A

الأمم المتحدة

Distr.
LIMITED

A/AC.105/C.1/L.210*
17 February 1997
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

الجمعية العامة

لجنة استخدام الفضاء الخارجي
في الأغراض السلمية
اللجنة الفرعية العلمية والتقنية
الدورة الرابعة والثلاثون
فيينا ، ١٧-٢٨ شباط/فبراير ١٩٩٧
البند ٧ من جدول الأعمال

التقدم المحرز في تنقيح مبادئ الأمان الخاصة بمصادر القوى النووية

ورقة عمل مقدمة من المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية

مقدمة

لقد تم الاعتراف بالسمات غير المرضية "للمبادئ المتصلة باستخدام مصادر الطاقة النووية في الفضاء الخارجي"[1] منذ أن اعتمدتها الجمعية العامة في ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٢ وذلك بادراج قرار بشأن البدء في عملية تنقيحها في غضون عامين . وربما كان من المحتم أن تنشأ هذه الحالة ، فلم يكن يوجد أساس متفق عليه دوليا بشأن نظام أمان خاص بمصادر القوى النووية في الفضاء بالرغم من الاطار التنظيمي المفصل الى حد كبير بشأن القوى النووية الذي وضعته على المستوى الوطني بلدان عديدة ، ولا سيما البلدان التي لديها برامج للقوى النووية . وعندما تم في مطلع الثمانينات صوغ بنية "المبادئ" التي اعتمدت عام ١٩٩٢ ، كانت توصيات اللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات ، الصادرة عام ١٩٧٧ ، تمثل الدليل الارشادي الوحيد الذي كان متوفرا على الصعيد الدولي في هذا المجال ، وبما أن هذه التوصيات لم تتطرق الى الوقاية من الحوادث فلا عجب أن يثبت أن بنية النص غير مرضية .

---

* هذه الوثيقة صادرة دون تنقيح رسمي .

وكان من الصعب أيضا أن تحظى "المبادئ" بالقبول ، وهي التي لم تكن موجودة عندما صيغت برامج الفضاء الراهنة التي تشمل مصادر القوى النووية . ولا مناص من أن تنشأ حالات من التضارب بين التصريحات الجديدة الداعية الى اعتماد أفضل ممارسة بشأن الأمان والبرامج الراهنة القائمة على الممارسة الماضية بشأن الأمان . وربما كانت هذه المشكلة هي التي أفضت الى صوغ "المبادئ" فيما يتعلق بتكنولوجيات معينة حيث يمكن ضمان الاتساق وفي الوقت ذاته استبعاد تطبيقات مصادر القوى النووية في الفضاء التي يمكن أن تنشأ فيها حالات من عدم الاتساق . ونتيجة لذلك ، فان "المبادئ" ليست مصاغة على نحو يجعلها قابلة للتطبيق بوجه عام على جميع استخدامات مصادر القوى النووية في الفضاء .

واحتمالات التنازع هذه بين البرامج الراهنة ومبادئ الأمان الجديدة أو المنقحة لا يمكن تجنبها تجنبا كاملا غير أن أواخر التسعينات يمكن أن تكون وقتا مناسبا لتنقيح "المبادئ" ، حيث ان البرامج الراهنة التي تشمل مصادر القوى النووية ، وخاصة المتعلقة منها بمراقبة الأرض واستكشاف الكواكب ، مشرفة على النهاية بينما هنالك برامج جديدة متقدمة ، ربما تشمل الرحلات المأهولة لاستكشاف المريخ وما بعده ، هي في طور التكوين ويمكن تضمينها بشكل أيسر متطلبات جديدة بشأن الأمان .

