تمثل روسيا في لجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي ، ولها صوت مرجح داخل هذه اللجنة التي تتشكل عضويتها من الوكالات الرئيسية التي تطلق أجساما في الفضاء .

ويكمن الغرض من اللجنة في اعداد اقتراحات بخصوص السياسات التقنية في مجال الفضاء ، التي تتبعها الدول بشأن الحطام الفضائي ؛ وتنظيم تبادل المعلومات فيما بين الوكالات المشاركة بخصوص التلوث الفضائي الناجم عن التكنولوجيا ؛ وتنسيق البرامج الوطنية للتقليل الى الحد الأدنى من تلوث المدارات بسبب الحطام الفضائي ؛ واجراء بحوث مشتركة حول مسائل تتعلق برصد التلوث الفضائي الناجم عن التكنولوجيا واقتفاء أثره والتنبؤ به . ويقوم بأعمال اللجنة الفريق التوجيهي (الذي يشكل هيئتها الرئاسية) وأربعة أفرقة عمل دائمة تعقد دورات سنوية .

وفي ٢٤ شباط/فبراير ١٩٩٣ ، عقد اجتماع من اختصاصيين مع وكالة الفضاء الأوروبية في المعهد المركزي للبحوث الهندسية ، نوقشت فيه مسائل تتعلق بالتحضير للمؤتمر الأوروبي الأول المعني بالحطام الفضائي . وفي آذار/مارس ١٩٩٣ ، شارك في هذا المؤتمر علماء روسيون يعملون في ميدان التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء المحيط بالأرض . وفي تشرين الأول/أكتوبر عقدت الدورة العاشرة للجنة في المعهد المركزي للبحوث الهندسية ، حيث توجت أعمالها باعتماد النظام الأساسي للجنة الذي يتضمن مقترحات روسيا الخاصة بتوزيع المهام على الأفرقة العاملة .

وانعقدت الدورة الحادية عشرة للجنة في أيار/مايو ١٩٩٤ في اليابان . وعقدت الدورة الثانية عشرة في آذار/مارس ١٩٩٥ في الولايات المتحدة الأمريكية وقدمت وكالة الفضاء الروسية مشروع صك رقابي بشأن التلوث في الفضاء المحيط بالأرض . وفي حزيران/يونيه ١٩٩٥ استضاف المعهد المركزي للبحوث الهندسية اجتماعا بين اللجنة واختصاصيين من ناسا بشأن مسائل تتعلق بمراقبة وفهرسة الحطام الفضائي . وفي تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٥ ، عقدت وكالة الفضاء الروسية ومركز أبحاث برامجيات الطاقة أول حلقة دراسية تطبيقية دولية حول موضوع التلوث الناجم عن التكنولوجيا في الفضاء المحيط بالأرض ،

قدم خلالها الاختصاصيون الروس أكثر من ثلاثين ورقة بحث ، تتناول المجموعة الكاملة من القضايا المقترنة بالتلوث الناجم عن التكنولوجيا .

وتقترح روسيا أن تتمحور المناقشات في الدورات المقبلة للجنة التنسيق المشتركة بين الوكالات والمعنية بالحطام الفضائي حول المسائل التصورية التالية :

- إجراء دراسات لتحديد أسباب التباين في تقييم تلوث الفضاء المحيط بالأرض ، بين النماذج الروسية والأجنبية الخاصة بالحطام الفضائي واستبانة الاجراءات اللازمة للقضاء على تلك الأسباب ؛
- اعداد تدابير للحد من تلوث الفضاء المحيط بالأرض باستخدام وسائل من قبيل ازالة الشظايا الضخمة من المدارات المحيطة بالأرض وذات المزايا الاقتصادية ؛ وتحديد مواقع الأجزاء الجسيمية الدقيقة من الحطام الفضائي ؛ واستبانة مصادرها وأسباب انتشارها والقضاء عليها ؛
- تعريف المكونات المشعة للحطام الفضائي ، وتحليل العمليات المؤدية الى انتشارها وتطورها ، والأخطار التي تشكلها سواء بالنسبة للأنشطة الفضائية أو للحياة على الأرض ؛
- صوغ أساليب لتعريف " ملكية الدولة " للحطام الفضائي المشع ؛
- صوغ نهج تقنية ازاء قياس بارامترات اشعاع الانقاص الفضائية والقضاء على أكثر شظاياها خطورة ؛
- إجراء تحاليل مقارنة للأساليب المتبعة في حساب الثقوب التي تحدث في الدروع والفحص الاختباري للدروع ؛
- اعداد صك رقابي دولي لحماية الأجسام الفضائية .

واو - اقتراحات خاصة بالتعاون الدولي

بالنظر الى الصبغة الدولية للمشاكل التي يطرحها الحطام الفضائي ولما لها من أثر على سير عمليات غزو الفضاء مستقبلا ، أصبح تضافر الجهود البناءة التي تبذلها الدول الكبرى في مجال الفضاء أمرا في غاية الاستعجال فيما يتعلق بالتصدي لطائفة المشاكل العلمية والتقنية المتصلة بضمان سلامة الأنشطة الفضائية (الرحلات المأهولة أولا وقبل كل شيء) في ظل ظروف التلوث الفضائي الناجم عن التكنولوجيا .

ويرى الاختصاصيون الروس أن الجهود المبذولة في مجال التعاون الدولي ينبغي أن تركز على النهج الرئيسية التالية فيما يتعلق بالتصدي للتلوث الناجم عن التكنولوجيا :

- تنسيق عمليات رصد ومراقبة الفضاء المحيط بالأرض من جانب النظم الوطنية لرصد الفضاء بغرض التنبؤ باقتراب الأجهزة المدارية والأجسام الفضائية (بما في ذلك المحطة الفضائية الدولية المخطط لها والتي يعتزم البدء في تجميع أجزائها في الفضاء مع نهاية عام ١٩٩٧) من الانقراض الفضائية اقترابا ينطوي على خطر ، والتنبؤ كذلك بعودة "الأجسام الفضائية الشديدة المخاطر" الى الغلاف الجوي وذلك بالاستناد الى الفهارس الوطنية الخاصة بالأجسام الفضائية لدى كل من الاتحاد الروسي والولايات المتحدة الأمريكية ؛
- انشاء قاعدة بيانات مشتركة خاصة بالفهارس والنماذج الرياضية للأجسام الفضائية الموجودة في الفضاء المحيط بالأرض ؛
- اعداد نموذج رياضي يصف خصائص الأجزاء الجسيمية الدقيقة من ملوثات الفضاء المحيط بالأرض والمدار الثابت بالنسبة للأرض ، والمقارنة بين نتائج العمليات الحسابية التي تمخضت عن النماذج القائمة ؛
- تطوير آليات التدريع واختبارها لأغراض المؤلفه من أجل حماية النظم المدارية من الاصطدام بالحطام الفضائي ؛
- استحداث تقنيات ونظم لتطهير بيئة الفضاء المحيط بالأرض من الحطام الفضائي .