

Distr.: Limited
6 December 2013
Arabic
Original: English

الجمعية العامة



لجنة استخدام الفضاء الخارجي

في الأغراض السلمية

اللجنة الفرعية العلمية والتقنية

الدورة الحادية والخمسون

فيينا، ١٠-٢١ شباط/فبراير ٢٠١٤

البند ١٣ من جدول الأعمال المؤقت*

استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي

تحديد البنيان المؤسسي الذي يُنفَّذ تطبيقاً خاصةً ببعثة فضائية
تحمل على متنها مصدراً للقدرة النووية**

ورقة مقدّمة من الولايات المتحدة الأمريكية

ملخص

وفّرت الأعمال الأخيرة التي اضطلعت بها اللجنة الفرعية العلمية والتقنية، التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، إطاراً أماناً نموذجياً أساسياً يتضمّن إرشادات موجهة إلى المسؤولين الحكوميين والإداريين التقنيين بشأن إنشاء أطر أمان على الصعيدين الوطني والدولي-الحكومي. وهذه الإرشادات، رغم توجيهها إلى المستويات العليا، توفر "أرضية مشتركة" لتيسير إنشاء البنية المؤسسية لبعثة متعددة الأطراف، كما توفر معياراً يمكن به قياس فعالية ما يقترح من بني مؤسسية وإجراءات خاصة بالبعثات.

* A/AC.105/C.1/L.332

** تستند هذه الوثيقة إلى ورقة غرفة الاجتماعات A/AC.105/C.1/2014/CRP.3 تصدر قريباً.

311213 V.13-88519 (A)



أولاً - مقدمة

١- إلى جانب الولايات المتحدة الأمريكية ودولة عضو أخرى لديها عقود من التجربة في مجال تطبيقات مصادر القدرة النووية الفضائية، تعكف دولتان عضوان في اللجنة ومنظمة دولية-حكومية واحدة على إنشاء مصادر قدرة نووية فضائية و/أو تطبيقات لتلك المصادر. وأثناء تلك العملية، أبدى كل هؤلاء عزمهم على تنفيذ إطار الأمان الخاص بتطبيقات مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي،^(١) الذي اشترك في إعداده ووافق عليه كل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية واللجنة الفرعية العلمية والتقنية، التابعة للجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية، في عام ٢٠٠٩. وتقوم الولايات المتحدة، التي تؤيد إطار الأمان تأييداً شديداً، بتنفيذ ذلك الإطار كله بالفعل.

٢- ويوفر إطار الأمان ثلاثة أنواع من الإرشادات للدول الأعضاء والمنظمات الدولية-الحكومية التي تطور مصادر قدرة نووية فضائية أو تطبيقات لتلك المصادر، هي: الإرشادات الموجهة إلى الحكومات، والإرشادات الموجهة إلى الإدارة والإرشادات التقنية. فالإرشادات الموجهة إلى الحكومات تُركّز على تحديد السياسات والمتطلبات والإجراءات اللازمة لضمان أن يحظى الأمان بأولوية عالية في مراحل تطور مصدر القدرة النووية الفضائية أو تطبيقه مصدر القدرة النووية الفضائية وتشغيل ذلك المصدر أو تلك التطبيقات وانتهاء خدمته أو خدمتها؛ وعلى تبين مُسوَّعات إنشاء مصدر القدرة النووية الفضائية و/أو استخدامه؛ وعلى الإذن بإطلاق تطبيقه مصدر القدرة النووية الفضائية وتشغيلها؛ وعلى ضمان وضع وتنفيذ خطط للتهيؤ لحالات الطوارئ ومواجهتها، كجزء من أيّ تطبيق لمصدر قدرة نووية فضائية. أمّا الإرشادات الموجهة إلى الإدارة فتركّز على ما يقع على عاتق المؤسسة التي تُسيّر تطبيقه مصدر القدرة النووية الفضائية من مسؤوليات تتعلق بالأمان. وأمّا الإرشادات التقنية فترسي معايير لضمان قدر واف من النجاعة في مجال الأمان النووي، ولإدماج اعتبارات الأمان في عمليتي التصميم والإنشاء، وإجراء تقييمات للمخاطر، ولتخفيف الآثار المحتملة للحوادث.