ومن غير المرضي أيضا ما تم التوصل اليه من مستوى للأمان بموجب "المبادئ" الراهنة . فهي تقبل مثلا أن رفع مفاعلات فضائية الى ما يسمى مدارا "آمنا" يوفر قدرا مناسبا من الحماية . وفي الوقت الحاضر ، يوجد هناك ٤٤ بعثة تحمل مصادر للقوى النووية عوملت على هذا النحو ، وتتراوح فترة بقائها في المدار ما بين ٦٠ عاما و ٦٠٠ عام . وما زال يوجد الآن في المدار ما مجموعه ١٠ مولدات للكهرباء الحرارية بالنظائر المشعة ، كما لا يزال هنالك في مدار الأرض ٢٠ مفاعلا ذات قلوب فضلا عن ١٤ مفاعلا خالية من القلوب و ١٣ قلبا منفصلا . ومجموع هذه ٥٧ جسما من الأجسام التي لها صلة بالقوى النووية ما زالت موجودة في مدار الأرض . والآن سيعود عدد منها الى الأرض ليقع على اقليمي الاتحاد الروسي وكندا ، وثمة احتمالات تزيد على ١٠ في المائة أن يسقط بعضها على أقاليم الأرجنتين وأستراليا والبرازيل والجزائر والدانمرك (غرينلاند) وزائير والسودان والسويد والصين وكازاخستان والمملكة العربية السعودية ومنغوليا والهند والولايات المتحدة الأمريكية .[٢] فالسماح للوقود المستهلك المنصرف من مفاعل سريع بالانتشار في الغلاف الجوي بعد فترة تفكك أو اضمحلال تدوم ٦٠٠ عام أو أقل ، انما يتضارب تضاربا حادا مع المقاييس الراهنة بشأن الأمان الاشعاعي حتى اذا استخدم في الوقود الأولي يورانيوم شديد الثراء كاليورانيوم - ٢٣٥ .

وعلاوة على ذلك ، يمكن أن يقلل الارتطام بالحطام من فترة بقاء المفاعلات الفضائية في المدار . وفي الوقت الحاضر ، يحتمل أن يصطدم حطام فضائي ذو كثافة يبلغ قطرها قرابة سنتيمتر واحد أو أقل بأحد الأجسام ذات الصلة بالقوى النووية وعددها ٥٧ في المدار قبل أن تنتهي عودة هذه المجموعة .[٣] ويمكن توقع امكانية استيعاب هذا الاصطدام دون أن يترتب على ذلك قدر اضافي هام من الحطام الفضائي . غير أن نمذجة نمو دفق الحطام التراكمي على الارتفاع المعني تشير الى تضاعفه كل ٣٥ عاما .[٣] وهكذا

يمكن أن يزداد معدل الاصطدام بعد ٦٠٠ عام بعامل مليون نظرا لاحتمالات الارتطام الكبرى بأنواع من الحطام أكبر بكثير ، مما قد يستتبب في تخفيض حاد لفترة بقاء المفاعل الفضائي المصدوم في المدار .

وتتضح من هذه الاعتبارات ضرورة توفير أساس منقح لضمان أمان مصادر القوى النووية في الفضاء .

التقدم المحرز

لم يعد الافتقار الى توافق دولي في الآراء بشأن أساس الأمان النووي قاتما . فقد حققت الوكالة الدولية للطاقة الذرية منذ مطلع الثمانينات تقدما كبيرا في مجال انتاج منشورات من "سلسلة وثائق الأمان" . وعلى أعلى المستويات ، تضمنت منشورات "أساسيات الأمان" مسألة عن "أمان المنشآت النووية" .[٤] وتضمنت توصيات اللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات قدرا من الاهتمام بحالات التعرض الممكنة .[٥] وقد أفضى اهتمام الوكالة الدولية للطاقة الذرية بدراسة أسباب حادثة تشيرنوبل ونتائجها دراسة مفصلة الى تبين مفهوم جديد هام في مجال الأمان النووي .[٦]

ووفرت هذه التطورات أساسا لسلسلة من ورقات البحث التي قدمت الى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية من المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية وغيرها من البلدان .[٧،٨،٩،١٠] فقد مكنت ورقات البحث هذه من صوغ "المبادئ" المنقحة من وجهة نظر تتعلق **بتسلسل مراحل** تحقيق الأمان بدلا من **سبل** تحقيقه ، مما يجعل النهج المتبع ازاء الأمان عاما لا محددا في طابعه ، وهذا بدوره يمكّن مصممي الرحلات الفضائية من النظر في سبل جديدة تماما للوفاء بهدف الأمان دون اعاقة المبادئ الالزامية .

وقد أفرز النهج الجديد ستة مبادئ تكميلية[٩] يقصد منها أن تضيف الى "المبادئ" التطورات الأخيرة الطارئة على ثقافة الأمان وتبرير المخاطر والحد من المخاطر والتقليل من المخاطر والضمانات والتلوث . وتشير التعليقات التي استثارتها هذه المبادئ التكميلية في جلسات اللجنة الفرعية العلمية والتقنية في فيينا في شباط/فبراير ١٩٩٦ ، وفي المناقشات التي دارت في جلسات لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، في حزيران/يونيه ١٩٩٦[١١] الى أن بعض الأفكار يمكن أن تشكل الأساس للتوصل الى توافق للآراء بشأن تنقيح "المبادئ" .

