الأمم المتحدة

A/AC.105/C.1/L.247

الجمعيـــة العامـــة

Distr.: Limited

14 February 2001
Arabic
Original: Russian

**لجنة استخدام الفضاء الخـــارجي**
**في الأغراض السلمية**
اللجنة الفرعية العلمية والتقنية
الدورة الثامنة والثلاثون
فيينا، ١٢-٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
البند ٧ من جدول الأعمال
**استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي**

# الأبحاث الوطنية بشأن أمان الأجسام الفضائية التي تحمل مصادر قـــدرة نووية، بما في ذلك معلومات عن الاجراءات الوطنية للحصـــول علـــى الإذن النهائي لإطلاق هذه الأجسام

## ورقة عمل مقدمة من الاتحاد الروسي

١- تُجرى الأبحاث الوطنية بشأن أمان الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية وفقا لخطة تطوير القدرة النووية الفضائية في روسيا، التي تمت الموافقة عليها في قرار حكومة الاتحاد الروسي رقـم ١٤٤ الذي اعتمد في ٢ شباط/فبراير ١٩٩٨.

٢- أما المهمة الرئيسية للمهندسين والمصممين العاملين على تطوير القدرة النووية الفضائية فهي تركـيز مواردهم المالية وجهودهم على أكثر مجالات العمل الحاحا، ألا وهي تطوير وحدات مجمعة أساسية موحـدة قياسيا وعناصر رئيسية لأجهزة نووية ذات استطاعة تصل الى ١٠٠ كيلوواط (كهرباء) وذات عمر يـتراوح بين خمس وسبع سنوات.

٣- ومن المفترض، فيما يتعلق بتطوير القدرة النووية اللازمة للاستخدام في الفضـــاء، أن لا تتجـاوز متطلبات القدرة الكهربائية للأجسام الفضائية خلال السنوات الـ ٨-١٥ القادمة مـــا مقـداره ٦-١٠ كيلوواط، أي مستوى من القدرة يمكن للبطاريات الشمسية أن توفره. وتشير التنبؤات الى أن النمو في عدد البرامج الكثيفة الاستخدام للقدرة التي ستنفذ في الفضاء بعد عام ٢٠١٠ ستزيد من المتطلبات من القـــدرة المحمولة الى مستوى يتراوح بين ٥٠ و١٠٠ كيلوواط في عدد من المركبات الفضائية.

٤- والهدف من تطوير القدرة النووية الفضائية خلال الفترة الممتدة حتى عام ٢٠٠٥ هو تحقيق احتياطي من التكنولوجيات الأساسية والمشاريع المفاهيمية في مجال التكنولوجيا النووية بحيث يمكن استخدامه في وحدات توليد القدرة لأغراض النقل التي ستُدخِل مركبات فضائية في المدار وتزودها بالقدرة بعد ذلك.

٥- ويجب أن يكون استخدام وحدات القدرة النووية بعد عام ٢٠١٠ من أجل وحدات توليد القدرة لأغراض النقل، بالاقتران مع المحركات الصاروخية النووية والكهربائية (في فترات ادخال مركبات فضائية في المدار تتراوح بين ٣-٥ أيام و١٠ أشهر)، قادرا على كفالة ما يلي:

(أ) زيادة تتراوح بين ضعفين وثلاثة أضعاف في الحمولة التي يمكن حملها الى مدار مرتفع بواسطة مركبات الاطلاق الحالية والمتوقعة؛

(ب) زيادة تتراوح بين ١٠ أضعاف و٢٠ ضعفا في امدادات الطاقة الكهربائية التي ينبغي توفيرها للمجمعات الفضائية من أجل انجاز مهام ذات نوعية جيدة جديدة لما فيه مصلحة الاقتصاد والعلوم والتعاون الدولي، وهي مهام لا يمكن تنفيذها بمصادر القدرة غير النووية التي تستخدم فيها البنية الأساسية الحالية للادخال في المدار أو بالتكنولوجيا التي يجري تطويرها في الوقت الحاضر؛

(ج) تطوير نظم اتصالات عالمية لاستخدامها في الأجسام المتنقلة؛

(د) تطوير نظم الاتصالات السلكية واللاسلكية العالمية.

