العمل على حماية الناس
والمجتمع والبيئة

استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤

برنامج الأمان والأمن النوويين

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية

GC(58)/INF/3

استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤

GC(58)/INF/3

استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤

IAEA/NSR/2014

طُبع من قِبل الوكالة الدولية للطاقة الذرية
تموز/يوليه ٢٠١٤

تصدير

تتضمن وثيقة *استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤* لمحة عامة تحليلية عن أهم الاتجاهات والمسائل والتحديات التي طرأت على الصعيد العالمي في عام ٢٠١٣، وعن جهود الوكالة الرامية إلى تعزيز الإطار العالمي للأمان النووي بالنسبة لتلك الاتجاهات. وتتضمَّن هذه الوثيقة أيضًا تذييلاً يرد فيه وصف للتطورات التي طرأت في مجال معايير الأمان الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية خلال ٢٠١٣.

وكانت قد قُدِّمت مسوّدة طبعة استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤ إلى دورة مجلس المحافظين التي عُقدت في آذار/مارس ٢٠١٤، وذلك في الوثيقة GOV/2014/6. وقد تم إعداد الطبعة النهائية من وثيقة *استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤* على ضوء المناقشات التي دارت ضمن مجلس المحافظين وعلى ضوء أيضًا ما ورد من تعليقات عليها.

جدول المحتويات

موجز جامع ١

ألف- تعزيز الأمان في المنشآت النووية ١١

ألف-١- القيادة والإدارة لأغراض الأمان ١١

الاتّجاهات والقضايا ١١

الأنشطة ١٢

تحدّيات المستقبل ١٣

ألف-٢- أمان المواقع ١٣

الاتّجاهات والقضايا ١٣

الأنشطة ١٥

تحدّيات المستقبل ١٥

ألف-٣- تصميم المواقع وتقييم أمانها ١٦

الاتّجاهات والقضايا ١٦

الأنشطة ١٧

تحدّيات المستقبل ١٨

ألف-٤- التشغيل الطويل الأجل لمفاعلات القوى ١٩

الاتّجاهات والقضايا ١٩

الأنشطة ٢٠

تحدّيات المستقبل ٢٠

ألف-٥- التشغيل الطويل الأجل لمفاعلات البحوث ٢١

الاتّجاهات والقضايا ٢١

الأنشطة ٢٢

تحدّيات المستقبل ٢٣

ألف-٦- إدارة الحوادث العنيفة التي تقع في محطات القوى النووية ٢٣

الاتّجاهات والقضايا ٢٣

الأنشطة ٢٤

تحدّيات المستقبل ٢٤

باء- تحسين الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات ٢٥

باء-١- وقاية المرضى والعاملين والجمهور من الإشعاعات ٢٥
الاتّجاهات والقضايا ٢٥
الأنشطة ٢٥
تحدّيات المستقبل ٢٦
باء-٢- تعزيز رقابة المصادر الإشعاعية ٢٧
الاتّجاهات والقضايا ٢٧
الأنشطة ٢٧
تحدّيات المستقبل ٢٨
باء-٣- تعزيز النقل المأمون للمواد المشعة ٢٨
الاتّجاهات والقضايا ٢٨
الأنشطة ٢٨
تحدّيات المستقبل ٢٩
باء-٤- تعزيز أمان التصرف في النفايات والإخراج من الخدمة ٣٠
الاتجاهات والقضايا ٣٠
الأنشطة ٣١
تحدّيات المستقبل ٣٢
باء-٥- الاستصلاح وحماية البيئة ٣٣
الاتجاهات والقضايا ٣٣
الأنشطة ٣٣
تحدّيات المستقبل ٣٤
جيم- تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ ٣٤
جيم-١- التأهب والتصدي للطوارئ على الصعيد الوطني ٣٤
الاتجاهات والقضايا ٣٤
الأنشطة ٣٥
تحدّيات المستقبل ٣٨
جيم-٢- التأهب والتصدي للطوارئ على الصعيد الدولي ٣٨
الاتجاهات والقضايا ٣٨
الأنشطة ٣٩

تحدّيات المستقبل ٤٠
دال- تحسين البنية الأساسية والفعالية الرقابية ٤١
دال-١- تحسين البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي ٤١
الاتجاهات والقضايا ٤١
الأنشطة ٤١
تحدّيات المستقبل ٤٢
دال-٢- استهلال برامج القوى النووية ٤٣
الاتجاهات والقضايا ٤٣
الأنشطة ٤٤
تحدّيات المستقبل ٤٨
دال-٣- برامج مفاعلات البحوث ٤٩
الاتجاهات والقضايا ٤٩
الأنشطة ٤٩
تحدّيات المستقبل ٥٠
هاء- المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية ٥١
الاتجاهات والقضايا ٥١
الأنشطة ٥٢
تحدّيات المستقبل ٥٢
تذييل - معايير الأمان الصادرة عن الوكالة: الأنشطة المنفَّذة خلال عام ٢٠١٣ ..... ١
ألف- موجز جامع ١
ألف-١- استعراض معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على ضوء حادث فوكوشيما داييتشي ٢
ألف-٢- استعراض/تنقيح وثائق متطلبات الأمان ٢
ألف-٣- استعراض/تنقيح أدلة الأمان ٤
ألف-٤- سلسلة معايير الأمان وسلسلة الأمن النووي الصادرتان عن الوكالة ٥
ألف-٥- عملية الاستعراض والتنقيح والنشر في المستقبل ٦
باء- معايير الأمان الحالية الصادرة عن الوكالة ٧
باء-١- أساسيات الأمان ٧

باء-٢- معايير الأمان العامة (السارية على جميع المرافق والأنشطة) ٧
باء-٣- معايير الأمان العامة (السارية على مرافق وأنشطة محددة) ٩
باء-٣-١- محطات القوى النووية ٩
باء-٣-٢- مفاعلات البحوث ١١
باء-٣-٣- مرافق دورة الوقود ١٣
باء-٣-٤- مرافق التخلص من النفايات المشعة ١٤
باء-٣-٥- التعدين والمعالجة ١٤
باء-٣-٦- تطبيقات المصادر الإشعاعية ١٤
باء-٣-٧- نقل المواد المشعة ١٥

موجز جامع

تركز وثيقة *استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٤* على أهم الاتجاهات والمسائل والتحديات التي طرأت في عام ٢٠١٣. وتقدم اللمحة العامة الجامعة معلومات عامة عن الأمان النووي إلى جانب ملخص للمسائل الرئيسية المشمولة بهذا التقرير، وهي: تعزيز الأمان في المنشآت النووية؛ وتحسين الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات؛ وتحسين التأهب والتصدي للطوارئ؛ وتحسين البنى الأساسية الرقابية وفعاليتها؛ وتعزيز المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. ويقدم التذييل تفاصيل عن أنشطة اللجنة المعنية بمعايير الأمان، والأنشطة المتعلقة بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

لقد أحرز المجتمع النووي العالمي تقدمًا مطردًا ومستمرًا في تعزيز الأمان النووي في ٢٠١٣، تماشيًا مع ما روّجت له خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي (التي سيشار إليها فيما يلي بعبارة "خطة العمل") وما ورد في وثيقة *"التقدم المحرز في تنفيذ خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي"* (الوثيقة GOV/INF/2013/8-GC(57)/INF/5)[١]، والمعلومات التكميلية[٢] لذلك التقرير والوثيقة *"التقدم المحرز في تنفيذ خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي"* (الوثيقة GOV/INF/2014/2).

- يستمر تحقيق تقدم مهم في عدة مجالات رئيسية، مثل عمليات تقييم جوانب ضعف الأمان في محطات القوى النووية، وتعزيز خدمات استعراض النظراء التابعة للوكالة، وإدخال التحسينات على قدرات التأهب والتصدي للطوارئ، وتعزيز بناء القدرات والمحافظة عليها، وحماية الناس والبيئة من الإشعاعات المؤينة. ولقد ساهم التقدم المحرز في هذه المجالات وغيرها في تحسين الإطار العالمي للأمان النووي.

- وأُحرِز تقدم كبير أيضاً في استعراض معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، وهي معايير ما زالت تُطبَّق على نطاق واسع من جانب الجهات الرقابية والمشغلين والصناعة النووية بوجه عام، مع تزايد الاهتمام بالمجالات ذات الأهمية الحيوية والتركيز عليها، وذلك مثل تصميم وتشغيل محطات القوى النووية، وحماية محطات القوى النووية من الحوادث العنيفة، والتأهب والتصدي للطوارئ.

- وواصلت الوكالة تقاسم وتعميم الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي من خلال تحليل الجوانب التقنية ذات الصلة. وفي عام ٢٠١٣، نظمت الوكالة اجتماعين للخبراء الدوليين، عُنى أحدهما بالإخراج من الخدمة والاستصلاح في أعقاب وقوع حادث نووي، وعُنى الاجتماع الآخر بالعوامل البشرية والتنظيمية في مجال الأمان النووي على ضوء الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية. ونظّمت الوكالة أيضاً المؤتمر الدولي المعني بالنظم الرقابية النووية الفعّالة تحت عنوان: تحويل الخبرات إلى تحسينات رقابية، الذي عُقد في أوتاوا بكندا في شهر نيسان/أبريل ٢٠١٣.

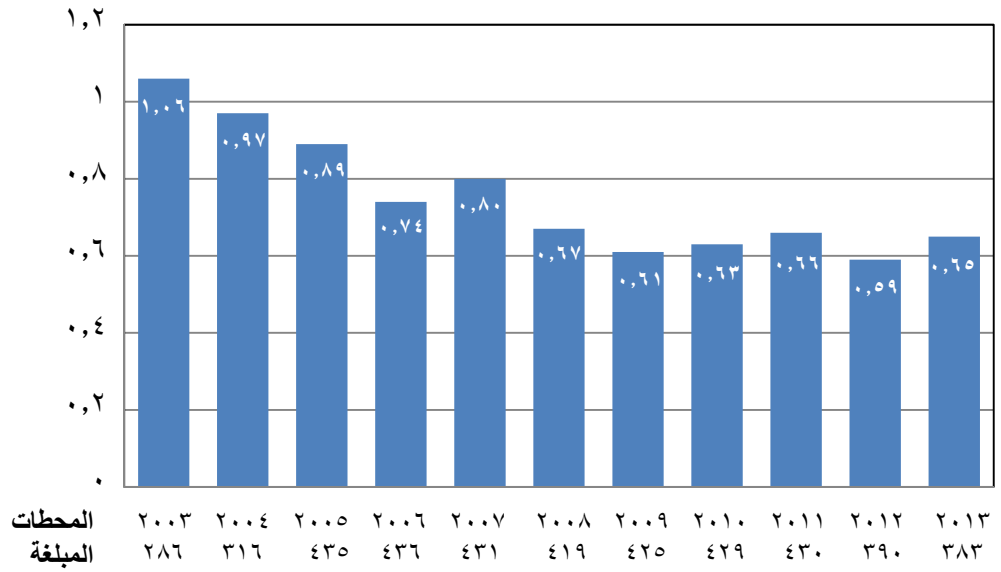
---

[١] الوثيقة متاحة على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.iaea.org/About/Policy/GC/GC57/GC57InfDocuments/Arabic/gc57inf-5_ar.pdf.

[٢] الوثيقة متاحة على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-govatom.iaea.org/DocumentDetails.asp?Language=English&Path=f:\websites\govatom\govatomdocs\govinf\2013\gov-inf-2013-08-gc(57)-inf-051\gov-inf-2013-8-gc-inf-57-5-supplement.doc

- وأصدرت الوكالة التقارير التالية: (أ) تقرير الوكالة عن التأهب والتصدي لطارئ نووي أو طارئ إشعاعي على ضوء حادث محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية[٣]؛ (ب) تقرير الوكالة عن الإخراج من الخدمة والاستصلاح في أعقاب وقوع حادث نووي[٤]؛ (ج) تقرير الوكالة عن تعزيز الفعالية الرقابية النووية على ضوء حادث محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية[٥].

لا يزال الأمان التشغيلي لمحطات القوى النووية عالياً، كما يتضح من مؤشرات أداء الأمان التي جمعتها الوكالة والرابطة العالمية للمشغلين النوويين. يُظهر الشكل ١ عدد الإغلاقات غير المخطط لها لكل ٧٠٠٠ ساعة (حوالي سنة) من التشغيل. ويُستخدم هذا التحليل عمومًا كمؤشر نجاح في تحسين أمان المحطات من خلال تقليص عدد الإغلاقات غير المرغوب فيها وغير المخطط لها. وكما هو مبيّن في الشكل، فقد تحقّقت في السنوات الأخيرة تحسينات مطّردة، على الرغم من أنها ليست هائلة بقدر تلك التي تحققت خلال التسعينات. وتتصل الزيادة التي حدثت من عام ٢٠١٠ إلى عام ٢٠١١ بارتفاع عدد حالات الإيقاف الطارئ غير المخطط لها الناتجة من الزلزال الذي حدث في اليابان في آذار/مارس ٢٠١١.



الشكل ١ - متوسط معدل الإغلاقات غير المخطط لها: عدد الإغلاقات الآلية واليدوية التي تحدث كل ٧٠٠٠ ساعة من التشغيل.
(المصدر: نظام معلومات مفاعلات القوى التابع للوكالة http://www.iaea.org/pris)

---

[٣] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/preparedness0913.pdf .

[٤] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/decommissioning0913.pdf .

[٥] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/regeffectiveness0913.pdf .

وعُقد الاجتماع التقني السنوي للمنسقين الوطنيين المعنيين بالنظام الدولي للتبليغ في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ في فرنسا.[٦] ويُعد النظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية نظام تعقيبات تُشغله الوكالة بالتشارك مع وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، يُقدم معلومات عن أحداث محطات القوى النووية ويُروِّج لنهج منظم للتعقيبات المستقاة بشأن الخبرات التشغيلية والدروس المستفادة. وخلال جلسة نقاش عامة، تبادل المنسقون الوطنيون خبراتهم واستعرضوا الإجراءات المتخذة والدروس المستفادة من عملية التصدي لـ٣٠ حادث من الأحداث التي وقعت حديثًا في البلدان المشاركة في النظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية. وشملت الجلسة المذكورة مواضيع تراوحت بين تحسين مراقبة الجودة وتعهّد المعارف التشغيلية وبين القضايا المتعلقة بالأداء البشري وإدارة الأمان.[٧]

وثمة إقرار متزايد من طرف الدول الأعضاء التي تشغِّل مفاعلات البحوث بأهمية تبادل الخبرات التشغيلية والتعقيبات من أجل تحسين الأمان. ويتّضح هذا الاتجاه جليًا من ازدياد المشاركة في نظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث إلى أكثر من ٩٠٪ من الدول الأعضاء التي تُشغِّل مفاعلات البحوث. وتم التأكيد على ذلك خلال الاجتماع التقني المنظم كل سنتين للمنسقين الوطنيين والمحليين المعنيين بنظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث، الذي عقد في نيسان/أبريل ٢٠١٣ في فيينا بمشاركة ٣٨ دولة عضوًا. وحدّد هذا الاجتماع الحاجة المستمرة إلى ضمان تعميم التعقيبات المستقاة من هذا النظام على مشغِّلي مفاعلات البحوث.

وعلى الرغم من ارتفاع عدد الدول الأعضاء المشاركة في نظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بالوقود وتحليلها إلى ٢٨ دولة ومن أن هذه الدول الأعضاء بصدد تشغيل أكثر من ٨٠٪ من مرافق دورة الوقود المشمولة بهذا النظام، فإن الاستخدام الفعّال لهذا النظام من طرف الدول الأعضاء لا يزال محدودًا نتيجة للطابع التجاري والحسّاس لهذه المرافق.

وعلاوة على ذلك، فإنّ خصوصية مفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود وطابعها المختلف وأنواعها المتنوعة، كل ذلك يجعل من الصعب نقل الإجراءات التصويبية المتخذة في أعقاب حادثة من مرفق إلى مرفق آخر، ولا تزال هذه المسألة تعوق التعميم الفعّال للتعقيبات المتعلقة بالخبرات التشغيلية.

وفي ٢٠١٣، بلغ عدد البلدان التي بصدد النظر في الأخذ ببرامج القوى النووية أو التي هي بصدد استهلالها أكثر من ثلاثين بلدًا. ففي ٢٠١٣ مثلاً، بدأت الإمارات العربية المتحدة تشييد وحدتها الثانية؛ وبدأت بيلاروس سكب بلاطة الأساس لوحدتها الأولى في موقع أوستروفاتس؛ وأبرمت تركيا اتفاقًا حكوميًا دوليًا مع مورِّد بشأن محطة سينوف للقوى النووية (ويُعد ذلك المرحلة النهائية قبل إبرام عقد تجاري)؛ وأبرمت بنغلاديش عقد أولي مع بلد مورِّد بشأن وحدتين في موقع روبور. بالإضافة إلى ذلك، اختارت الأردن أحد المورِّدين باعتباره مقدِّم العطاء المفضَّل لأول محطة لها للقوى النووية، وقامت كل من نيجيريا وبولندا والمملكة العربية السعودية وفييت نام بخطوات كبيرة صوب إرساء مفاعلاتها الأولى للقوى.

---

[٦] والنظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية هو برنامج قائم على الإنترنت يُقدم معلومات لنحو ١٤٠٠ مستخدم من المجتمع النووي الدولي؛ ويحتوى الآن على أكثر من ٣٩٠٠ تقرير.

[٧] والتقرير المعنون *"الخبرة التشغيلية بشأن محطات القوى النووية المستقاة من النظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية التابع للوكالة/وكالة الطاقة النووية ٢٠٠٩-٢٠١١"*، متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/irs/npp-op-ex-2009-2011.pdf.

وعكفت قرابة كل البلدان التي شرعت في الأخذ ببرامج القوى النووية على العمل من أجل التغلب على الصعوبات المتمثلة في إرساء إطار رقابي سليم ويعمل جيِّدًا، وهيئة رقابية تتسم بالكفاءة والفعالية والاستقلالية وبموظفين لديهم كفاءة كافية للاضطلاع بمسؤوليات رقابية. وعلى غرار السنوات السابقة، واصلت الوكالة تقديم المساعدة للهيئات الرقابية في البلدان المستجدة، بالتركيز على مجالات من قبيل بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية فضلاً عن وضع لوائح الأمان وإرساء النظم الإدارية. وقامت الوكالة بوضع مواد تدريبية تم استخدامها في العديد من حلقات العمل على المستويين الوطني والإقليمي، مع تركيز خاص على تعزيز الوظائف الرقابية الأساسية للمشاريع الجديدة الخاصة بمفاعلات القوى النووية. بالإضافة إلى ذلك، وضعت الوكالة أداة للتقييم الذاتي للاستعراض المتكامل للبنية الأساسية للأمان، التي مكّنت البلدان التي تشرع في الأخذ بالقوى النووية من تحديد تحسينات بالاستناد إلى التوصيات الواردة في الوثيقة المعنونة "إرساء البنية الأساسية لأمان برامج القوى النووية " (العدد SSG-16 من سلسلة معايير المان الصادرة عن الوكالة)[٨]. كما نظّمت الوكالة عدة أنشطة وطنية وإقليمية من أجل التعريف بمنهجية التقييم الذاتي للاستعراض المتكامل للبنية الأساسية للأمان.

ولقد احتلت شبكات المعرفة بشأن الأمان والأمن النوويين جزءًا متكاملاً من مبادرات بناء القدرات في مجال الأمان النووي التي قدّمتها الوكالة. وتقدم الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين التابعة للوكالة إطارًا متينًا وشاملاً لتحسين الأمان والأمن النوويين في العالم، من خلال تعميم المعارف، والدراية والنتائج على الصعيدين الإقليمي والوطني. وكان لهذه الشبكة أيضاً دور محوري في توحيد النهوج وأفضل الممارسات من أجل تحقيق بنية أساسية مستدامة للأمان النووي، من خلال تنسيق الأنشطة فيما بين شبكات/محافل الأمان والأمن العالمية، وشبكات الأمان الإقليمية و البوابات الإلكترونية الرقابية النووية الوطنية.

وعلى الصعيد الإقليمي، فإنّ شبكات الأمان من قبيل الشبكة العربية للهيئات الرقابية، وشبكة الأمان النووي الآسيوية، وفريق الرقباء الأوروبيين للأمان النووي، ومحفل الهيئات الرقابية النووية في أفريقيا، والمحفل الأيبيري الأمريكي للوكالات الرقابية الإشعاعية والنووية، والمحفل التعاوني الرقابي، ومحفل منظمات الدعم التقني والعلمي، ورابطة الرقابيين الأوروبيين الغربيين، تعمل بصفة منصّات فعّالة وكفؤة لإرساء نظم إقليمية لبناء القدرات، من خلال أنشطة تشمل بعثات استشارية واستعراضية، وزيارات ميدانية، وحلقات عمل ودورات تدريبية، تتم وفقًا لمعايير الأمان والوثائق الإرشادية الصادرة عن الوكالة. وحتى هذا التاريخ، نظّمت الوكالة ما يربو عن ١٠٠ حلقة عمل وبعثة ضمن إطار الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين، اضطلع فيها مشاركون من ٩٤ دولة عضوًا، مثلوا هيئات رقابية نووية، ومنظمات حكومية ومنظمات الدعم التقني.

وتشمل البوابات الإلكترونية الرقابية النووية الوطنية البنية الأساسية الوطنية للأمان والأمن، والخطط الوطنية لبناء القدرات، والممارسات الجيّدة والدروس المستفادة. وتُمثل البوابات الإلكترونية المذكورة علاقات بين أصحاب المصلحة الوطنيين ومجتمع الأمان النووي الدولي ككل؛ كما أنها آليات تنسيق لإدارة المعارف المتعلقة بالأمان والأمن النوويين على الصعيدين الإقليمي والعالمي. وحتى هذا التاريخ، وضعت ٣٢ دولة عضواً بوابة إلكترونية من هذا النوع.

---

[٨] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1507_Web.pdf.

وعند قيام الوكالة باستعراض التطورات التي طرأت في مجال المنشآت النووية خلال ٢٠١٣، لاحظت ما يلي:

- وواصل كل من ثقافة الأمان والالتزام من طرف القيادة بالأمان إثارة اهتمام كبير لدى المجتمع النووي الدولي ومثّلا تحديًا كبيرًا فيما يتعلق بإدماج التحسينات والدروس المستفادة ضمن نهج أكثر تنظيمًا تجاه الأمان. وتمت مناقشة ذلك خلال اجتماع الخبراء الدوليين بشأن العوامل البشرية والتنظيمية في مجال الأمان النووي على ضوء الحادث الذي تعرضت له محطة فوكوشيما دايتشي للقوى النووية، في أيار/مايو ٢٠١٣.[٩] وعلاوة على ذلك، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، نظّمت الوكالة حلقة عمل حول ثقافة الأمان لفائدة الإدارة العليا لشركة طوكيو للطاقة الكهربائية في طوكيو باليابان، حيث تمت مناقشة هذه المواضيع وغيرها من القضايا.

- وتواصل أنشطة تقييم المواقع وتصميم المنشآت وتقييم الأخطار الخارجية تعزيز البنى الأساسية للأمان في البلدان التي لديها برامج قوى نووية قائمة فضلاً عن البلدان المستجدّة، لا سيما تلك التي استخدمت خدمات استعراض تصميم المواقع مع مراعاة الأحداث الخارجية لمعالجة المسائل في المراحل الأولى من عملية وضع برامجها للقوى النووية. بيد أنه، لا تزال عدة بلدان مستجّدة في حاجة إلى الكثير من المساعدة في هذه المجالات ومن شأن استخدام خدمات تصميم المواقع مع مراعاة الأحداث الخارجية في مرحلة مبكرة أن يساعد الدول الأعضاء في تفادي حالات قد تستدعي تصويبات خلال مراحل متأخرة من عملية الإرساء.

- وتواصل العمل على تحسين خدمات استعراض الأمان، مثل خدمة الاستعراض الخاصة بتقييم التصاميم والأمان، وخدمة فرقة استعراض تقييمات الأمان الاحتمالية الدولية، وخدمة الاستعراض العام لأمان المفاعلات، والتركيز على برنامج التعليم والتدريب في ميدان تقييم الأمان. وفي إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة، تم في ٢٠١٣ وضع وحدة جديدة لفائدة البلدان المستجّدة، وأضيفت إلى المبادئ التوجيهية لهذه الخدمة.

- وفي ٢٠١٣، كانت نسبة ٤٢٪ من مفاعلات القوى النووية في العالم قيد التشغيل لأكثر من ٣٠ عامًا، ونسبة ٧٪ أخرى كانت قيد التشغيل لأكثر من ٤٠ عامًا. ولا تزال إدارة هذه المفاعلات على الأجل الطويل تشكل تحديات يتعين معالجتها وإدماجها في جميع الجوانب التشغيلية المتعلقة بالأمان. وفي ٢٠١٣، إضافة إلى ذلك، كانت نسبة ٧٠٪ من مفاعلات البحوث في العالم قيد التشغيل لأكثر من ٣٠ عامًا، وأكثر من نصف هذه النسبة كانت قيد التشغيل لأكثر من ٤٠ عامًا. ولا تزال الأعطال الناتجة عن التقادم تشكل تحديًا لأمان مفاعلات البحوث وتوافرها. وكما تمت الإفادة في نظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث، فإن الإغلاق المطوّل لهذه المفاعلات قد أدى وقد يؤدي إلى حالات نقص في النظائر المشعّة المستخدمة في التطبيقات الطبية.[١٠]

---

[٩] ويجري حاليًا نشر التقرير الموجز لاجتماع الخبراء الدوليين.

[١٠] فعلى سبيل المثال، أُغلق مفاعل البحوث الوطنية الشامل الموجود في أنتاريو في كندا في الفترة من أيار/مايو ٢٠٠٩ حتى آب/أغسطس ٢٠١٠، ويولِّد هذا المفاعل نظائر تُستخدم في المعالجة والتشخيص لما يزيد عن ٢٠ مليون شخص في ٨٠ بلدًا كل عام. وعملية الإغلاق التي حدثت في ٢٠٠٩ تزامنت مع وجود مفاعل واحد فقط قيد الإنتاج من بين المفاعلات العادية الأربعة الأخرى المولِّدة للنظائر الطبية على الصعيد العالمي، مما أدى إلى حالة نقص عالمية في إنتاج النظائر الطبية.

ومن خلال استعراض التطورات التي طرأت في مجال الوقاية من الإشعاعات، وأمان النفايات والنقل خلال عام ٢٠١٣، لاحظت الوكالة ما يلي:

- تواصل ارتفاع استخدام الإشعاعات في التشخيص الطبي والعلاجي، مع العديد من الفوائد المرتبطة بذلك في صالح المرضى. ولكن ثمة إفراط واضح ومستشري في استخدام الإشعاعات وعدد المرضى الذين تعرضوا للإشعاعات دون ضرورة عالٍ. ويظل المسعى الرامي إلى تحقيق توازن بين الأخطار المحتملة مقابل الفوائد المعروفة لعملية الإشعاع الطبي يشكل تحديًا مستمرًا بشأن أمان المرضى وحمايتهم من الإشعاعات.

- والتعرض المتزايد في العديد من المهن للإشعاعات المؤيِّنة، النابعة من مصادر اصطناعية ومصادر طبيعية على حد سواء، يقتضي تعزيز الحماية القائمة للعمال في جميع الحالات. ويمثل الرادون نصف نسبة التعرضات البشرية للإشعاعات من المصادر الطبيعية، حسب تقييم أجرته لجنة للأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري[١١]، مع نسبة خمس من الشخاص المتضررين يعملون في محلات، ومكاتب ومدارس وغيرها من الأماكن تقع في مناطق يوجد فيها الرادون.[١٢]

- والوكالة بصدد التحضير لاجتماع الخبراء الدوليين الذي يُعنى بالوقاية من الإشعاعات في أعقاب حادث فوكوشيما دايتشي، تحت عنوان: "الترويج للثقة والفهم"، وسيركز على المسائل المعقدة التقنية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية في مجال الوقاية من الإشعاعات. وسيعقد في مقر الوكالة الرئيسي في فيينا في الفترة من ١٧ حتى ٢١ شباط/فبراير ٢٠١٤.

- وحضر ما يربو عن ٣٠٠ مشارك من قرابة ٩٠ دولة عضوًا وست منظمات دولية مؤتمر الوكالة الدولي المعني بأمان المصادر المشعة وأمنها: الحفاظ على فرض رقابة عالمية مستمرة على المصادر طوال دورة عمرها، الذي عُقد في أبوظبي في الإمارات العربية المتحدة، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣. وكمن الغرض من ذلك المؤتمر في استعراض النجاحات والتحديات في الوقت الراهن في ضمان أمان المصادر المشعة وأمنها وتحديد سبل الحفاظ على أعلى مستويات ممكنة من الأمان والأمن منذ مرحلة التصنيع إلى غاية مرحلة التخلص.

- واستمرت الدول الأعضاء في تقديم دعم قوي لمدونة السلوك الخاصة بأمان المصادر المشعّة وأمنها. وقد التزمت ١١٩ دولة عضوًا بالامتثال لأحكام المدونة في صياغة سياساتها، وقوانينها ولوائحها، وأعربت ٨٥ دولة عضوًا عن نيّتها في العمل بالإرشادات ذات الصلة بشأن استيراد المصادر المشعّة وتصديرها، وقامت ١٢٥ دولة عضوًا بتعيين جهة اتصال لتيسير استيراد/تصدير المصادر تماشيًا مع المدونة وقدّمت ٦٨ دولة عضوًا تقارير وطنية لمؤتمر أبو ظبي السالف الذكر تورد تفاصيل عن المستوى الذي حقّقته في تنفيذ المدونة والإرشادات.

---

[١١] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.unscear.org/docs/reports/2006/09-81160_Report_Annex_E_2006_Web.pdf .

[١٢] انظر المنشور المعنون: الوقاية من إشعاعات الرادون في أماكن العمل عدا المناجم (العدد ٣٣ من سلسلة تقارير الأمان)، المتاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1168_web.pdf .

- ووفقًا لما طلبته الدول الأعضاء في القرار GC(57)/RES/9، ستُتاح ضمن وثيقة تقنية نتائج المناقشات التي تمت خلال عملية الصياغة الأولية لمدونة السلوك الخاصة بتحرك المواد المشعّة عبر الحدود والمشمولة سهوًا في الخردة المعدنية والمنتجات المصنّعة جزئيًا من طرف صناعات إعادة تدوير المعادن.[١٣]

- ولا تزال حالات رفض شحن المواد المشعة تمثل مشكلة. وقد شُكل الفريق العامل المعني بحالات الرفض في أعقاب الاجتماع الختامي للجنة التوجيهية الدولية، الذي حُلّ في ٢٠١٣، من أجل مواصلة العمل صوب حل هذه المشكلة الهامة.

- ولا يزال التخلّص من النفايات القوية الإشعاع يشكل تحديًا. ويجري إحراز تقدم في إيضاح الأمان الطويل الأجل لمرافق التخلص الجيولوجي من خلال وضع بيانات حالة الأمان وبعض الدول الأعضاء في سبيلها إلى تطبيق عملية الترخيص. وبسبب الافتقار إلى تنفيذ حلول التخلص الخاصة بالنفايات القوية الإشعاع والوقود المستهلك، يتعين النظر في فترات تخزين أطول، وسيظل هذا يشكل تحديات بخصوص الأمان وقلقًا لدى الجمهور. ولا يزال إخراج المرافق النووية المتضررة من حوادث عنيفة من الخدمة يشكل تحديًا صعبًا وطويل الأمد. وفي آب/أغسطس ٢٠١٣، أطلقت اليابان المعهد الدولي للبحوث للإخراج من الخدمة في الميدان النووي لمعالجة التحديات الماثلة في إخراج محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية من الخدمة.

- ويواصل برنامج النمذجة والبيانات الخاصة بتقييم التأثير الإشعاعي (برنامج "موداريا")، الهادف إلى معالجة استصلاح الأراضي الملوّثة، استكشاف مختلف جوانب الاستصلاح وتحديد الإجراءات الاستصلاحية حسب الحالة فيما يتعلق بالإرث النووي والمواقع التي بها مستويات عالية من النويدات المشعّة الطبيعية جراء أنشطة التعدين. وسيُستكمل برنامج موداريا في عام ٢٠١٥.