٣- وفي دورات اللجنة الفرعية الأخيرة، ذُكرت عناصر معيّنة من إرشادات إطار الأمان الموجهة إلى الحكومات والإدارة بأنها تطرح تحديات. فقد أشارت إحدى الدول الأعضاء إلى أنّ إجراءات الإذن بالإطلاق تمثل تحدياً، لأنّ إطار الأمان لا يتناول صراحةً الحالة التي تكون فيها الدولة المطلقة مُغايرة للدولة المسؤولة عن تطوير تطبيقه مصدر القدرة النووية الفضائية واستخدامها، أو الكيفية التي تُنسّق بها تدابير التهيؤ للطوارئ ومواجهتها عندما تخلق تطبيقه

(1) A/AC.105/934

مصدر القدرة النووية الفضائية فوق بلد لا دَخَلَ له بتلك التطبيقية. وأعربت إحدى المؤسسات الدولية-الحكومية عن رأي مشابه بشأن المؤسسة (المؤسسات) المسؤولة عن خطط التهيو للطوارئ ومواجهتها. وأشارت تلك المؤسسة أيضاً إلى أن هناك، في البعثات التي تشارك فيها دول متعددة، تحدياً يتمثل في تحديد المؤسسة التي تقع على عاتقها المسؤولية الرئيسية عن الأمان، وآخر يتمثل في توزيع المسؤوليات المتعلقة بالإذن بالبعثة أو الموافقة عليها أو تسييرها.

ثانياً- تحديد المؤسسة التي تُسيّر بعثة فضائية تحمل مصدراً للقدرة النووية: مفتاح تنفيذ إطار الأمان الخاص بالبعثات المتعددة الأطراف

٤- إن جميع البعثات الفضائية المتعددة الأطراف، بصرف النظر عما إذا كانت تنطوي على الاشتراك في إنشاء وتشغيل منظومات أو منظومات فرعية لمركبات فضائية و/أو أجهزة خاصة بها و/أو نظاماً أرضية مساندة لها، تتطلب اتفاقات خاصة بالوصلات البينية تُبرم بين المؤسسات المشاركة ضماناً لفعالية التشغيل وأمانه. وعادة ما تكون النقطة الزمنية التي تبدأ فيها المشاركة المتعددة الأطراف هي التي تقرّر مدى إرساء المسؤوليات المؤسسية عن البعثة وهيكلها وعملياتها. فإذا كانت المشاركة المتعددة الأطراف تبدأ، مثلاً، في مرحلة الدراسة المفاهيمية، فيمكن لجميع المشاركين فيها أن يشاركون فعلياً في تحديد البنى المؤسسية والمسؤوليات والعمليات الخاصة بإعداد البعثة. أمّا إذا جاءت المشاركة المتعددة الأطراف في مرحلة متأخرة من تطور البعثة فإن الطرف المشارك الجديد سيجد أمامه على الأرجح هيكلًا إدارياً وعمليات هندسية وشبكات اتصال بينية تكون قد اتخذت شكلها الرسمي بالفعل.

٥- وتنفيذ إطار الأمان، رغم أهميته البالغة في ضمان مأمونية تطبيقات مصادر القدرة النووية الفضائية، لا يتطلب تبديل البنى المؤسسية والإجراءات التي تتوافر عادةً للبعثات المتعددة الأطراف التي لا تحمل مصادر قدرة نووية. فإذا كانت متطلبات أمان مصادر القدرة النووية (مثل إرساء ثقافة أمان نووي) موجودة في أبكر مراحل تطور البعثة فإن تحديد المؤسسة التي تُسيّر البعثة سوف يشمل المسؤولية عن أمان مصدر القدرة النووية. بل إن البعثة المتعددة الأطراف التي تنظر في إضافة تطبيق مصدر قدرة نووية فضائية بعد بدء مرحلة إعداد البعثة سوف تواجه تحدياً مشابهاً للتحدي المتمثل في إضافة نظام فرعي أو جهاز لمركبة فضائية لم يكن جزءاً من التصميم الأصلي. وفي حالة كهذه، ستكون هناك عمليات هندسية وعمليات لإدارة الأنساق متاحة في الحال لتقييم تأثير مصدر القدرة النووية على التصميم الموجود، والعكس بالعكس؛ وتُحدّد من ثم المتطلبات المستجدة والمتغيرة، كما يمكن عند الضرورة تعديل هيكل البعثة التنظيمي وعملياتها والمشاركين فيها ومسؤوليات كل منهم.