٦- وفيما يلي الخطوط الرئيسية للعمل المتعلق بأمان وحدات القدرة النووية الفضائية:

(أ) اعطاء الأولوية للتشديد على الوفاء المضمون بمتطلبات الأمان في جميع مراحل الدورة الحياتية للوحدة النووية؛

(ب) منع حالات الحوادث التي يمكن أن تؤدي الى انطلاق نواتج مشعة تشكل خطرا على البشر والبيئة؛

(ج) استخدام الوحدات النووية في مدارات عالية نسبيا؛

(د) ادخال مفاعلات نووية في المدارات التي من المقرر أن تعمل فيها، وهي مطفأة وباردة وخالية من نواتج الانشطار المشعة؛

(ه) المحافظة على المفاعل المطفأ في وضع دون حرج كليا في جميع حالات الحوادث، بما في ذلك وقوع حريق في مجمع الاطلاق أو انفجار الصاروخ الحامل أثناء ادخاله في المدار أو سقوط المفاعل على الماء؛

(و) تحديد جرعة الاشعاع الفردية المتلقاة من نواتج الانشطار المتأتية من وحدة نووية عادت الى الأرض في منطقة جغرافية معينة نتيجة لوقوع حادث (يوضع في الاعتبار الواجب تعرض هيكل الوحدة للعطب أو التدبير) بحيث تعادل الجرعة القصوى المسموح بها والتي حددتها اللجنة الدولية المعنية بالحماية من الاشعاع؛

(ز) التقيد بالمبادئ المتصلة باستخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي التي اعتمدتها الجمعية العامة في دورتها السابعة والأربعين (القرار ٤٧/٦٨)، وبالأحكام العامة المتعلقة بالأمان (OPP-88)، وبالمعايير التي وضعتها الهيئة الاتحادية الروسية لمراقبة الأمان النووي والاشعاعي، وبالوثائق ذات الصلة الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

٧- وبمقتضى البرنامج الذي أنشئ لوضع الخطة الروسية لتطوير القدرة النووية الفضائية موضع التنفيذ، تولى عناية خاصة لتطوير الطرق والوسائل التي تكفل الأمان النووي والاشعاعي لوحدات القدرة النووية والمحركات النووية واجراء اختبارات تجريبية عليها، بما في ذلك:

(أ) ادخال تحسينات على تصميم الأمان الخاص بمصادر القدرة النووية والمحركات النووية؛

(ب) صوغ وثائق تنظيمية رقابية بشأن الأمان؛

(ج) اعداد وثائق عن مسائل الأمان ذات الصلة بمصادر القدرة النووية الفضائية لمصلحة لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ولجنتيها الفرعيتين؛

(د) وضع توصيات بشأن التصاميم والحلول الهندسية المناسبة للنظم ذات الأهمية بالنسبة لأمان وحدات القدرة النووية والمحركات النووية؛

(ه) صوغ منهجية وبرامجيات حاسوبية لتقدير الخطر الناجم عن آثار الاشعاع على السكان والبيئة نتيجة استخدام وحدات القدرة النووية والمحركات النووية في تكنولوجيا الفضاء؛

(و) وضع خوارزميات رقابية عالية الموثوقية.

٨- وتعكف روسيا أيضا، كجزء من جهودها التعاونية الدولية، على اجراء أبحاث لضمان أمان الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية.

٩- ومن مواضيع وأهداف الأبحاث الوطنية في هذا المجال وضع اجراء وطني للحصول على الإذن النهائي لاطلاق هذه الأجسام.

١٠- واستنادا الى الخبرة الايجابية التي اكتسبتها روسيا خلال السنوات ١٩٦٥ الى ١٩٩٦ في اطلاق الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية، وُضع نظام لاعداد واصدار الاذن النهائي لاطلاق هذه الأجسام. ويشتمل التشريع الأساسي الذي يحدد مبادئ الاجراء الوطني المتعلق بهذا الاذن على القوانين الاتحادية الروسية المتعلقة بالأنشطة الفضائية وباستخدام الطاقة النووية، اضافة الى التشريعات الصادرة عن رئيس الاتحاد الروسي وحكومته.