وفي ٢٠١٣، شملت المسائل والأنشطة المتعلقة بالتأهب للطوارئ والتصدي لها على الصعيدين الوطني والدولي ما يلي:

- زادت البلدان التي شرعت في الأخذ ببرامج القوى النووية من طلبها للمساعدة في إرساء القدرات والترتيبات الوطنية في مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها. وبالإضافة إلى ذلك، سُجل ارتفاع في عدد الدول الأعضاء التي تطلب بعثات محدّدة لاستعراض مدى التأهب للطوارئ؛ وفي ٢٠١٣ تم القيام ببعثة استعراض واحدة وثلاث بعثات تحضيرية.

- وتواصل الوكالة تنقيح وتنسيق تطبيق منهجية التأهب للطوارئ والتصدي لها ضمن إطار بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة، وتحسين تركيزها على قواعد التأهب للطوارئ والتصدي لها وفعاليتها الرقابية.

- والوكالة بصدد تحديث موادها الخاصة بالتدريب والتدريب الإلكتروني وتدريب المدرِبين، وبصدد إرساء نظام حديث لإدارة التعليم في مجال التدريب على التأهب للطوارئ والتصدي لها.

---

[١٣] وفي أيار/مايو ٢٠١٣، تمت مصادرة مجموعة من الأحزمة المرصعة بالمعادن قامت ASOS.com ببيعها، وتم حجزها في مرفق لخزن المواد المشّعة في الولايات المتحدة بعدما أثبت الاختبار أنها تحتوي على مادة الكوبالت-٦٠. وهذا المقال الصحفي متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://news.sky.com/story/1096486/asos-belts-seized-over-radioactive-studs .

• وفي ٢٠١٣ تم استكمال منشور عن الاستخدام الفعّال للمقياس الدولي للأحداث النووية (إينيس) للتواصل وسيصدر في ٢٠١٤، ويشمل هذا المنشور مرفقًا عن الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما دايتشي. وتم وضع أداة للتعلم التفاعلي للتقييم باستخدام مقياس إينيس وستُتاح على الموقع الإلكتروني للوكالة خلال الفصل الأول من ٢٠١٤.

• وعلى الصعيد الدولي، خففت عدة دول أطراف في اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (اتفاقية تقديم المساعدة)[١٤] في الإيفاء بالتزاماتها في تحديد قدراتها الوطنية في مجال المساعدة وإبلاغ الوكالة بها. وعلاوة على ذلك، لم تسجل أي دولة طرف قدراتها في المجال الوظيفي الجديد للتقييم والاستشارة بشأن المنشآت النووية؛ ويكتسي هذا الإجراء أهمية حاسمة في حالة وقوع طارئ نووي خطير مرة أخرى.

• والتمارين المشار إليها بـ Convention Exercise (ConvEx) تختبر الإجراءات حسب التصنيف التالي: التمرين ConvEx-1 يختبر عملية التواصل؛ والتمرين ConvEx-2 يختبر الفترات الزمنية للتصدي؛ والتمرين ConvEx-3 يختبر التشغيل الكامل لآلية تبادل المعلومات على الصعيد العالمي. وفي هذه السنة، أجرت الوكالة أربعة تمارين من نوع ConvEx-1، وتمرينين من النوع ConvEx-2 وتمرين واحد من النوع ConvEx-3.[١٥]

• وعملاً بخطة العمل التي وسّعت من نطاق الدور الذي تؤديه أمانة الوكالة عند وقوع طارئ في محطة للقوى النووية، تم وضع عملية التقييم والتشخيص؛ وتحديد المعوِّقات والحدود؛ وإرساء أدوات للتقييم والتشخيص والتدريب عليها؛ وإجراء مناقشات مع الدول الأعضاء بشأن القدر الأدنى المطلوب من مجموعة البيانات/البارامترات الضرورية للبدء في عملية التقييم والتشخيص.

وفي ٢٠١٣ تمت ملاحظة الاتجاهات التالية المتعلقة بتحسين البنية الأساسية الرقابية وفعاليتها:

• وتواصل بعض الدول الأعضاء جهودها الرامية إلى إرساء بنية أساسية رقابية وطنية للأمان الإشعاعي والحفاظ عليها تماشيًا مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة ومستوى الأخطار الذي يشكله الاستخدام الفعلي للمصادر الإشعاعية؛ وأن ضمان أن تكون البنية الأساسية للأمان الإشعاعي التابعة للدول الأعضاء، ولا سيما إطارها الرقابي، ملائمين هو مسعى يظل من أولويات الوكالة وأولويات جدول أعمال المجتمع الدولي.

• ولا تزال بعض الدول الأعضاء، خاصة البلدان المستجدّة، تواجه صعوبات في تحديد الأولويات لإرساء وتحسين بناها الأساسية الرقابية الوطنية، وغالبًا ما تعوزها برامج بناء القدرات لمساعدتها على تدريب الموارد البشرية بالقدر المناسب، وهذه الموارد البشرية هي أيضًا في نقص نتيجة لهذا العوز. وتساعد الوكالة عددًا متزايدًا من الدول في وضع استراتيجيات وطنية للتعليم والتدريب في مجال الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، كواحدة من الآليات الأساسية التي من شأنها أن تساهم في بناء القدرات المستدامة.

---

[١٤] وبحلول نهاية عام ٢٠١٣، كانت ثمة ١٠٧ دول أطراف في اتفاقية تقديم المساعدة.

[١٥] تُعد اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي (اتفاقية التبليغ المبكر) واتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (اتفاقية تقديم المساعدة) الصكين القانونيين الرئيسيين اللذين يرسيان إطاراً دولياً لتيسير تبادل المعلومات وتقديم المساعدة في حالة حدوث طارئ نووي أو إشعاعي. وللوكالة وظائف محددة أُسنِدت إليها بموجب هاتين الاتفاقيتين وتنظم دوريًا تمارين من نوع ConvEx حيث تعمل بالإضافة إلى هيئات أخرى للتصدي للطوارئ على مدار الساعة خلال تلك التمارين، وكأنه وقع بالفعل طارئ إشعاعي خطير.

واصلت الوكالة وفريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية العمل صوب تيسير تحقيق نظام عالمي للمسؤولية النووية، كما هو منصوص عليه في خطة العمل، من خلال مختلف الاجتماعات وحلقات العمل والبعثات الموفدة إلى الدول الأعضاء. وعلاوة على ذلك، صاغ الفريق المذكور رسائل رئيسية بشأن الفوائد المستخلصة من الانضمام إلى النظام العالمي للمسؤولية النووية، التي ستستخدم خلال أنشطة تقديم المساعدة القانونية التي تضطلع بها الوكالة.

وفي ٢٠١١، بدأت الوكالة استعراض منشورات متطلبات الأمان ضمن سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على أساس المعلومات المتوفرة عن حادث فوكوشيما داييتشي. وكأولوية أولى، أولت الوكالة الاعتبار لمتطلبات الأمان المطبقة على محطات القوى النووية وتخزين الوقود المستهلك. وتألف استعراض المقارنة أولاً من تحليل شامل لنتائج التقارير. وعلى ضوء نتائج هذا التحليل، تمت بعد ذلك دراسة منشورات متطلبات الأمان على نحو منهجي من أجل اتخاذ قرار عما إذا كانت ثمة رغبة في إدخال تعديلات لتضمين المنشورات بأي من تلك النتائج.

ويشمل التذييل ملخّصًا عن الأنشطة المتعلقة بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة خلال عام ٢٠١٣. ويُبرز هذا التذييل المعايير والإرشادات المنشورة حديثًا فضلاً عن أنشطة لجنة معايير الأمان ومختلف لجان معايير الأمان. واكتست الأنشطة التي شملت الاستعراض المنصوص عليه في خطة العمل والتحسينات المقترح إدخالها على المعايير المحدّدة أهمية خاصة. وبالإضافة إلى ذلك، خلص الاستعراض الذي قدمه فريق الترابط بين الأمان/والأمن إلى أن حوالي ٨٠٪ من معايير الأمان لها نوع من العلاقة بمنشورات إرشادات الأمن النووي وأن أكثر من ٨٠٪ من منشورات إرشادات الأمن النووي التي يجري وضعها لها علاقة بالأمان.

لمحة عامة تحليلية

ألف- تعزيز الأمان في المنشآت النووية

ألف-١- القيادة والإدارة لأغراض الأمان

الاتجاهات والقضايا

١- إنَّ إدارة أمان المحطات بفعالية مؤشِّرٌ أساسيٌ يدلُّ على الالتزام القيادي الشامل بثقافة الأمان في المحطات وعلى قوة هذه الثقافة. وتتعلق الإدارة الفعالة للأمان بضمان حماية العاملين والجمهور والبيئة من الأضرار التي يمكن أن تنشأ من نشاط ومنشآت المنظمة. ويتحمَّل كبار الموظفين الإداريين مهمة توفير الإرشادات الاستراتيجية للمنظمة بالكامل وكذلك تحفيز الموظفين على المشاركة بفعالية في اتخاذ ممارسات ومواقف وسلوكيات جيدة لضمان الأمان.

٢- وفي المنشآت النووية، من الضروري أن يُطوِّر المديرون على جميع المستويات قدراتهم القيادية عن طريق فهم السياق الذي يشغِّلون فيه المحطات، وأن يفسِّروا أي إجراء يتخذه كل شخص، مع تكوين فهم مشترك للأهداف والأغراض والسياسات، وإنشاء رؤية للمستقبل واستحداث الأساليب الكفيلة بتحويل تلك الرؤية إلى واقع قائم.

٣- ويقدم المنشور المعنون *أبرز نتائج بعثات فرقة استعراض أمان التشغيل للفترة ٢٠١٠-٢٠١٢* [١٦] نتائج تحليلية بشأن مسائل إدارة الأمان. وفي ١٩ من بعثات الفرقة المذكورة التي أجريت خلال فترة ثلاث سنوات (٢٠١٠-٢٠١٢)، برزت القضايا المشتركة التالية المتعلقة بالأمان في محطات القوى النووية وكانت لها صلة مباشرة بالقيادة والسلوك البشري والوعي بالمخاطر والنظام الإداري:

- لم يتم بشكل منهجي تحديد حالات القصور والإبلاغ عنها (٥٠٪ من المواقع)؛
- لم تكن الحالات المادية وصيانة المواقع تفي بالمعايير المتوقعة (٦٠٪ من المواقع)؛
- لم تكن المعدات الوقائية الشخصية تُستخدم بشكل منهجي (٥٠٪ من المواقع)؛
- لم تكن ممارسات وتدابير مراقبة التلوث لمنع انتشار التلوث كافية في الكثير من الحالات (٧٠٪ من المواقع)؛
- لم تكن هناك إدارة لأعباء الاشتعال ولصيانة معدات التصدي للحرائق (٨٠٪ من المواقع).

٤- ومن بين بعثات المتابعة السبع التي قامت بها الفرقة المذكورة في عام ٢٠١٣، أُحرِز تقدم غير كافٍ في تسوية بعض قضايا الأمان التي ظهرت في أربع محطات من المحطات السبع، وقد سجَّل ذلك زيادة مقارنة بنتائج بعثات المتابعة التي أُجرِيت في السنوات الماضية.

---

[١٦] هذا المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/s-reviews/osart/osart-mission-highlights%202010-2012.pdf

٥- وفي عام ٢٠١٣، أبدى المرخَّص لهم وكذلك الهيئات الرقابية اهتمامًا بإجراء تقييمات ثقافة الأمان. وتلقت الوكالة استفسارات متعددة حول كيفية إجراء هذه التقييمات، وهذا مؤشر مشجِّع يدل على أنَّ المنظمات النووية حول العالم تسعى إلى فهم ثقافة الأمان وتعزيزها. وخلال دورة أيار/مايو ٢٠١٣ من اجتماع الخبراء الدوليين بشأن العوامل البشرية والعوامل التنظيمية في مجال الأمان النووي على ضوء الحادث الذي تعرضت له محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية، أبرزت إحدى الجلسات أهمية أن تكون الهيئة الرقابية على وعي بتأثير ثقافة الأمان الخاصة بها في ثقافة أمان المرخَّص له.

٦- وأبرز اجتماع الخبراء الدوليين المذكور والاجتماع التقني بشأن تطوُّر خدمة فرقة استعراض أمان التشغيل على مدى السنوات الثلاثين الأخيرة، الذي عُقد في تشرين الأول/أكتوبر في عام ٢٠١٣ في جمهورية كوريا (حيث أُجرِيت البعثة الأولى لفرقة استعراض أمان التشغيل في ١٩٨٣) مسألة أن العوامل الوطنية يمكن أن تكون لها تأثيرات إيجابية وسلبية معاً في ثقافة الأمان. وبما أن هذا الموضوع هو موضوع يثير قلقًا متزايدًا، فقد تم الإقرار بأن تقييمات ثقافة الأمان تحتاج إلى استعراض الخصائص الرئيسية للعوامل الوطنية الأوسع عند محاولة تحسين ثقافة الأمان داخل المحطة.

الأنشطة

٧- لمعالجة هذه القضايا، أجرت الوكالة في عام ٢٠١٣ عددًا من الأنشطة في مجال القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان وفي مجال ثقافة الأمان. فعلى سبيل المثال، يجري حاليًا تنقيح المنشور *"النظام الإداري للمرافق والأنشطة"* (العدد GS-R-3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، وهو في مرحلة الموافقة النهائية عليه قبل نشره. وقد صيغَت مسودة منشور عن القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان (من المقرر نشره باعتباره العدد GSR Part 2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، ومن شأن هذا المنشور أن يعزز جوانب القيادة والإدارة المذكورة فيما يتعلق بالأمان وثقافة الأمان استنادًا إلى التعقيبات والدروس المستفادة من نتائج بعثة فرقة استعراض أمان التشغيل وحادث فوكوشيما داييتشي.

٨- وخلال الاجتماع التقني المذكور سابقًا لفرقة استعراض أمان التشغيل الذي نُظِّم في جمهورية كوريا، أُجرِيت مناقشات حول اقتراح يتعلَّق بإدخال تحسينات على منهجية إعداد وإجراء بعثات الفرقة المذكورة، وكذلك استحداث مجموعة أدوات لتعزيز ثقافة الأمان (بما في ذلك أدوات وخدمات للتدريب والتقييم والإشراف) لكي يستخدمها الرقابيون وكذلك المرخّص لهم.

٩- وخلال عام ٢٠١٣، تم كذلك إعداد تدريب شامل حول إجراء التقييم الذاتي لثقافة الأمان واستفادت منه الهيئة الرقابية النووية لباكستان. وبالتزامن مع هذا التدريب، تم إعداد استبيان بشأن تصور ثقافة الأمان لفائدة الهيئات الرقابية. وبالإضافة إلى ذلك، عُقدت في سلوفينيا في تشرين الثاني/نوفمبر حلقة عمل إقليمية حول موضوع ثقافة الأمان لفائدة الهيئات الرقابية.

١٠- وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ في فيينا، أجرت الوكالة حلقة عمل تدريبية بشأن القيادة وثقافة الأمان لفائدة كبار المديرين، استقطبت ٣٨ مشاركًا من ٢٤ دولة عضوًا. ومن بين نتائج حلقة العمل تلقي الوكالة طلبات جديدة بتنظيم حلقات عمل مماثلة تأخذ في الحسبان سياق كل دولة عضو على حدة، وتوجيه الدعوة إلى كبار المديرين في الهيئات الرقابية والمرخَّص لهم والوكالات الحكومية ومنظمات الدعم التقني، وغير ذلك من أصحاب المصلحة المعنيين بالبنية الأساسية النووية لحضور تلك الحلقات.

١١- وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣، ونزولًا عند طلب الدول الأعضاء، نُظِّمت في فيينا حلقة عمل تدريبية بشأن تقييم ثقافة الأمان، وحضر هذه الحلقة أكثر من ٤٥ مشاركًا من ٣٠ دولة عضوًا. وأشارت التعقيبات الواردة من المشاركين إلى أنَّ منهجية ونهج الوكالة الجديدين لتقييم ثقافة الأمان قد يساعد الجهات المقيِّمة على اكتساب فهم أفضل لبعد المنظمة الثقافي.

١٢- وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، نظّمت الوكالة في طوكيو باليابان حلقة عمل حول ثقافة الأمان لفائدة كبار المديرين في شركة طوكيو للطاقة الكهربائية، وحضر هذه الحلقة أكثر من ٢٠ مشاركًا. وغطَّت حلقة العمل أساسيات ثقافة الأمان ومنهجيات التقييم الذاتي والإجراءات اللازمة لتعزيز ثقافة الأمان من المقار الرئيسية للشركات إلى محطات القوى النووية. وعلاوة على ذلك، أُجرِيت في حزيران/يونيه وفي آب/أغسطس في محطة بوشهر للقوى النووية في جمهورية إيران الإسلامية حلقتا عمل لكبار المديرين بشأن الإدارة الاستباقية للأمان وثقافة الأمان، حضرهما أكثر من ٢٥ من كبار المديرين ومديري المحطات.

١٣- وفي الختام، وفي اجتماع الخبراء الدوليين المذكور سابقًا بشأن العوامل البشرية والعوامل التنظيمية، تم عرض وتداول وجهات نظر جديدة بشأن الأمان النووي، مثل النظر في مختلف الجوانب الوطنية، وحاجة الرقابيين إلى تقييم ثقافتهم في مجال الأمان، والتطبيق العملي لنهج منتظم إزاء الأمان، وتنوع الخبرات مع التركيز على العلوم السلوكية، والتأهب للحالات العنيفة غير المتوقَّعَة، ونهج جديد إزاء بناء القدرة على التكيف في المنظمات المعرضة لمخاطر شديدة. وشهد الاجتماع مستويات عالية من التفاعل حول هذه المواضيع. وتناولت نتائج اجتماع الخبراء الدوليين حاجة المشاركين والوكالة إلى استعراض الإرشادات القائمة وإعداد إرشادات جديدة لتحسين ثقافة الأمان النووي في سياق العوامل البشرية والتنظيمية.

تحدّيات المستقبل

١٤- رغم تزايد الاهتمام بتحسين ثقافة الأمان وتزايد الانخراط في تحسينها، ما زالت ثقافة الأمان عملًا قيد التطوُّر. وتواجه الصناعة النووية تحديًا يتمثل في إدراج أحدث البحوث والخبرات في مجال ثقافة الأمان ضمن نهجها إزاء الأمان النووي. وللقيام بذلك بفعالية، من الضروري توافر خبرات متخصصة، في الدول الأعضاء وكذلك في الوكالة، من أجل استكمال النهج التقني والتنظيمي إزاء الأمان بالكفاءات والخبرات في مجالات العلوم السلوكية التطبيقية وهندسة بيئة العمل وعلم النفس الاجتماعي، كما تنص على ذلك معايير أمان الوكالة. وتجدر الإشارة إلى أن بعض الدول الأعضاء، كفنلندا وفرنسا وجنوب أفريقيا والسويد والولايات المتحدة الأمريكية، قد أحرزت تقدّمًا هائلًا في استخدام خبرات العلوم السلوكية في برامجها الخاصة بالأمان النووي، وأصبحت بذلك أمثلة جيدة للمجتمع النووي الدولي.

ألف-٢- أمان المواقع

الاتجاهات والقضايا

١٥- تؤثر مواقع وبيئة مفاعلات القوى في تشغيلها بأمان. وبناء على ذلك، فإن تقييم المواقع عنصر أساسي لضمان أمان الجمهور والبيئة. وإجراء تقييمات دقيقة للمخاطر الخارجية المحدقة بكل موقع على حدة عملية أساسية لإرساء أسس تصميمية متسقة ومناسبة لضمان أمان المنشآت النووية. وتُستخدَم أعباء المخاطر الخارجية التي حُدِّدت في تقييم مخاطر الموقع في تصميم المنشأة النووية وتقدِّم أساسًا لتقدير الأعباء الواجب مراعاتها في تقييم أمان المنشأة المحتاط له في التصميم.

١٦- ووضع تصميم ملائم للمنشأة هو أحد التدابير الأولية للدفاع في العمق لضمان حماية الجمهور والبيئة من الآثار الضارة للإشعاعات المؤينة. ويتم إثبات ملاءمة التصميم بالتأكد من أن المنشأة المصمَّمة قادرة على الحفاظ على وظيفتها المتوخاة في ظل الأعباء التي تفرضها عليها المخاطر المحدَّدة في تحديد سمات المخاطر المحدقة بالموقع.

١٧- وبناء على ذلك، من الضروري وضع بارامترات تصميمية خاصة بكل موقع على حدة قبل تصميم المنشأة. وما زالت البلدان التي تستهل برامج للقوى النووية تواجه تحديات في إرساء الأساس الرقابي الوطني لتقييم المواقع. والاتجاه السائد حاليًا في الدول الأعضاء هو وضع برامج قوى نووية بسرعة دون تقدير الموارد اللازمة لتحديد خصائص المواقع بصورة مناسبة. ولا تستطيع الدول الأعضاء تقييم أمان المواقع بشكل ملائم دون أن تكون لديها أولاً متطلبات رقابية ملائمة لضمان أن الموقع مناسب لتصميم مفاعل القوى المقترح.

١٨- وتواجه البلدان المستجدة التي تجري تقييمًا للمخاطر المحدقة بالموقع بعد الموافقة على تصميم محطة القوى النووية تحديًا يتمثَّل في إدراج أي تعديلات لازمة نتيجة لهذا التقييم في التصميم المتفق عليه. وهذه مسألة صعبة لا سيما بالنسبة للبلدان المستجدة التي ليست لديها معارف كافية بشأن المخاطر المحدقة بالمواقع في المراحل المبكرة من المفاوضات، لأن هذه البلدان غالبًا ما تواجه تكاليف إدخال تعديلات تحديثية على تصاميم البائع في مرحلة لاحقة بسبب قيود المواقع.

١٩- وتقدم الوكالة خدمة استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية لمساعدة الدول الأعضاء في المراحل المبكرة من وضع برنامجها للقوى النووية. وبفضل الاستفادة من الخدمة المذكورة في مرحلة مبكرة من المفاوضات مع البائع بشأن التصميم، ستتمكَّن الدول الأعضاء المستجدة من وضع لوائح مناسبة لتنسيق مبادرات الأمان المنبثقة من مختلف بائعي نظم الإمداد البخاري النووي.

٢٠- وقد استفادت الدول الأعضاء التي استخدمت الخدمة المذكورة استفادة كبيرة بتحديد المخاطر المحدقة بالمواقع في المراحل المبكرة من برنامج القوى النووية.

٢١- وسلَّط حادث فوكوشيما دايتشي الضوء على أهمية إجراء تقييم مناسب للمواقع ثم إجراء 'اختبارات التحمُّل' لاحقًا مع التركيز على ضمان هوامش الأمان المناسبة للمرافق النووية القائمة. وخطة العمل التي اعتمدها المؤتمر العام موجَّهة نحو تعزيز الأمان على الصعيد العالمي، وذلك جزئيًا من خلال استخدام وثائق الأمان الصادرة عن الوكالة وخدماتها المصممة لضمان الأمان النووي. وسيتواصل في إطار تنفيذ خطة العمل التركيز على أهمية إجراء تقييمات مناسبة للمواقع بالنسبة للدول الأعضاء.

٢٢- ولم تستخدم معظم الدول الأعضاء بانتظام أحدث المنهجيات التي وضعتها الوكالة لضمان أساس تصميم متسق أو للتصدي للقضايا غير المحتاط لها في التصميم. وعندما تُستخدم هذه المنهجيات في 'اختبارات التحمُّل'، فإنها ستقدِّم أساسًا موحدًا لتحديد مواطن الضعف في الأمان؛ وهو إجراء تقترحه خطة العمل.

٢٣- وأمام الدول الأعضاء المستهلة لبرامج قوى نووية فرصة للاستفادة كثيرًا من هذه المنهجيات الجديدة، لأنها تسمح لها بوضع عملية متسقة ويمكن التحقق منها في إرساء الأساس التصميمي الخاص بمنشآتها النووية المقترحة. وعلاوة على ذلك، فإنَّ استخدام هذه المنهجيات يمكِّن الدول الأعضاء من إقرار تقييم أمان منشآتها النووية المقترحة باستخدام إطار مشترك.

٢٤- وفيما يتعلق بالبلدان التي لديها محطات قوى نووية قائمة، فإنَّ خدمة استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية تقدِّم سلسلة من المنهجيات لتقييم جميع أنواع المخاطر الخارجية باستخدام إطار متسق.

٢٥- وعلاوة على ذلك، توفر الخدمة المذكورة استعراضًا دوليًا للتقييم الذي تقوم به الدول الأعضاء لمواقعها. ويساعد استعراض النظراء هذا على تقديم مستوى من المصداقية لتقييم المواقع بمواءمته مع معايير أمان الوكالة. وعلاوة على ذلك، يوفر استعراض النظراء هذا أساسًا متسقًا لاستخدامه في تقييم تصميم وأمان مفاعلات القوى النووية، حيث يقدِّم مقياسًا هادفاً لوضع هوامش أمان المحطات ويوفِّر آلية لطمأنة الجمهور.

الأنشطة

٢٦- استحدثت الوكالة مجموعة من المنهجيات لتقدير أعباء المخاطر الخارجية الخاصة بكل موقع على حدة.

٢٧- وفي عام ٢٠١٣، طلبت خمسة بلدان مستجدة (هي بنغلاديش وإندونيسيا والأردن وتركيا وفييت نام) والجمهورية التشيكية ورومانيا الحصول على خدمات تصميم المواقع والأحداث الخارجية.

٢٨- وفيما يتعلق ببنغلاديش، قدَّمت الوكالة خدمات استعراضية واستشارية لمساعدة البلد على وضع معاييره لقبول المواقع. وسيشكِّل ذلك الأساس للمضي في وضع لوائحه الخاصة بالمواقع.

٢٩- وطلبت إندونيسيا تلقي بعثة لاستعراض العمل الذي أُجري في جزيرة فانكا. وستُوفَد هذه البعثة في عام ٢٠١٤.

٣٠- وفيما يتعلق بالأردن، قدَّمت الوكالة خدمات استعراضية واستشارية لمساعدة البلد على وضع إجراءاته الخاصة بانتقاء المواقع.

٣١- وفيما يتعلق بتركيا، قدَّمت الوكالة دورة تدريبية عملية دامت اسبوعين وشملت استعراض وإعداد استمارات طلب ترخيص المواقع، وإعداد طلبات الحصول على معلومات إضافية وتحضير تقرير تقييم الأمان الذي سيُستخدم في تحضير بيان لحالة الأمان للموافقة على الترخيص. واستخدمت هذه الدورة بيانات الاستمارات الحالية كجزء من المواد التدريبية. وبالإضافة إلى ذلك، أوفِدت عدة بعثات لتصميم المواقع والأحداث الخارجية في تركيا من أجل تعزيز المعارف التقنية للموظفين الرقابيين في مجالات متخصصة.

٣٢- وفي فييت نام، قدَّمت الوكالة استعراضات وتوصيات لوضع لوائح خاصة بالمواقع وساعدت الوكالة الفييتنامية للأمان النووي والإشعاعي على وضع إرشاداتها بشأن معايير القبول. وبالإضافة إلى ذلك، أُجرِيت عدة بعثات استشارية لتصميم المواقع والأحداث الخارجية من أجل تقديم الدعم للوكالة الفييتنامية للأمان النووي والإشعاعي في مجالات المسائل الزلزالية وتخطيط الموارد البشرية وإرساء القدرات الاستعراضية التقنية.

تحدّيات المستقبل

٣٣- طيلة السنوات الثلاث الماضية، أُجرِيت ١٩ بعثة من بعثات تصميم المواقع والأحداث الخارجية وانبثقت منها ٣٣٧ توصية، ولكن بعثات المتابعة التي حُدِّد موعد لإجرائها كانت قليلة. وتحدِّد بعثات المتابعة التقدم الذي أحرزته الدول الأعضاء لتناول التوصيات وتُثبت التزام الدول الأعضاء بتحسين الأمان النووي.

٣٤- وما زالت البلدان التي تستهل برامج للقوى النووية تواجه تحديات في إرساء الأساس الرقابي الوطني لتقييم المواقع وفي إيجاد الموارد اللازمة لتحديد خصائص المواقع بصورة مناسبة. ولا تستطيع الدول الأعضاء تقييم أمان المواقع بشكل ملائم دون أن تكون لديها أولاً متطلبات رقابية ملائمة لضمان أن الموقع مناسب لتصميم مفاعل القوى المقترح. وستواصل بعثات تصميم المواقع والأحداث الخارجية، مُستَكمَلة ببناء القدرات المتعلقة بمواضيع أمان المواقع، مساعدة الدول الأعضاء في أنشطتها الرامية إلى إرساء الأساس الرقابي الوطني وإجراء تقييمات المواقع المتعلقة بمحطات القوى النووية المقترحة.

٣٥- وتستطيع الدول الأعضاء، عن طريق استخدام خدمة استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية في المراحل المبكرة من إعداد برامجها للقوى النووية، أن تستفيد من استخدام مجموعة متسقة من المنهجيات في تقييم المخاطر، وهو عنصر أساسي لإقامة أمان المنشآت والمواقع. ومن شأن ذلك أن يساعد على تفادي التحديات اللاحقة في عملية التعديل إذا ما حدَّد تقييم المخاطر المحدقة بالمواقع مسائل إضافية تحتاج إلى المعالجة. وفي بعض الحالات، يمكن أن تؤدي التعديلات التي كانت تهدف إلى تحسين أمان المحطة إلى تدهور ظروف الأمان في واقع الأمر بسبب عواقب غير متوقعة. وقد تظل مثل هذه الظروف المتدهورة خارج نطاق الكشف عنها لفترات طويلة.

٣٦- ويمكن أن يكون تنفيذ توصيات استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية عملية صعبة. وتجدر الإشارة مع ذلك إلى أن جميع التوصيات تُصاغ بالتشاور مع كل دولة عضو معنية على حدة لضمان إمكانية تحقيق منفعة من حيث التكلفة بشكل معقول للإجراءات الإصلاحية على الصعيد الوطني. وعلاوة على ذلك، من شأن الدول الأعضاء، عن طريق تحديد الإجراءات الإصلاحية في تقريرها بموجب اتفاقية الأمان النووي، أن تروِّج لقدر أكبر من الشفافية وأن تُتيح تقاسم الخبرات بشأن الإجراءات الإصلاحية فيما بين الدول الأعضاء.

٣٧- وقد أوضح حادث فوكوشيما داييتشي أن الأحداث الخارجية العنيفة يمكن أن تؤثِّر في وحدات متعددة في موقع ما. وتوفر منهجيات تقييم المخاطر المتبعة في خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية المرونة اللازمة لتقييم أمان جميع الوحدات في موقع ما بأسلوب شمولي، وهي ضرورة لم تتطرّق إليها الصناعة النووية في الماضي. وتقدِّم بعثات الخدمة المذكورة خدمات استشارية واستعراضية لإرساء هذا التقييم للأمان على مستوى المواقع.

ألف-٣- تصميم المواقع وتقييم أمانها

الاتجاهات والقضايا

٣٨- تجري الصناعة النووية باستمرار على الصعيد العالمي تقييمًا لمدى ملاءمة تصميم مرافقها استنادًا إلى معلومات جديدة تشمل الخبرات التشغيلية ونتائج تحسين تقييم الأمان. وعلى ضوء حادث فوكوشيما داييتشي، اكتسى هذا النشاط أهمية جديدة وأنفقت الدول الأعضاء موارد هائلة في إجراء هذه الاستعراضات مستفيدة من المعارف المكتسبة حتى يومنا هذا من الحادث المذكور. وفي بعض الحالات، أدت هذه الاستعراضات إلى فرض متطلبات جديدة أو إدخال تحسينات على المتطلبات التي كانت موجودة قبل وقوع الحادث. وبما أن الدروس المكتسبة من هذا الحادث ما زالت تتعاقب، من المتوقع أن تتواصل هذه التقييمات في المستقبل المنظور.