٦- والنقطة المحورية هنا هي أنه ينبغي للبلدان أو المؤسسات الدولية-الحكومية التي تنظر أو تُشرع في المشاركة في تطبيقات لمصادر قدرة نووية فضائية أن تدمج اعتبارات أمان تلك المصادر في صميم هياكلها التنظيمية وعملياتها. ومن شأن إطار الأمان الموجود أن يسهل تلك العملية بتحديد نطاق المتطلبات التي يلزم شمولها.

٧- وعلى المستوى الأعلى، يمثل هدف الأمان الوارد في إطار الأمان، وهو حماية الناس والبيئة في المحيط الحيوي للأرض من "المخاطر التي تتهددهم خلال المراحل ذات الصلة بإطلاق تطبيقات مصادر القدرة النووية في الفضاء وتشغيلها وإنهاء خدمتها"، محور الاهتمام لدى تحديد السياسات والمتطلبات والعمليات الخاصة بالأمان. إذ تنص الإرشادات التقنية الواردة في إطار الأمان على أن يكون الأساس التقني الذي تستند إليه عمليتا الإذن بالبعثة والموافقة عليها مدعوماً بقدرة في مجال تصميم الأمان النووي واختباره وتحليله، تُستخدم في تصميم بعثة المركبة الفضائية التي تحمل مصدر القدرة النووية الفضائية ونظام إطلاقها وقواعد طيرانها. كما ينص إطار الأمان على أن تُصان تلك القدرة طوال مراحل البعثة ذات الصلة وأن تُركّز تركيزاً دقيقاً على تحديد ظروف التشغيل المعتادة لمصدر القدرة النووية وسيناريوهات الحوادث المحتملة، وعلى فهم عواقب الحوادث المحتملة، وعلى استبانة وتقييم أيّ سمات هندسية يمكن أن تحد من المخاطر الواقعة على الناس والبيئة.

٨- وتشتمل الإرشادات التقنية على متطلبات ومعايير يمكن إدماجها في الهياكل والمتطلبات التنظيمية الحالية للبعثة وعمليات مراجعتها الهندسية. وإذا كانت عمليات الإذن والموافقة الخاصة بالبعثات العادية (أي التي لا تحمل مصدراً للقدرة النووية) تفتقر إلى ما يلزم من خبرات أو مشاركة وكالات حكومية أو موظفين حكوميين لتلبية كل الاحتياجات المحتملة، أو معالجة مختلف المسائل المحتملة، التي ينطوي عليها ضمان الأمان النووي للبعثات المعنية، فينبغي لمديري البعثات أن يتعرفوا على المؤسسات التي لديها القدرات اللازمة والتي تقع عليها مسؤولية في الجزء المتعلق بالأمان النووي من عملية الإذن بالإطلاق. فعلى هذا النحو، يمكن على وجه السرعة استبانة مؤسسات مشاركة إضافية (أي مؤسسات ليست لها في العادة صلة بإعداد البعثات وإطلاقها) ومكاملتها مع البنى المؤسسية والمتطلبات والعمليات الخاصة بالبعثات العادية.

ثالثاً- وجود مسؤوليات بشأن أمان مصادر القدرة النووية في جميع مراحل إنشاء تطبيقات تلك المصادر وإطلاقها واستخدامها

٩- يُشدّد إطار الأمان على وجود اعتبارات هامة تخص الأمان النووي في جميع عناصر ومرحل تطبيقات مصادر القدرة النووية الفضائية:

ينبغي أن ينحو النهج المستند إليه في تحقيق هدف الأمان إلى تقليل المخاطر الناشئة عن عمليات التشغيل العادية وعن الحوادث المحتملة إلى أدنى حد معقول يمكن بلوغه من خلال إرساء عمليات تصميم وتطوير شاملة تدمج اعتبارات الأمان في سياق مجموع عناصر تطبيق مصادر القدرة النووية في الفضاء (أي مصادر القدرة النووية الفضائية، والمركبة الفضائية، ونظام الإطلاق، وتصميم البعثة، وقواعد الطيران). وينبغي مراعاة الأمان النووي منذ أولى مراحل التصميم والتطوير، وفي جميع أطوار البعثة.