١١- ويستند الاجراء الوطني للحصول على الاذن النهائي لاطلاق الأجسام الفضائية، من حيث المبدأ، الى نص تشريعي محدد يرسي الاجراء المتعلق بانشاء مجمعات صاروخية وفضائية وبعمليات وادارة انتاجها السلسلي. وينص ذلك التشريع على أن الاذن النهائي لاطلاق الأجسام الفضائية تمنحه لجنة حكومية منشأة بأمر (قرار) صادر عن حكومة الاتحاد الروسي على أساس عرض يقدمه مقاول الدولة، وفقا للاتفاق الذي يتم مع الوزارات والادارات المختصة ومع رئيس مكتب تصميم المجمع. ومن ثم يدعى ممثلو كل من مقاول الدولة والصناعة، والوزارات والادارات المختصة، والمكتب الرئيسي الذي يتبع له مكتب تصميم المجمع من أجل العمل في اللجنة الحكومية. ويتحدد تنظيم وانجاز عمل اللجنة وحقوقها والتزاماتها ومسؤولياتها بمقتضى اللوائح التنظيمية ذات الصلة المعتمدة حسب الأصول.

١٢- وبالاضافة الى ذلك، ينص الأمر الصادر عن حكومة الاتحاد الروسي، رقم ١٠٣٩ المؤرخ ١٥ آب/أغسطس ١٩٩٧، على قواعد تتعلق بتبليغ أجهزة السلطة التنفيذية باطلاق جسم فضائي يحمل مصدر قدرة نووية وبتبليغ أجهزة الحكم المحلي وبتقديم المساعدة الى عامة الجمهور عند الضرورة في حالة عودة هذا الجسم الفضائي الى الأرض بصورة طارئة.

١٣- وتحدد هذه القواعد الاجراء الذي ينبغي اتخاذه والمعلومات التي ينبغي تقديمها والنظام الذي ينبغي تطبيقه عند تبليغ أجهزة السلطة التنفيذية الاتحادية وأجهزة السلطة التنفيذية للكيانات التابعة للاتحاد الروسي وأجهزة الحكم المحلي عن الحالة الطارئة الناشئة عن مركبة فضائية تحمل على متنها مصدر قدرة نووية، كما أنها تحدد الوظائف الرئيسية للأجهزة المذكورة أعلاه عند تقديم المساعدة الضرورية الى عامة الجمهور.

١٤- وهناك نوعان من الحالات الطارئة الناشئة عن اطلاق المركبات الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية ينبغي التمييز بينهما لأغراض الاجراء الوطني:

(أ) حالة طارئة ناجمة عن تعطل مركبة الاطلاق عند الانطلاق أو أثناء مرحلة التحليق (مرحلة الادخال في المدار)؛

(ب) حالة طارئة ناشئة عن تعطل المركبة الفضائية أثناء مرحلة التسارع للانتقال من مدار منخفض الى مدار مرتفع أو الى مسار التحليق بين الكواكب.

١٥- ومن واجب اللجنة المشتركة بين الادارات المعنية بالانذار بحالات الطوارئ والخلاص منها أن تبلغ أجهزة السلطة التنفيذية الاتحادية وأجهزة السلطة التنفيذية للكيانات التابعة للاتحاد الروسي وكذلك، من خلالها، أجهزة الحكم المحلي عن هبوط أي مركبة فضائية تحمل مصدر قدرة نووية على اقليم الاتحاد الروسي؛ كما يجب، من خلال وزارة خارجية الاتحاد الروسي، تبليغ الأمين العام للأمم المتحدة (وفقا للمبادئ المتصلة باستخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي) والوكالة الدولية للطاقة الذرية (وفقا لاتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي) والدول الأجنبية (وفقا للاتفاقات الدولية التي وقّع عليها الاتحاد الروسي) في حالة سقوط مركبة فضائية تحمل مصدر قدرة نووية على الأرض خارج اقليم الاتحاد الروسي.