٣٩- ويُستخدم تقييم الأمان لتقييم مدى ملاءمة التصاميم مقارنة بالمتطلبات، ولكن الحاجة إلى إجراء تقييم للأمان هو أحد المتطلبات في حد ذاته. وعلى هذا النحو، فإنَّ قدرة ونطاق تقييمات الأمان في حالة مستمرة من

التحسن والتوسع. ومن بين هذه التغييرات التوجه مؤخرًا نحو إلقاء نظرة شمولية على التقييمات القطعية والاحتمالية واتخاذ قرارات استناداً إلى الجمع بين هذين الأسلوبين بدل النظر في النتائج بشكل منفصل. ومواصلة إدخال هذه التحسينات على تقييم الأمان عملية ستتطلَّب التزامًا مستمرًا بإعداد الأساليب والتدريب على استخدام هذه النهج الحديثة.

الأنشطة

٤٠- في عام ٢٠١٣، استهلت الوكالة مشروعًا رائدًا لتقييم مدى ملاءمة معايير أمان الوكالة على ضوء حادث فوكوشيما داييتشي. وتقرَّر أنَّ أكثر النُهُج فعالية هو استعراض بعض متطلبات الأمان وأدلة الأمان مع اختيار معايير الأمان التالية المتعلقة بالتصميم: *أمان محطات القوى النووية: التصميم* (العدد SSR-2/1 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[١٧]؛ و*تصميم نظام تبريد المفاعل والنظم المرتبطة به في محطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.9 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[١٨]؛ و*تصميم نظم احتواء المفاعل بمحطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.10 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).[١٩] وسوف تُدرَج الدروس المستفادة من هذا الاستعراض في معايير الأمان الأخرى الصادرة عن الوكالة.

٤١- واستُهلَّ في عام ٢٠١٣ العمل من أجل تعزيز خدمات استعراض الأمان وركَّزت الجهود في المقام الأول على خدمة الاستعراض الخاصة بتقييم التصاميم والأمان، وهي خدمة متكاملة تزوِّد الدول الأعضاء بتقييم لأمان مرافقها النووية باستخدام منهجية تستند إلى معايير أمان الوكالة. وركَّزت أعمال الخدمة المذكورة في المقام الأول على ضمان أن تستند الخدمة إلى آخر معايير الأمان المتاحة وأن تكون مستوفاة فيما يتعلق بأحدث التطورات في تقييم الأمان الاحتمالي. وفي عام ٢٠١٣، طلبت الدول الأعضاء تلقي ثلاث بعثات لفرقة استعراض تقييمات الأمان الاحتمالية الدولية وبعثة واحدة لإجراء استعراض عام لأمان المفاعلات.

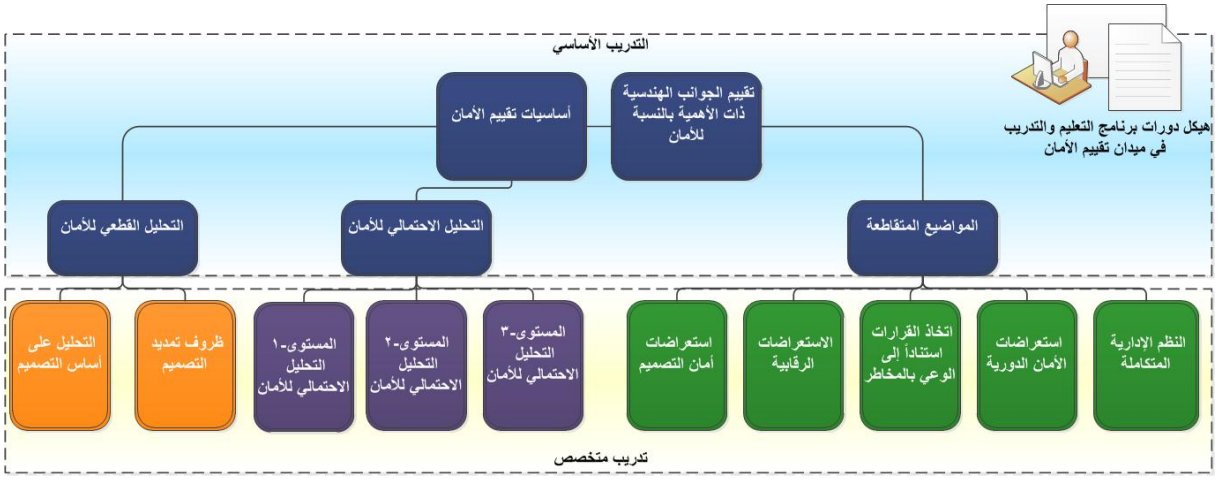
٤٢- وتواصل التركيز خلال عام ٢٠١٣ على التدريب في مجال إجراء تقييمات الأمان. وأجرت الوكالة ٣٠ برنامجاً للتعليم والتدريب في ميدان تقييم الأمان في عام ٢٠١٣ لتقديم التدريب على المعارف اللازمة لاتخاذ القرارات عن علم في مجالات تصميم وترخيص وتشغيل المرافق النووية. وتقدِّم دورات البرنامج المذكور الوسائل الكفيلة باكتساب كفاءة مستدامة في تقييم الأمان، كما تدعم تطوير المعارف المتخصصة اللازمة لتقدير وتقييم الأمان من خلال التطبيقات العملية (أنظر الشكل ٢). وخلال هذا العام، واصل البرنامج المذكور زيادة نطاق محتواه التعليمي.

---

[١٧] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1534_web.pdf .

[١٨] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1187_web.pdf .

[١٩] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1189_web.pdf .



الشكل ٢ - الدورات التدريبية الأساسية والمتخصصة في مجال تقييم الأمان.

٤٣- واستُحدِث في عام ٢٠١٣ البرنامج الاستشاري لتقييم الأمان، استنادًا إلى برنامج التعليم والتدريب في ميدان تقييم الأمان، وذلك لمساعدة الدول الأعضاء على تقييم احتياجاتها التطويرية لإجراء وتقدير تقييمات لأمان محطات القوى النووية. وقد استُحدِث البرنامج الاستشاري لتقييم الأمان حاليًا في ثلاث دول أعضاء.

٤٤- وفي فيينا، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، عقدت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بالمسائل المواضيعية في مجال أمان المنشآت النووية، مع التركيز على أوجه التقدم والتحديات في ميدان الدفاع في العمق. وشارك في المؤتمر أكثر من ١٣٠ مشاركًا من ٤٠ بلدًا ومن ست منظمات إقليمية ودولية. ويرمي الدفاع في العمق إلى توفير مستويات من الحماية للعاملين والجمهور والبيئة. وهو ضروري لأمان المنشآت النووية وينبغي تنفيذه خلال جميع مراحل دورات عمر المرافق، من مرحلة التصميم إلى التشغيل ثم الإخراج من الخدمة في نهاية المطاف. وناقش الخبراء الجهود الدولية المبذولة في مجال الأمان النووي عن طريق استعراض النُهُج الحالية وتحديد النُهُج المقبلة في المنشآت النووية والتحديات المرتبطة بذلك. وركَّزوا على تشغيل المنشآت النووية، بما في ذلك محطات القوى النووية ومفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود. وخلص الخبراء إلى ضرورة تعزيز تنفيذ مفهوم الدفاع في العمق من أجل تعظيم أمان المنشآت النووية، وضرورة إجراء استعراضات دورية للأمان على مدى كامل دورة عمر المنشآت. وذكر الخبراء كذلك أن من الضروري الاستفادة بالكامل من الخدمات الاستعراضية التي تقدمها الوكالة، لا سيما تلك المتعلقة بتحديد المواقع والتصميم والتأهب للطوارئ.

تحدّيات المستقبل

٤٥- نظراً لتعقُّد الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي، سيكون استكمال استعراض معايير أمان الوكالة واستيفاء هذه العملية مهمة صعبة للغاية بالنسبة للدول الأعضاء وكذلك للوكالة للحفاظ على ما يلزم من موارد مالية وموظفين لضمان استمرار هذه الجهود في السنوات القادمة.

٤٦- وفي عام ٢٠١٣، أبدت الدول الأعضاء اهتمامًا بالغاً بالوحدات النمطية لخدمة الاستعراض الخاصة بتقييم التصاميم والأمان بشأن استعراضات تقييمات الأمان الاحتمالية. غير أنَّ وحدات نمطية أخرى للخدمة المذكورة ستتطلَّب مزيدًا من التطوير لكي تتناول التعقيدات الناشئة في مجال الأمان النووي والمنبثقة عن الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي. ومن شأن هذه الوحدات الإضافية للخدمة المذكورة أن توسِّع

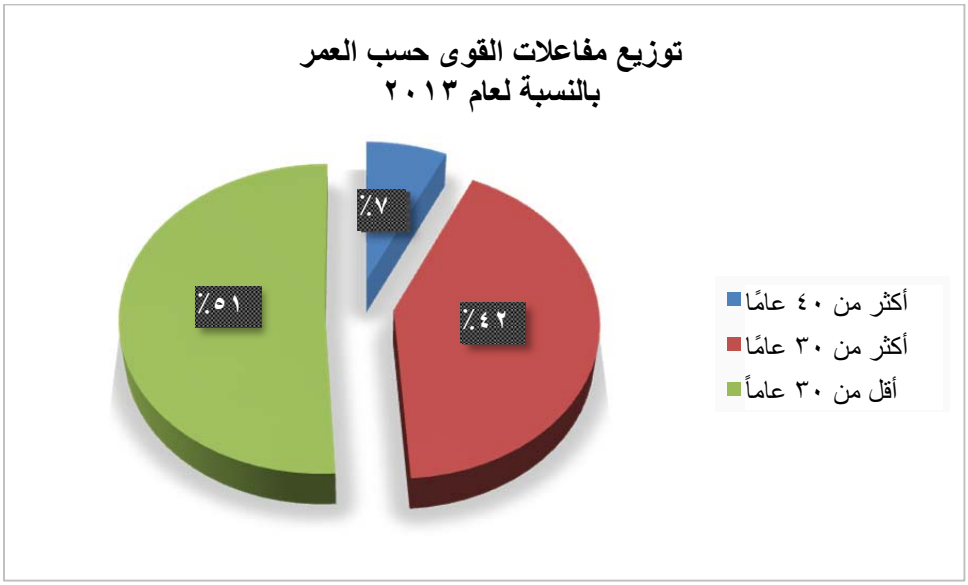
قدرات الاستعراض بتقديم تقييم أشمل للأمان. وسيتطلَّب توسيع الاستفادة من هذه الخدمات موارد مستديمة لكي يتسنى للوكالة مواصلة تطوير الوحدات النمطية وإجراء الاستعراضات.

٤٧- ويمثل توسيع الاستفادة من الخدمات التدريبية لتقييم الأمان واستخدامها أحد التحديات الأخرى مستقبلاً. وكما يبدو من تزايد الطلب على برنامج التعليم والتدريب في ميدان تقييم الأمان في عام ٢٠١٣، هناك حاجة ماسة للتدريب على تقييم الأمان كما أن الأجزاء المستكمَلة من منهج هذا البرنامج قد استُخدِمت بفعالية. وبناء على ذلك، سيكون من الضروري أن توفِّر الدول الأعضاء دعمًا مستمرًا لاستكمال منهج البرنامج المذكور وتحديثه لكي يعبِّر عن التغيرات التي أُدخِلت بعد إجراء تنقيحات لمعايير الأمان، وتوسيع نطاق تنفيذه في الدول الأعضاء التي لديها برامج لبناء القدرات.

ألف-٤- التشغيل الطويل الأجل لمفاعلات القوى

الاتجاهات والقضايا

٤٨- من المجالات التي تحظى بأهمية متزايدة بالنسبة للعديد من محطات القوى النووية في العالم التشغيل الطويل الأجل وبرامج إدارة التقادم التي تشمل السياسات والعمليات والإجراءات لضمان وظائف الأمان اللازمة طوال فترة خدمة محطة القوى النووية. وفي نهاية عام ٢٠١٣، من بين محطات القوى النووية العاملة في العالم والبالغ عددها ٤٣٤ محطة، كان هناك ٤٢٪ منها ظلت تعمل لأكثر من ٣٠ عاماً، و٧٪ منها ظلت تعمل لأكثر من ٤٠ عاماً (أنظر الشكل ٣). وينمو عدد محطات القوى النووية المؤهَّلة لتمديد عمرها التشغيلي، وبالتالي من الضروري تناول مسألة التشغيل الطويل الأجل بشكل منهجي ومتكامل في جميع الجوانب ذات الصلة بالأمان.



الشكل ٣- توزيع جميع مفاعلات القوى حسب العمر في عام ٢٠١٣.

٤٩- وفي عام ٢٠١٣، نالت خدمة الوكالة لاستعراض النظراء بشأن جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل للمفاعلات المهدأة بالماء اهتمامًا لدى العديد من الدول الأعضاء. ومع ذلك، هناك عدة دول أعضاء لديها مفاعلات تقترب من انقضاء أعمار تشغيلها الافتراضية طبقًا لتصميمها الأصلي ولكنها لم تطلب بعدُ تلقي بعثة استعراض النظراء المذكورة.

٥٠- ومن جهة أخرى، ظهر اتجاه جديد في عام ٢٠١٣ حيث طلبت بعض الدول الأعضاء أن تظل تقاريرها المنبثقة من بعثات الخدمة المذكورة مُقيَّدة مؤقتًا أو دائمًا، ولعلَّ ذلك يعود إلى تزايد اهتمام وسائط الإعلام والرأي العام بتشغيل محطات القوى النووية.

٥١- ويبيِّن تزايد عدد الدول الأعضاء المشاركة (٢٦) في برنامج الدروس الدولية العامة المستفادة في مجال التقادم التابع للوكالة في عام ٢٠١٣ الأهمية البالغة لتقادم محطات القوى النووية العاملة.

الأنشطة

٥٢- وفرت الوكالة ٨ حلقات عمل/حلقات دراسية تابعة لخدمة استعراض النظراء بشأن جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل للمفاعلات المهدأة بالماء إلى ست دول أعضاء (بلغاريا وكندا والصين واليابان والمكسيك والسويد) في عام ٢٠١٣، استعدادًا لتلقي بعثات فعلية تابعة لهذه الخدمة. وأسفرت حلقات العمل/الحلقات الدراسية هذه عن زيادة فهم خدمة استعراض النظراء المذكورة وزيادة عدد بعثات هذه الخدمة. واستنادًا إلى طلبات الدول الأعضاء، أُدرِج في البرنامج الاستعراضي مجال جديد لاستعراض إدارة الموارد البشرية والكفاءات والمعارف. وبالإضافة إلى ذلك، نُشِرت مبادئ توجيهية جديدة خاصة بهذه الخدمة. كما أُجري توحيد قياسي لنطاق خدمات استعراض النظراء المذكورة في هذه الوثيقة وللجدول الزمني والمصطلحات والإبلاغ والإجراءات الخاصة بها.

٥٣- واستُكمِلت بنجاح المرحلة الأولى من برنامج الدروس الدولية العامة المستفادة في مجال التقادم في اجتماع تقني في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ حضره ٦٤ مشاركًا من ٢٥ دولة عضوًا ومن المفوضية الأوروبية. وتم إعداد تقرير الأمان الخاص بالبرنامج المذكور بغرض نشره، وهو يضم معلومات موحَّدة عن قاعدة بيانات البرنامج المذكور بشأن ٧٦ برنامجًا لإدارة التقادم، و٢٧ تحليلًا محدود الزمن، ونحو ٢٤٠٠ من خطوط البيانات الواردة في جداول استعراض إدارة التقادم. كما تم إعداد وثيقة تقنية بشأن النُهُج المتبعة إزاء إدارة التقادم بغرض نشرها كمنتج فرعي يصدره البرنامج. ومن المقرر أن يتم وضع مزيد من برامج إدارة التقادم المذكورة وتقديم تحليلات محدودة الزمن في العامين ٢٠١٤ و٢٠١٥.

تحدّيات المستقبل

٥٤- قد يؤدي وجود سياسات وعمليات وإجراءات وطنية غير كافية لضمان وظائف الأمان اللازمة طيلة فترة خدمة محطة القوى النووية وعدم إجراء استعراضات النظراء إلى ظهور قضايا تتعلق بالأمان خلال فترة التشغيل الطويل الأجل. وتُشجَّع جميع الدول الأعضاء التي لديها محطات قوى نووية تقترب من انقضاء أعمار تشغيلها الافتراضية طبقًا لتصميمها الأصلي على طلب تلقي خدمة استعراض النظراء بشأن جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل للمفاعلات المهدأة بالماء للتأكد من أنَّ برامج إدارة التقادم وغيرها من البرامج والعمليات تتماشى مع معايير أمان الوكالة ومع المبادئ التوجيهية المتعلقة بأمان التشغيل الطويل الأجل.

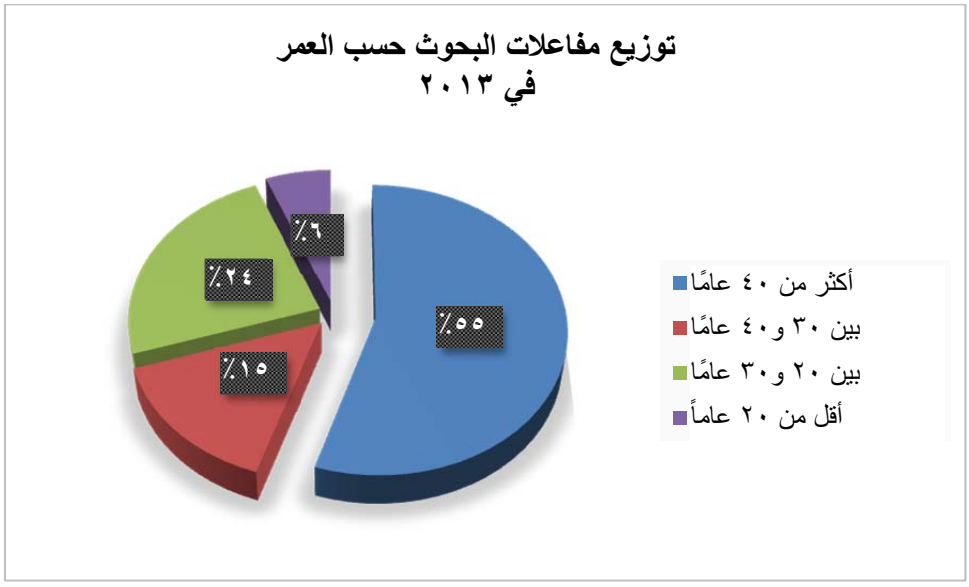
٥٥- وخلص الاجتماع التقني لبرنامج الدروس الدولية العامة المستفادة في مجال التقادم والذي عُقد في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ إلى أنه ينبغي للدول الأعضاء أن تستخدم تقرير الأمان الخاص بالبرنامج المذكور الذي نُشِر مؤخرًا (والذي يشمل قاعدة بيانات البرنامج المذكور) باعتباره أداة إرشادية لتناول إدارة التقادم. وسلَّطت النتائج الأخرى لهذا الاجتماع الضوء على أن المنشور المعنون "إدارة تقادم محطات القوى النووية" (العدد NS-G-2.12 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) في حاجة إلى تنقيحه لتحديث الأجزاء المتعلقة

بإدارة بطلان الاستعمال ودراسة النطاق والفحص واستعراضات إدارة التقادم وإعادة اعتماد تحليل التقادم المحدود الزمن، وكذلك بعض المصطلحات المستخدمة[٢٠].

ألف-٥- التشغيل الطويل الأجل لمفاعلات البحوث

الاتجاهات والقضايا

٥٦- ما زال التشغيل المأمون لمفاعلات البحوث المتقادمة عبر العالم يثير قلق مشغِّلي مفاعلات البحوث والجهات الرقابية والجمهور. وكما يوضِّح الشكل ٤، فإن ٧٠٪ من أصل ٢٤٧ من مفاعلات البحوث العاملة ظلَّت قيد التشغيل لأكثر من ٣٠ عامًا – علماً بأن نحو ٥٥٪ منها قد تجاوزت ٤٠ عاماً من التشغيل. وما زال أمان هذه المفاعلات وتوافرها يتأثران بالتأثيرات السلبية للهياكل والنظم والمكوِّنات المتقادمة. كما لا تزال الأعطال المتصلة بتقادم الهياكل والنظم والمكونات من الأسباب الجذرية الرئيسية لوقوع الحادثات المبلَّغ عنها في نظام الوكالة للتبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث. والأعطال المتصلة بالتقادم هي أحد الأسباب الرئيسية كذلك لحالات الإغلاق غير المتوقعة لعدة مفاعلات بحوث، بما في ذلك على وجه الخصوص المفاعلات الرئيسية المنتجة للنظائر، التي وردت أنباء عنها مؤخرًا تفيد بوجود مشاكل متكررة تتعلق بالتقادم. ولا يمكن أن يُستبعَد بالكامل احتمال تكرر هذه المشاكل وقد يؤدي الإغلاق المطوَّل لهذه المفاعلات إلى حالات نقص في النظائر الإشعاعية المستخدمة في التطبيقات الطبية، مما يؤدي بالتالي إلى ارتفاعات مفاجئة في سعر النظائر.



الشكل ٤- توزيع جميع مفاعلات البحوث حسب العمر في عام ٢٠١٣.

٥٧- وأثارت الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي مخاوف حول مفاعلات البحوث المتقادمة بما أنَّ معظم هذه المفاعلات بُنِيت وفق معايير الأمان السابقة التي لا تتسق تمامًا مع معايير الأمان الحالية الصادرة عن الوكالة ومع مفهوم الوكالة للدفاع في العمق. وعلاوة على ذلك، لم يتم وضع عملية رسمية لإجراء استعراض دوري لأمان مفاعلات البحوث شبيهة بعملية إجراء استعراض دوري لمفاعلات القوى النووية، ولم

[٢٠] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/pub1373_web.pdf .

يتم استيفاء تحليلات الأمان بالنسبة للعديد من تلك المفاعلات لكي تشمل التعديلات التي تدخل على المرافق والتغييرات التي تدخل على خصائص مواقعها وخصائص المواقع المحيطة بالمواقع.

الأنشطة

٥٨- بعد إصدار المنشور المعنون *إدارة تقادم مفاعلات البحوث* في عام ٢٠١٠ (العدد SSG-10 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)،[٢١] وضعت الوكالة دليل أمان بشأن الأجهزة وعمليات التحكم والبرامج الحاسوبية الهامة لأمان مفاعلات البحوث، ويدخل هذا الدليل المرحلة النهائية من الموافقة على نشره. وسيُقدِّم هذا المنشور إرشادات بشأن تصميم وتشغيل الأجهزة ونُظم المراقبة، بما في ذلك النظم القائمة على الحاسوب، وبشأن القيام بأمان بإحلال وتحديث الأجهزة العتيقة ونظم المراقبة الخاصة بمفاعلات البحوث.

٥٩- وواصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء في وضع برامج فعالة لإدارة التقادم من خلال تنظيم اجتماعات تقنية وأنشطة تدريبية منتظمة. وكانت حلقة العمل الدولية بشأن تقادم مفاعلات البحوث وتحديثها وتجديدها، التي عُقدت في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ في جمهورية كوريا بمشاركة ٣٤ دولة عضوًا، فرصة لإتاحة محفل ممتاز لتقاسم المعارف وتبادل الخبرات بشأن التنفيذ المأمون والفعال لبرامج إدارة التقادم. وناقش الاجتماع التقني بشأن أمان مفاعلات البحوث الذي يُنظَّم كل سنتين في إطار اتفاقات المشاريع والتوريد واستعراض مؤشرات أداء أمان هذه المفاعلات، والذي عُقد في أيار/مايو ٢٠١٣ في فيينا بمشاركة ١٥ دولة عضوًا، الممارسات الجيدة وحدَّد الإجراءات العملية التي ينبغي أن يتخذها مشغِّلو المفاعلات لتحسين برامج الصيانة والاختبار الدوري والتفتيش أثناء الخدمة. ونُظِّمت حلقة عمل وطنية في إندونيسيا في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ بشأن إعداد وتنفيذ استعراضات دورية لأمان مفاعلات البحوث؛ وساهم ذلك في إرساء القدرات الوطنية لإجراء مثل هذه الاستعراضات.

٦٠- واستهلت الوكالة كذلك مشروعًا بحثيًا منسقًا بشأن إنشاء قاعدة بيانات لخصائص المواد فيما يتعلق بمكوِّنات الهياكل الأساسية الخاضعة للتشعيع لاستمرار التشغيل المأمون لمفاعلات البحوث وتمديد أعمارها، بمشاركة كبار الخبراء من منظمات مفاعلات البحوث في ١٤ دولة عضوًا. وعُقد الاجتماع التنسيقي البحثي الأول للمشروع البحثي المنسق المذكور في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣ في فيينا حيث وُضعت وأُدرِجت كل خطة عمل على حدة. وسوف تُنشَر نتائج المشروع البحثي المنسق ومن المتوقَّع أن تقدِّم معلومات قيِّمة لتحسين الترتيبات الخاصة بالتصميم والممارسات التشغيلية لإدارة التقادم بفعالية.

٦١- وبالإضافة إلى ذلك، واصلت الوكالة دعم مشاريع التعاون التقني التي تتناول قضايا إدارة التقادم في مرافق في بنغلاديش وجمهورية الكونغو الديمقراطية ومصر وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية وأوزبكستان. وساهمت بعثات الخبراء التي أُجرِيت في عام ٢٠١٣ في إطار هذه المشاريع في تحسين إدارة التقادم في هذه المرافق، بما في ذلك من خلال الإحلال المأمون للأجهزة ولنظام المراقبة في مفاعل البحوث في أوزبكستان، حيث حدَّدت الإجراءات المعيَّنة الواجب اتخاذها لتجديد وتحديث المفاعلات في مصر وفي جمهورية الكونغو الديمقراطية، ووضعت برامج لإدارة التقادم فيما يتعلق بمفاعلات البحوث في بنغلاديش وإندونيسيا وجمهورية إيران الإسلامية.

---

[٢١] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1447_web.pdf.

٦٢- وفي عام ٢٠١٣، أجرت الوكالة ثلاث بعثات خاصة بخدمة التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث في مفاعلات للبحوث في إسرائيل وإيطاليا وجنوب أفريقيا. وقدَّمت هذه البعثات توصيات ومقترحات لزيادة تعزيز أمان مفاعلات البحوث المتقادمة في إسرائيل وجنوب أفريقيا، وأوصت بالإجراءات الواجب تنفيذها لتجديد رخصة تشغيل مفاعل البحوث المتقادمة في إيطاليا. وقدَّمت بعثة المتابعة الخاصة بالخدمة المذكورة التي أُجرِيت في المفاعل الكائن في رومانيا مقترحات إضافية لتحسين أداء أمان تشغيل نظام التجهيز والمراقبة الجديد المركّب بناء على التوصيات التي قدَّمتها البعثتان السابقتان اللتان أجرتهما الوكالة بشأن الأمان في العامين ٢٠١٠ و٢٠١١.

تحدّيات المستقبل

٦٣- تعمل المنظمات المشغِّلة لمفاعلات البحوث على وضع برامج منهجية لإدارة التقادم استنادًا إلى معايير أمان الوكالة. وتضمُّ هذه البرامج تجديد وتحديث المشاريع لتحسين أداء الأمان الذي تدهور على مدى أعمار تشغيل المفاعلات، مما يستدعي إجراء تحليلات شاملة للأمان وتقييمات للأمان على ضوء الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي. وبالإضافة إلى ذلك، يستدعي وضع وتنفيذ برامج فعالة لإدارة تقادم مفاعلات البحوث إرساء عملية رسمية لإجراء استعراضات دورية للأمان، باستخدام الخبرات المكتسبة من تطبيق عمليات مماثلة على مفاعلات القوى النووية.

٦٤- ويواجه المشغِّلون والجهات الرقابية تحدياً في تنفيذ هذه الأنشطة. وتعاني المنظمات المشغلة من محدودية الموارد البشرية والمالية، كما تواجه الجهات الرقابية صعوبة في بناء قدراتها لتقديم استعراضات وتقييمات آنية لمنشورات الأمان ذات الصلة ووضع معايير لتقادم مفاعلات البحوث مع الحفاظ على التوازن الواجب وإيلاء العناية الواجبة لجوانب الأمان والصحة البشرية والاعتبارات السياسية. ومن التحديات الأخرى ضرورة إدخال تحسينات مهمة فيما يتعلق بمدى توافر وقدرات مفاعلات البحوث التي يمكنها إنتاج النظائر المشعة الطبية من أجل استكمال أو إحلال المفاعلات الرئيسية المنتجة للنظائر والتي تشهد إغلاقًا مؤقتًا أو نهائيًا بسبب مشاكل متكررة تتعلق بالتقادم.

ألف-٦- إدارة الحوادث العنيفة التي تقع في محطات القوى النووية

الاتجاهات والقضايا

٦٥- استنادًا إلى الدروس المنبثقة من تقييم حادث فوكوشيما داييتشي، يمكن استخلاص أن هناك ضرورة لاستعراض البرامج القائمة لإدارة الحوادث العنيفة. وقد بدأت جميع الدول الأعضاء التي لديها برامج قوى نووية تجري تقييمًا لبرامجها الخاصة بإدارة الحوادث العنيفة، ورغم أن جميع الدول الأعضاء، باستثناء اليابان، قد خلصت إلى أن محطاتها للقوى النووية هي محطات مأمونة بما يسمح بمواصلة تشغيلها (تجري الهيئة الرقابية النووية حاليًا استعراضات لإعادة تشغيل محطات القوى النووية اليابانية)، ما زال هناك الكثير من العمل يلزم القيام به. ويندرج هذا العمل ضمن ثلاث فئات واسعة، هي: إدخال تحسينات على الأساس التقني لإرشادات إدارة الحوادث العنيفة، والتدريب على التصدي للحوادث العنيفة، والمعالجة الرقابية السليمة لبرامج الحوادث العنيفة.

٦٦- ومن المسائل المحددة التي ما زالت لها أهميتها كيفية تحسين إدراج المعدات المنقولة والتي يمكن نشرها ميدانياً لاستخدامها كجزء من التصدي في الموقع لأي حادث عنيف. وستؤدي الدراسة السليمة لهذه المسألة إلى التصدي المنسق للحوادث العنيفة بأسلوب أفضل عن طريق التأكد من أن الموارد متاحة وتُستخدم كذلك بفعالية.

وبما أن هذه المسألة هي مسألة ناشئة، فإن معايير أمان الوكالة وبرامجها التدريبية لا تتناول هذه المسألة، وسيكون من الضروري دراستها كجزء من العملية المعتادة من قبل الوكالة لتحديث واستعراض معايير الأمان وإنشاء البرامج التدريبية المرتبطة بذلك.

الأنشطة

٦٧- صدر في عام ٢٠٠٩ المنشور المعنون *"برامج إدارة الحوادث العنيفة المتعلقة بمحطات القوى النووية"* (العدد NS-G-2.15 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، لذلك فهو لا يجسِّد المعارف المكتسبة من حادث فوكوشيما داييتشي[٢٢]. وفي عام ٢٠١٣، عقدت الوكالة اجتماعين استشاريين لمناقشة الاقتراحات الرامية إلى تنقيح معيار الأمان المذكور حسبما أقرته اللجنة المعنية بمعايير الأمان النووي. ومن المقرر أن تُستكمَل في عام ٢٠١٥ الصيغة المنقَّحة من معيار الأمان المذكور لكي تعبِّر عن الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي، وستُعبِّر هذه الصيغة عن المدخلات المستقاة من تقرير الوكالة عن فوكوشيما وكذلك من اجتماع الخبراء الدوليين السابع بشأن إدارة الحوادث العنيفة على ضوء حادث محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية المقرر عقده في آذار/مارس ٢٠١٤.

٦٨- وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، استضافت الوكالة الاجتماع التقني بشأن تقييم حدّ الإفلات في الحوادث العنيفة. وكان الغرض من هذا الاجتماع هو تقييم حدود الإفلات فيما يتعلق بتصميم المفاعلات، واستخدام حدود الإفلات لأغراض التطبيقات الرقابية، وأحدث أساليب نمذجة حدود الإفلات في مختلف أنواع مفاعلات القوى، واستخدام أساليب حدود الإفلات لإدارة الحوادث والتصدي للطوارئ. وستصدر وثيقة تقنية كحصيلة لهذا الاجتماع.