١٠- وتقع على عاتق كل من مطوّر مصدر القدرة النووية ومطوّر تطبيق ذلك المصدر مسؤولية الارتقاء بالأمان النووي إلى المستوى الأمثل. إذ يمكن لمطوّر مصدر القدرة النووية أن يستتبط سمات أمان أصيلة في التصميم تساعد على خفض مستوى التعرّض المهني إلى أدنى حد يُعقل بلوغه أثناء إنتاج مصدر القدرة النووية وإدماجه في المركبة الفضائية، وعلى الحد من احتمال حدوث تسرّب للوقود النووي ومن مقدار ذلك التسرب وأثره البيئي. كما يمكن لمطوّر تطبيق مصدر القدرة النووية أن يعدّل ويحسن تصميم المركبة الفضائية والبعثة و/أو عمليات الإدماج من أجل تدبّر حالات التعرّض المهني، وتخفيف أو خفض احتمال وقوع أعطال يمكن أن تفضي إلى حدوث تسرب للوقود النووي، والحد من شدة تلك الأعطال، وتخفيف أو خفض الأخطار التي يمكن أن تُصيب عملية احتواء الوقود النووي في حال وقوع حادث في مرحلة التجهيز السابقة للإطلاق أو عند الإطلاق أو أثناء رحلة البعثة. وإلى جانب ذلك، يمكن لمطوّر تطبيق مصدر القدرة النووية أن يخفف أو يقلل احتمالات أو شدة الحوادث التي يمكن أن تقع في مرحلة التجهيز السابقة للإطلاق أو أثناء الإطلاق وتهدد عملية احتواء الوقود النووي، وذلك بتعزيز موثوقية مركبة الإطلاق وبإضافة نظم أمان و/أو قواعد طيران تُخفّض احتمال حدوث تسرّب للوقود النووي في حال وقوع حوادث عند الإطلاق.

رابعاً- الاتفاقات المتعددة الأطراف الصكوك التي تحكم توزيع المسؤوليات عن أمان مصادر القدرة النووية

١١- نظراً لما تنطوي عليه مصادر القدرة النووية والمركبات الفضائية والبعثات ومركبات الإطلاق (التي يتسم كثير منها بالتفرّد) من تنوع في التصميم والأنساق، لا يمكن في الحال، وعلى وجه اليقين، تبيين أو استشعار الأخطار الرئيسية التي تتهدد احتواء الوقود النووي. ولكن من المؤكد أنّ احتمال ارتكاب خطأ ما يزداد عندما يقوم أحد عناصر فريق البعثة بوضع

افتراضات خاصة بعنصر آخر فيها دون التحقق أولاً من صحة تلك الافتراضات مع الفريق الآخر. ومن ثم، تقع على عاتق جميع المشاركين في البعثة التي تحمل تطبيقاً لمصدر قدرة نووية قَدْر من المسؤولية عن الأمان النووي. وهذه الخاصية التي تتسم بها البعثات الفضائية التي تحمل مصدر قدرة نووية ينبغي أن تُعالج بتجسيد اعتبارات الأمان النووي في الصكوك الحاكمة للبعثات المتعددة الأطراف. فعلى سبيل المثال، ينبغي للجهات المشاركة في البعثة أن تتفق على دعم تحديد متطلبات ومعايير الأمان الخاصة بالبعثة التي جُسِّدت في هيكلها التنظيمي وهيكل متطلباتها وفي عمليات المراجعة الهندسية، وعلى تلبية تلك المتطلبات والمعايير.

١٢ - ويجسّد إطار الأمان هذا النهج صراحةً، إذ ينص على أنه ينبغي للصكوك الحاكمة، في حالة البعثات المتعددة البلدان أو المتعددة المؤسسات، أن تحدد بوضوح كيفية توزيع المسؤوليات عن "تحديد السياسات العامة والمتطلبات والعمليات الخاصة بالأمان؛ وكفالة الامتثال لتلك السياسات العامة والمتطلبات والعمليات؛ وضمان وجود مسوّغات مقبولة لاستخدام مصدر من مصادر القدرة النووية في الفضاء عند مقارنته بالبدائل الأخرى؛ وإقرار عملية إجرائية رسمية للترخيص لإطلاق البعثة؛ والاستعداد لحالات الطوارئ والاستجابة لها".