١٦- واعتمادا على موقع الهبوط، تشرع اللجنة المشتركة بين الادارات المذكورة أعلاه بالتبليغ وفقا للقواعد (الفقرة ١٢). وهي مسؤولة أيضا عن اجراء تحليل للوضع والتنبؤ بالآثار المترتبة على العودة الطارئة الى الأرض للمركبة الفضائية التي تحمل على متنها مصدر قدرة نووية والتي تكون قد أطلقتها دولة أجنبية، وذلك على أساس بيانات تتلقاها من وزارة خارجية الاتحاد الروسي استنادا الى التبليغ الذي تقدمه الدولة المُطلِقة بدورها الى الأمين العام للأمم المتحدة. وعندما تسقط المركبة الفضائية التي تحمل على متنها مصدر قدرة نووية داخل اقليم الاتحاد الروسي، تشرع اللجنة المشتركة بين الادارات بالابلاغ وفقا للقواعد.

١٧- وتتولى وزارة الدفاع المدني والطوارئ والكوارث الوطنية في الاتحاد الروسي المسؤولية عن تقديم توصيات الى أجهزة السلطة التنفيذية للكيانات التابعة للاتحاد الروسي بشأن تنظيم التدابير لحماية الجمهور في منطقة اصطدام المركبة المعطوبة مع توصيات بشأن تحديد الوضع الاشعاعي ورصده.

١٨- وترسل وزارة الطاقة الذرية الى أجهزة السلطة التنفيذية للكيانات التابعة للاتحاد الروسي وصفا للمظهر الخارجي لمصدر القدرة النووية ومكوناته وكذلك معلومات عن مستوى الاشعاع المؤيّن الذي يطلقه، وتوصيات بشأن اجراء بحث عن مصدر القدرة النووية ومكوناته وبشأن جمعها ونقلها الى نقاط الخزن والاستخلاص.

١٩- وتتولى وزارة الدفاع المسؤولية عن تنظيم تبليغ الوحدات العسكرية لتمكينها من رصد أوضاع الاشعاع في الأماكن التي تتمركز فيها القوات.

٢٠- وتتولى الهيئة الاتحادية الروسية لمراقبة الأمان النووي والاشعاعي المسؤولية عن رصد التنفيذ التام للتدابير المتعلقة بازالة وتخفيف آثار الحوادث وتقديم المساعدة الى الجمهور في المسائل المتصلة بالتقيد بقواعد ولوائح الأمان النووي والاشعاعي.

٢١- ويتضمن البرنامج الفضائي الاتحادي الروسي حتى عام ٢٠٠٥ اعتمادات لاستمرار الأبحاث في مجال ضمان الأمان في ميدان النشاط الفضائي، بما في ذلك أمان الأجسام الفضائية التي تحمل على متنها مصادر قدرة نووية. وكمرحلة أولية، وفي اطار برنامج خاص وبالتعاون مع الوزارات والادارات المعنية، من المخطط اجراء دراسات حول تصميم النظم بغية تحسين الخصائص التصميمية لضمان أمان وحدات القدرة

النووية والمحركات النووية الفضائية ووضع واختبار خيارات تصميم أساسية فائقة الموثوقية لمجموعات ومكونات وحدات القدرة النووية والمحركات النووية. وفي مرحلة ثانية، واعتبارا من عام ٢٠٠٥، من المخطط الانتقال الى التطوير الاختباري للمكونات الأساسية لوحدات القدرة النووية والمحركات النووية والتكنولوجيات الأساسية المطبقة عليها عن طريق اجراءات الاختبار التسارعي للتحقق من الحياة الخدمية اللازمة وصلاحية المعطيات المحددة. ومن المخطط، في مرحلة ثالثة، انشاء نماذج ذات مستوى عال من الموثوقية والأمان في تشغيلها.