تحدّيات المستقبل

٦٩- تحتاج الصناعة النووية إلى مواصلة تركيز الموارد على تحسين قدرات إدارة الحوادث العنيفة لأن هذه القدرات هي مفتاح نجاح المستوى ٤ من الدفاع في العمق - وهو خط الدفاع الأخير قبل بداية وقوع عواقب خطيرة خارج الموقع. وستواصل الوكالة جهودها الرامية إلى دعم الدول الأعضاء في هذا المجال واستحداث أساليب مساندة هذه التحسينات من خلال أنشطة مثل اجتماع الخبراء الدوليين السابع بشأن إدارة الحوادث العنيفة على ضوء حادث محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية، المقرر عقده في آذار/مارس ٢٠١٤ في فيينا، ومن خلال عمليات تحديث معايير الأمان حسب الاقتضاء.

٧٠- وهناك تنوع في الآراء بين الجهات الرقابية حول العالم بشأن تنظيم ترتيبات إدارة الحوادث العنيفة. وسيكون من الصعب التوصل إلى توافق دولي في الآراء فيما يتعلق بالمعالجة الرقابية لترتيبات إدارة الحوادث العنيفة. وبعض التحديات المتوقعة تدور حول مسائل منبثقة من الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي، والتحسينات المقترح إدخالها مؤخرًا على الدفاع في العمق، وحول ما إذا كان ينبغي أن تكون ترتيبات إدارة الحوادث العنيفة طوعية أم إلزامية، وكذلك العوامل التي تنجم عن هذا القرار، مثل كيفية تحديد تصنيف الأمان المنطبق فيما يتعلق بالهياكل والنظم والمكونات التي تعتبر ذات أهمية قصوى للحفاظ على تشغيل مأمون.

---

[٢٢] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1376_web.pdf .

باء- تحسين الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات

باء-١- وقاية المرضى والعاملين والجمهور من الإشعاعات

الاتجاهات والقضايا

٧١- يقدم استخدام الإشعاعات في الإجراءات التشخيصية والجراحية والعلاجية في ميدان الطب فوائد لمئات الملايين من الأشخاص كل عام. ولكن، يتعين على الأطباء تقييم بعناية الفوائد المحتملة مقابل المخاطر المرتبطة بتعرض الأشخاص للإشعاعات عند استخدام هذه الإجراءات الطبية. وتواصل الوكالة عملها في المساعدة على تقليص التعرضات غير الضرورية للإشعاعات المؤيِّنة في ميدان الطب، بما أن نسبة كبيرة من التعرضات الطبية الفردية غير مبرّرة.

٧٢- ولعدة أعوام، ما فتئت التطبيقات في مجال التكنولوجيات النووية والإشعاعية تساهم في إزكاء الفعالية الصناعية والمحافظة على الطاقة وحماية البيئة. بيد أنه، نظرًا لزيادة استخدام هذه التكنولوجيات، تزايد أيضًا عدد العمال المعرضين للإشعاعات المؤيِّنة على الصعيد العالمي. ويتعين إبراز التعرضات المهنية في بعض القطاعات، مثل طب جراحة القلب والإشعاعات الصناعية. بالإضافة إلى ذلك، فإنّ الوقاية من الاشعاعات في القطاعات التي يحدث فيها التعرض للمواد المشعّة الموجودة في البيئة الطبيعية ينبغي تعزيزها من خلال تحديد الأنشطة المعيّنة التي ينشأ عنها التعرض الاشعاعي وتطبيق نهج رقابي متدرج للتحكم في التعرض. وهذا له علاقة مباشرة مع الزيادة في معامل الجرعات لمادة الرادون وقد تترتب على ذلك تداعيات هامة لتنظيم القطاعات المنطوية على المواد المشعّة الموجودة في البيئة الطبيعية. وثمة مسألة أخرى هامة يتعين معالجتها تتعلق بالتقليص من حدود الجرعات لعدسة العين ورصد هذا التقليص.

٧٣- ومباشرة بعد حادث فوكوشيما دايتشي، تم إيلاء عناية كبيرة للتلوث الإشعاعي للأغذية ومياه الشرب. وتوجد عدة معايير دولية بشأن النويدات المشعّة المحتوية في الأغذية ومياه الشرب المستخدمة في حالات التعرض الطارئ وفي حالات التعرض القائم. وتركيزات النشاط الواردة في هذه المعايير تختلف نظرًا لعدد من العوامل والافتراضات الكامنة في الهدف المشترك المتمثل في وقاية المستهلكين في مختلف الظروف. وبالتالي، تُستخدم في العالم عدة مجموعات مختلفة من تركيزات نشاط النويدات المشعّة المحتوية في الأغذية وأيضًا في مياه الشرب. والأسباب الكامنة وراء وجود هذه القيم المتباينة في تركيزات النشاط والمعايير المستخدمة لاشتقاقها والظروف المحددة لتطبيقها، ليست دائمًا مفهومة بوضوح.

الأنشطة

٧٤- و"نداء بون من أجل العمل" هو نتيجة هامة انبثقت عن المؤتمر الدولي المعني بالوقاية من الإشعاعات في المجال الطبي ــ تهيئة الساحة للعقد القادم، الذي عُقد في بون بألمانيا في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٢. وقد حدد النداء المذكور المسؤوليات واقترح أولويات لأصحاب المصلحة بشأن الوقاية من الإشعاعات في الطب خلال العقد القادم، فضلاً عن الإجراءات الرئيسية التي تُعتبر أساسية لتعزيز الوقاية من الإشعاعات في الطب.[٢٣]

---

[٢٣] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/News/bonn-call-for-action-joint-position-statement.htm.

وصدر "نداء بون من أجل العمل" كبيان موقف مشترك عن الوكالة ومنظمة الصحة العالمية في تموز/يوليه ٢٠١٣.

٧٥- وعقدت الوكالة الاجتماع التقني بشأن تبرير التعرض الطبي واستخدام معايير الملاءمة، في فيينا في آذار/مارس ٢٠١٣. وحضر أكثر من ٦٠ من الفنيِّين العاملين في المجال الطبي والرقابيين من ٣٤ دولة عضوًا من أجل تحديد التحديات والفرص بُغية تعزيز التبرير في استخدام التصوير الاشعاعي. وشملت بعض المسائل التي واجهها المشاركون وضع واعتماد مبادئ توجيهية للتصوير مخصّصة لاحتياجات بلدانهم، وكيفية دعم استخدام هذه المبادئ من طرف أطباء الإحالة وكيفية تقييم الاستخدام الناجح للمبادئ التوجيهية.

٧٦- بالإضافة إلى ذلك، عُقد في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ الاجتماع التقني بشأن تتبُّع تعرُّض المرضى للإشعاع: تقييم التقدم المحرز ووضع مزيد من الإجراءات. وقد شهدت التكنولوجيا في هذا المجال تقدمًا بحيث أنه أصبح تتبُّع تعرضات المرضى وجرعات التعرضات حقيقة في العديد من البلدان. وأبرز الاجتماع ضرورة وضع مواد تدريبية بشأن تتبُّع تعرض المرضى وجرعات التعرض.

٧٧- ووضعت الوكالة بالاشتراك مع الأجهزة المختصّة للأمم المتحدة واللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات، بصفة مراقب، ورقة نقاش عن المعايير الدولية لتلوث الأغذية ومياه الشرب بالنويدات المشعّة وفي أي ظروف يمكن استخدامها. كما شارك في إعداد الورقة المذكورة استشاريون تقنيون لديهم خبرة في هذا المجال من عدة دول أعضاء. وأوجزت الورقة المذكورة الخطوات التي يمكن أن تتخذها المنظمات الدولية والدول الأعضاء من أجل تيسير الاعتراف بالمعايير الدولية وفهمها وتنفيذها.

تحدّيات المستقبل

٧٨- ويتطلب استخدام الإشعاع في الطب الإمعان في تقييم الفوائد المتمثلة في تحسين صحة ورفاء البشرية، والمخاطر المرتبطة بتعرض الأشخاص للإشعاع. وتكمن أهداف "نداء بون من أجل العمل" في تعزيز وقاية المرضى والعمل ككل من الإشعاعات؛ وتحقيق أعلى مستوى من الفائدة مع أدنى حد ممكن من المخاطر لجميع المرضى من خلال الاستخدام الآمن والملائم للإشعاعات المؤيِّنة في مجال الطب؛ والمساعدة على إدماج الوقاية من الإشعاعات في نظم الرعاية الصحية بشكل كامل؛ والمساعدة على تعزيز الحوار مع المرضى والجمهور بشأن الفوائد مقابل المخاطر؛ وتحسين أمان وجودة الإجراءات الإشعاعية في مجال الطب.

٧٩- وستقوم الوكالة بإعداد وثيقة تقنية باستخدام، من بين جملة أمور، ورقة النقاش السالفة الذكر ومن خلال معالجة المسائل التي حدّدتها المنظمات الدولية بشأن التلوث الإشعاعي للأغذية ومياه الشرب بالنسبة للحالات القائمة الخاصة بالتعرض ما بعد وقوع الطوارئ. وثمة حاجة إلى وضع إطار عام ومعايير، بما يشمل مستوى معايير تحديد الجرعات ومستوى تطبيقها في الأغذية ومياه الشرب. وستقدم الوثيقة التقنية معلومات عن العوامل التي ينبغي اعتبارها ضمن هذا الإطار، بيد أن التركيز سيكون على منهجية إرساء مستويات أو معايير التطبيق على الصعيد الوطني.

٨٠- والدول الأعضاء مدعوة لأن تضمن إرساء آليات التنسيق الملائمة لجميع الهيئات الحكومية ذات الصلة مقدمًا من أجل كفالة تنفيذ معايير الأمان الوطنية بفعالية عند التعامل مع الأغذية ومياه الشرب الملوثّة بعد وقوع طارئ نووي أو إشعاعي.

باء-٢- تعزيز رقابة المصادر الإشعاعية

الاتجاهات والقضايا

٨١- إعادة تدوير المواد الخام المستخدمة في التعليب المعدني ومقالب القمامة. على الصعيد العالمي، يتم كل عام إدارة تدوير ما يزيد على ٤٠٠ مليون طن من المعادن المستخدمة في العلب الحافظة والسيارات ومواقع التصنيع ويتم نقلها عبر العالم. بيد أن المصادر الإشعاعية المفقودة يمكن أن ينتهي بها المطاف في الخردة المعدنية وأن تعرِّض العمال والجمهور والمستهلكين لمستويات قاتلة من الإشعاعات. والمثال المعروف أكثر من هذا النوع من الأحداث هو حادث جويانيا الذي وقع في البرازيل عام ١٩٨٧. وعملاً بالقرارات GC(53)/RES/10 وGC(54)/RES/7 وGC(55)/RES/9 وGC(56)/RES/9، عكفت الوكالة منذ ٢٠١٠ على وضع مدونة سلوك بشأن تحرك المواد المشعّة عبر الحدود والمشمولة سهوًا في الخردة المعدنية والمنتجات المصنّعة جزئيًا من طرف صناعات إعادة تدوير المعادن. وفي ٢٠١٣، لم يتناول المؤتمر العام، في القرار GC(57)/RES/9، وضع هذه المدونة في المستقبل، ولكنه شجّع الأمانة على أن تتيح للدول الأعضاء نتائج المناقشات بشأن هذه المسألة ضمن وثيقة تقنية.

٨٢- وقد تحسّنت كثيرًا رقابة المصادر المشعّة في العشر سنوات الماضية، منذ إصدار مدونة قواعد السلوك الخاصة بأمان المصادر المشعّة وأمنها. ولكن تظل بعض التحديات قائمة فضلاً عن مواطن الضعف في مجالات محدّدة، من قبيل الإدارة الطويلة الأمد للمصادر المشعّة المستهلكة والموروثة. وعلاوة على ذلك، لا تزال الحاجة قائمة إلى تعاون دولي لإرساء أو تعزيز البنى الأساسية الوطنية لرقابة المصادر على الصعيد العالمي، لا سيما في تطوير واستخدام التكنولوجيات الإشعاعية في قطاع الصحة.

الأنشطة

٨٣- *المؤتمر الدولي المعني بأمان المصادر المشعة وأمنها: الحفاظ على فرض رقابة عالمية مستمرة على المصادر طوال دورة عمرها*، الذي عُقد في أبوظبي، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، استضافته حكومة الإمارات العربية المتحدة من خلال الهيئة الاتحادية للرقابة النووية بمشاركة المنظمة الدولية للشرطة الجنائية واللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات والرابطة الدولية لمورّدي ومنتجي المصادر. وحضر المؤتمر ما يزيد عن ٣٠٠ مشارك من ٩٠ دولة عضوًا وست منظمات دولية. وكمن الغرض من ذلك المؤتمر في استعراض النجاحات والتحديات في ضمان أمان المصادر المشعة وأمنها وتحديد سبل الحفاظ على أعلى مستويات من الأمان والأمن طوال عمر تشغيلها — ابتداءً من مرحلة التصنيع حتى مرحلة التخلص. وناقش المشاركون نهوج تعزيز أمان المصادر المشعة وأمنها، بما في ذلك خلال استيراد المصادر، وتصديرها، وإرجاعها، وإعادتها إلى بلد المنشأ، وإعادة تدويرها، والتخلص منها؛ والتكنولوجيات الجديدة والبديلة المطبقة على المصادر الإشعاعية؛ والإدارة الآمنة والمأمونة على الأمد الطويل للمصادر المهملة والموروثة؛ والإدارة الطارئة للأحداث المرتبطة بالأمان والأمن؛ والرقابة والوقاية داخل المرافق المختلفة؛ والتواصل مع الجمهور.

٨٤- وواصلت الدول اهتمامها ودعمها بشأن مدونة السلوك الخاصة بأمان المصادر المشعّة وأمنها. وحتى كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣، كانت ١١٩ دولة قد أعربت صراحة عن التزامها باستخدام المدونة كإرشادات في صياغة سياساتها وقوانينها ولوائحها ومواءمتها. وفي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣، أعربت ٨٥ دولة صراحة عن نيّتها العمل وفقًا للإرشادات ذات الصلة بشأن استيراد المصادر المشعّة وتصديرها. وعلاوة على ذلك، ففي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ عينت ١٢٥ دولة جهة اتصال لتسهيل استيراد/تصدير المصادر وفقًا للمدونة

وللإرشادات. بالإضافة إلى ذلك، قدّمت ٦٨ دولة عضوًا تقارير وطنية لمؤتمر أبو ظبي، وفقًا للعملية المرسّمة لتقاسم المعلومات والخبرات في تنفيذ المدونة. وينبغي أن تواصل الجهود ضمان التنفيذ الكامل والمنسجّم للمدونة والإرشادات، كما تم الإقرار بذلك في مؤتمر أبو ظبي. كما تم الشروع في إجراءات من أجل تحسين المبادئ التوجيهية لتقديم التقارير لإعداد التقارير الوطنية، وتيسير التقييم الذاتي الممنهج إزاء جميع أحكام المدونة وتيسير تقاسم المعلومات الأكثر جوهرية.

٨٥- وقد قامت الوكالة فعلاً، إقرارًا بأهمية المسائل المتعلقة بتحرك المواد المشعّة عبر الحدود والمشمولة سهوًا في الخردة المعدنية والمنتجات المصنّعة جزئيًا من طرف صناعات إعادة تدوير المعادن، واستجابة للقرار GC(57)/RES/9 والمشاغل التي تم الإعراب عنها في مؤتمر أبو ظبي، باتخاذ إجراءات لنشر نتائج المناقشات التي دارت بشأن هذه المسألة وستقوم بتنظيم اجتماعات إقليمية لزيادة معالجة هذه المسألة عند الطلب.

تحدّيات المستقبل

٨٦- وكما أبرزت نتائج الرئيس بشأن مؤتمر أبو ظبي، تظل التحديات قائمة إزاء تعزيز رقابة المصادر المشعّة. وينبغي أن يبقى الدعم المقدّم لمدونة السلوك الخاصة بأمان المصادر المشعّة وأمنها عاليًا. ومن شأن هذا الدعم أن يُشجِع المزيد من الدول على الإعراب عن دعمها السياسي ويُشجع جميع الدول على الانتقال من الدعم السياسي إلى التنفيذ الكامل. وثمة حاجة إلى مزيد من الإرشادات من أجل مساعدة الدول في انتقاء أفضل النهوج ذات الصلة والمستدامة قصد ضمان الأمان الطويل الأمد للمصادر المشعّة، مع مراعاة القيود التقنية والمالية.

باء-٣- تعزيز النقل المأمون للمواد المشعة

الاتجاهات والقضايا

٨٧- وكل عام يجري نقل عبر العالم نحو ٢٠ مليون حزمة من المواد المشعّة أقل من ٥٪ منها تتعلق بالصناعة النووية. ومع زيادة اتّساع نطاق توافر إجراءات تشخيص السرطان ومعالجته وزيادة الحاجة في الدول النامية إلى تطبيقات بشرية أخرى في الزراعة وتوفير مياه الشرب، تكتسي القدرة على تسليم وإعادة على نحو آمن ومأمون المصادر المشعّة وغيرها من المواد المشعّة أهمية أساسية. واستجابة لهذا الطلب المتزايد، وضعت الوكالة في ٢٠١٣ نهجًا شبكيًا إقليميًا للتدريب يتعلق بالبنية الأساسية الرقابية للنقل، من المزمع أن يُشرع فيه في ٢٠١٤. وسيُتيح ذلك منصّة ستُشجع الدول الأعضاء على استخدامها لتحسين بناها الأساسية الرقابية والتعاون في ذات الوقت على أساس إقليمي لإتاحة بنية أساسية رقابية فعّالة للنقل تشمل الإشراف الرقابي. والتعقيبات المستقاة من مشروع للتعاون التقني في أفريقيا بدأ في ٢٠١٣ وأُستخدِم كمشروع تجريبي لأغراض أمان النقل، تُشير إلى أن هذا النهج الشبكي الإقليمي فعّال ويُقدم معدلات قابلة للقياس بشأن التقدم المحرز.

الأنشطة

٨٨- وفي ٢٠١٣ أُستكمِلت أحدث دورة لاستعراض وثيقة *"لائحة النقل المأمون للمواد المشعّة"* (العدد SSR-6 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[٢٤] من طرف لجنة معايير أمان النقل مع اتخاذ قرار بعدم

---

[٢٤] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1570_web.pdf.

بدء دورة تنقيحية. والعديد من التغييرات المقترحة من الدول الأعضاء على الوثيقة SSR6 المذكورة تم اعتبارها لمزيد من الاستفاضة في ٢٠١٤ وستقدم نتائجها إلى الدول الأعضاء في دورة ٢٠١٥ لاستعراض العدد SSR6.

٨٩- وقد بلغت عملية تنقيح *المواد الاستشارية للائحة الوكالة المتعلقة بالنقل المأمون للمواد المشعّة* (العدد TS-G-1.1 (Rev.1) (الطبعة المنقّحة) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[٢٥] مراحلها النهائية في ٢٠١٣ ومن المتوقع إصدار المعايير المنقّحة في ٢٠١٤.

٩٠- وقد بدأت عملية تنقيح المنشور المعنون *"التخطيط والتأهب بشأن التصدي للطوارئ الناجمة عن حوادث النقل المنطوية على مواد مشعّة"* (العدد TS-G-1.2 (ST-3) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[٢٦]، ومن المقرر أن تستمر هذه العملية في ٢٠١٤.

٩١- كما بدأت عملية تنقيح المنشور المعنون *"الجداول الزمنية لأحكام لائحة الوكالة للنقل المأمون للمواد المشعّة" (الطبعة ٢٠٠٥)* (العدد TS-G-1.6 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[٢٧] مشفوعة بإضافة بشأن *لائحة النقل المأمون للمواد المشعّة: طبعة ٢٠٠٩* (العدد TS-R-1 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) المقرر إصدارها في ٢٠١٤، بالإضافة إلى مواصلة التنقيح الكامل للعدد SSR-6 (طبعة ٢٠١٢) خلال ٢٠١٤ مع توقع إصداره في ٢٠١٥.

٩٢- وتم تنظيم دورات تدريبية بشأن النقل في الصين (بيجين)، كجزء من مشروع للتعاون التقني في منطقة آسيا وفي باكستان، في أواخر ٢٠١٣.

٩٣- وتظل حالات رفض شحن المواد المشعّة تشكل مسألة وفي ٢٠١٣ تم إنشاء فريق عامل يعني بحالات الرفض في أعقاب الاجتماع الختامي للجنة التوجيهية الدولية التابعة للوكالة المعنية بحالات رفض شحن المواد المشعة الذي عُقد في ٢٠١٣. وسيتم وضع برنامج عمل في بداية ٢٠١٤ لهذا الفريق، الذي سيقتضي دعمًا متواصلاً من طرف الوكالة.

تحدّيات المستقبل

٩٤- ولا تزال حالات رفض وتأخير شحن المواد المشعّة تشكل شبكة تسليم هشّة في بعض الأنحاء من العالم ولا تزال تمثل تحديات ومن المحتمل أن يؤدي ذلك إلى تثبيط الدول الأعضاء عن وضع برامجها المتعلقة بالرعاية الصحية وغير ذلك من سبل استخدام المواد المشعّة. كما قد تمثل مسألة حالات الرفض احتمال إعاقة بشكل كبير قدرات الدول الأعضاء في المستقبل على الحفاظ على برامجها التامة القائمة المتعلقة بالرعاية الصحية لو اعتمدت هذه البرامج على النقل الدولي للمواد المشعّة. واستجابة لذلك، ستواصل الوكالة بذل جهودها لمعالجة هذه المسألة من خلال استراتيجية النهج الإقليمية المتعلقة بمسائل النقل.

---

[٢٥] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1325_web.pdf

[٢٦] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1119_scr.pdf

[٢٧] هذان المنشوران متاحان على الموقعين الإلكترونيين التاليين:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1431_web.pdf
و http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1570_web.pdf

٩٥- وعلى أساس إقليمي، ستركز المبادرات التدريبية على تقديم برنامج مستدام ومتواصل إجراء تحسينات في مجال البنية الأساسية الرقابية للنقل والإشراف عليه. وستعتمد فعالية هذا النهج على الحفاظ على قدر من ضلوع الوكالة لتشجيع تحقيق معالم على مدى فترة أعوام عديدة. وسيقتضي هذا الضلوع عل المدى البعيد بعض التغييرات في النهج، والموارد نماذج التمويل المستخدمة في الوقت الراهن وستُناقش هذه المسألة باستفاضة في ٢٠١٤.

باء-٤- تعزيز أمان التصرف في النفايات والإخراج من الخدمة

الاتجاهات والقضايا

٩٦- وتم تحقيق تقدم في تنفيذ حلول آمنة للتصرف في النفايات المشعّة والتخلص منها، لا سيما التصرف في المصادر المختومة المهملة، وتداعيات الأمان لفترات الخزن الطويلة جدًا، والتخلص من النفايات القوية الإشعاع والوقود المستهلك، والدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي.

٩٧- ولكن على الرغم من التقدم المحرز، لا يزال التخلّص من النفايات القوية الإشعاع يشكل تحديًا. وعلى وجه خاص، يتعين دراسة على نحو شمولي إيضاح الأمان الطويل الأجل لمرافق التخلص من أجل التحكم في الفترات الطويلة جدًا، مع إدماج طائفة واسعة من التقييمات والحجج والأنشطة في عملية وضع حالة أمان. ويتعين تعميم مفهوم حالة الأمان على أوسع نطاق ممكن.

٩٨- وفيما يتعلق بالنقص في تنفيذ حلول التخلص الخاصة بالنفايات المشعّة، لا سيما النفايات القوية الإشعاع والوقود المستهلك، فإنه يتعين معالجة مسألة فترات خزن أطول، بما في ذلك تداعيات الأمان عند اعتبار فترات خزن أطول مما كان مخططًا له أصلاً فضلاً عن تقبل الجمهور لمثل هذه الفترات.

٩٩- وعلى مدى العاميين الفائتين، تزايد الاهتمام بالتصرف في كميات كبيرة من النفايات المشعّة بشكل قليل جدًا، لا سيما ما يتعلق بحالات الحوادث. ومن الأهمية بمكان وضع إرشادات للتصرف الملائم والآمن للكميات الكبيرة من النفايات الضعيفة الإشعاع والتعلم من الحالات القائمة والماضية.

١٠٠- وقد تم تحقيق تقدم في إعداد خطط للإخراج من الخدمة فيما يتعلق بالمرافق وفي تنفيذ هذه الخطط بشكل آمن في الدول الأعضاء. وقد ثبت أن نجاح عملية الإخراج من الخدمة، وبالتالي التقليص من المخاطر الإشعاعية المرتبطة بإغلاق المرافق، ممكن حتى في حالة عدم وجود مرافق تخلص عاملة.

١٠١- وقد شكّلت عملية الإخراج من الخدمة للمرافق النووية المتضررة من الحوادث العنيفة تحديًا صعبًا وطويل الأمد ــ ومن بين الأمثلة المستقاة من الماضي: وندسكيل بايل (في المملكة المتحدة)، والوحدة ٢ من محطة القوى النووية لثري مايل آيلند (في الولايات المتحدة الأمريكية)/ والوحدة ٤ من محطة القوى النووية لتشرنوبل (في أوكرانيا). وفي آب/أغسطس ٢٠١٣، أطلقت اليابان المعهد الدولي للبحوث للإخراج من الخدمة في الميدان النووي، وهو باعتبار هيئة بحوث جديدة يهدف إلى تجميع الخبرات الدولية للإخراج من الخدمة للمرافق المتضررة من حوادث نووية. وسيخصص هذا المعهد جزءًا كبيرًا من طاقته في معالجة التحديات التي يمثلها إخراج محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية من الخدمة.

الأنشطة

١٠٢- وتواصل الوكالة تنظيم مشاريع دولية وأفرقة عاملة لصياغة نهوج من أجل تحقيق انسجام بين أمان التصرف في التخلص التمهيدي وأمان التخلص من النفايات المشعّة ومن أجل إتاحة محفل لتبادل المعلومات فيما بين الدول الأعضاء. وهذه المشاريع والأفرقة تمثل طائفة واسعة من الدول الأعضاء، وتُقدم فرصة لمقارنة النهوج الوطنية بشأن الأمان والترخيص مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

١٠٣- والمشروع الدولي لإيضاح الأمان التشغيلي والطويل الأمد لمرافق التخلص الجيولوجي من النفايات المشعّة يعمل من أجل تحقيق انسجام بين النهوج بشأن أمان التخلص الجيولوجي، وخاصة كيفية تحديد العلاقة بين مرحلتي أمان تشغيل مرافق التخلص الجيولوجي وأمان ما بعد إغلاقها.

١٠٤- وفي ٢٠١٢ تم استكمال مشروع "التوضيح العملي واستخدام بيان حالة الأمان في إدارة التخلص من النفايات بالقرب من سطح الأرض" (مشروع بريزم). وفي ٢٠١٣، تم إطلاق مشروع متابعة تحت عنوان "تطبيق مشروع بريزم" (مشروع بريزما) بهدف العمل على تصميم وإعداد بيان حالة أمان نموذجي باستخدام النهج الذي تم وضعه خلال المشروع الأول.

١٠٥- ويقدم المشروع الدولي بشأن التدخل البشري في سياق التخلص من النفايات المشعَّة فرصة لتقاسم الخبرات والاعتبارات العملية للإشراف الرقابي لآثار التدخل البشري في سياق حالات الأمان خلال دورة حياة مرفق التخلص.

١٠٦- ويركز الفريق العامل المعني بالإرشادات بشأن حالة الأمان المتكاملة لنقل وخزن براميل الوقود النووي المستهلك المزدوجة الغرض على وضع إرشادات لبنية ومحتوى حالة أمان متكاملة لبرميل مزدوج الغرض من شأنها أن تدعم طلبات الموافقة على تصاميم الطرود للنقل وللترخيص لمرافق الخزن كجزء من حالة الأمان الخاصة بمثل هذه المرافق. ويجري إعداد نتائج الفريق العامل لإصدارها ضمن وثيقة تقنية من نوع TECDOC.

١٠٧- وكشف حادث تشرنوبل وفوكوشيما دايتشي أهمية وصعوبة التصرف في النفايات المشعّة في أعقاب الحادثين، عموماً بسبب التعقيد التقني الناتج عن التنوع الكبير للنفايات إلى جانب كميتها الكبيرة، والقيود الزمنية المفروضة، والافتقار إلى عملية ترخيص فعّالة يمكن تطبيقها على التصرف في النفايات المشعّة في مثل هذه الحالات. وفي ٢٠١٢ أنشئ مشروع لوضع إرشادات بشأن التصرف في كميات كبيرة من النفايات المشعّة الناتجة عن حالات الطوارئ، بما في ذلك جوانب عملية الترخيص.

١٠٨- وقامت الوكالة بمساعدة العديد من الدول الأعضاء في وضع واستكمال وإجراء استعراضات رقابية لخطط الإخراج من الخدمة وفي دعم تقييمات الأمان للإخراج من الخدمة. وكانت مسألة الإخراج من الخدمة للمرافق النووية المتضررة من الحوادث العنيفة في صلب المناقشات التي دارت في الاجتماع الدولي للخبراء بشأن الإخراج من الخدمة والاستصلاح بعد وقوع حادث نووي، الذي عُقد في فيينا في شباط/فبراير ٢٠١٣.

١٠٩- وانتهت الوكالة من تنقيح المنشور المعنون *"إخراج المرافق التي تُستخدَم فيها مواد مشعّة من الخدمة"* (العدد WS-R-5 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، بتضمين المنشور بخبرات الدول الأعضاء

المكتسبة منذ إصداره في ٢٠٠٦.[٢٨] وقد أقرّت مؤخرًا عدة دول أعضاء بإيلاء الأولوية لتداعيات الأمان الناتجة عن إدارة فقيرة لمخاطر المشروع خلال التخطيط للإخراج من الخدمة وتنفيذه. وأطلقت الوكالة "المشروع الدولي المعني بإدارة مخاطر الإخراج من الخدمة" من أجل معالجة هذه المسألة ووضع توصيات بالاستناد إلى خبرات الدول الأعضاء.

تحدّيات المستقبل

١١٠- وللوكالة دور أساسي في دعم الدول الأعضاء ومساعدتها عند الطلب من أجل وضع وتنفيذ استراتيجيات شاملة للتصرف في النفايات المشعّة والوقود المستهلك. ويكمن أحد التحديات في تنفيذ التخلص الجيولوجي من النفايات القوية الإشعاع والوقود المستهلك القوي الإشعاع. وعملية إيضاح أمان هذه المشاريع فضلاً عن إنشاء مرافق التخلص الجيولوجي وتشييدها وتشغيلها وإغلاقها هي عملية طويلة الأمد. وفيما يتعلق بهذه المسألة ومن أجل الإيفاء بالحاجة إلى فترات زمنية أطول لخزن النفايات المشعّة، يتعين تعهد وزيادة تطوير الأنشطة المتعلقة بإيضاح حالة أمان مرافق الخزن.

١١١- وفيما يتعلق بحالات ما بعد وقوع الحوادث، ثمة حاجة إلى توفير الإرشادات والمساعدة لوضع وتنفيذ استراتيجيات للتصرف في النفايات المشعّة الناتجة عن أنشطة الاستصلاح والإخراج من الخدمة. وعلى وجه خاص، فإنّ التصرف في كميات كبيرة من النفايات والمواد المشعّة في أعقاب حالات وقوع حوادث يظل يشكل تحديًا يجب معالجته.

١١٢- وتواجه الدول الأعضاء طلبات متزايدة لإخراج مرافق من الخدمة. وأنشطة تقديم الإرشادات والمساعدة للدول الأعضاء في مجال بناء القدرات على الإخراج من الخدمة ستظل تشكل الجزء الأساسي من برنامج الوكالة للإخراج من الخدمة.