الخطوة التالية

يمكن احراز مزيد من التقدم في سبيل التوصل الى توافق في الآراء باجراء مناقشات بناءة للمسائل التي استبينت فعلا .[٩] وثمة مشاكل معقدة ينبغي حلها في مجالات كالمخاطر والضمانات والتلوث ، وهي

مجالات تقتضي نوعا من المناقشات التقنية أنسب لها أن تدور في الفريق العامل من أن تدور في اللجنة الفرعية بكامل هيئتها . وهذا المنتدى لم يعمل بشكل فعال منذ أن اعتمدت الجمعية العامة "المبادئ" .

وقد تبينت ورقات البحوث التي قدمت سابقا[٢،٧،٨،٩] مواضيع محتملة لجدول أعمال الفريق العامل ونصوصا يمكن أن تمثل نقطة انطلاق للمناقشات ، وهي على النحو المبين أدناه .

الموضوع ألف - ثقافة الأمان

يمكن أن تكون نقطة الانطلاق نص مقتبس مباشرة من التقارير ذات الصلة للوكالة الدولية للطاقة الذرية .[٦،١٢] "ينبغي استخدام مصادر القوى النووية في الفضاء الخارجي في اطار ثقافة تتعلق بالأمان ، وهي تلك المجموعة من السمات والمواقف لدى المنظمات والأفراد التي تقضي بأن تكون الأولوية العليا متمثلة في ايلاء مسائل الأمان النووي الاهتمام الذي تستوجبه أهميتها ."

الموضوع باء - تبرير المخاطر

يمكن الاستناد في نقطة انطلاق النقاش الى توصيات اللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات .[٥] "ينبغي البرهنة بما فيه الكفاية على الفوائد التي تعود على رحلات الفضاء التي تستعمل مصادر القوى النووية لتبرير المخاطر التي تهدد الأفراد أو المجتمع ."

الموضوع جيم - الحد من المخاطر

يمكن أن تتمثل نقطة الانطلاق في تعميم فلسفة اللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات[٥] المتعلقة بالحد من الجرعات . "ينبغي حصر المخاطر التي تهدد فردا أو مجموعة متجانسة من الأفراد في **أقصى مسموح به** تعتبر بعده المخاطر غير مقبولة الا في حالات استثنائية كانقاذ حياة فرد أو مجموعة من الأفراد ."

الموضوع دال - التقليل من المخاطر

يشدد كل من منشور "أساسيات الأمان"[٤] الصادر عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية وتوصيات[٥] اللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات تشديدا كبيرا على التقليل من المخاطر دون الحد الأقصى المسموح به للوصول بها الى أدنى مستوى يمكن بلوغه . "ينبغي قدر الامكان التقليل من المخاطر دون الحد الأقصى المسموح به ، مع الاعتراف في الوقت ذاته بأن التقليل من المخاطر دون المستوى الأدنى لا يسترعي الاهتمام ."

الموضوع هاء - الضمانـات

كنقطة انطلاق للنقاش ، من الملائم الاعتراف بتفوق الوكالة الدولية للطاقة الذرية في المسائل المتعلقة بعدم الانتشار .[٩] "ينبغي أن تخضع المواد النووية المستخدمة لمصادر القوى النووية في الأجسام الفضائية للضمانات التي تقرها الوكالة ."

الموضوع واو - التلـــوث

ربما كانت مشكلة التلوث أقل المواضيع التي استبينت حتى الآن موضعا للتحليل الجيد من حيث تهديدها للبعثات المقبلة وكذلك من حيث ما تنطوي عليه من احتمالات زيادة المخاطر الناجمة عن مصادر القوى النووية في المدار . وقد يكون من الصعب في هذه المرحلة من الفهم التقني القيام بأكثر من التعبير عن حسن النوايا فيما يتعلق بالمخاطر التي تهدد مصادر القوى النووية . "لا ينبغي للبعثات الفضائية أن تتسبب في حدوث مخاطر أكبر تهدد مصادر القوى النووية في المدار الى حد يفسد أساس أمانها ."

