استعراض الأمان النووي لعام 2025

GC(69)/INF/2

استعراض الأمان النووي لعام 2025

IAEA/NSR/2025
طُبِع من قِبَل الوكالة الدولية للطاقة الذرية في النمسا
آب/أغسطس 2025

تصدير

يشمل *استعراض الأمان النووي لعام 2025* الاتجاهات العالمية وأنشطة الوكالة المضطلع بها في عام 2024 ويظهر بالتالي التقدم المحرز فيما يخص أولويات عام 2024. ويتناول الاستعراض أيضاً الأولويات لعام 2025 وما بعده، مثلما حددتها الوكالة، فيما يتعلق بتعزيز الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، والتأهب والتصدي للطوارئ. ولا تزال غالبية الأولويات على حالها مقارنةً بالعام الماضي نظراً إلى طبيعتها الطويلة الأجل، بيد أن بعضها تطوَّر مراعاةً لتغيُّر الاتجاهات العالمية واستجابةً للأنشطة التي نُفِّذت.

وقد عُرضت مسودة *استعراض الأمان النووي لعام 2025* على مجلس المحافظين خلال دورته المعقودة في آذار/مارس 2025 ضمن الوثيقة GOV/2025/5. وأُعدت النسخة النهائية من *استعراض الأمان النووي لعام 2025* في ضوء المناقشات التي أجراها مجلس المحافظين، وكذلك في ضوء التعليقات التي وردت من الدول الأعضاء.

قائمة المحتويات

لمحة عامة جامعة 1
المختصرات 8
لمحة عامة تحليلية 11
ألف- مجالات الأمان العامة 11
ألف-1- معايير الأمان الصادرة عن الوكالة وخدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية 11
ألف-2- اتفاقيات الأمان الدولية 13
ألف-3- الفعالية الرقابية في مجالات الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها 15
ألف-4- القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان وثقافة الأمان والتواصل بشأن الأمان 17
ألف-5- بناء القدرات في مجالات الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها 19
ألف-6- البحث والتطوير لأغراض الأمان 22
باء- تعزيز الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات 23
باء-1- وقاية المرضى والعاملين والجمهور من الإشعاعات 23
باء-2- التحكم في المصادر الإشعاعية 25
باء-3- النقل المأمون للمواد المشعة 26
باء-4- الإخراج من الخدمة والتصرف في الوقود المستهلك والتصرف في النفايات 27
باء-5- حماية البيئة من الإشعاعات والاستصلاح 29
جيم- تعزيز الأمان في المنشآت النووية 31
جيم-1- أمان محطات القوى النووية 31
جيم-2- أمان المفاعلات النمطية الصغيرة 35
جيم-3- أمان مفاعلات البحوث 38
جيم-4- أمان مرافق دورة الوقود 39
جيم-5- البنية الأساسية للأمان في البلدان التي تستهل برامج للقوى النووية أو برامج مفاعلات البحوث ... 39
دال- تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ 41
دال-1- ترتيبات تبادل المعلومات والتواصل والمساعدة 41
دال-2- تنسيق ترتيبات التأهب والتصدي 42
دال-3- اختبار الجاهزية للتصدي 43
هاء- تحسين إدارة أوجه الترابط بين الأمان والأمن 45
واو- تقديم الدعم إلى الدول الأعضاء في مجالي القانون النووي والمساعدة التشريعية 46
واو-1- تعزيز الأطر القانونية النووية 46
واو-2- تعزيز المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية 48
زاي- تقديم الدعم والمساعدة التقنيين إلى أوكرانيا 49
التذييل ألف: أنشطة الوكالة في عام 2024 1

التذييل باء: الأنشطة المتعلقة بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة في عام 2024 1

استعراض الأمان النووي لعام 2025

تقرير من المدير العام

لمحة عامة جامعة

1- يبين استعراض الأمان النووي لعام 2025 الاتجاهات العالمية في عام 2024. ويظهر أن المجتمع النووي استمر في إحراز تقدُّم مطرد على صعيد تحسين الأمان النووي في شتى أنحاء العالم. ويتناول الاستعراض أيضاً أنشطة الوكالة المخطط لها لعام 2025 والأولويات التي حددتها الوكالة فيما يتعلق بتعزيز الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، والتأهب للطوارئ والتصدي لها. ويمكن الاطلاع في التذييل ألف على الأنشطة التي اضطلعت بها الوكالة في عام 2024 للوفاء بالأولويات المحددة في استعراض الأمان النووي لعام 2024. ويبيّن التذييل باء الأنشطة المرتبطة بمعايير الأمان التي اضطلعت بها الوكالة في عام 2024.