١١٣- وسيظل الإخراج من الخدمة للمرافق النووية المتضررة من حوادث عنيفة يشكل تحديًا لعقود قادمة. وستكون الحاجة ماسّة إلى مزيد من تبادل المعلومات المتعلقة بوضع استراتيجيات والنقاط النهائية، فضلاً عن وضع حلول تكنولوجية وحلول للتصرف في النفايات لضمان الإخراج من الخدمة على نحو آمن.

١١٤- ويكمن أحد التحديات التي تواجه العديد من الدول الأعضاء عند إخراج مرافق من الخدمة بعد إغلاقها المخطط، في تحديد الجرد الخاص بالنويدات المشعّة المنتجة بواسطة تشيط الجسيمات (التنشيط النيوتروني في حالة المفاعلات النووية)، الذي يُعد معلومة هامة لدراسة وافية لجوانب الأمان، والوقاية، والنفايات، والتكنولوجيا، والتكاليف المتعلقة بعملية الإخراج من الخدمة. ولدى العديد من الدول الأعضاء خبرات يمكن تقاسمها بشأن هذا الموضوع؛ وينبغي تجميعها وتعميمها من أجل مساعدة الدول الأعضاء الأقل خبرة في هذا المجال. ويتعين القيام بمزيد من العمل بشأن تحقيق انسجام للنهوج للتخلص من النفايات الناتجة عن عملية الإخراج من الخدمة ورفع التحكم الرقابي عن المواقع بعد إنهاء عملية الإخراج من الخدمة.

---

[٢٨] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1274_web.pdf.

باء-٥- الاستصلاح وحماية البيئة

الاتجاهات والقضايا

١١٥- وقد تم تضمين خطة العمل بشأن الأمان النووي إجراء لتقديم إرشادات ونصائح فيما يتعلق باستصلاح المناطق المتضررة من الحوادث. ومن أجل الإعداد بشكل أفضل لأنشطة الاستصلاح في المستقبل، من الأساسي تحديد أفضل الممارسات واستكشاف مدى درجة تعقد عمليات الاستصلاح، مع الأخذ في الحسبان جميع التفاعلات القائمة بين الجوانب الإشعاعية والتقنية والبيئية والاقتصادية، والأهم من ذلك، تعميم الدروس المستفادة من إجراءات الاستصلاح السابقة والجارية.

١١٦- وتماشيًا مع المساعي الرامية إلى إذكاء الوعي لدى العامة بشأن المسائل البيئية، فمن الضروري دراسة الآثار الإشعاعية على النباتات والحيوانات في المستقبل خلال عملية ترخيص المرافق والأنشطة النووية وفقًا للمنشور المعنون: *الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية – طبعة مؤقتة* (الجزء ٣ من العدد GSR من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).[٢٩] وهذا يقتضي وضع إرشادات إضافية لمساعدة الدول الأعضاء في تنفيذ بشكل فعّال المتطلبات المتعلقة بوقاية النباتات والحيوانات على نحو يتناسب مع المخاطر الكامنة.

الأنشطة

١١٧- وفي إطار خطة العمل المذكورة، تم وضع مشروع من أجل تقديم إرشادات عن صياغة استراتيجيات استصلاحيه حسب الحالات في المناطق الحضرية والمناطق الريفية لطائفة واسعة من الظروف البيئية. ويشمل المشروع الخبرات المكتسبة في أعقاب حادثي تشرنوبل وفوكوشيما داييتشي، فضلاً عن حالات أخرى حيث استوجب التلوث البيئي استصلاح الأراضي. وتم تحليل العوامل ذات الصلة التي لها آثار على تعرض الجمهور لتلوث إشعاعي. وعلى وجه التحديد، ستبيِّن تقييمات الجرعات لسيناريوهات تعرض مختارة مساهمات التعرض الخارجي والداخلي وآثار الإجراءات الاستصلاحية على التعرض بالنسبة للمجموعات السكانية المعنية، وستقدم تصنيفًا للإجراءات الوقائية والاستصلاحية الأكثر فعالية من حيث تقليص الجرعات. وستبرز النتائج أيضاً تفاعل هذه العوامل مع الظروف الخاصة بكل موقع، بما في ذلك الجوانب التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية. وسيُستكمل المشروع في ٢٠١٤.

١١٨- كما يعالج برنامج النمذجة والبيانات الخاصة بتقييم التأثير الإشعاعي (برنامج "موداريا") التابع للوكالة استصلاح الأراضي الملوّثة. وعُقد الاجتماع التقني الثاني لبرنامج موداريا في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣، وحضره أكثر من ١٥٠ مشاركًا من ٤٣ دولة عضوًا.

١١٩- وتجري ثلاثة أفرقة عاملة من بين عشرة أفرقة عاملة تابعة لبرنامج موداريا استقصاءً لمختلف جوانب الاستصلاح، بما يشمل مجالات من قبيل تحليل التقنيات للمساعدة على اتخاذ قرارات بشأن الاستصلاح، وإمكانات الإجراءات الاستصلاحية وحدودها للحد من التعرضات في البيئات الحضرية وتحديد الاجراءات

---

[٢٩] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/p1531interim_web.pdf

الاستصلاحية لكل حالة على حدة فيما يخص الإرث النووي والمواقع التي بها مستويات عالية من النويدات المشعّة الطبيعية نتيجة أنشطة التعدين. وسيُستكمل برنامج موداريا في عام ٢٠١٥.

١٢٠- وتبعًا لمتطلبات المنشور المعنون *"الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية – طبعة مؤقتة"* (الجزء ٣ من العدد GSR من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة (طبعة مؤقتة))، تقدم الوكالة إرشادات ضمن منشورات "أدلة الأمان" ذات الصلة عن كيفية معالجة الوقاية الإشعاعية البيئية خلال أنشطة ترخيص المرافق.[٣٠] وفي إطار برنامج موداريا، يقوم فريقان عاملان بتحليل البيانات واختبار النماذج قصد تقييم الآثار الإشعاعية على البيئة على نحو بسيط ومتين. واشتقت الوكالة مستويات لتركيزات النشاط للمواد التي قد يتم التخلص منها في البحر مع أدنى حد من الآثار الإشعاعية، بتطبيق، عملاً بمعايير الأمان الأساسية الدولية، نهج متكامل يشمل بوضوح الآثار المحتملة على الناس والبيئة على حد سواء. ويتم عقد اجتماعات على نحو منتظم مع المنظمات الدولية مثل لجنة للأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي من أجل تنسيق الأنشطة في هذا المجال.

تحدّيات المستقبل

١٢١- وتبيِّن الخبرة المكتسبة من حادث فوكوشيما داييتشي في ٢٠١١ درجة تعقد إدارة الظروف التي تعقب الحوادث. ولا تقتصر شواغل الجمهور بشأن الآثار الإشعاعية على المجموعات السكانية المتضررة، بل غالبًا ما يُنظر إليها على أنها مسائل ذات أهمية عالمية، قد تؤدي إلى مزيد من شواغل الجمهور فيما يتعلق باستخدام الأراضي، والسياحة، والنقل، والتجارة. وتوضح الملاحظات التي تمت في أعقاب حادث فوكوشيما داييتشي بأن الإبلاغ عن الأهداف والمبادئ والمنهجيات المطبّقة في مجال الوقاية من الإشعاعات هي مسألة أساسية لتحقيق توافق آراء الجمهور على نطاق واسع حول تقييم الجرعات الإشعاعية وتحديد أنسب الإجراءات الاستصلاحية للتخفيف من آثار التعرضات وتنفيذها.

جيم- تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ

جيم-١- التأهب والتصدي للطوارئ على الصعيد الوطني

الاتجاهات والقضايا

١٢٢- لا يزال حادث فوكوشيما داييتشي يؤثر على الاهتمام بمعايير الأمان ومبادئه التوجيهية التي وضعتها الوكالة، بما في ذلك في مجالات لا تتناولها بتعمق المجموعة القائمة من وثائق الوكالة المتعلقة بالتأهب والتصدي للطوارئ. وباتت الحاجة واضحة إلى وضع مبادئ توجيهية وأدوات في مجالات محددة من مجالات التأهب والتصدي للطوارئ.

١٢٣- ويزداد الطلب على التدريب في مجال التأهب والتصدي للطوارئ، لا سيما في ميادين من قبيل الاتصال مع الجمهور، واستراتيجية إدارة التصدي، وإدارة العواقب. ويفرض هذا الطلب المتزايد عبئاً كبيراً على موارد

[٣٠] http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/p1531interim_web.pdf.

التدريب في الوكالة. ويلزم بالتالي تعزيز فعالية واستدامة التدريب لوضع استراتيجية أكثر كفاءة، مع الاعتماد أكثر على نهج تدريب المدربين وعلى إنشاء مراكز إقليمية لبناء القدرات بهدف تحسين شراكات التدريب مع المنظمات المختصة في كل منطقة.

١٢٤- وكشفت التطورات الأخيرة في بعض المناطق عن الحاجة إلى تنسيق إقليمي في مجال التأهب والتصدي للطوارئ. وتجسد ذلك في وضع خطة إقليمية للتصدي لحالات الطوارئ الإشعاعية في مجلس التعاون الخليجي وفي تحقيق زيادة ملموسة في نشاط المجموعات المواضيعية المعنية بالتأهب والتصدي للطوارئ في الشبكات الإقليمية، مثل الشبكة العربية للهيئات الرقابية العربية، وشبكة الأمان النووي الآسيوية ومجموعتها المواضيعية المعنية بالتأهب والتصدي للطوارئ[٣١]، ومحفل الهيئات الرقابية النووية في أفريقيا، والمحفل الأيبيري الأمريكي للوكالات الرقابية الإشعاعية والنووية، والشبكة الرقابية الدولية، والتي تهدف جميعاً إلى تعزيز تقاسم المعرفة على المستوى الإقليمي وتكميل قدرات التأهب والتصدي للطوارئ على المستوى الوطني من خلال الشراكات الإقليمية.

١٢٥- ولا يزال عدد البلدان التي تخطط لإدخال القوى النووية آخذاً في الازدياد، وهو ما يؤدي إلى زيادة الطلب على المساعدة في تطوير القدرات والترتيبات الوطنية للتأهب والتصدي للطوارئ. وازداد عدد طلبات تنظيم بعثات موجهة لاستعراض إجراءات التأهب للطوارئ، وأفضى ذلك إلى جهود تعزيز عملية ونهج استعراض إجراءات التأهب للطوارئ من حيث عمق الاستعراض وشموله؛ وترشيد العملية؛ وزيادة الشفافية في الإبلاغ عن الاستنباطات؛ وتركيز مجالات الاستعراض وترتيب أولوياتها على أساس الملامح القطرية؛ والأخذ بنهج متدرج في تحديد نطاق الاستعراض على أساس الأولويات القطرية. وفي ظل ازدياد الطلب على بعثات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ يلزم أيضا مواصلة توحيد النهج المتبع بين مختلف فرق الخبراء من خلال وضع مبادئ توجيهية معززة وتدريب القائمين بالاستعراض وتحديد متطلبات كفاءتهم.

١٢٦- ويلزم في ضوء الدروس المستفادة من بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة استعراض تطبيق منهجية التأهب والتصدي للطوارئ في هذه البعثات لتعزيز التركيز على اللوائح التنظيمية والفعالية الرقابية المتصلة بهذا المجال المتشعب، وبالتالي المواءمة بين منهجية التأهب والتصدي للطوارئ وبين تطبيق المنهجية في المجالات الأخرى.

١٢٧- وكشفت جهود تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ على المستوى الوطني عن الحاجة إلى تعزيز الإبلاغ وتقاسم المعلومات عن طريق تبادل معلومات الإشعاعات على الصعيد الدولي كمعيار للاتصال في حالات الطوارئ ولوضع وتنفيذ استراتيجيات منسقة للاتصال مع الجمهور. ويتطلب الاستخدام الفعال لما هو قائم من آليات التبليغ/تبادل المعلومات وطلب أو تقديم المساعدة قدرات وترتيبات وطنية كافية في مجال التأهب والتصدي للطوارئ.

الأنشطة

١٢٨- تعمل الوكالة على قدم وساق لتحديد الاحتياجات الإضافية التي تتطلبها الأوساط المعنية بالتأهب والتصدي للطوارئ عن طريق التشاور مع الشركاء، والمشاركة في حلقات العمل والمؤتمرات التي تناقش فيها مختلف قضايا التأهب والتصدي للطوارئ، وكذلك عن طريق مراقبة التمارين الوطنية.

---

[٣١] انظر http://www.ansn.org/Common/Documents/Newsletter/ANSNewsletter_140.pdf .

١٢٩- وبادرت الوكالة بعدة مشاريع لتوسيع إرشادات التأهب والتصدي للطوارئ لتشمل المجالات التي تظهر فيها حاجة إلى إرشادات، مثل وضع إرشادات بشأن التأهب والتصدي للطوارئ في حالات الحوادث العنيفة في مختلف أنواع المفاعلات، وإرساء أساس للتخطيط التقني لحالات الطوارئ الإشعاعية، ووضع معايير بشأن تلوث السلع خلاف الأغذية، وإدارة الجوانب غير الإشعاعية في حالات الطوارئ الإشعاعية.

١٣٠- وتعتزم الوكالة تسريع وتيرة تطوير أحدث تقنيات واستراتيجيات التدريب من أجل بناء القدرات. ويجري تحديث مواد التدريب وتوحيدها في مجموعات للمدربين. وسيجري تعزيز دورات تدريب المدربين وإتاحتها على نطاق أوسع للمدربين المؤهلين في كل منطقة. وسيجري تطبيق أدوات للتعلم الإلكتروني حيثما أمكن. وسوف يشكل إدخال نظام حاسوبي لإدارة دورات التعلم الإلكترونية وتتبعها وتنظيمها وتقديمها (وهو ما يعرف أيضا باسم نظام إدارة التعلم) الركيزة التي ستقوم عليها الدورات التدريبية في المستقبل. وتسعى الوكالة بهمة أيضا إلى تحديد مراكز بناء القدرات في كل المناطق في مجالات الاهتمام المحددة التي ستستفيد من الخبرة القائمة في تلك المناطق. وسوف تحسن مراكز بناء القدرات قدرة الوكالة على تقديم تدريب إقليمي يركز على الاحتياجات المحددة في الدول الأعضاء، وسوف تكفل أيضاً الاستدامة الطويلة الأجل لبرامج التدريب الإقليمية.

١٣١- وتلبيةً للطلب المتزايد على تخطيط التأهب والتصدي للطوارئ على المستوى الإقليمي، بادرت الوكالة بعقد اجتماعات استشارية من أجل وضع إطار للخطط الإقليمية للتأهب والتصدي للطوارئ. والهدف من ذلك هو أن توضع بالتشاور مع الخبراء من المناطق المستهدفة إرشادات بشأن ما ينبغي أن تشمله الخطة الإقليمية المتعلقة بحالات الطوارئ الإشعاعية، وبشأن تطبيق متطلبات الوكالة المتعلقة بالتأهب والتصدي للطوارئ على التخطيط الإقليمي، وبشأن آليات صياغة وتنفيذ تلك الخطط.

١٣٢- وتعكف الوكالة أيضاً على تجهيز وحدات تعلم إلكتروني للبلدان التي تشرع في برامج قوى النووية. ويهدف التدريب في البداية إلى مساعدة تلك البلدان من خلال إدخال البنية الأساسية المطلوبة لترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ النووية اعتماداً على الهياكل والآليات الوطنية القائمة، كما يرمي إلى تحقيق المستوى الأمثل من الجهود المطلوبة لإرساء ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ بما يتفق مع معايير الأمانة التي وضعتها الوكالة.

١٣٣- وسعياً إلى تعزيز فعالية بعثات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ، شاركت الوكالة في عملية تشاور مع الخبراء من الدول الأعضاء ممن لديهم خبرة في تلك البعثات من أجل تحديد الدروس المستفادة من البعثات السابقة. وعقد في فيينا في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ اجتماع استشاري حول تعزيز عملية وأدوات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ. وسيجري عقد اجتماعات استشارية للمتابعة واجتماع تقني واحد في عام ٢٠١٤ لتوحيد الدروس المستفادة وتنقيح عملية ونهج استعراض إجراءات التأهب للطوارئ. ويجري أيضاً إعداد مجموعة من أدوات التعلم عن بعد من أجل إرساء أساس مرجعي ومواءمة المنهجية والتقنيات التي تستخدمها مختلف فرق استعراض إجراءات التأهب للطوارئ. وسوف يُشترط على كل الخبراء في بعثات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ في المستقبل الحصول على هذا التدريب واجتياز اختبار أساسي قبل كل بعثة.

١٣٤- وقامت الوكالة بتعزيز القائمة المرجعية والقالب النموذجي للجزء المتعلق بالتأهب والتصدي للطوارئ في بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة. وأعد النموذج الأولي لهذه الأداة المنقحة في بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة التي جرى تنظيمها في الربع الأخير من عام ٢٠١٣. وسيجري تقييم الأداة بعد الانتهاء من ثلاث من بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة، وستتم مواءمتها مع الجوانب الأخرى لخدمة

الاستعراضات الرقابية المتكاملة، وستوضع بعد ذلك في شكلها النهائي. وسوف يجهز استبيان جديد للتقييم الذاتي الخاص بخدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة وسوف يُدمج في أداة التقييم الذاتي العالمية الخاصة بخدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة في عام ٢٠١٤.

١٣٥- وواصلت الوكالة تحسين الإبلاغ وتقاسم المعلومات بثلاث طرق مختلفة: أُعدت ونُشرت الوثائق الإرشادية ذات الصلة ببعض اللغات الرسمية لتزويد الخبراء في الدول الأعضاء بمعلومات عن استراتيجية ومعايير وخطوات الإبلاغ عن الحادثات وحالات الطوارئ ولتوفير معلومات إضافية في تلك الحالات؛ وتُرجم دليل العمليات بشأن الاتصال في أثناء الحادثات والطوارئ إلى اللغات الصينية والفرنسية والروسية وأصبح متاحاً لجهات الاتصال المعنية بالحادثات وحالات الطوارئ؛ وأجرت الوكالة تمارين متباينة النطاق لاختبار قنوات الاتصال وللتمرن على كل إجراءات التصدي الدولي أو على أجزاء منها.

١٣٦- ونظمت الوكالة تدريباً لموظفي الاتصال في حالات الطوارئ وللموظفين الوطنين المسؤولين عن المقياس الدولي للأحداث النووية والإشعاعية (مقياس إينيس). ويتيح هذا التدريب معرفة بتفاصيل إجراءات التبليغ والإبلاغ وطلب المساعدة واستخدام مقياس إينيس والإبلاغ عن تصنيفات الأحداث النووية والإشعاعية وفقاً لهذا المقياس.

١٣٧- وعززت الوكالة قائمة خصائص موقعها الإلكتروني المؤمن وإمكانية استخدامه للإبلاغ عن الحادثات وحالات الطوارئ. وإضافة إلى ذلك، عززت الوكالة كذلك مجموعة بيانات معيار تبادل معلومات الإشعاعات على الصعيد الدولي وشكل البيانات المستخدم في تبادل المعلومات أثناء الحادثات وحالات الطوارئ. ويسمح هذا المعيار بالتواصل بين الآلة والآلة لاستقبال وإرسال المعلومات.

١٣٨- وتم الانتهاء في عام ٢٠١٣ من منشور عن استخدام مقياس إينيس في التواصل بشأن الأحداث، وسوف يُنشر في الربع الثاني من عام ٢٠١٤. ويقدم المنشور خطوطاً توجيهية وممارسات سليمة إلى الشبكات الوطنية بشأن الاستخدام الفعال للمقياس. ويهدف المنشور إلى مساعدة الدول الأعضاء على إرساء أو تحسين إطارها الوطني لاستخدام مقياس إينيس بفعالية باعتباره جزءاً لا يتجزأ من استراتيجياتها بشأن الاتصالات، ويشمل مرفقاً يتضمن الدروس المستفادة من تطبيق المقياس أثناء التصدي لحادث فوكوشيما داييتشي.

١٣٩- واستُحدثت أداة التعلم التفاعلي للتقييم باستخدام مقياس إينيس وستُنشر في الموقع الإلكتروني للوكالة خلال الربع الأول من عام ٢٠١٤، وهي عبارة عن أداة للتعلم التفاعلي تم تطويرها لمساعدة الدول الأعضاء على فهم وتطبيق منهجية إينيس في تقييم أهمية الأحداث بالنسبة للأمان. وسوف تتاح الأداة على نطاق عام وستستخدم في التدريب الأولي ولتجديد معرفة من تلقوا بالفعل تدريباً على منهجية إينيس.

١٤٠- ويجري تقييم منهجية إينيس لتطبيقها في المجال الطبي. ويجري استعراض مسودة منشور عن استخدام مقياس إينيس في الأحداث غير المخططة التي تمس المرضى الذي يخضعون لإجراءات طبية وذلك لتقييم قابليته للاستخدام وللتمكين من إدخال تغييرات عليه إذا اقتضت الحاجة ذلك. وتطبق ستة بلدان هذه المنهجية لتقييم الأحداث المصنفة وفق مقياس إينيس والتي تنطوي على أشخاص معرضين عن قصد في إطار الإجراءات الطبية، وسوف يتم الانتهاء من هذا الاستعراض في تموز/يوليه ٢٠١٤.

تحدّيات المستقبل

١٤١- تحتاج الوكالة إلى الاستعداد لتنظيم المزيد من بعثات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ في السنوات المقبلة باستخدام نهج وأدوات منقحة بعناية، مع توسيع مشاركة المهنيين المدربين الذين يتمتعون بمستوى رفيع من الجودة، والتحسين المتواصل لعملية الاستعراض.

١٤٢- ويتعين تشجيع الدول الأعضاء، لا سيما صانعي القرار على المستوى الوطني، على تحقيق الالتزام العالمي بمعايير أمان الوكالة في مجال التأهب والتصدي للطوارئ. وسوف ينطوي تنفيذ الخطط الإقليمية وإنشاء مراكز بناء القدرات على تحديات، ولكنه يمكن أن يعزز كثيراً من الالتزام بمعايير أمان الوكالة في هذا المجال على نطاق العالم.

١٤٣- وتتوقف فعالية وكفاءة التصدي لحالات الطوارئ النووية والإشعاعية في معظمها على الموارد البشرية. وتكمن تحديات في التدريب وإعادة التدريب والتمارين وإنشاء آليات مستدامة لهذه الأنشطة على الصعيدين الوطني والإقليمي لمجموعة واسعة من المتصدين تتراوح بين المخططين وطلائع التصدي والأخصائيين التقنيين وصانعي القرار ، ولكن ذلك هو أيضا السبيل إلى النجاح.

١٤٤- كما أن وضع خطط إقليمية للتأهب والتصدي للطوارئ بالتناغم مع الخطط الوطنية، واتخاذ ترتيبات تنسيقية وإقامة بنية أساسية منسقة للتأهب والتصدي للطوارئ يمثل مهمة محفوفة بتحديات.

جيم-٢- التأهب والتصدي للطوارئ على الصعيد الدولي

الاتجاهات والقضايا

١٤٥- لم ينفذ الكثير من الدول الأطراف في اتفاقية تقديم المساعدة[٣٢] التزاماته بتحديد قدراته في مجال المساعدة الوطنية وتبليغ الوكالة بها، وهذه قضية لا تزال قائمة. وفي عام ٢٠١٣، سجلت ألمانيا قدراتها في شبكة المساعدة والتصدي، ليزداد الرقم بذلك إلى ٢٣ دولة مسجلة من الدول الأطراف في اتفاقية تقديم المساعدة. وعلاوة على ذلك، لم يسجل أي من الدول الأطراف قدراته في المجال الوظيفي "التقييم والمشورة بشأن المنشآت النووية". وقد يصبح ذلك حرجاً إذا وقع طارئ نووي عنيف مرة أخرى.

١٤٦- وأجرت الوكالة في عام ٢٠١٣ أربعة تمارين من النوع ConvEx-1 وتمرينين من النوع ConvEx-2.[٣٣] وإضافة على ذلك، بادرت دول أعضاء بإجراء عدد من تمارين ConvEx-1. ولا تزال مشاركة بعض جهات الاتصال في حالات الطوارئ ضئيلة في تمارين ConvEx-1، وتوجد مشاكل شديدة في التواصل (عدم وصول رسائل الفاكس بنجاح وعدم القيام بأي محاولات لحسم المسألة) مع ما يقرب من ١٥٪ من كل جهات الاتصال في حالات الطوارئ. وهذه المشكلة ينبغي معالجتها وحسمها.

---

[٣٢] ويوجد حاليًا ١١١ دولة طرفاً في اتفاقية تقديم المساعدة.

[٣٣] تجري الوكالة في إطار اتفاقيتي التبليغ المبكر وتقديم المساعدة تمارين تسمى ConvEx على ثلاثة مستويات من التعقد. فعلى المستوى ١ (ConvEx-1) يتم فقط إجراء اختبارات التواصل مع جهات الاتصال في حالة الطوارئ؛ وعلى المستوى ٢ (ConvEx-2) يتم اختبار عمليات التواصل في حالات الطوارئ بالإضافة إلى مختلف أجزاء الترتيبات في حالات الطوارئ؛ وعلى المستوى ٣ (ConvEx-3) يهدف التمرين إلى اختبار النطاق الكامل للترتيبات والقدرات في حالات الطوارئ على الصعيدين الوطني والدولي.

١٤٧- ويتطلب التحضير لتمرين من النوع ConvEx-3 تنسيقاً وتعاوناً بين الوكالات. وباتت الحاجة واضحة إلى التنسيق مع المنظمات ذات الصلة، مثل المنظمة الدولية للشرطة الجنائية (الإنتربول) ومكتب الشرطة الأوروبي (اليروبول) في حالة وقوع طارئ ناجم عن حدث متعلق بالأمن النووي.

الأنشطة

١٤٨- صدقت اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية في اجتماعها العادي الثالث والعشرين الذي عقد في أيار/مايو ٢٠١٣ على *الخطة المشتركة للمنظمات الدولية من أجل التصدي للطوارئ الإشعاعية* التي نشرت بعد ذلك ضمن سلسلة التأهب والتصدي للطوارئ ودخلت حيز النفاذ اعتباراً من ١ تموز/يوليه ٢٠١٣.[٣٤]

١٤٩- وأنشئت الصفحة الإلكترونية للجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية لإبقاء المنظمات الدولية على علم بالأنشطة والأحداث والتمارين ذات الصلة بالمنظمات الدولية السبع عشرة الأعضاء في اللجنة.

١٥٠- ووسعت خطة العمل دور أمانة الوكالة في إطار التصدي لحالات الطوارئ التي تقع في محطات القوى النووية بما يغطي الحاجة "... إلى تزويد الدول الأعضاء والمنظمات الدولية وعامة الجمهور بمعلومات تقدَّم في الوقت المناسب وتكون واضحة وصحيحة من حيث الوقائع وموضوعية وسهلة الفهم أثناء حالات الطوارئ النووية بشأن نتائجها المحتملة، بما في ذلك تحليل المعلومات المتاحة وتشخيص السيناريوهات المحتملة استناداً إلى الأدلة والمعرفة العلمية وإمكانات الدول الأعضاء ". وجرى تطوير عملية التقييم والتشخيص وتم إطلاع مجلس المحافظين[٣٥] عليها في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣؛ وحددت المعوقات والقيود؛ وأنشئت أدوات التقييم والتشخيص وتم التدريب عليها؛ وبدأت المناقشات مع الدول الأعضاء حول المجموعة الدنيا المطلوبة من البيانات/البارامترات اللازمة للتقييم والتشخيص.

١٥١- ونشر في ١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣ منشور *شبكة الوكالة للمساعدة والتصدي* (EPR-RANET 2013). ويتضمن المنشور الجديد تغييرات تعبر عن التطورات الأخيرة في شبكة المساعدة والتصدي.[٣٦] وتشمل التغييرات إضافة مجال وظيفي جديد لمعالجة المساعدة والمشورة داخل الموقع بعد وقوع حالات طوارئ في المنشآت النووية؛ وتعديل مفهوم العمليات استناداً إلى نسخة عام ٢٠١٠ من المنشور EPR-RANET؛ ووصف لاستعراض قدرات المساعدة الوطنية المسجلة في شبكة المساعدة والتصدي لبلورة المفاهيم التي أدخلت في المنشور EPR-RANET لعام ٢٠١٠؛ والتغييرات في استمارة التسجيل كي تعبر عن آخر التطورات في شبكة المساعدة والتصدي؛ وتنقيح التذييل زاي ليشمل قوائم المهام لدعم قادة بعثات المساعدة.

١٥٢- وأنشئت ونشرت قاعدة بيانات شبكة المساعدة والتصدي التي تحتوي على معلومات عن قدرات المساعدة الوطنية المسجلة من الدول الأعضاء في كانون الثاني/يناير ٢٠١٣ كسمة إضافية في الموقع الإلكتروني للنظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ. وتسمح قاعدة بيانات شبكة المساعدة والتصدي لكل جهات الاتصال الرسمية بالتعرف بسهولة على قدرات المساعدة الوطنية المتاحة من الدول الأعضاء الأخرى. وطلب شركاء شبكة المساعدة والتصدي مزيداً من التطوير لقاعدة البيانات كي تشمل تفاصيل

---

[٣٤] المنشور متاح على العنوان التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPRJplan2013_web.pdf .

[٣٥] GOV/INF/2013/13.

[٣٦] هذا المنشور متاح على الموقع الإلكتروني:
http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/EPR-RANET_2013_web.pdf

إضافية متصلة بالقدرات المحددة التي سجلتها الدول الأعضاء، وقدرة الدول الأعضاء على تحديث قدراتها مباشرة من خلال النظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ. وسيجري في المستقبل إدخال تحسينات إضافية تشمل تعديل استمارة طلب المساعدة، وقدرة الدول الأعضاء على تقديم عروض المساعدة من خلال النظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ.

١٥٣- وقطع شوط كبير في التحضير للاجتماع السابع لممثلي السلطات المختصة المحددة في إطار اتفاقية التبليغ المبكر واتفاقية تقديم المساعدة. وسيُعقد الاجتماع في فيينا في الفترة من ١٩ إلى ٢٣ أيار/مايو ٢٠١٤. وسعياً إلى تحسين تبادل المعلومات وتيسير تقاسم الخبرات بين الدول الأعضاء، يتوقع أن تقوم السلطات المختصة بإعداد تقارير عن قضايا وترتيبات وقدرات التأهب والتصدي للطوارئ على المستوى الوطني.

١٥٤- وجرى إعداد وإجراء وتقييم التمرين ((ConvEx-3 (2013) الذي استضافته المغرب وأطلق عليه الاسم الرمزي باب المغرب في إطار اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية. وشارك في التمرين تسع وخمسون دولة عضواً و١٠ منظمات دولية. ووضع لأول مرة سيناريو التمرين على أساس طارئ إشعاعي ناجم عن حدث متعلق بالأمن النووي (سيناريو القنبلة القذرة). وساهمت المشاركة الفعلية من المنظمات الدولية ذات الصلة (بما فيها الإنتربول واليوروبول) وتقاسم المعلومات والتحديثات العامة للمعلومات في تنسيق التصدي واتساق الإعلام العام. وأعدت للمرة الأولى مدخلات قطرية محددة تطلبت تصدياً محدداً من الدول الأعضاء. وساعد الدور الفعال الذي قامت به الوكالة والسلطات المغربية في تأكيد أهمية إجراء تلك التمارين. وحقق التمرين كل أهدافه.

تحدّيات المستقبل

١٥٥- تحتاج الوكالة إلى أن تشجع بقوة الدول الأطراف في اتفاقية تقديم المساعدة التي طورت قدرات للتصدي للطوارئ على أن تسجل في نظام شبكة المساعدة والتصدي قدراتها الوطنية الخاصة بالمساعدة، لا سيما في المجال الوظيفي "التقييم والمشورة بشأن المنشآت النووية". ويلزم في الوقت ذاته تنسيق منتجات المساعدة التي تفرزها قدرات المساعدة الوطنية في أثناء بعثات المساعدة، ويتطلب ذلك إدارة سياسية وجهداً من جانب الدول الأعضاء.