تجارب الولايات المتحدة مع البعثات الفضائية التي تحمل تطبيقات لمصادر قدرة نووية تنطوي على مساهمات متعددة الأطراف

١٣ - إنّ مشاركة وكالات حكومية متعددة هي سمة ملازمة لبعثات الولايات المتحدة الماضية والحالية التي تحمل تطبيقات لمصادر قدرة نووية وتضم شركاء متعددي الجنسيات، وإنّ كانت تلك البعثات أقلّ تعقيداً من البعثات المتعددة الأطراف المحتملة التي تنظر فيها دول أعضاء أخرى ومؤسسات دولية حكومية أخرى. ففي حين أنّ الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (ناسا) هي التي تتولى مسؤولية المركبة الفضائية والبعثة، تتولى وزارة الطاقة توفير مصدر القدرة النووية، وتتحكم وزارة الدفاع في تصاميم الأمان الخاصة بمركبة الإطلاق وفي مدى الإطلاق، وتتولى وكالة حماية البيئة الإشراف على أنشطة التنظيف في حال وقوع حادث يؤدي إلى تسرب وقود نووي.

١٤ - ومع أنّ كلاً من تلك الوكالات الحكومية مستقلة عن الوكالات الأخرى، فهي تعمل معاً على إنجاح البعثة، كأها مؤسسة واحدة، باستخدام متطلبات وإجراءات معتمدة رسمياً. ففي مرحلة تصميم البعثة وتطويرها، مثلاً، تشارك ناسا ووزارة الطاقة ووزارة الدفاع ووكالة حماية البيئة جميعاً في الفريقين العاملين المعنيين بالعمليات الأرضية وبتكامل البعثة، اللذين هما مُدمجان رسمياً في الهياكل والإجراءات الخاصة بتنظيم البعثة ومراجعة جوانبها الهندسية وإقرارها. وإلى

جانب ذلك، تتعاون كل تلك الوكالات الأربع معاً في إطار فريق مشترك بين الوكالات مختص بمراجعة الأمان النووي، يتولى تقييم الأمان النووي للبعثة من أجل إدراج عنصر أمان إضافي، يخص البعثات المنطوية على مصادر قدرة نووية وحدها، زيادةً على إجراءات الإذن بالإطلاق المتعلقة بالبعثات العادية التي لا تحمل مصادر قدرة نووية.

١٥- وفي كل الحالات الماضية حتى الآن، كان الشركاء الدوليون في بعثات الولايات المتحدة التي تحمل مصادر قدرة نووية يُسهمون بنظم فرعية خاصة بالمركبات الفضائية و/أو مكونات معينة فيها و/أو بأجهزة علمية تُبنى حسب متطلبات تقررهما وثائق التحكم في النظم البينية. وكانت تلك الوثائق تخضع لعمليات تحديد ومراجعة وإقرار كُفّلت ألا تؤدي المساهمات الدولية إلى التسبب في حادث حقيقي أو ذي شأن، أو في خطر على احتواء مصدر القدرة النووية في ظروف اعتيادية أو في حال وقوع حادث. ومن ثم، لم تكن إجراءات الولايات المتحدة الخاصة بالإذن بإطلاق البعثات التي تحمل مصدر قدرة نووية في حاجة إلى إشراك مباشر لشركاء دوليين في تحليلات الأمان النووي لعمليات الإطلاق أو في إجراءات إقرارها. كما أنه بالنظر إلى أن عمليات المراجعة الهندسية الاعتيادية تكفل عدم تَسبب مساهمة الشركاء الدوليين في خطر حقيقي على احتواء مصدر القدرة النووية، فقد تمكّنت الولايات المتحدة فعلياً من ضمان عدم تَسبب المساهمين الأجانب في حوادث أثناء الإطلاق تنطوي على تسرب الوقود من مصادر القدرة النووية الفضائية.

خامساً- الارتكاز على المرافق المتوافرة للبعثات غير المشتملة على مصادر قدرة نووية: مفتاح تنفيذ إطار فعّال لأمان مصادر القدرة النووية الفضائية

١٦- لقد أثبت السجل التاريخي لتطبيقات مصادر القدرة النووية الفضائية في الولايات المتحدة، الذي يمتد لأكثر من ٥٠ سنة، أنه يمكن تنفيذ إطار فعال للأمان النووي باستخدام وتعزيز البنى المؤسسية والمتطلبات والإجراءات المتوافرة للبعثات غير المشتملة على مصادر قدرة نووية.

١٧- ولا تُطلق بعثات الولايات المتحدة الفضائية المشتملة على مصادر قدرة نووية إلا مرة أو مرتين كل ١٠ سنوات. وبهذا التواتر المنخفض، سيكون بناء وصون مرافق فعالة للبعثات المشتملة على مصادر قدرة نووية، بمعزل عن البعثات غير المشتملة على تلك المصادر، أمراً صعباً وباهظ التكلفة.