2- وتقدِّم اللمحة العامة الجامعة ملخصاً للقضايا والاتجاهات الهامة المتصلة بالأمان النووي في الفترة المشمولة بهذا التقرير.

الأمان العام
مجالات التركيز

ستواصل الوكالة القيام بما يلي:

- تعزيز معايير الأمان الصادرة عنها والمساعدة على تطبيقها؛
- تعزيز خدماتها الخاصة باستعراض النظراء والخدمات الاستشارية وأدوات التقييم الذاتي؛
- الترويج للانضمام إلى الاتفاقيات المبرمة تحت رعاية الوكالة ودعم تنفيذها؛
- مساعدة الدول الأعضاء في تعزيز فعاليتها الرقابية؛
- مساعدة الدول الأعضاء في تعزيز القيادة والإدارة لأغراض الأمان؛
- مساعدة الدول الأعضاء في تعزيز إجراءاتها الخاصة بالإبلاغ عن المخاطر الإشعاعية؛
- مساعدة الدول الأعضاء في برامجها لبناء القدرات؛
- مساعدة الدول الأعضاء في إدخال ونشر المفاعلات النمطية الصغيرة والتكنولوجيات النووية الابتكارية على نحو مأمون؛
- مساعدة الدول الأعضاء في البحث والتطوير لأغراض الأمان؛
- مساعدة الدول الأعضاء في وضع نُهُج استراتيجية لأغراض الأمان والأمن النوويين.

3- وترمي الأعمال المتعلقة بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة إلى تنقيح معايير الأمان القائمة وإلى وضع عدد من المعايير الجديدة. ونُشِرت ثمانية أدلة أمان خاصة في عام 2024. وتواصل الوكالة إعداد خطة طويلة الأجل لمعايير الأمان بطريقة شاملة، آخذة في الاعتبار التكنولوجيات الجديدة والابتكارية وكذلك التحديات الناشئة لتطبيق التكنولوجيات النووية والإشعاعية، وضمان التنسيق مع المنظمات الدولية ذات الصلة.

4- ويبين تحليل تقارير بعثات استعراض النظراء والخدمات الاستشارية أن هذه التقارير تشمل توصيات تتعلق باستقلالية الهيئات الرقابية؛ وبناء القدرات والكفاءات الرقابية؛ ووضع لوائح الأمان وعمليات الترخيص كجزء من برامج فعالة للإشراف القانوني والرقابي؛ والقيادة؛ والإدارة من أجل الأمان؛ وثقافة الأمان؛ والسياسات

والاستراتيجيات والأطر الوطنية للتصرف في النفايات المشعة؛ وتحقيق المستوى الأمثل من الحماية، ولا سيما فيما يتعلق بأمان الإخراج من الخدمة، والاستصلاح، والتصرف في النفايات والتصريفات المشعة.

5- وفي عام 2024، انضم إلى اتفاقية الأمان النووي ثلاثة أطراف متعاقدة جديدة؛ وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف المتعاقدة في الاتفاقية 96 طرفاً. وفي غضون ذلك، انضم طرف متعاقد جديد إلى الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة (الاتفاقية المشتركة)؛ وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف في الاتفاقية المشتركة 90 طرفاً.

6- وفي عام 2024، انضمت دولة طرف جديدة واحدة إلى اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي (اتفاقية التبليغ المبكر)؛ وبذلك، وصل العدد الإجمالي للدول الأطراف في الاتفاقية إلى 134 دولة. وانضمت أيضاً دولة طرف جديدة إلى اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (اتفاقية تقديم المساعدة)؛ وبذلك، وصل العدد الإجمالي للدول الأطراف في الاتفاقية إلى 129 دولة. وبحلول نهاية عام 2024، كانت 43 دولة طرفاً في اتفاقية تقديم المساعدة قد سجَّلت ما لديها من قدرات المساعدة الوطنية في شبكة التصدي والمساعدة التابعة للوكالة، وقامت دولتان من هذه الدول إما بتسجيل ما لديها من قدرات المساعدة الوطنية وإما بتحديثها في عام 2024.