١٥٦- ويمثل تنسيق نشر المعلومات على المستويين الوطني والدولي، والتواصل بلغة واضحة، وفعالية استخدام الوسائط الاجتماعية في حالات الطوارئ تحدياً لكل الدول الأعضاء وللمنظمات الدولية. ويلزم المزيد من العمل في هذا المجال من مجالات التأهب والتصدي للطوارئ.

١٥٧- وتساهم المشاركة في تمارين ConvEx في تنفيذ الترتيبات التشغيلية التي تمكّن من التصدي للطوارئ بفعالية. وتحتاج الوكالة إلى متابعة المشاركة الوطنية المنتظمة في تمارين ConvEx.

١٥٨- وسوف يتطلب التقييم الموحد للطوارئ وتنسيق واتساق إبلاغ نتائجه إلى وسائط الإعلام والجمهور في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية استعداداً وجهداً من الدول الأعضاء وكذلك من المنظمات الدولية ذات الصلة.

دال- تحسين البنية الأساسية والفعالية الرقابية

دال-١- تحسين البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي

الاتجاهات والقضايا

١٥٩- رغم إحراز تقدُّم كبير في السنوات الأخيرة، ما زالت هناك حاجة إلى بذل الجهود لتقديم الدعم إلى الدول الأعضاء التي لا تملك بعدُ بنية أساسية رقابية وطنية للأمان الإشعاعي. ورغم أنَّ بعض الدول الأعضاء تُحرز تقدّمًا كبيرًا في إرساء أو تعزيز بنيتها الأساسية الرقابية الوطنية للأمان الإشعاعي، ما زالت الحاجة تدعو إلى مزيد من العمل على ضمان هذه البنى الأساسية. وبالنسبة لبعض الدول الأعضاء، وبعد اتخاذ الخطوات الأولية الضرورية لإرساء بنية أساسية رقابية وطنية، كانت هناك حالات تأخر وصعوبات في مواصلة تطوير البنية الأساسية وإنشاء هيئة رقابية فعالة تملك ما يكفي من الموارد للاضطلاع بمهامها.

١٦٠- وعلى الحكومات أن تؤدي دوراً هاماً في تحسين البنى الأساسية الرقابية، وكذلك في تنفيذ سياسة واستراتيجية وطنيتين للأمان، وعليها أن تضمن أنَّ جميع الأفراد داخل الهيئة الرقابية، وكذلك الأفراد الآخرين الذين يضطلعون بمسؤوليات عن أمان المرافق والأنشطة، يتلقون التدريب المهني اللازم لبناء الكفاءات المناسبة والحفاظ عليها. وبناء على ذلك، يعتمد عدد متزايد من الدول الأعضاء على الإرشادات والمساعدة التقنية التي تقدمها الوكالة لمعالجة هذه القضايا. ونتيجة لذلك، كيَّفت الوكالة برامجها وخدماتها لضمان التنفيذ المنسّق لمعاييرها وكان لزامًا عليها أن تلبي احتياجات وطنية محددة.

الأنشطة

١٦١- نظَّمت الوكالة بعثات تقييمية واستشارية في الدول الأعضاء بهدف تقييم ورصد التقدم المحرز في تعزيز البنية الأساسية الرقابية الوطنية لهذه الدول فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي ومراقبة المصادر الإشعاعية. وعلى وجه التحديد، تم ترويج خدمة الوكالة للاستعراضات الرقابية، التي يُعتبر استخدامها ممارسة عادية لدى الهيئات الرقابية التابعة للدول الأعضاء التي لديها منشآت نووية، لتستخدمها الهيئات الرقابية التابعة للدول التي ليس لديها منشآت نووية، والتي تستفيد أيضًا من استعراضات النظراء لإطارها الرقابي الوطني، مع إيلاء الاعتبار الواجب للبرنامج الوطني المحدود.

١٦٢- وتلقت الحكومات، ومعها الهيئات الرقابية، إرشادات حول جوانب متنوعة من بناها الأساسية الرقابية الوطنية المتعلقة بالأمان الإشعاعي. ويعتبر الترخيص بالمصادر الإشعاعية وتفتيشها شرطًا مسبقًا أساسيًا للبنية الأساسية الرقابية الفعالة. ولزيادة دعم الرقابيين التابعين للدول الأعضاء، نُظِّمت بعثات خبراء ومنح دراسية ودورات تدريبية طيلة السنة ضمن برنامج التعاون التقني وفي إطار مشاريع متنوعة خارجة عن الميزانية. ونُظِّمت كذلك في عام ٢٠١٣ لفائدة الدول الأعضاء في آسيا وأفريقيا دورات دراسية لصياغة اللوائح، كتلك التي نُظِّمت سابقًا لفائدة الدول الأعضاء في المنطقة الأوروبية.

١٦٣- ولضمان استمرار تحسين خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة وضمان إمكانية تطبيقها على جميع الهيئات الرقابية، نظَّمت الوكالة حلقة عمل في الفترة من ٢٨ إلى ٣١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣ في فيينا بالنمسا لفائدة قادة الأفرقة ونواب قادة الأفرقة المعنيين بالبعثات السابقة للحصول على خبراتهم واقتراحاتهم. ولتوسيع مجموعة الخبراء الضروريين لتنفيذ الجدول الزمني والبرنامج الطموح والمتنوع لخدمة الاستعراضات الرقابية

المتكاملة، نُظِّمت الدورة التدريبية الأولى للأعضاء المقبلين لفريق الخدمة المذكورة في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ في فيينا بالنمسا.

١٦٤- وشبكة التحكم في المصادر هي منصة مخصصة داخل الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين لمساعدة الرقابيين على ترويج الأمان الإشعاعي للمصادر داخل بلدانها. ونوقِش استمرار تحسين شبكة التحكم في المصادر إلى جانب ترويجها خلال العديد من الاجتماعات التي نُظِّمت في عام ٢٠١٣ داخل الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين ومنصة الشبكة الرقابية الدولية (RegNet).

١٦٥- واستخدمت الوكالة والدول الأعضاء نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي القائم على شبكة الويب لرصد حالة الجهود التي تبذلها الدول الأعضاء والتقدم الذي تحرزه في سبيل تعزيز بناها الأساسية الرقابية الوطنية للأمان الإشعاعي. وتمت معاينة النظام المذكور في عام ٢٠١٣ من طرف ما مجموعه ٩٠ دولة عضوًا من أجل استيفاء نماذجها الخاصة بالبنية الأساسية للأمان الإشعاعي. ووفَّرت المعلومات المستوفاة بيانات أساسية لاستحداث مشاريع جديدة تابعة للوكالة وقدمت المساعدة في عملية رفع الرقابة فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي قبل شراء المصادر الإشعاعية.

١٦٦- وأصبحت النسخة المستوفاة من نظام معلومات الهيئات الرقابية القائم على شبكة الويب، وهي النسخة ٣-٣، متاحة على الإنترنت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣. ويساعد هذا النظام الجهات الرقابية في الدول الأعضاء على الحفاظ على سجلها الوطني من المصادر المشعة وإدارة المعلومات المتصلة بوظائفها الرقابية. وتساعد الوكالة الدول الأعضاء على استخدام هذا النظام عن طريق إجراء بعثات الخبراء وتنظيم دورات تدريبية وطنية. وما زال هذا النظام يتطور ومن شأن التوسعات الجديدة أن تحسِّن الخصائص الوظيفية للنظام.

١٦٧- وقد استُخدمت النسخة ٣-٣ من النظام المذكور على نطاق واسع في العديد من حلقات العمل الوطنية والإقليمية. ووُجِّهت رسالة إلى جميع رؤساء الهيئات الرقابية لاسترعاء انتباهها إلى مزايا إدراج هذه الأدوات والمنهجية في نظمها الإدارية. وعملًا بتوصية الفريق الاستشاري الدائم المعني بالمساعدة والتعاون التقنيين، أنشئ في عام ٢٠١٣ فريق عمل داخلي مشترك يضم موظفين من إدارة الأمان والأمن النوويين وإدارة التعاون التقني، بهدف تحديد الاستراتيجيات الكفيلة بتعجيل إرساء بنية أساسية مناسبة للأمان الإشعاعي في جميع الدول الأعضاء عبر برنامج التعاون التقني. ومن المتوقَّع أن تُستَخدَم نتائج مناقشات هذا الفريق في إعداد دورة التعاون التقني المقبلة، أي الفترة ٢٠١٦-٢٠١٧.

١٦٨- وتم إعداد دليل أمان بشأن إرساء البنية الأساسية الوطنية للأمان الإشعاعي من خلال تنظيم العديد من الاجتماعات الاستشارية في عام ٢٠١٣ وهو اليوم جاهز لتقديمه إلى اللجان ذات الصلة. وتهدف مسودة دليل الأمان إلى إسداء المشورة للدول الأعضاء من أجل تقييم مستوى بنيتها الأساسية الوطنية للأمان الإشعاعي وفقًا لمعايير أمان الوكالة، كما تهدف إلى تنفيذ مجموعة من الإجراءات من أجل التوصل تدريجيًا إلى الامتثال كليًا لمتطلبات الأمان بأسلوب فعال ومتكامل مع المراعاة الكاملة للظروف الوطنية المحددة.

تحدّيات المستقبل

١٦٩- سيكون من الضروري مواصلة الجهود وتوفير الموارد لتلبية احتياجات الدول الأعضاء لإرساء وصون بنية أساسية رقابية وطنية للأمان الإشعاعي، تتماشى مع معايير أمان الوكالة وتكون ملائمة للتصدي لمستوى الأخطار التي يثيرها الاستخدام الفعلي للمصادر المشعّة في كل بلد على حدة. ومع إعطاء الأولوية للمجالات

الأخرى من الأمان على الصعيد الدولي، قد يكون من الصعب حشد الموارد على المستوى المطلوب في الوكالة وفي الدول الأعضاء. وسيكون على الوكالة بالتالي أن تتأكد من أنَّ البنى الأساسية للأمان الإشعاعي، ولا سيما الأطر الرقابية، ما زالت تحتل مكانة رفيعة في جدول الأعمال الدولي.

دال-٢- استهلال برامج القوى النووية

الاتجاهات والقضايا

١٧٠- هناك أكثر من ثلاثين بلدًا يفكِّر في استهلال برامج للقوى النووية أو يستهلها فعليًا. فعلى سبيل المثال، واصلت الإمارات العربية المتحدة تشييد الوحدة ١ من محطة براكة وشرعت رسميًا في تشييد الوحدة ٢ في أيار/مايو ٢٠١٣. ومن المقرر أن تدخل هاتان الوحدتان مرحلة التشغيل في ٢٠١٧ ثم ٢٠٢٠ على التوالي. ويُتوقَّع أن تبدأ أعمال تشييد وحدتين إضافيتين في السنوات اللاحقة.

١٧١- وبدأت أعمال صب خرسانة الوحدة الأولى في موقع أوستروفاتس، وهو ما يدل على البدء رسميًا في أعمال تشييد أول محطة قوى نووية في بيلاروس.

١٧٢- واستُكملت فعليًا الدراسات الاستقصائية الموقعية المفصلة وزُوِّدت الهيئات الوطنية ذات الصلة بتقرير عن الأثر البيئي للمشروع التركي لأول محطة قوى نووية (أربع وحدات في آكويو على الساحل التركي للبحر الأبيض المتوسط). كما وقَّعت تركيا على ترتيب مع اليابان بهدف تشييد أربع وحدات في سينوب على الساحل التركي للبحر الأسود. ومن المتوقع أن تولِّد الكهرباء جميع وحدات مشروع محطة آكويو للقوى النووية بحلول عام ٢٠٢٣، وكذلك جميع وحدات محطة سينوب للقوى النووية بحلول عام ٢٠٢٨.

١٧٣- وفي حزيران/يونيه ٢٠١٣، وقَّعت بنغلاديش على عقد أولي مع بلد مورِّد من أجل تشييد أول محطة للقوى النووية في البلد تضم وحدتين في موقع روبور. وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣، اختارت الأردن أحد المورِّدين باعتباره مقدِّم العطاء المفضَّل لتزويد محطتها الأولى للقوى النووية بوحدتين من المقرر الشروع في تشغيلهما في عام ٢٠٢٠. واتخذت نيجيريا وبولندا والمملكة العربية السعودية وفييت نام خطوات هامة نحو الشروع في أولى محطاتها للقوى النووية. وتكاد جميع البلدان المستهلة لبرامج قوى نووية تكون قد عملت على تحسين بناها الأساسية الرقابية، إذ أنَّها بدأت تفكِّر في استهلال القوى النووية وفي تلقي مستويات متنوعة من المساعدة من مصادر خارجية، لا سيما من الوكالة. ولكن استعراضات النظراء وبعثات الخبراء وأنشطة المساعدة التي أجرتها الوكالة في عام ٢٠١٣ بطلب من الدول الأعضاء المستهلة للقوى النووية قد أشارت إلى أنَّ تلك البلدان ما زالت تواجه صعوبات مشتركة في إرساء إطار رقابي فعال ويعمل جيدًا، وفي إنشاء هيئة رقابية مستقلة لديها ما يكفي من الموظفين الذين يتمتعون بالكفاءة اللازمة للاضطلاع بالمهام الرقابية. ومن الضروري القيام بمزيد من العمل الجبار للتغلُّب على هذه التحديات بغية تكوين الموارد البشرية والكفاءات التقنية اللازمة، وإرساء نظام إداري فعال داخل الهيئة الرقابية، ووضع لوائح الأمان والمتطلبات الرقابية التي ستُستخدم خلال عملية الترخيص، واتخاذ ترتيبات وطنية للحصول على الدعم التقني اللازم من مصادر وطنية أو أجنبية.

١٧٤- وما زالت بعض الدول الأعضاء المستجدة تواجه صعوبات في تقييم احتياجاتها بالكامل وفي إرساء الأولويات بغية إرساء أو تعزيز بناها الأساسية الرقابية الوطنية. وما زال تطبيق عملية سليمة لاتخاذ القرارات، حيث تستند فيها القرارات إلى كل المعلومات التي جُمِّعت من الدراسات الشاملة للجدوى والدراسات التحضيرية، تمثِّل تحديًا بالنسبة لبعض البلدان المستجدة. وبناء على ذلك، قد لا تولي حكومات هذه الدول الأعضاء الاعتبار

الواجب لتخصيص موارد كافية لهيئاتها الرقابية، والتي تكون هامة على وجه الخصوص في المراحل المبكرة من إرساء بنية أمان أساسية لبرنامج القوى النووية. وما زال بناء القوى العاملة الرقابية اللازمة يمثِّل أحد التحديات، ويُعزى ذلك جزئيًا إلى الأطر الزمنية الملحّة، والافتقار إلى الموارد المالية وعدم وجود ما يكفي من الموظفين المدرّبين تدريبًا ملائمًا. وفي واقع الأمر، فإنَّ معظم الهيئات الرقابية التابعة للبلدان المستهلة لبرامج القوى النووية ما زالت لم تستعد أو لم تستكمل بعدُ خطة لتوفير قوى عاملة مناسبة ولوضع سياسات واستراتيجيات وبرامج ذات صلة لتنمية الموارد البشرية، مع مراعاة النطاق والبعد الدقيقين لبرامجها المستقبلية في مجال القوى النووية.

١٧٥- ومع تواصل تطوُّر برامج القوى النووية، سيُصبح من المهم رصد ومواصلة مساعدة الدول الأعضاء المستجدة في بناء كفاءاتها، وكذلك في وضع برامج تدريبية فعالة مصمَّمة لترويج وتحقيق الفعالية الرقابية الشاملة وتقييم أثرها في الأمان.

الأنشطة

١٧٦- واصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء المستجدة في إرساء وتعزيز بناها الأساسية الوطنية للأمان النووي من خلال وضع أطر قانونية ورقابية وإنشاء هيئات رقابية مستقلة ومختصة بشكل فعّال. وقدَّمت الوكالة كذلك مساعدة الخبراء إلى العديد من البلدان المستجدة، مثل بنغلاديش وبيلاروس ومصر وإندونيسيا وماليزيا وبولندا وتركيا لتلبية احتياجاتها في تنمية الموارد البشرية، وسياسات التصرّف في الوقود المستهلك والنفايات المشعّة، ولوائح الأمان، والنظم الإدارية، و ثقافة الأمان الرقابي. كما قدَّمت الوكالة الإرشادات بشأن تخطيط الإجراءات اللازمة لمعالجة المجالات التي تحتاج إلى تحسينات.

١٧٧- وساعد خبراء الوكالة الأردن وماليزيا ونيجيريا على وضع أو تحديث خطة عمل متكاملة تعطي الأولوية للاحتياجات المحددة وتضع ضمن جدول زمني الإجراءات ذات الصلة الواجب تنفيذها في المستقبل بأسلوب متكامل من أجل تعزيز البنى الأساسية القائمة. وعلاوة على ذلك، قدَّمت الوكالة إرشادات محددة إلى عدد من البلدان المستجدة، مثل الجزائر وبنغلاديش ومصر وإندونيسيا وبولندا، فيما يتعلق بتصميم مشاريعها الوطنية للتعاون التقني فيما يتعلق بإرساء أو تعزيز البنى الأساسية للأمان الخاصة ببرامجها المستقبلية في مجال القوى النووية.

١٧٨- ومن أجل مواصلة مساعدة البلدان المستجدة، وكذلك البلدان التي توسِّع برامجها النووية، نظَّمت الوكالة حلقة عمل في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ ركَّزت على تحديد القضايا والتحديات في إرساء بنية أساسية وطنية فعالة للأمان. وأتاحت حلقة العمل هذه محفلاً تبادل فيه المشاركون المعلومات عن خبراتهم الوطنية ذات الصلة وناقشوا التحديات الممكنة والمواضيع المثيرة للقلق التي شهدتها بلدانهم أو قد تشهدها في المستقبل القريب. وناقشوا كذلك وتبادلوا الآراء والتوصيات لمعالجة هذه القضايا، بما في ذلك خدمات المساعدة التي ستُطلَب من الوكالة. وتم إعداد تقرير موجز لحلقة العمل المذكورة ولتوصياتها ووُزِّع على ممثلي البلدان.

١٧٩- ونُفِّذت أنشطة متنوعة في مجال البنية الأساسية الحكومية والرقابية في عام ٢٠١٣ من خلال مشاريع التعاون التقني الوطنية والإقليمية، وكذلك المشاريع الخارجة عن الميزانية والمموَّلة بالخصوص من طرف شبكة الأمان النووية الآسيوية والمفوضية الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية. وكانت معظم هذه الأنشطة عبارة عن بعثات خبراء أو حلقات عمل أو أنشطة تدريبية قدّمت إرشادات ومعلومات بشأن جميع عناصر إرساء بنية أساسية فعّالة للأمان وفقاً لما ورد وصفه في المنشور المعنون *"إرساء البنية الأساسية لأمان برنامج القوى*

النووية" (العدد SSG-16 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[٣٧]، أو أنها قدَّمت، في بعض الحالات، إرشادات ومعلومات ركَّزت بالتحديد على عنصر الإطار الرقابي فقط من المنشور المذكور.

١٨٠- وقامت الوكالة، في إطار دعمها المستمر لتطوير البنية الأساسية للقوى النووية في الدول الأعضاء المستجدَّة، باستحداث سلسلة من دورات التدريب والتعليم المهنية التي تساعد على تنفيذ الإجراءات الواردة في المنشور بعنوان: *إرساء البنية الأساسية للأمان بما يلزم برنامج قوى نووية* (سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد SSG-16). وتمت إضافة دورات جديدة إلى سلسلة التدريب هذه في إطار وحدة التدريب النمطية ١ المعنونة: الإطار الحكومي والقانوني والرقابي للأمان؛ ذلك أن الوحدة المذكورة تساعد على بناء الوعي والمعرفة بالتأثيرات الرقابية لدى استهلال الأخذ بالقوى النووية وتساعد أيضا الهيئات الرقابية على بناء قدرتها على الاضطلاع بكامل الوظائف الرقابية الأساسية. وقدَّمت الهيئات الرقابية التابعة لجمهورية كوريا وباكستان والولايات المتحدة الأمريكية المساعدة على إعداد مواد حلقة العمل، واستُخدِمت هذه المواد بعد ذلك في العديد من حلقات العمل وبعثات الخبراء التي أجرتها الوكالة في عام ٢٠١٣. ويُتوقَّع أن تكون مواد حلقات العمل الأخرى جاهزة للاستعمال في عام ٢٠١٤.

١٨١- وتم إعداد برنامج حاسوبي كأداة للتقييم الذاتي لتسهيل تنفيذ منهجية التقييم الذاتي الخاصة بخدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية للأمان وأُتيح البرنامج على الإنترنت للدول الأعضاء في أيلول/سبتمبر ٢٠١٣. وتقدِّم منهجية التقييم الذاتي المذكورة الإرشادات للدول الأعضاء المستجدة لتقييم مستوى تطوير بنيتها الأساسية الوطنية للأمان على أساس معايير أمان الوكالة ذات الصلة، ثم لتحديد مجالات التحسين وتركيز الجهود على تنفيذ الإجراءات المسرودة في المنشور SSG-16، وكذلك ضمان فهم مشترك وتنسيق موحَّد فيما بين أصحاب المصلحة الوطنيين المعنيين. وفي عام ٢٠١٣، عُقِدت حلقات عمل قدَّمت تدريبات على استخدام هذه المنهجية والبرنامج الحاسوبي الخاص بخدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية للأمان على الصعيد الإقليمي لفائدة الشبكة العربية للهيئات الرقابية وشبكة الأمان النووي الآسيوية ومحفل الهيئات الرقابية النووية في أفريقيا، ولفائدة بلدان المنطقة الأوروبية؛ كما عُقدت حلقات عمل على الصعيد الوطني في إندونيسيا والأردن وماليزيا وفييت نام.

١٨٢- واستُهِلَّ العمل في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣ بشأن إعداد مرفق بالعدد SSG-16 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على ضوء الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي. وسيتناول المرفق التغييرات التي طرأت على متطلبات الأمان التي تم تحديدها كنتيجة للحادث وكيف تتأثر الإجراءات المسرودة في العدد SSG-16 بهذه التغييرات.

١٨٣- وفي عام ٢٠١٣، واصلت الوكالة تعزيز وترويج بعثات استعراضات النظراء التي تقوم بها خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة للدول الأعضاء المستجدة. وصيغَ فصل خاص تحت عنوان الوحدة النمطية المخصصة للبلدان المستهلة لبرامج قوى نووية، وأُدرِج هذا الفصل في *المبادئ التوجيهية لخدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة لإعداد وإجراء بعثات هذه الخدمة* (العدد ٢٣ من سلسلة الخدمات)، التي نُشرت في عام ٢٠١٣. وفي نيسان/أبريل ٢٠١٣، أجرت الوكالة بعثة كاملة النطاق لخدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة في بولندا، وشملت البعثة هذه الوحدة النمطية المخصصة. كما أُجرِيت بعثات استعراضية للخدمة المذكورة في

---

[٣٧] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1507_Web.pdf

إندونيسيا (آب/أغسطس ٢٠١٣) والأردن (كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣) فيما يتصل بالبعثات المطلوبة التي تجريها الخدمة المذكورة.

١٨٤- وفي عام ٢٠١٣، أصدرت الوكالة المنشور *استفادة الهيئة الرقابية من الخبراء الخارجيين* (العدد GSG-4 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)[٣٨]، وهو دليل أمان للجهات الرقابية التابعة للبلدان المستهلة للقوى النووية والتي ستعتمد بكثافة على الدعم التقني الخارجي عند تشييد كفاءاتها الرقابية القوية. ويقدِّم دليل الأمان المذكور توصيات وإرشادات بشأن تحديد الاحتياجات للاستفادة من مشورة الخبراء الخارجيين، وكذلك العمليات والإجراءات ذات الصلة التي ينبغي أن تستخدمها الهيئة الرقابية عند أخذ مشورة الخبراء الخارجيين في الحسبان، وفي الوقت ذاته تحمُّل المسؤولية عن اتخاذ قراراتها.

١٨٥- وفي آذار/مارس ٢٠١٣، أبلغت الأمانة مجلس المحافظين *بالنهج الاستراتيجي للوكالة إزاء التعليم والتدريب في مجال أمان المنشآت النووية للفترة ٢٠١٣-٢٠٢٠* [٣٩]. ويحدِّد هذا النهج الاستراتيجي أدوار ومسؤوليات وعمليات وآليات بناء قدرات فعالة من خلال التعليم والتدريب في الدول الأعضاء. ويعالج النهج الاستراتيجي أنشطة التعليم والتدريب من أجل إرساء بنية الأمان الأساسية لفائدة البلدان المستجدة في مجال القوى النووية. وفي إطار هذا النهج الاستراتيجي، تقدم الوكالة إرشادات بشأن البحث في الموارد الوطنية الخاصة بالتعليم والتدريب على نطاق أوسع من خلال إعداد آليات للتقييم الذاتي لبناء القدرات. ويُوصَى بنهج بناء القدرات على وجه الخصوص بالنسبة للبلدان المستجدة لأنه يقوم بأسلوب متكامل بالبحث في التعليم والتدريب وتنمية الموارد البشرية وإدارة المعارف وشبكات المعارف فيما يتعلق بالجهات الرقابية والجهات المشغِّلة ومنظمات الدعم التقني وغير ذلك من أصحاب المصلحة.

١٨٦- ودعمًا للنهج الاستراتيجي والتقييم الذاتي المتكامل لبناء القدرات، تم إعداد مبادئ توجيهية خاصة بخدمة استعراض التعليم والتدريب ونُفِّذت في إندونيسيا وباكستان. وتتيح الخدمة المذكورة القيام بتقييم متكامل وعالمي للتعليم والتدريب وتضع الأساس لرسم استراتيجية وطنية وخطة تنفيذ بشأن التعليم والتدريب. وتقدِّم استبيانات هذه الخدمة، التي تعتمد على معايير أمان الوكالة وتقارير الأمان الصادرة عن الوكالة والوثائق التقنية للوكالة، وكذلك على خبرات الدول الأعضاء، إرشادات محددة لتقييم الفجوات في التعليم والتدريب وتقييم الاستراتيجية الوطنية للتعليم والتدريب مع إشراك جميع أصحاب المصلحة، مثل المؤسسات التعليمية ومنظمات الدعم التقني والجهات الرقابية والجهات المشغِّلة. وهذا التحليل الذي تسهِّله الخدمة المذكورة هو تحليل يُوصَى به لتخطيط وبناء الكفاءات في مجال الأمان في البلدان المستهلة لبرنامج للقوى النووية. واستنادًا إلى نتائج الخدمة المذكورة، يمكن وضع خطط عمل لسد الفجوات في التعليم والتدريب المحدَّدة من خلال استبيانات التقييم الذاتي التي تضعها الخدمة المذكورة. وعلاوة على ذلك، تقدِّم هذه الخدمة تقييمًا إقليميًا منسَّقًا للاحتياجات في مجال التعليم والتدريب، استنادًا إلى معايير أمان الوكالة وتسهِّل تقاسم الموارد التدريبية على الصعيد الإقليمي.

١٨٧- وفي عام ٢٠١٣ كذلك عُقِد في فيينا الاجتماع السنوي للجنة الوكالة التوجيهية المعنية بكفاءة الموارد البشرية التابعة للهيئات الرقابية، والتي تتألَّف من جهات رقابية تنتمي لبلدان مستجدة وكذلك من جهات رقابية تنتمي لبلدان توسَّع برامجها للقوى النووية و/أو لديها برامج قوى نووية مكتملة. وتتضمن وثيقة اختصاصات اللجنة التوجيهية وبرنامج عملها الهدف المحدد المتمثِّل في دعم الجهات الرقابية المنتمية إلى بلدان مستجدة في

---

[٣٨] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1583_web.pdf.

[٣٩] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني التالي: http://www-ns.iaea.org/downloads/ni/training/strategy2013-2020.pdf .

أنشطتها الخاصة بالتدريب وتنمية الموارد البشرية. وقد تحقَّق ذلك الهدف بمعالجة التحديات التي تواجهها الجهات الرقابية المستجدة في مجال التدريب في إطار مناقشات اللجنة التوجيهية، وبتقاسم الخبرات في مجال تحديد الاحتياجات من الكفاءات الرقابية من خلال أداة الوكالة المتمثلة في التقييم المنهجي للاحتياجات من حيث الكفاءات الرقابية، وهي أداة استُخدِمت في أكثر من عشر دول أعضاء مستجدة، كما تحقَّق ذلك الهدف بتقاسم المعلومات في فضاء مخصص لذلك قائم على شبكة الويب تنشر فيه الجهات الرقابية أدواتها التدريبية ونشراتها الإعلامية حول الدورات التدريبية.

١٨٨- وفي عام ٢٠١٣، وضعت الوكالة الصيغة النهائية للعدد ٧٩ من سلسلة تقارير الأمان الصادرة عن الوكالة تحت عنوان *إدارة الكفاءة الرقابية*. وتقرير الأمان المذكور، الذي نُشر في مطلع عام ٢٠١٤، هو تقرير يبيِّن الكفاءات المحددة التي تحتاجها الهيئة الرقابية للاضطلاع بوظائفها الرقابية بأسلوب فعال.[٤٠] كما أنه يصف العمليات الإدارية الرئيسية لضمان الكفاءة اللازمة لدى الموظف الرقابي. وعلاوة على ذلك، فإنَّ التقرير يعالج التحديات المعيَّنة التي يمكن أن تواجهها الجهات الرقابية المستجدة في بناء الكفاءات اللازمة لموظفيها والحفاظ على هذه الكفاءات.

١٨٩- وواصل المحفل التعاوني الرقابي، وهو محفل أنشئ على مستوى الرقابيين لتحسين التعاون والتنسيق لفائدة بناء القدرات الرقابية فيما بين الدول الأعضاء التي لديها برامج قوى نووية راسخة والدول الأعضاء التي تفكِّر في الأخذ بمثل هذه البرامج أو في توسيعها، تقديم المساعدة إلى الأردن وفييت نام في تنمية هيئات رقابية مستقلة بفعالية وقوية في مجال الأمان النووي. وفي عام ٢٠١٣، توسَّعت عضوية المحفل التعاوني الرقابي ليبلغ عدد أعضائه ٢٥ عضوًا مع انضمام بنغلاديش وكينيا كأحدث عضوَين فيه. وسيشرع هذا المحفل في تقديم الدعم الرقابي كذلك لبيلاروس وبولندا في عام ٢٠١٤.

١٩٠- واتخذت الوكالة عددًا من المبادرات المتصلة بشبكة الإنترنت ركَّزت على تقاسم المعارف والممارسات الجيدة والمعلومات وتوطيد التعاون فيما بين الجهات الرقابية المستجدة. وما زال موقع الشبكة الرقابية الدولية على الإنترنت RegNet[٤١] يساهم في تحسين الفعالية الرقابية بتوفير محفل لتقاسم وتوزيع المعلومات والمعارف الرقابية فيما بين الدول الأعضاء. وخلال اجتماع استشاري عُقد في آذار/مارس ٢٠١٣، نوقِشت مواصلة عمليات التطوير والتحسين والتعاون ضمن بوابة شبكة RegNet. كما أُحرِز تقدم في توحيد شكلٍ سهل الاستعمال لجميع صفحات الويب على بوابة شبكة RegNet (على سبيل المثال لا الحصر، صفحات المحفل التعاوني الرقابي، والبلدان المستهلة لبرامج قوى نووية، وإدارة الكفاءة الرقابية).

١٩١- وفي حزيران/يونيه ٢٠١٣، عُقد اجتماع تقني بشأن استعمال الدول الأعضاء لشبكة RegNet وتحديدًا لفائدة البلدان المستهلة لبرامج قوى نووية. وتقاسمت البلدان خبراتها في استخدام البوابة وقدَّمت عددًا من التوصيات إلى الوكالة فيما يتعلق بتنقيح بوابة شبكة RegNet. واقتُرِح عقد اجتماعات استشارية لضمان إحراز تقدم في عملية التحسين، كما اقتُرِح عقد اجتماعات تقنية لاحقة لمناقشة الإنجازات والنواتج التي خرجت بها هذه الاجتماعات الاستشارية.