١٨- ومن ثم، بنت الولايات المتحدة مرافقها الخاصة بالبعثات المشتملة على مصادر قدرة نووية في مجالات معينة، ولكنها فعلت ذلك في المقام الأول كجوانب معززة للمرافق المتوافرة للبعثات غير المشتملة على تلك المصادر. وفي سياق "إطار الأمان"، مثلاً، لا تُدخل الولايات المتحدة تغييرات في التنظيم الأساسي لمرافق أي بعثة لأن البعثة تشتمل على تطبيق مصدر قدرة نووية، بل تُعزز القدرات التقنية في مجالات معينة لتوفير إرشادات وافية للجهات المعنية بالتصميم وإجراء تحليلات للأمان النووي، بالاستناد إلى القدرات الموجودة.

١٩- وعلى سبيل المثال، من شأن تحليل ونمذجة موثوقية نظام الإطلاق وآثار تعطُّله أن يسير أغوار البيئات المادية التي تخلقها سلسلة الأخطار التي يمكن أن تتهدد احتواء الوقود النووي نتيجة لوقوع حادث عند الإطلاق. وتُقيّم الآثار البيئية لتسرُّب المواد المشعة باستخدام نفس قواعد بيانات الأرصاد الجوية، وفي بعض الحالات بنماذج شديدة الشبه بها، لفهم الآثار المترتبة على الحوادث المنطوية على تسرُّبات عرضية كبيرة لمواد الدسر المستعملة في مركبات الإطلاق. وتتبع خطط الطوارئ الخاصة بمصادر القدرة النووية بروتوكولات نمطية لمواجهة أي حادث كبير يمكن أن تنشغل به وكالات متعددة ومستويات حكومية متعددة.^(٢)

٢٠- وعلى نحو مشابه، تعتمد عمليات الطوارئ الخاصة بالبعثات على ما يوجد من خطط ونظم اتصالات وبروتوكولات عملياتية، إلخ، لمواجهة الطوارئ الناشئة عن وقوع حوادث لدى إطلاق بعثات غير مشتملة على مصادر قدرة نووية، وذلك كنقطة انطلاق لتلبية ما يترتب على اشتغال البعثة على تطبيق مصدر قدرة نووية من متطلبات متفرّدة. أمّا عمليات مراجعة وإقرار تدابير الأمان الخاصة بمصادر القدرة النووية فتُعامل كمتطلبات إضافية إلى عمليات الموافقة على البعثات العادية. فعلى سبيل المثال، عادة ما تتوجّج عملية مراجعة وإقرار تدابير الأمان النووي بقرار يتخذه المكتب التنفيذي لرئيس الولايات المتحدة، لكن ذلك القرار يقتصر على الأمان النووي للبعثة. ومن ثم، فهو مجرد "بوابة" إضافية لا بد للبعثة من عبورها قبل الولوج إلى عملية إقرار تدابير أمان الإطلاق المعتادة في موقع الإطلاق.

(2) لمزيد من المعلومات، انظر الوثيقة A/AC.105/C.1/L.314 المعنونة "حلقة عمل بشأن استخدام مصادر القدرة النووية في الفضاء الخارجي: أنشطة الولايات المتحدة للتأهب والاستجابة فيما يتعلق ببعثات استكشاف الفضاء المنطوية على استخدام مصادر القدرة النووية".

سادساً - الخلاصة

٢١- إنَّ أيَّ بعثة متعددة الأطراف تشتمل على مساهمين مختلفين في نظام الإطلاق و/أو المركبة الفضائية و/أو نظام توليد القدرة الكهربائية، بصرف النظر عن استعمال مصدر للقدرة النووية فيها، تتطلب إجراءات متفق عليها لإدارة الأنساق والتحكم في النظم البينية ومراجعة الجوانب الهندسية فيما يتعلق بتصميمها وتطويرها وتجميعها واختبارها وإطلاقها وتشغيلها. فهذه الإجراءات الاعتيادية تكفل حماية أجهزة البعثة والعاملين فيها وعامة الناس عندما ينطوي الأمر على مواد خطيرة مثل مواد الدسر. ويمكن لمخططي البعثات، بل ينبغي لهم، أن يستخدموا تلك الإجراءات الموجودة كنقطة انطلاق لتلبية المتطلبات الإضافية الناشئة عن استخدام مصادر القدرة النووية.