الموضوع زاي - جوانـب الأمـان الأخـرى

لا يقصد من المواضيع ألف الى واو أعلاه أن تكون جامعة مانعة . فثمة جوانب أخرى من جوانب الأمان تسترعي الاهتمام ويمكن اضافتها الى جدول الأعمال الخاص بمناقشات الفريق العامل .

الخاتمـة

لقد استعرضت بايجاز التطورات الحاصلة في سبيل التوصل الى توافق دولي في الآراء بشأن الأمان النووي فيما يتصل بتنقيح "المبادئ" التي اعتمدتها الجمعية العامة سنة ١٩٩٢ ، كما أبرزت جوانب "المبادئ" التي يكون من الملائم استيفائها نوعا ما بما استجد . ويرى من الأنسب أن يتطرق الفريق العامل الى مسائل الأمان المعقدة التي تتضمنها المبادئ . وقد اقترحت في هذه الوثيقة مواضيع جدول أعمال الفريق العامل وكذلك النص الذي يمكن أن يمثل نقطة انطلاق لمناقشة كل موضوع من هذه المواضيع .

المراجـع

(١) قرار الجمعية العامة ٦٨/٤٧ المؤرخ ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٢ .

(٢) رد وارد من المملكة المتحدة استجابة لدعوة الأمين العام للأمم المتحدة الى تقديم معلومات عن البحوث الوطنية المتعلقة بالحطام الفضائي وأمان السواتل التي تعمل بالقوى النووية ومشاكل ارتطام مصادر القوى النووية بالحطام الفضائي (A/AC.105/593/Add.3 ، بتاريخ ٧ شباط/فبراير ١٩٩٥) .

(٣) Dr. Richard Crowther, DERA Farnborough ، رسالة خاصة .

(٤) أمان المنشآت النووية ، سلسلة وثائق الأمان ، العدد رقم ١١٠ ، منشورات أساسيات الأمان ، فيينا ١٩٩٣ .

(٥) توصيات اللجنة الدولية للوقاية من الاشعاعات لعام ١٩٩٠ ، ICRP Publication 60, Annals of the ICRP, Vol. 21, No. 1-3, Pergamon Press, 1991 .

(٦) ثقافة الأمان ، تقرير الفريق الاستشاري الدولي للأمان النووي ، سلسلة وثائق الأمان ، العدد رقم ٧٥ ، INSAG-4 ، تقارير الوكالة الدولية للطاقة الذرية عن الأمان ، فيينا ، ١٩٩١ .

(٧) عود الى بحث مبادئ السلامة المتعلقة بمصادر الطاقة النووية في الفضاء الخارجي ، ورقة عمل مقدمة من المملكة المتحدة ، اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، الدورة الثلاثون ، (A/AC.105/C.1/L.187 ، بتاريخ ١٦ شباط/فبراير ١٩٩٣) .

(٨) تنقيح مبادئ السلامة الخاصة بمصادر الطاقة النووية في الفضاء . ورقة عمل مقدمة من المملكة المتحدة الى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، الدورة الحادية والثلاثون (A/AC.105/C.1/L.192 ، بتاريخ ٢١ شباط/فبراير ١٩٩٤) .

(٩) تفسير وتطوير مبادئ السلامة لمصادر الطاقة النووية في الفضاء ، ورقة عمل مقدمة من المملكة المتحدة الى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، الدورة الثالثة والثلاثون (A/AC.105/C.1/L.203 ، بتاريخ ٩ شباط/فبراير ١٩٩٦) .

(١٠) تطبيق نظام اللجنة الدولية للحماية من الاشعاع على استخدام مصادر القدرة النووية ، ورقة عمل مقدمة من السويد الى اللجنة الفرعية العلمية والتقنية التابعة للجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية الدورة الحادية والثلاثون (A/AC.105/C.1/L.197) ، بتاريخ ٢٢ شباط/فبراير ١٩٩٦) .

(١١) لجنة الأمم المتحدة لاستخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، التقرير عن الاجتماعات التي انعقدت في حزيران/يونيه ١٩٩٦ .

(١٢) معايير الأمان الأساسية الدولية للوقاية من الاشعاعات المؤينة ولأمان المصادر الاشعاعية ، سلسلة وثائق الأمان ، العدد رقم ١١٥ ، تقرير الوكالة الدولية للطاقة الذرية عن معايير الأمان (شارك في رعايتها منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة والوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة العمل الدولية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية ومنظمة الصحة العالمية) ، فيينا ، ١٩٩٦ .

- - - - -