---

[٤٠] المنشور متاح على الموقع الإلكتروني
http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10474/Managing-Regulatory-Body-Competence

[٤١] تتاح شبكة RegNet على الموقع الإلكتروني التالي: http://gnssn.iaea.org/regnet

تحدّيات المستقبل

١٩٢- إنَّ الجداول الزمنية الطموحة التي تضعها بعض الدول الأعضاء المستهلة لبرامج قوى نووية والملتزمة بإنشاء أحد هذه البرامج يعني أنه ينبغي على الهيئات الرقابية أن تلتزم بنطاق زمني مدفوع بعوامل خارجية لإجراء استعراضات رقابية والحصول على الموافقات. وقد يؤثِّر ذلك سلبًا في قدرة تلك الهيئات الرقابية على أداء وظائفها الرقابية بأسلوب فعال، فقد لا تُراعَى الصعوبات في إيجاد ما يكفي من الموارد ذات الكفاءة داخل البلد للقيام باستعراض رقابي وتقييم طلبات الترخيص بالتشييد.

١٩٣- وفي بعض البلدان المستهلة لمثل هذه البرامج، يمكن أن يؤدي عدم وجود تنسيق وكذلك المنافسة بين المنظمات الوطنية ذات الصلة إلى تقويض التخطيط الفعال وتنفيذ المساعدة الخارجية.

١٩٤- وفي البلدان المستهلة لهذه البرامج حيث يكون المشغِّل والرقابي تابعين للسلطة الحكومية ذاتها، فإنَّ الهيئة الرقابية قد تواجه مشكلة إذا كانت للمنظمة المشغِّلة مستويات تسلسل إداري أعلى في التسلسل الهرمي الوطني. وعندما يكون مستوى التسلسل الإداري للرقابي أقل من مستوى المنظمة المشغِّلة، فإن الهيئة الرقابية قد لا تتمكَّن من إنفاذ قراراتها.

١٩٥- وستظل البلدان المستهلة لبرامج القوى النووية تواجه صعوبة، على الأمدين القريب والبعيد، في إيجاد خبراء ومؤسسات من ذوي الخبرات والمهارات لتقديم المساعدة والإرشادات المباشرة أو غير المباشرة بشأن تكوين مختلف عناصر البنية الأساسية للأمان النووي، وفي إيجاد المؤسسات/المنظمات المُضيفة المناسبة لتنمية الموارد البشرية، لا سيما فيما يتعلق بالتدريب أثناء العمل. ويحتاج هذا التحدي إلى اهتمام عالمي فوري.

١٩٦- ورغم وجود برامج ودورات تدريبية وحلقات عمل بشأن درجة الماجستير في جميع المجالات التقنية للقوى النووية والأمن النووي، فليس هناك برامج تعليمية محددة مخصصة للنُهُج والممارسات الرقابية[٤٢]. وستستدعي الوظائف والتحديات التي يواجهها الرقابي تدريبات محدّدة في الفلسفة/النُهُج الرقابية، والوظائف الرقابية (التفتيش والإنفاذ والاستعراض والتقييم والترخيص/الإذن والإدارة، إلخ)، وثقافة الأمان والأخلاقيات، ومنهجيات التنفيذ ورصد الأداء، كما ستستدعي تقديم تدريبات متواصلة لتعلُّم معارف رقابية جديدة والأخذ بها.

١٩٧- وسيحتاج الرقابيون إلى وضع العمليات اللازمة لتحديد الاحتياجات وإدارتها، ولوضع خطط العمل من أجل سدِّ الفجوات، وتقييم نتائج وفعالية برامج بناء الكفاءات. وسيحتاج الرقابيون إلى موظفين لهم الكفاءة للاضطلاع بهذه المهام، وكذلك لاتخاذ قرارات واعية واستراتيجية حول كيفية سدِّ فجوات الكفاءات من حيث الاستعانة بمصادر خارجية وإعادة التنظيم والتدريب.

١٩٨- وبعض حكومات البلدان المستهلة لبرامج قوى نووية ليست مستعدة لتقديم الموارد الكافية أو الاهتمام الكافي بشأن تعزيز الإطار الرقابي الوطني، لا سيما في بناء القدرات من خلال برامج تنمية الموارد البشرية، مما قد يسفر عن حالات قصور في الكفاءات الرقابية. وتحتاج هذه الحكومات إلى وجود التزامات وطنية قوية بتقديم التمويل الكافي لتطوير الهيئة الرقابية والمؤسسات ذات الصلة التي ستقدم الدعم التقني لكي يتسنى على

---

[٤٢] ينطوي النهج الرقابي الذي يصفه العدد SSG-16 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على إطار قوي لوضع تشريعات ومعايير الأمان، وعلى استقلالية فعالة في أداء الوظائف الرقابية، ونهج متدرِّج لتقييم المخاطر وسياسة إنفاذ صارمة وإثبات للشفافية واتصالات فعلية.

نحو مناسب تطوير وصون الكفاءات اللازمة كما تنص على ذلك معايير أمان الوكالة. كما تواجه بعض البلدان المستهلة لبرامج قوى نووية صعوبة في إيجاد موظفين لهم الخلفية التعليمية اللازمة للتخصص في برامج تدريبية إضافية بشأن المواضيع اللازمة. ومن الضروري استحداث الآليات و/أو البنى الأساسية المحلية اللازمة للتدريب والتعليم الأساسيين المطلوبين.

دال-٣- برامج مفاعلات البحوث

الاتجاهات والقضايا

١٩٩- ما زالت الفعالية الرقابية من قضايا الأمان الهامة بالنسبة للدول الأعضاء التي لديها برامج مفاعلات بحوث قائمة، لا سيما في مجالات وضع اللوائح الخاصة بمفاعلات البحوث، واستعراض وثائق الأمان وتقييمها من أجل إصدار الأذون، وتنفيذ برامج التفتيش. وتواجه الهيئات الرقابية في العديد من الدول الأعضاء، لا سيما تلك التي لا تشغِّل محطات قوى نووية، صعوبات في تدريب موظفين لهم الكفاءات اللازمة للاضطلاع بمهامهم الرقابية. وعلاوة على ذلك، ونظرًا للدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي، من الضروري إيلاء الاهتمام اللازم لضمان الفعالية الرقابية لتقييم أمان العواقب الإشعاعية المحتملة خارج الموقع في الأحداث الخارجية العنيفة وللتصدي للطوارئ الناجمة عن هذه الأحداث في مفاعلات البحوث.

٢٠٠- وهناك اليوم أكثر من ٢٠ دولة عضوًا في مراحل مختلفة من وضع برامج جديدة لمفاعلات البحوث، وغالبيتها في مرحلة تشييد أول مفاعل بحوث لها بهدف استهلال برنامج للقوى النووية. وما زالت هذه الدول تواجه صعوبات في إرساء البنى الأساسية اللازمة في مجال الأمان وفي المجالين الرقابي والتقني، ويُعزى ذلك بالأساس إلى عدم وجود موظفين مؤهلين كما يجب ولهم ما يكفي من الكفاءة في مجالات تتصل بتقييم الأمان والتشييد والإدخال في الخدمة والتشغيل والاستعمال الآمن والإخراج من الخدمة. وليس لدى معظم الدول الأعضاء استراتيجية وطنية واضحة لتنمية الموارد البشرية أو بناء الكفاءات اللازمة. وخلال بعض بعثات استعراض الأمان، تم الوقوف كذلك على مواطن الضعف في إنشاء هيئة رقابية فعالة وفي توفير الدعم الحكومي لإنشائها.

الأنشطة

٢٠١- لمساعدة الدول الأعضاء على إجراء تقييم أفضل للفاعلية الرقابية، تمت الموافقة في عام ٢٠١٣ على إصدار منشور بشأن تقييم أمان مفاعلات البحوث على ضوء حادث محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية لنشره ضمن سلسلة تقارير الأمان. ويُقدِّم هذا المنشور معلومات عملية ويقترح أساليب لإجراء إعادة تقييم أمان مفاعلات البحوث مع مراعاة التعقيبات الواردة بشأن حادث فوكوشيما داييتشي، بما في ذلك الاعتبارات الرقابية ذات الصلة.

٢٠٢- وخلال حلقة عمل عُقدت في فيينا في حزيران/يونيه ٢٠١٣ شاركت فيها منظمات تشغيلية وهيئات رقابية من ٢٦ دولة عضوًا، نوقِشت التعقيبات الواردة من الدول الأعضاء بشأن استخدام هذا المنشور وتداعيات ذلك على الأنشطة الرقابية. وعُقِدت في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٣ في الولايات المتحدة الأمريكية حلقة عمل لفائدة منطقة آسيا والمحيط الهادئ بشأن الموضوع ذاته وقد شاركت فيها ١١ دولة عضوًا. وسهَّلت حلقة العمل هذه تقاسم خبرات الاستعراضات الرقابية التي جُمِّعت من عمليات إعادة تقييم أمان مفاعلات البحوث ودور الهيئة الرقابية في الطوارئ الإشعاعية خارج الموقع.

٢٠٣- وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٣، عُقِدت حلقة عمل بشأن تطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث: إدارة قلوب المفاعلات وتجارب الأمان، وذلك في إندونيسيا ومنطقة آسيا والمحيط الهادئ بمشاركة تسع دول أعضاء. وحدَّد المشاركون الإجراءات الواجب اتخاذها على أساس مدونة قواعد السلوك لتحسين الإشراف الرقابي في المجالات المشمولة بنطاق الاجتماع[٤٣].

٢٠٤- وللمضي في تعزيز الأمان الإشعاعي لمفاعلات البحوث في هذه المناطق، عُقدت في فيينا في آذار/مارس ٢٠١٣ حلقة عمل بشأن "برامج الوقاية من الإشعاعات أثناء التشغيل فيما يتعلق بمفاعلات البحوث". وتلقى المشاركون المنتمون إلى ٣٤ دولة عضوًا معلومات عملية حول الاستعراضات والتقييمات الرقابية وبرامج التفتيش الرقابي، كما تلقوا إرشادات بشأن إنشاء برنامج فعال للوقاية من الإشعاعات أثناء التشغيل والتصرف في النفايات المشعة فيما يتعلق بمفاعلات البحوث.

٢٠٥- وأجرت الوكالة أربع بعثات أمان مخصصة لتعزيز البرامج الرقابية المتعلقة بمفاعلات البحوث في جمهورية الكونغو الديمقراطية وجمهورية إيران الإسلامية وهولندا وتايلند. وقدَّمت هذه البعثات التدريب والتوصيات لوضع برامج التفتيش الرقابي فيما يتعلق بمفاعلات البحوث. وقدَّمت البعثة التي أوفِدت إلى هولندا مزيدًا من الدعم إلى الهيئة الرقابية في تنقيح اللوائح الوطنية الخاصة بمفاعلات البحوث، أما البعثة التي أوفِدت إلى تايلند فقد أجرت تقييمًا وقدَّمت توصيات بشأن تطوير كفاءات الهيئة الرقابية.

٢٠٦- ومن أجل مواصلة دعم جهود الدول الأعضاء التي تفكِّر في تشييد أول مفاعل بحوث لها أو تلك التي تشيِّده فعليًا، أعدَّت الوكالة منشورًا ووافقت على نشره، وهو يقدِّم إرشادات عملية بشأن إعداد المتطلبات التقنية للأمان والاستعمال فيما يتعلق بعملية تقديم العطاءات الخاصة بمشاريع مفاعل البحوث الجديدة. وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٣، شاركت ٢٦ دولة عضوًا في حلقة عمل بشأن تطبيق هذه الإرشادات. وقدَّمت حلقة العمل المذكورة معلومات عملية إلى الهيئات الرقابية المشاركة بشأن إعداد متطلبات الأمان فيما يتعلق بعملية تقديم العطاءات الخاصة بمفاعلات البحوث الجديدة.

٢٠٧- وعلاوة على ذلك، أجرت الوكالة في شباط/فبراير ٢٠١٣ بعثة خبراء إلى تونس قدَّمت المشورة والتوصيات والاقتراحات بشأن عملية الترخيص وإرساء البنية الأساسية الرقابية اللازمة لتشييد مفاعل بحوث جديد يجري النظر فيه. كما أجرت الوكالة في شباط/فبراير ٢٠١٣، بعثة أمان ساعدت هيئة تنظيم العمل الإشعاعي في الأردن في استعراض وتقييم تقرير تحليل الأمان الذي قدَّمته المنظمة المشغِّلة كوثيقة داعمة لطلبها الحصول على رخصة تشييد مفاعل بحوث وتدريب، وهو أول منشأة نووية للبلد.

تحدّيات المستقبل

٢٠٨- أوضحت التعقيبات المستمدة من أنشطة الوكالة، ومنها بعثات واجتماعات الأمان بشأن تطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث، أنَّ تعزيز الاستقلالية الفعالة للهيئة الرقابية ما زال يمثِّل أحد التحديات التي تواجهها الدول الأعضاء التي لديها برامج مفاعلات بحوث قائمة، وكذلك الدول الأعضاء المستهلة لبرامج مفاعلات بحوث جديدة.

---

[٤٣] ويُتاح التقرير الموجز للاجتماع على الموقع الإلكتروني التالي:
http://www.ansn.org/Common/Topics/OpenTopic.aspx?ID=13256 .

٢٠٩- ومن الضروري أن تبذل الدول الأعضاء جهودًا إضافية لوضع برامج تفتيش رقابية منهجية. وتتزايد أهمية ذلك أكثر فأكثر على ضوء الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي، الذي أبرز ضرورة القيام بعمليات تفتيشية محددة للتحقق من متانة الهياكل والنظم والمكوِّنات الهامة بالنسبة للأمان ومن متانة برامج وإجراءات التشغيل وتدابير التأهب للطوارئ القائمة حاليًا. ومراعاة للموارد المحدودة المتاحة للهيئات الرقابية، سيكون هناك تحدٍ آخر يتمثَّل في استعراض وتنقيح اللوائح الوطنية القائمة وأنشطة الإشراف الرقابي القائمة لضمان أنها ملائمة للتحقق من امتثال المنظمات المشغلة لأي متطلبات أمان جديدة توضع على ضوء الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي.

٢١٠- وبالنسبة للدول الأعضاء المستهلة لبرامج مفاعلات بحوث جديدة، هناك تحدٍ هام يحتاج إلى معالجته ويتمثَّل في إرساء البنية الأساسية الرقابية الملائمة بالتوازي مع الأنشطة التنفيذية لمشروع مفاعل البحوث الجديد. وستكون هذه مهمة شائكة خاصة بالنسبة للدول الأعضاء التي لديها موارد بشرية مؤهلة محدودة للاضطلاع بالمهام الرقابية والأنشطة التنفيذية المتعلقة بالتصميم والتشييد والإدخال في الخدمة والتشغيل.

هاء- المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية

الاتجاهات والقضايا

٢١١- ما زالت أهمية وجود آليات فعالة للمسؤولية المدنية لتوفير غطاء تأميني عن الأضرار التي تصيب الصحة البشرية والممتلكات والبيئة، وأيضاً عن الخسائر الاقتصادية المترتبة على ذلك، تشكّل موضع اهتمام متزايد فيما بين الدول الأعضاء، لا سيما بعد حادث فوكوشيما داييتشي.

٢١٢- وقد اعتُمِد عددٌ من الاتفاقيات الدولية لضمان درجة ما من تنسيق القوانين الوطنية في هذا المجال، وتم تعزيز النظام القانوني الدولي الذي أنشأته هذه الاتفاقيات بعد حادث تشرنوبل. ولكن عدم وجود علاقات تعاهدية بين الدول الأطراف في مختلف الاتفاقيات، وكذلك العدد المنخفض نسبيًا للأطراف المُنضمَّة إلى بعض هذه الاتفاقيات، قد حال حتى الآن دون تحقيق نظام عالمي للمسؤولية النووية.

٢١٣- وبعد حادث فوكوشيما داييتشي، دعت خطة العمل بوجه خاص الدول الأعضاء إلى العمل من أجل وضع نظام عالمي للمسؤولية النووية وإيلاء الاعتبار الواجب لإمكانية الانضمام إلى الصكوك الدولية الخاصة بالمسؤولية النووية كخطوة نحو تحقيق مثل هذا النظام. كما دعت خطة العمل فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية التابع للوكالة إلى التوصية باتخاذ إجراءات لتيسير تحقيق نظام عالمي للمسؤولية النووية. وقد اعتمد فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية هذه التوصيات خلال اجتماعه العادي الثاني عشر في عام ٢٠١٢.[٤٤]

[٤٤] النص متاح على الموقع الإلكتروني: http://ola.iaea.org/ola/documents/ActionPlan.pdf.

الأنشطة

٢١٤- عُقِد الاجتماع الثالث عشر لفريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية في فيينا خلال الفترة من ١٥ إلى ١٧ أيار/مايو ٢٠١٣. وناقش الفريق جملة مواضيع، منها المسؤولية في حالة نقل المواد النووية، مع التركيز بشكل خاص على حقوق دول العبور غير النووية؛ ومسائل المسؤولية فيما يتعلق بمحطات القوى النووية المحمولة؛ وتأثير تنقيح لائحة النقل في عام ٢٠١٢ على قرار مجلس المحافظين باستبعاد الكميات الصغيرة من المواد النووية من نطاق اتفاقيات المسؤولية النووية. كما ناقش الفريق ورقة بشأن الفوائد المستخلصة من الانضمام إلى نظام المسؤولية النووية، وصاغ رسائل رئيسية مناظرة ستُستخدم خلال أنشطة تقديم المساعدة التشريعية التي تضطلع بها الوكالة.

٢١٥- وقد عُقدت حلقة العمل الثانية بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية في فيينا في ١٤ أيار/مايو ٢٠١٣ وحضرها ٤٩ مشاركًا من ٣٤ دولة عضوًا. وكان الهدف من حلقة العمل هو تزويد الدبلوماسيين والخبراء من الدول الأعضاء بمعلومات تمهيدية عن النظام القانوني الدولي للمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. وبالإضافة إلى ذلك، قُدِّمت عروض حول المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية خلال حلقتي عمل للدبلوماسيين بشأن القانون النووي عُقِدت الأولى في جنيف في ٢٩ نيسان/أبريل ٢٠١٣ والثانية في فيينا في ١٥ تموز/يوليه ٢٠١٣.

٢١٦- وفيما يتعلق بأنشطة التواصل الأخرى، قُدِّمت عروض في جلسة إعلامية عُقِدت للدبلوماسيين في المقر الرئيسي للأمم المتحدة بنيويورك في ١ أيار/مايو ٢٠١٣. كما قدَّم رئيس فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية عرضًا حول المسؤولية النووية خلال حلقة العمل الإقليمية لدول جزر المحيط الهادئ التي نظَّمتها الوكالة في نادي، فيجي، خلال الفترة من ٢٩ نيسان/أبريل إلى ١ أيار/مايو ٢٠١٣.

٢١٧- وأوفِدت بعثة مشتركة بين الوكالة وفريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية إلى ماليزيا في آب/أغسطس ٢٠١٣. وهدف البعثة إذكاء الوعي بالنظام الدولي للمسؤولية النووية والتشجيع على الانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة، وانطوت على عقد اجتماعات مع صانعي السياسات وكبار المسؤولين وتنظيم حلقة عمل بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية لأصحاب المصلحة المهتمين الآخرين في ماليزيا. وتجري الاستعدادات لتنظيم بعثات مماثلة في عام ٢٠١٤.

٢١٨- ونُشِر في نيسان/أبريل ٢٠١٣ *النص التفسيري المشترك لعام ١٩٨٨ المتعلق بتطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس*، الذي أعدَّه فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية باعتباره العدد ٥ من سلسلة القانون الدولي الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

تحدّيات المستقبل

٢١٩- يظلُّ التحدي الرئيسي فيما يتعلق بالنظام القانوني الدولي للمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية هو العدد المنخفض نسبيًا للأطراف المتعاقدة في الاتفاقيات الدولية ذات الصلة، لا سيما الاتفاقيات التي تجسِّد النظام الحديث المعتمَد تحت رعاية الوكالة في أعقاب حادث تشرنوبيل.

٢٢٠- وسيواصل فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية تيسير إنشاء نظام عالمي للمسؤولية النووية كما يدعو إلى ذلك القرار GC(57)/RES/9، بواسطة أساليب شتى، منها الاضطلاع بأنشطة تواصل إضافية. وبهذه الطريقة، سوف تُراعَى التوصيات التي اعتمدها فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية في عام ٢٠١٢، وفي سياق أنشطة المساعدة التشريعية التي تضطلع بها الوكالة، ستُراعَى الرسائل الرئيسية التي اعتمدها الفريق المذكور في عام ٢٠١٣.

٢٢١- وأُشير إلى خطة العمل، بما في ذلك على وجه الخصوص الدعوة إلى إنشاء نظام عالمي للمسؤولية النووية، في بيان مهم مشترك بشأن المسؤولية عن الأضرار النووية اعتمدته فرنسا والولايات المتحدة في آب/أغسطس ٢٠١٣. وفي ذلك البيان المشترك، أعلن البَلَدان، في جملة أمور، أنهما سينسِّقان إجراءاتهما الرامية إلى التشجيع على الانضمام إلى الصكوك الدولية المعزَّزة للمسؤولية النووية، بما في ذلك، حسب الاقتضاء، اتفاقية باريس المنقَّحة (إلى جانب اتفاقية بروكسل المنقَّحة) أو اتفاقية فيينا المنقَّحة، اللتين يمكن ربطهما في إطار البروتوكول المشترك،[٤٥] واتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية،[٤٦] مع اتخاذ خطوة أولية تتمثَّل في إدخال اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية حيز النفاذ.

---

[٤٥] ثمة في الوقت الراهن ٢٨ طرفًا متعاقدًا في البروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس، الذي اعتُمد في عام ١٩٨٨ من أجل ربط اتفاقية فيينا واتفاقية باريس معًا.

[٤٦] ثمة في الوقت الراهن ١٨ دولة موقعة، و٥ دول متعاقدة، في اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية، التي اعتُمدت في عام ١٩٩٧ ولكنها لم تصبح نافذة بعدُ.

التذييل

معايير الأمان الصادرة عن الوكالة:
الأنشطة المنفَّذة خلال عام ٢٠١٣

ألف- الموجز

١- التقت لجنة معايير الأمان مرتين في عام ٢٠١٣ وأقرت مسودة معايير الأمان التالية لنشرها:

- إضافة إلى وثيقة "متطلبات الأمان المتعلقة بأمان مرافق دورة الوقود النووي": تذييلان عن مرافق إعادة المعالجة ومرافق البحث والتطوير المتصلة بدورة الوقود (DS439)
- دليل للأمان عن تصنيف أمان الهياكل والنظم والمكونات في محطات القوى النووية (DS367)
- دليل للأمان عن مرافق التخلص من النفايات المشعة قرب السطح (DS356)
- دليل للأمان عن رصد ومراقبة مرافق التخلص من النفايات المشعة (DS 357)
- وثيقة لمتطلبات الأمان عن إخراج المرافق من الخدمة (DS450)
- دليل للأمان عن تبرير الممارسات، بما في ذلك التصوير البشري للأغراض غير الطبية (DS401)
- دليل للأمان عن حماية الجمهور ضد التعرض في الداخل بسبب الرادون والمصادر الطبيعية الأخرى للإشعاع (DS421)
- دليل للأمان عن مسح المواقع واختيار موقع المنشآت النووية (DS433)

٢- وأقرت لجنة معايير الأمان أيضاً في عام ٢٠١٣ نماذج إعداد الوثائق التالية:

- نموذج إعداد وثيقة دليل جديد للأمان عن الأمان الإشعاعي لمصادر الإشعاع المستخدمة في البحوث والتعليم (DS470)
- نموذج إعداد وثيقة دليل جديد للأمان عن الأمان الإشعاعي لمولدات الأشعة السينية ومصادر الإشعاع المستخدمة لأغراض التفتيش والتصوير غير الطبي (DS471)
- نموذج إعداد وثيقة دليل للأمان عن التخطيط والتأهب للتصدي لأحداث النقل التي تنطوي على مواد مشعة، تنقيح دليل الأمان TS-G-1.2 (DS469)
- نموذج إعداد وثيقة دليل للأمان عن التنظيم والإدارة والتوظيف في الهيئات الرقابية (DS472)

- نموذج إعداد وثيقة دليل للأمان عن وظائف وعمليات الهيئات الرقابية (DS473)

- نموذج إعداد وثيقة دليل للأمان عن ترتيبات إنهاء حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية (DS474)

- نموذج إعداد وثيقة دليل للأمان عن ترتيبات الاتصالات العامة في إطار التأهب والتصدي لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية (DS475)

- نموذج إعداد وثيقة دليل للأمان عن النظام الإداري الخاص بالتخلص التمهيدي والنهائي من النفايات المشعة (DS477)

ألف-١- استعراض معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على ضوء حادث فوكوشيما داييتشي

٣- تشمل خطة العمل الإجراءات التالية فيما يتعلق بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة:[٤٧]

"استعراض وتعزيز معايير الأمان الصادرة عن الوكالة وتحسين تنفيذها"

- وتتولى لجنة معايير الأمان وأمانة الوكالة، حسب تسلسل الأولويات، استعراض معايير الأمان ذات الصلة الصادرة عن الوكالة، وتنقيحها عند الضرورة باستخدام العملية القائمة على نحو أكثر فعالية.

- وتستفيد الدول الأعضاء، على نطاق واسع وفعّال قدر الإمكان، بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة على نحوٍ منفتح وآني وشفاف. وتواصل أمانة الوكالة تقديم الدعم والمساعدة قصد تنفيذ معايير الأمان الصادرة عنها."

ألف-٢- استعراض/تنقيح وثائق متطلبات الأمان

٤- في عام ٢٠١١، بدأت الأمانة استعراض منشورات متطلبات الأمان ضمن سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على أساس المعلومات المتوفرة من حادث فوكوشيما داييتشي. وكأولوية أولى، أولت الأمانة الاعتبار لمتطلبات الأمان المطبقة على مفاعلات القوى وعلى تخزين الوقود المستهلك. وانطوى الاستعراض المقارن أولاً على تحليل شامل لنتائج هذه التقارير. وعلى ضوء نتائج هذا التحليل، تمت بعد ذلك دراسة منشورات متطلبات الأمان على نحو منهجي للبتّ فيما إذا كانت ثمة حاجة لإدخال تعديلات تعكس تلك النتائج.

٥- وعلى هذا الأساس، وافقت لجنة معايير الأمان، خلال اجتماعها في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢، على مخطط وثيقة (يعادل نموذج إعداد وثيقة) DS462 للشروع في عملية تنقيح بغية تعديل منشورات متطلبات الأمان الخمسة التالية: *الإطار الحكومي والقانوني والرقابي للأمان* (الجزء ١ من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة GSR Part 1، فيينا، ٢٠١٠)، *وتقييم مواقع المنشآت النووية* (العدد NS-R-3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٣)، *وأمان محطات القوى النووية: التصميم* (العدد SSR-2/1 من سلسلة معايير

---

[٤٧] اعتمد مجلس المحافظين خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي في ١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١١، وأقرّها المؤتمر العام خلال دورته العادية الخامسة والخمسين في ٢٢ أيلول/سبتمبر ٢٠١١. وهذه الوثيقة متاحة على العنوان التالي: http://www.iaea.org/newscenter/focus/actionplan/reports/actionplanns130911.pdf

الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠١٢)، *وأمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل* (العدد SSR-2/2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠١١) *وتقييم أمان المرافق والأنشطة* (الجزء ٤ من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٩). ويشكل التنقيح المتزامن في وقت واحد لعدة منشورات نهجاً جديداً لتحسين كفاءة هذه العملية، مع الحفاظ على الاتساق بين متطلبات الأمان الخمسة المذكورة.

٦- وأُخِذت في الاعتبار مدخلات إضافية عند إعداد مسودة نص التعديلات المقترحة لمعايير الأمان الخمسة المذكورة في عامي ٢٠١٢ و٢٠١٣، بما في ذلك نتائج اجتماعات الخبراء الدوليين والعروض التي قُدِّمت خلال الاجتماع الاستثنائي الثاني للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي في آب/أغسطس ٢٠١٢. كما تم تحليل عدّة تقارير وطنية وإقليمية.

٧- وقد تم استعراض مسودة التعديلات المقترحة في اجتماعات الخبراء الاستشاريين، وكذلك من قِبَل جميع لجان معايير الأمان خلال اجتماعاتها في النصف الأول من عام ٢٠١٣، وقُدِّمت إلى الدول الأعضاء للتعليق عليها في نهاية عام ٢٠١٣.

٨- وفيما يخص الجزء ١ من السلسلة GSR، فإن التنقيحات المقترحة تتصل بالمجالات الرئيسية التالية:

- استقلالية الهيئة الرقابية؛
- المسؤولية الرئيسية عن الأمان؛
- التأهب والتصدي للطوارئ؛
- الالتزامات والترتيبات الدولية الخاصة بالتعاون الدولي؛
- الاتصال بين الهيئة الرقابية والأطراف المصرح لها؛
- استعراض وتقييم المعلومات ذات الصلة بالأمان؛
- الاتصال والتشاور مع الأطراف المعنية.

٩- أما فيما يتعلق بالمنشور NS-R-3، تتناول التنقيحات المقترحة المعايير العامة لتقييم المواقع، وعلى وجه الخصوص أخطار الفيضانات.

١٠- وفيما يتصل بالمنشور SSR-2/1، فإن التنقيحات المقترحة تمسّ المجالات الرئيسية التالية:

- الوقاية من الحوادث الشديدة من خلال تعزيز أساس تصميم المحطة؛
- وقاية الجمهور والبيئة من العواقب الإشعاعية غير المقبولة؛
- التخفيف من عواقب الحوادث الشديدة لتجنب التلوث على المدى الطويل.

١١- وفيما يتصل بالمنشور SSR-2/2، فإن التنقيحات المقترحة تمسّ المجالات الرئيسية التالية:

- استعراض الأمان الدوري؛
- التأهّب للطوارئ؛
- إدارة الحوادث؛
- الأمان إزاء الحرائـــق؛
- التعقيبات المنبثقة من خبرة التشغيل.

١٢- وفيما يخص الجزء ٤ من السلسلة GSR، فإن التنقيحات المقترحة تتصل بالمجالات الرئيسية التالية:

- نطاق تقييم الأمان؛
- نطاق تحليل الأمان؛
- تقييم الدفاع في العمق؛
- الحفاظ على تقييم الأمان.

١٣- ويجري تنفيذ عملية التنقيح المذكورة بالاقتران مع تنقيح المنشور المعنون *التأهب والتصدي لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية* (العدد GS-R-2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٢) (DS457) والمنشور المعنون *نظام إدارة المرافق والأنشطة* (العدد GS-R-3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٦) (DS456)، الذي نُظِّمت بشأنه مشاورات بين الدول الأعضاء طوال عام ٢٠١٣ أيضاً في موازاة تلك الخاصة بالمنشور DS462.

١٤- وبهدف أن تؤخذ في الاعتبار أيضاً الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي فيما يخص مرافق أخرى، وخاصةً بالنسبة لمفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود، تم في عام ٢٠١٢ الشروع في نموذجين لإعداد وثائق بغرض تنقيح منشور متطلبات الأمان المعنون *أمان مفاعلات البحوث* (العدد NS-R-4 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٥) والمنشور المعنون *أمان مرافق دورة الوقود النووي* (العدد NS-R-5 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٨). وأحيل النموذجان المذكوران إلى اللجان المعنية بالاستعراض للموافقة عليهما قبل تقديمهما إلى لجنة معايير الأمان، ومن المتوقع أن يتم ذلك في وقت مبكر من عام ٢٠١٤. كما تم الشروع في نموذج اعداد وثيقة لتنقيح المنشور المعنون *تقييم مواقع المنشآت النووية* (العدد NS-R-3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٣) وسيحال إلى اللجان المعنية للموافقة عليه في عام ٢٠١٤.

١٥- وقد أفضى الاستعراض الذي أُجري من قِبَل اللجان المعنية بمعايير الأمان لمتطلبات الأمان الأخرى إلى استنتاج مفاده أنه، في هذه المرحلة، ليست هناك حاجة لتنقيح المنشور المعنون *التصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها* (الجزء ٥ من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة GSR Part 5، فيينا، ٢٠٠٩)، والمنشور المعنون *التخلص من النفايات المشعة* (العدد SSR-5 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠١١). ونتيجة تنقيح المنشور المعنون *التأهب والتصدي لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية* (العدد GS-R-2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٢) (DS457) والخبرة الفعلية المستمدة من أنشطة الإصلاح بعد وقوع حادث فوكوشيما داييتشي، ربما سيتم مستقبلاً تقديم اقتراح للقيام، فقط من خلال تعديلات محددة، بتنقيح المنشور المعنون *الوقاية من الإشعاعات وأمان مصادر الإشعاع: معايير الأمان الأساسية الدولية – طبعة مؤقتة* (الجزء ٣ من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة GSR Part 3 (مؤقتاً) فيينا، ٢٠١١). وأخيراً، يجري النظر أيضاً في بعض جوانب محددة تتصل بأمان النقل فيما يخص *لائحة النقل المأمون للمواد المشعة* (العدد SSR-6 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠١٢).

ألف-٣- استعراض/تنقيح أدلة الأمان

١٦- فيما يتعلق باستعراض/تنقيح أدلة الأمان، تمثلت الخطوة الأولى في تحليل ما إذا كانت المنهجية المعتمدة لمتطلبات الأمان يمكن أن تكون مناسبة أيضاً لأدلة الأمان، وترتيب أولويات استعراض أدلة الأمان استناداً إلى ذات القائمة من الدروس المستفادة المستخدمة في الاستعراض المذكور سابقاً لمتطلبات الأمان.

١٧- وقد أُجريت دراسة تجريبية في عام ٢٠١٢ لاستعراض ثلاثة من أدلة الأمان المنطبقة على محطات القوى النووية، وهي الدليل المعنون *تصميم نظام تبريد المفاعل والنظم المرتبطة به في محطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.9 من سلسلة معايير الأمان، فيينا، ٢٠٠٤)، والدليل المعنون *تصميم أنظمة احتواء المفاعلات في محطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.10 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا ٢٠٠٤)، والدليل المعنون *برامج إدارة الحوادث الشديدة في محطات القوى النووية* (العدد NS-G-2.15 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٩).

١٨- وتم الخلوص إلى أن المنهجية كانت مناسبة إلا أن أي تنقيح لن يقتصر على أخذ الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي بعين الاعتبار، حيث تحتاج جوانب أخرى أيضاً إلى معالجة، ولا سيما فيما يخص التوجيهات المتعلقة باستيفاء التعديلات المقترحة على المنشورين SSR-2/1 وSSR-2/2 كجزء من المسودة DS462 المذكورة أعلاه. وقد تم تحضير ثلاثة نماذج لإعداد وثائق بغرض تنقيح أدلة الأمان الثلاثة المذكورة وأحيلت إلى اللجان المعنية بمعايير الأمان قبل تقديمها في وقت مبكر من عام ٢٠١٤ إلى لجنة معايير الأمان.

١٩- وأُجرِيت دراسة تجريبية تكميلية أيضاً في عام ٢٠١٣ مع استعراض ثلاثة أدلة إضافية للأمان وهي: الدليل المعنون *مراعاة الأحداث الخارجية باستثناء الزلازل في تصميم محطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.5 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٣)، والدليل المعنون *التصميم الزلزالي وتأهيل محطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.6 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٣)، والدليل المعنون *تحليل الأمان القطعي لمحطات القوى النووية* (العدد SSG-2 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة فيينا، ٢٠٠٩)، حيث تم الخلوص أيضاً إلى أن هناك حاجة لإجراء تنقيحات لها. ويجري استعراض اثنين من أدلة الأمان الإضافية، وهما الدليل المعنون *تخزين الوقود النووي المستهلك* (العدد SSG-15 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠١٢)، والدليل المعنون *تصميم أنظمة التعامل مع الوقود وتخزينه في محطات القوى النووية* (العدد NS-G-1.4 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٣).

٢٠- وقد اقتُرِح تنقيح أدلة أخرى للأمان نتيجةً للدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي، ومنها على سبيل المثال الدليل المعنون *عملية معالجة المناطق المتضررة من أنشطة وحوادث سابقة* (العدد WS-G-3.1 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيينا، ٢٠٠٧)، وأُقِرّ نموذج إعداد الوثائق اللازمة لهذا التنقيح خلال الاجتماع المغلق للجنة معايير الأمان في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢.

٢١- كما اقتُرِحت في هذا السياق أدلة جديدة للأمان مثل الدليل DS474 عن ترتيبات إنهاء حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، والدليل DS475 بشأن ترتيبات الاتصالات العامة في مجال التأهب والتصدي لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، وأُقِرَّت نماذج إعداد الوثائق الخاصة بها خلال الاجتماع الذي عقدته لجنة معايير الأمان في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣.

ألف-٤- سلسلة معايير الأمان وسلسلة الأمن النووي الصادرتان عن الوكالة

٢٢- تأسست لجنة إرشادات الأمن النووي في آذار/مارس ٢٠١٢ كهيئة دائمة من ممثلين رفيعي المستوى في مجال الأمن النووي، مفتوحة لجميع الدول الأعضاء، لتقديم توصيات إلى نائب المدير العام لشؤون الأمان والأمن النوويين عن تطوير واستعراض المنشورات الصادرة ضمن سلسلة الوكالة الخاصة بالأمن النووي.

٢٣- وأُنشئ أيضاً فريق معني بالمسائل المشتركة، عقب الاجتماع الأول للجنة إرشادات الأمن النووي مباشرةً، من أجل استعراض جميع نماذج إعداد الوثائق الخاصة بالمنشورات الصادرة عن الوكالة ضمن سلسلة معايير الأمان وسلسلة الأمن النووي – باستثناء تلك الخاصة بالإرشادات التقنية – والقيام، بعد النظر في توصيات اللجنة التنسيقية المعنية بالمنشورات الصادرة ضمن سلسلة معايير الأمان وسلسلة الأمن النووي، بتحديد ما إذا كان ثمة طابع مشترك بين مسائل الأمان والأمن وتوثيق طابع المسائل المشتركة ومن ثم إحالة نموذج إعداد الوثيقة المعنية إلى اللجنة (اللجان) المناسبة لاستعراضها وإقرارها.

٢٤- وقد تم التشاور مع الفريق المعني بالمسائل المشتركة في عام ٢٠١٣ أساساً من خلال مشاورات إلكترونية (أُنشِئت صفحة مخصصة لهذا الغرض على شبكة الإنترنت ووُضِعت إجراءات للتشاور عن طريق البريد الإلكتروني). وتمت إحالة ٢١ من نماذج إعداد الوثائق الجديدة أو المنقحة (فيما يخص ١٢ من معايير الأمان و٩ من المنشورات المتعلقة بإرشادات الأمن النووي) إلى الفريق المعني بالمسائل المشتركة مع توصية من اللجنة التنسيقية. وقُبِلت جميع الاقتراحات المقدمة من اللجنة التنسيقية. ولم يُعتبَر نموذج واحد لإعداد الوثائق بمثابة وثيقة تتناول مسائل مشتركة. ويبدو من هذه المشاورات أن ما يقرب من ٨٠٪ من معايير الأمان التي يجري تطويرها تنطوي على نوع من التفاعل المشترك مع الأمن النووي يُحتاج إلى استعراضه من قبَل لجنة إرشادات الأمن النووي، وأن أكثر من ٨٠٪ من المنشورات الخاصة بإرشادات الأمن النووي التي يجري تطويرها تنطوي على تفاعل مشترك مع الأمان يُحتاج إلى استعراضه من جانب واحدة على الأقل من اللجان المعنية بمعايير الأمان.

ألف-٥- عملية الاستعراض والتنقيح والنشر في المستقبل

٢٥- بعد أكثر من ٥٠ سنة على مدى تاريخ معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، وإثر وجود مجموعة كاملة تقريباً من المعايير التي تغطي جميع مجالات الأمان الرئيسية، ناقشت لجنة معايير الأمان اقتراح الأمانة الداعي إلى اتباع نهج أكثر كفاءة فيما يتعلق باستعراض وتنقيح ونشر معايير الأمان في المستقبل، مع تحديد الأهداف الرئيسية التالية:

- ضمان أن يستند استعراض وتنقيح المعايير المنشورة إلى عملية منهجية لتجميع التعقيبات وتحليلها؛
- ضمان أن يكون لأي تنقيح لمعايير الأمان أو لجزء من معايير الأمان ما يبرره من خلال عملية تجميع التعقيبات التي سبق ذكرها، وبالتالي ضمان الاستقرار أيضاً لأجزاء المعايير التي لا تزال صالحة؛
- الحفاظ على الاتساق التقني فيما بين المعايير من خلال إدارة المعايير كمجموعة كاملة بدلاً من الإدارة المنفردة للمعايير كلٍّ على حدة؛
- تعزيز الاتساق الدلالي من خلال الاستخدام المنهجي لمصطلحات مواءَمة؛
- ضمان اكتمال المجموعة من خلال نهج منتظم للتطوير من أعلى إلى أسفل تكمله عمليات تحليل مواضيعي لأي فجوات؛
- دعم استخدام وتطبيق معايير الأمان بشكل مواءَم من خلال تعزيز سهولة استعمالها وتزويد المستخدمين بالأدوات اللازمة للتنقل بسهولة داخل المجموعة بأكملها.

باء- معايير الأمان الحالية الصادرة عن الوكالة

باء-١- أساسيات الأمان

المنشور SF-1 مبادئ الأمان الأساسية (٢٠٠٦)، برعاية مشتركة من: الاتحاد الأوروبي للطاقة الذرية (اليوراتوم)، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومنظمة العمل الدولية، والمنظمة البحرية الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية [ACEFRS][٤٨]

باء-٢- معايير الأمان العامة (السارية على جميع المرافق والأنشطة)

المنشور GSR Part 1 الإطار الحكومي والقانوني والرقابي للأمان (٢٠١٠) [ACEFRS]

المنشور GS-R-3 النظام الإداري للمرافق والأنشطة (٢٠٠٦) [ACEFRS]

المنشور GSR Part 3 الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية – طبعة مؤقتة (٢٠١١) [ACEFRS]

المنشور GSR Part 4 تقييم أمان المرافق والأنشطة (٢٠٠٩) [ACEFRS]

المنشور GSR Part 5 التصرف في النفايات المشعة تمهيدًا للتخلص منها (٢٠٠٦) [ACEFRS]

المنشور WS-R-5 إخراج المرافق التي تُستَخدم فيها مواد مشعة من الخدمة (٢٠٠٩) [ACEFRS]

المنشور GS-R-2 التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها (٢٠٠٢)، برعاية مشتركة مع: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومنظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، ومنظمة الصحة العالمية [ACEFRS]

المنشور GS-G-2.1 ترتيبات التأهب لحالات الطوارئ النووية والإشعاعية (٢٠٠٧)، برعاية مشتركة مع: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومنظمة العمل الدولية، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، ومنظمة الصحة العالمية [ES]

المنشور GS-G-3.1 تطبيق نظام إدارة المرافق والأنشطة (٢٠٠٦) [ER]

---

[٤٨] A= متاحة باللغة العربية؛ C= متاحة باللغة الصينية؛ E= متاحة باللغة الإنكليزية؛ F= متاحة باللغة الفرنسية؛ R= متاحة باللغة الروسية؛ S= متاحة باللغة الإسبانية

المنشور GS-G-3.2	نظام إدارة الخدمات التقنية في مجال الأمان الإشعاعي (٢٠٠٨) [EF]
المنشور GS-G-3.3	نظام إدارة معالجة النفايات المشعة ومناولتها وخزنها (٢٠٠٨) [E]
المنشور GSG-1	تصنيف النفايات المشعة (٢٠٠٩) [E]
المنشور GSG-3	حالة الأمان وتقييم الأمان لأغراض التخلص من النفايات المشعة (٢٠١٣) [E]
المنشور RS-G-1.1	الوقاية الإشعاعية المهنية (١٩٩٩)، برعاية مشتركة مع: منظمة العمل الدولية [ACEFRS]
المنشور RS-G-1.2	تقويم التعرض المهني الناجم عن اندخالات النويدات المشعّة (١٩٩٩)، برعاية مشتركة مع: منظمة العمل الدولية [ACEFRS]
المنشور RS-G-1.3	تقويم التعرض المهني الناجم عن المصادر الخارجية للإشعاع (١٩٩٩)، برعاية مشتركة مع: منظمة العمل الدولية [ACEFRS]
المنشور RS-G-1.4	بناء الكفاءة في الوقاية الإشعاعية والاستخدام الآمن للمصادر المشعة (٢٠٠١)، برعاية مشتركة مع: منظمة العمل الدولية، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة الصحة العالمية [ACEFRS]
المنشور RS-G-1.7	تطبيق مفاهيم الاستبعاد والإعفاء ورفع الرقابة (٢٠٠٤) [CERS]
المنشور RS-G-1.8	رصد البيئة والمصادر لأغراض الوقاية من الإشعاعات (٢٠٠٥) [ES]
المنشور RS-G-1.9	تصنيف المصادر المشعة (٢٠٠٩) [ACEFRS]
المنشور WS-G-2.3	الرقابة التنظيمية للتصريفات الإشعاعية في البيئة (٢٠٠٠) (قيد التنقيح) [ACEFRS]
المنشور WS-G-2.5	التصرف في النفايات الضعيفة والمتوسطة الإشعاع تمهيداً للتخلص منها (٢٠٠٣) (قيد التنقيح) [ERS]
المنشور WS-G-2.6	التصرف في النفايات القوية الإشعاع تمهيداً للتخلص منها (٢٠٠٣) (قيد التنقيح) [ERS]
المنشور WS-G-3.1	عملية استصلاح المناطق المتأثرة بالأنشطة والحوادث السابقة (٢٠٠٧) [ES]
المنشور WS-G-5.1	إعفاء المواقع من التحكم الرقابي عند إنهاء الممارسات (٢٠٠٦) [ERS]
المنشور WS-G-5.2	تقييم أمان عمليات إخراج المرافق التي تستخدم مواد مشعّة من الخدمة (٢٠٠٨) [ES]
المنشور WS-G-6.1	تخزين النفايات المشعة (٢٠٠٦) [ERS]

المنشور GSG-2 المعايير المتوخَّى استخدامها في التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها (٢٠١١)، برعاية مشتركة مع: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومنظمة العمل الدولية، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة الصحة العالمية [AEFRS]

المنشور GSG-4 استعانة الهيئة الرقابية بخبراء خارجيين (٢٠١٣) [E]

باء-٣- معايير الأمان العامة (السارية على مرافق وأنشطة محّددة)

باء-٣-١- محطات القوى النووية

المنشور SSR-2/1 أمان محطات القوى النووية: التصميم (٢٠١٢) [ACEFRS]

المنشور SSR-2/2 أمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل (٢٠١١) [ACEFRS]

المنشور NS-R-3 تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠٠٣) [ACEFRS]

المنشور SSG-16 إرساء بنية أساسية لأمان برنامج وطني للقوى النووية (٢٠١٢) [E]

المنشور GS-G-1.1 تنظيم الهيئة الرقابية للمرافق النووية وتزويدها بالموظفين (٢٠٠٢) [CEFRS]

المنشور GS-G-1.2 اضطلاع الهيئة الرقابية باستعراض وتقييم المرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFR]

المنشور GS-G-1.3 اضطلاع الهيئة الرقابية بالتفتيش الرقابي للمرافق النووية والإنفاذ في المجال النووي (٢٠٠٢) [CEFRS]

المنشور GS-G-1.4 الوثائق اللازم استخدامها في التنظيم الرقابي للمرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFRS]

المنشور GS-G-3.5 النظام الإداري للمنشآت النووية (٢٠٠٩) [E]

المنشور SSG-12 عملية الترخيص للمنشآت النووية (٢٠١٠) [ES]

المنشور GS-G-4.1 شكل ومحتوى تقرير تحليل الأمان الخاص بمحطات القوى النووية (٢٠٠٤) [CE]

المنشور NS-G-1.1 البرامج الحاسوبية الخاصة بالنظم القائمة على الحاسوب والتي تتسم بأهمية بالنسبة للأمان في محطات القوى النووية (٢٠٠٠) (قيد التنقيح) [CEF]

المنشور NS-G-1.3 الأجهزة ونظم التحكم التي تتسم بأهمية بالنسبة للأمان في محطات القوى النووية (٢٠٠٢) (قيد التنقيح) [CEFR]

المنشور NS-G-1.4 تصميم نظم لمناولة الوقود وتخزينه بالنسبة لمحطات القوى النووية (٢٠٠٣) [ERS]

المنشور NS-G-1.5 الأحداث الخارجية باستثناء الهزات الأرضية في تصميم محطات القوى النووية (٢٠٠٣) [ER]

المنشور NS-G-1.6	تصميم وتأهيل محطات القوى النووية لمقاومة الزلازل (٢٠٠٣) [ER]
المنشور NS-G-1.7	الوقاية من الحرائق والانفجارات الداخلية في تصميم محطات القوى النووية (٢٠٠٤) [ER]
المنشور NS-G-1.8	تصميم نظم الطوارئ الكهربائية الخاصة بمحطات القوى النووية (٢٠٠٤) (قيد التنقيح) [ER]
المنشور NS-G-1.9	تصميم نظام تبريد المفاعل والنظم المرتبطة به في محطات القوى النووية (٢٠٠٤) [ERS]
المنشور NS-G-1.10	تصميم نظم احتواء المفاعل لمحطات القوى النووية (٢٠٠٤) [ER]
المنشور NS-G-1.11	الوقاية من المخاطر الداخلية غير الحرائق والانفجارات في تصميم محطات القوى النووية (٢٠٠٤) [E]
المنشور NS-G-1.12	تصميم قلب المفاعل لمحطات القوى النووية (٢٠٠٥) [CER]
المنشور NS-G-1.13	جوانب الوقاية من الإشعاعات في تصميم محطات القوى النووية (٢٠٠٥) [ER]
المنشور NS-G-2.1	الأمان من الحرائق في تشغيل محطات القوى النووية (٢٠٠٠) [CEFR]
المنشور NS-G-2.2	الحدود والشروط التشغيلية لمحطات القوى النووية وإجراءات تشغيلها (٢٠٠٠) [CEFRS]
المنشور NS-G-2.3	تعديلات على محطات القوى النووية (٢٠٠١) [CEFRS]
المنشور NS-G-2.4	المنظمات المشغلة لمحطات القوى النووية (٢٠٠١) [CEFR]
المنشور NS-G-2.5	إدارة قلب محطات القوى النووية ومناولة وقودها (٢٠٠٢) [ER]
المنشور NS-G-2.6	الصيانة والمراقبة والتفتيش أثناء الخدمة في محطات القوى النووية (٢٠٠٢) [ER]
المنشور NS-G-2.7	الوقاية من الإشعاعات والتصرف في النفايات المشعّة عند تشغيل محطات القوى النووية (٢٠٠٢) [ERS]
المنشور NS-G-2.8	استقدام وتأهيل وتدريب العاملين لمحطات القوى النووية (٢٠٠٢) [ER]
المنشور NS-G-2.9	إدخال محطات القوى النووية في الخدمة (٢٠٠٣) (قيد التنقيح) [E]
المنشور SSG-25	الاستعراض الدوري لأمان محطات القوى النووية (٢٠١٣) (قيد التنقيح) [E]
المنشور NS-G-2.11	نظام لتعقيبات الخبرة المكتسبة من الأحداث التي تقع في المنشآت النووية (٢٠٠٦) [ERS]

المنشور NS-G-2.12 إدارة تقادم محطات القوى النووية (٢٠٠٩) [E]

المنشور NS-G-2.13 تقييم الأمان الزلزالي في المنشآت النووية القائمة (٢٠٠٩) [E]

المنشور NS-G-2.14 تنفيذ إجراءات التشغيل في محطات القوى النووية (٢٠٠٨) [ERS]

المنشور NS-G-2.15 برامج التصدي للحوادث العنيفة لمحطات القوى النووية (٢٠٠٩) [E]

المنشور SSG-13 البرنامج الكيميائي الخاص بمحطات القوى النووية المبرَّدة بالماء (٢٠١١) [E]

المنشور NS-G-3.1 الأحداث الخارجية التي تقع بفعل الإنسان في إطار تقييم مواقع محطات القوى النووية (٢٠٠٢) [CEFR]

المنشور NS-G-3.2 انتشار المواد المشعّة في الهواء والماء ومراعاة التوزيع السكاني في تقييم مواقع محطات القوى النووية (٢٠٠٢) (قيد التنقيح) [ER]

المنشور SSG-9 مخاطر الزلازل في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-18 المخاطر الجوية والهيدرولوجية في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١١)، برعاية مشتركة مع: المنظمة العالمية للأرصاد الجوية [E]

المنشور SSG-21 المخاطر البركانية في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١٢) [E]

المنشور NS-G-3.6 الجوانب الجيوتقنية في تقييم مواقع محطات القوى النووية وتحديد الأسس التي يستند إليها ذلك التقييم (٢٠٠٤) [CER]

المنشور SSG-2 التحليل القطعي لأمان محطات القوى النووية (٢٠٠٩) [ES]

المنشور SSG-3 تطوير وتطبيق المستوى ١ من التقييم الاحتمالي لأمان محطات القوى النووية (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-4 تطوير وتطبيق المستوى ٢ من التقييم الاحتمالي لأمان محطات القوى النووية (٢٠١٠) [E]

المنشور WS-G-2.1 إخراج محطات القوى النووية ومفاعلات البحوث من الخدمة (١٩٩٩) (قيد التنقيح) [ACEFR]

باء-٣-٢- مفاعلات البحوث

المنشور NS-R-3 تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠٠٣) [ACEFRS]

المنشور NS-R-4 أمان مفاعلات البحوث (٢٠٠٥) [ACEFRS]

المنشور SSG-9 مخاطر الزلازل في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-18	المخاطر الجوية والهيدرولوجية في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١١)، برعاية مشتركة مع: المنظمة العالمية للأرصاد الجوية [E]
المنشور SSG-21	المخاطر البركانية في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١٢) [E]
المنشور GS-G-1.1	تنظيم الهيئة الرقابية للمرافق النووية وتزويدها بالموظفين (٢٠٠٢) [CEFRS]
المنشور GS-G-1.2	اضطلاع الهيئة الرقابية باستعراض وتقييم المرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFR]
المنشور GS-G-1.3	اضطلاع الهيئة الرقابية بالتفتيش الرقابي للمرافق النووية والإنفاذ في المجال النووي (٢٠٠٢) [CEFRS]
المنشور GS-G-1.4	الوثائق اللازم استخدامها في التنظيم الرقابي للمرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFRS]
المنشور GS-G-3.5	النظام الإداري للمنشآت النووية (٢٠٠٩) [E]
المنشور SSG-12	عملية الترخيص للمنشآت النووية (٢٠١٠) [ES]
المنشور NS-G-2.11	نظام لتعقيبات الخبرة المكتسبة من الأحداث التي تقع في المنشآت النووية (٢٠٠٦) [ERS]
المنشور NS-G-2.13	تقييم الأمان الزلزالي في المنشآت النووية القائمة (٢٠٠٩) [E]
NS-G-4.1	إدخال مفاعلات البحوث في الخدمة (٢٠٠٦) [E]
المنشور NS-G-4.2	صيانة مفاعلات البحوث واختبارها وفحصها دورياً (٢٠٠٦) [E]
المنشور NS-G-4.3	إدارة قلب مفاعلات البحوث ومناولة وقـودها (٢٠٠٨) [E]
المنشور NS-G-4.4	الحدود والشروط التشغيلية لمفاعلات البحوث وإجراءات تشغيلها (٢٠٠٨) [E]
المنشور NS-G-4.5	المنظمات التشغيلية وتوظيف العاملين في مفاعلات البحوث وتدريبهم وتأهيلهم (٢٠٠٨) [E]
المنشور NS-G-4.6	الوقاية من الإشعاعات والتصرف في النفايات المشعّة عند تصميم مفاعلات البحوث وتشغيلها (٢٠٠٨) [E]
المنشور WS-G-2.1	إخراج محطات القوى النووية ومفاعلات البحوث من الخدمة (١٩٩٩) (قيد التنقيح) [ACEFR]
المنشور SSG-10	إدارة تقادم مفاعلات البحوث (٢٠١٠) [E]
المنشور SSG-20	تقييم أمان مفاعلات البحوث وإعداد تقرير تحليل الأمان (٢٠١٢) [E]

المنشور SSG-22 استخدام نهج متدرج في تطبيق متطلبات أمان مفاعلات البحوث (٢٠١٢) [E]

المنشور SSG-24 الأمان في استخدام وتعديل مفاعلات البحوث (٢٠١٢) [E]

باء-٣-٣- مرافق دورة الوقود

المنشور NS-R-3 تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠٠٣) [ACEFRS]

المنشور NS-R-5 أمان مرافق دورة الوقود النووي (٢٠٠٨) (قيد النقيح) [E]

المنشور SSG-9 مخاطر الزلازل في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-18 المخاطر الجوية والهيدرولوجية في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١١)، برعاية مشتركة مع: المنظمة العالمية للأرصاد الجوية [E]

المنشور SSG-21 المخاطر البركانية في تقييم مواقع المنشآت النووية (٢٠١٢) [E]

المنشور GS-G-1.1 تنظيم الهيئة الرقابية للمرافق النووية وتزويدها بالموظفين (٢٠٠٢) [CEFRS]

المنشور GS-G-1.2 اضطلاع الهيئة الرقابية باستعراض وتقييم المرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFR]

المنشور GS-G-1.3 اضطلاع الهيئة الرقابية بالتفتيش الرقابي للمرافق النووية والإنفاذ في المجال النووي (٢٠٠٢) [CEFRS]

المنشور GS-G-1.4 الوثائق اللازم استخدامها في التنظيم الرقابي للمرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFRS]

المنشور GS-G-3.5 النظام الإداري للمنشآت النووية (٢٠٠٩) [E]

المنشور SSG-12 عملية الترخيص للمنشآت النووية (٢٠١٠) [ES]

المنشور NS-G-2.11 نظام لتعقيبات الخبرة المكتسبة من الأحداث التي تقع في المنشآت النووية (٢٠٠٦) [ERS]

المنشور NS-G-2.13 تقييم الأمان الزلزالي في المنشآت النووية القائمة (٢٠٠٩) [E]

المنشور SSG-5 أمان مرافق التحويل ومرافق إثراء اليورانيوم (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-6 أمان مرافق تصنيع وقود اليورانيوم (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-7 أمان مرافق تصنيع وقود مزيج أكسيدي اليورانيوم والبلوتونيوم (٢٠١٠) [E]

المنشور WS-G-2.4 إخراج مرافق دورة الوقود النووي من الخدمة (٢٠٠١) (قيد التنقيح) [CEFRS]

المنشور SSG-15 تخزين الوقود النووي المستهلَك (٢٠١٢) [E]

باء-٣-٤- مرافق التخلص من النفايات المشعة

المنشور SSR-5	التخلص من النفايات المشعة (٢٠١١) [ACEFRS]
المنشور GS-G-1.1	تنظيم الهيئة الرقابية للمرافق النووية وتزويدها بالموظفين (٢٠٠٢) [CEFRS]
المنشور GS-G-1.2	اضطلاع الهيئة الرقابية باستعراض وتقييم المرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFR]
المنشور GS-G-1.3	اضطلاع الهيئة الرقابية بالتفتيش الرقابي للمرافق النووية والإنفاذ في المجال النووي (٢٠٠٢) [CEFRS]
المنشور GS-G-1.4	الوثائق اللازم استخدامها في التنظيم الرقابي للمرافق النووية (٢٠٠٢) [CEFRS]
المنشور GS-G-3.4	نظام إدارة التخلص من النفايات المشعّة (٢٠٠٨) [E]
المنشور SSG-1	مرافق التخلص من النفايات المشعّة داخل الحفر (٢٠٠٩) [E]
المنشور 111-G-3.1	تحديد مواقع لمرافق التخلُّص قرب سطح الأرض (١٩٩٤) (قيد التنقيح) [E]
المنشور SSG-14	مرافق التخلص الجيولوجي من النفايات المشعّة (٢٠١١) [E]
المنشور SSG-23	حالة الأمان وتقييم الأمان لأغراض التخلص من النفايات المشعة (٢٠١٢) [E]

باء-٣-٥- التعدين والمعالجة

المنشور RS-G-1.6	الوقاية الإشعاعية المهنية عند تعدين المواد الخام ومعالجتها (٢٠٠٤)، برعاية مشتركة مع: منظمة العمل الدولية [ES]
المنشور WS-G-1.2	التصرف في النفايات المشعّة الناتجة عن تعدين الركائز ومعالجتها (٢٠٠٢) (قيد التنقيح) [ERS]

باء-٣-٦- تطبيقات المصادر الإشعاعية

المنشور GSR Part 3	الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية – طبعة مؤقتة (٢٠١١) [ACEFRS]
المنشور GS-G-1.5	التحكم الرقابي في المصادر الإشعاعية (٢٠٠٤)، برعاية مشتركة مع: منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومنظمة العمل الدولية، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة الصحة العالمية [AEFS]
المنشور RS-G-1.4	بناء الكفاءة في الوقاية الإشعاعية والاستخدام الآمن للمصادر المشعة (٢٠٠١)، برعاية مشتركة مع: منظمة العمل الدولية، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة الصحة العالمية [ACEFRS]

المنشور RS-G-1.5 الوقاية من الإشعاعات الناجمة عن التعرض الطبي للإشعاعات المؤيّنة، (٢٠٠٢)، برعاية مشتركة مع: منظمة الصحة للبلدان الأمريكية ومنظمة الصحة العالمية (قيد التنقيح) [CEFRS]

المنشور RS-G-1.9 تصنيف المصادر المشعة (٢٠٠٥) [ACEFRS]

المنشور RS-G-1.10 أمان مولدات الإشعاعات والمصادر المشعّة المختومة (٢٠٠٦) [EFS]

المنشور WS-G-2.2 إخراج المرافق الطبية والصناعية والبحثية من الخدمة (١٩٩٩) (قيد التنقيح) [ACEFRS]

المنشور WS-G-2.7 التصرف في النفايات الناتجة عن استخدام المواد المشعّة في مجالات الطب والصناعة والزراعة والبحوث والتربية (٢٠٠٥) [CERS]

المنشور SSG-8 الأمان الإشعاعي لمرافق التشعيع بأشعة غاما والأشعة الإلكترونية والأشعة السينية (٢٠١٠) [E]

المنشور SSG-11 الأمان الإشعاعي في التصوير الإشعاعي الصناعي (٢٠١١) [AEF]

المنشور SSG-17 التحكم في المصادر اليتيمة والمواد المشعّة الأخرى في صناعات إعادة تدوير المعادن وإنتاجها (٢٠١٢) [E]

المنشور SSG-19 استراتيجية وطنية لاستعادة التحكم في المصادر اليتيمة وتحسين التحكم في المصادر المعرضة للخطر (٢٠١١) [AES]

باء-٣-٧- نقل المواد المشعة

المنشور SSR-6 لائحة النقل المأمون للمواد المشعّة: طبعة ٢٠١٢ (٢٠١٢) [ACEFRS]

المنشور TS-G-1.1 (Rev.1) مواد إرشادية تتعلق باللائحة التي وضعتها الوكالة للنقل المأمون للمواد المشعّة (٢٠٠٨) (قيد التنقيح) [ES]

المنشور TS-G-1.2 (ST-3) التخطيط والتأهب بشأن التصدي للطوارئ الناجمة عن حوادث النقل المنطوية على مواد مشعّة (٢٠٠٢) [ERS]

المنشور TS-G-1.3 برامج الوقاية من الإشعاعات لنقل المواد المشعّة (٢٠٠٧) [ES]

المنشور TS-G-1.4 نظام إدارة النقل المأمون للمواد المشعّة (٢٠٠٨) [E]

المنشور TS-G-1.5 ضمان الامتثال بشأن النقل المأمون للمواد المشعّة (٢٠٠٩) [E]

المنشور TS-G-1.6 الجداول الزمنية لأحكام لائحة الوكالة للنقل المأمون للمواد المشعّة (طبعة ٢٠٠٥) (٢٠١٠) [ES]