7- ولا تزال خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة (خدمة IRRS) وغيرها من خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية تبين الحاجة إلى تعزيز استقلالية الهيئات الرقابية، وبناء القدرات والكفاءات الرقابية، ووضع لوائح خاصة بالأمان وإرساء عمليات الترخيص في إطار برامج فعالة للإشراف التشريعي والرقابي. وتميل بعض الدول الأعضاء التي تفكر أو تخطط لأول برنامج للقوى النووية أو مشروع مفاعل بحوث لديها إلى أن تدعو إحدى بعثات خدمة IRRS في المرحلة 3 فقط من الشروع في برنامج للقوى النووية في إطار نهج المعالم المرحلية البارزة للوكالة. ولتشجيع إيفاد بعثة استعراض في المرحلة 2 من إرساء البنية الأساسية للأمان، تعرض الوكالة إيفاد بعثة تكميلية تُعنى بتنفيذ الإجراءات ذات الصلة بدءاً من المرحلتين الأوليين.

8- وهناك اهتمام متزايد بين الدول الأعضاء بتعزيز بنيتها الأساسية الرقابية لضمان وجود قوى عاملة مؤهلة في المرافق والأنشطة. وتتواصل طلبات المساعدة ترد في مجال وضع استراتيجيات وطنية للتعليم والتدريب في مجال الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي، ولا سيما في البلدان التي لديها هيئات رقابية متعددة. وتعمل الوكالة على مواءمة المساعدة التي تقدِّمها في مجال بناء قدرات الهيئات الرقابية مع أولويات مبادراتها الرئيسية، بما في ذلك "أشعة الأمل"، و"تسخير الذرة من أجل الغذاء"، و"تسخير الذرة من أجل عالم خالٍ من الانبعاثات"، و"استخدام التكنولوجيا النووية لمكافحة التلوث بالمواد البلاستيكية (نيوتيك للمواد البلاستيكية).

9- ويتزايد اهتمام الدول الأعضاء بوضع سياسة واستراتيجية وطنيتين عامتين للأمان أو بمجالات أمان تقنية محددة، مما يؤدي إلى ارتفاع الطلب على المساعدة في صياغة أو استعراض وثائق السياسات والاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بالأمان والأمن النوويين.

10- وتقع على عاتق العديد من الهيئات الرقابية مسؤوليات عن الأمان النووي والأمن النووي على حد سواء، وهناك اهتمام متزايد فيما بينها بالجمع الفعال بين هذه المهام الرقابية، من دون الإخلال بأي منها. وتقدِّم الوكالة، من خلال مشاريع إرساء البنى الأساسية الرقابية، مساعدة متخصصة لتطوير القدرات والوسائل اللازمة لتحقيق التكامل بين المهام الرقابية الخاصة بالأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة.

11- ويتزايد تركيز الدول الأعضاء على الارتقاء بالمعارف والمهارات والمواقف القيادية وتحسينها فيما يتعلق بالأمان، مع تزايد الطلب على الفعاليات التعليمية والتدريبية على الصعيدين الوطني والإقليمي. وهناك تركيز خاص على تطوير الكفاءات القيادية بين الجيل القادم من الممارسين.

12- وتبدي الدول الأعضاء اهتماما متزايدا بتنظيم فعاليات لبناء القدرات في مجال ثقافة الأمان وبالوصول إلى موارد التعلم الإلكتروني من أجل زيادة تعزيز ثقافة الأمان الإشعاعي في الاستخدامات الإشعاعية الطبية، وخصوصا فيما يتعلق بوقاية المرضى والموظفين.

13- وأصبحت مراقبة تعرض العمال للإشعاعات الطبيعية ورصد ذلك التعرض وتقييمه وتسجيله مكونات أساسية في استراتيجيات الوقاية من الإشعاعات المهنية في الدول الأعضاء. ومن الاتجاهات الملحوظة تزايد استخدام نظام الوكالة للمعلومات الخاص بالتعرض المهني في مجالات الطب والصناعة والبحوث، الذي ييسر جمع البيانات لتحقيق المستوى الأمثل للوقاية من الإشعاعات في مختلف القطاعات، بما في ذلك طب القلب التدخلي، والتصوير الإشعاعي الصناعي، والعمليات الصناعية التي تنطوي على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية. وتستفيد الدول الأعضاء من نظام المعلومات الخاص بالتعرض المهني في مجالات الطب والصناعة والبحوث (نظام ISEMIR) لتعزيز أطرها التشريعية وتيسير وضع المعايير المرجعية. وبالإضافة إلى ذلك، هناك طلب متزايد على البعثات الاستعراضية لخدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات (خدمة ORPAS) للترويج لاتباع نهج منسق إزاء وقاية العاملين من الإشعاعات، مع وضع خطط للارتقاء بأداة التقييم الذاتي الخاصة بخدمة ORPAS وإيفاد بعثات في مختلف الدول الأعضاء.

الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات
مجالات التركيز

ستواصل الوكالة القيام بما يلي:

- مساعدة الدول الأعضاء في تحقيق بنية أساسية رقابية ملائمة للغرض في مجال الأمان الإشعاعي؛
- مساعدة الدول الأعضاء في بناء القدرات من أجل ضمان سلامة عامة الجمهور والعمال والمرضى والبيئة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في التصرف في المصادر المشعة والترويج لتطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها وإرشاداتها التكميلية بشأن استيراد المصادر المشعة وتصديرها وبشأن التصرف في المصادر المشعة المهملة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في بناء القدرات لأغراض النقل المأمون للمواد المشعة، بما في ذلك المفاعلات النمطية الصغيرة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في بناء القدرات على التصرف المأمون في النفايات المشعة وفي الوقود المستهلك، بما في ذلك التخلص منها، وعلى الإخراج من الخدمة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في بناء القدرات، عن طريق تعزيز وتيسير تبادل الخبرات فيما يتعلق باستصلاح المناطق الملوثة.

14- وظلَّ اهتمام الدول الأعضاء بالطاقة الخضراء والمفاعلات النمطية الصغيرة يتزايد في عام 2024، مما يسلط الضوء على أهمية ضمان أن يدمج البائعون في مرحلة التصميم الإخراج من الخدمة والتصرف بأمان وعلى نحو مستدام في النفايات وفي التصريفات المشعة، وأن تفكِّر الدول الأعضاء في ذلك عند تهيئة بيئة تمكينية لنشر المفاعلات النمطية الصغيرة. ويسَّرت الوكالة تبادل المعلومات حول هذا الموضوع، وسيتواصل ذلك خلال عام 2025.

15- ومن المرجح أن تؤدي الزيادات المتوقعة في الطلب على اليورانيوم والثوريوم والمعادن الثمينة إلى دفع عجلة النمو في مجال التعدين ومعالجة المعادن. واستجابة لذلك، بدأ العمل على دعم الدول الأعضاء بشأن إخراج مرافق إنتاج اليورانيوم من الخدمة في عام 2024، إلى جانب التطوير المستمر للإرشادات والدعم للتصرف في مخلفات المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية.

16- وأشارت البعثات الاستشارية إلى أن بعض الدول الأعضاء ستستفيد من المزيد من الإرشادات بشأن تحقيق الحماية المثلى، وخصوصا فيما يتعلق بأمان الإخراج من الخدمة والاستصلاح والتصرف في النفايات والتصريفات المشعة.

17- ويتواصل إيلاء اهتمام دولي لاستعراض الأمان الذي تجريه الوكالة لتصريف المياه المعالَجة باستخدام النظام المتقدم لمعالَجة السوائل في البحر من طرف شركة طوكيو للطاقة الكهربائية (شركة تيبكو) في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية.

18- ونظرا للشواغل المستمرة بشأن المناطق الملوثة إشعاعيا بسبب ممارسات سابقة، هناك تركيز مستمر على تحديد هذه المناطق وتحديد خصائصها لضمان حماية صحة الإنسان والبيئة. وفي الحالات التي يوجَد فيها مسوغ للاستصلاح وخطة لتنفيذه، تسعى الدول الأعضاء بنشاط إلى الحصول على الدعم من الوكالة لتسهيل إقامة تواصل مفتوح مع الأطراف المهتمة.

الأمان في المنشآت النووية
مجالات التركيز

ستواصل الوكالة القيام بما يلي:

- مساعدة الدول الأعضاء في الحفاظ على مستوى عال من الأمان للمنشآت النووية العاملة، بما في ذلك تيسير تبادل الخبرات التشغيلية؛
- تقديم المساعدة في تنفيذ برامج لإدارة التقادم والتشغيل الطويل الأجل؛
- مساعدة الدول الأعضاء في تقدير أمان مواقع المنشآت النووية وأمان تصاميمها، وتقييم الأمان؛
- مساعدة الدول الأعضاء في الأنشطة المتصلة بالمفاعلات النمطية الصغيرة وغيرها من أنواع التكنولوجيات المبتكرة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في جهودها الرامية إلى تحقيق أمان مرافق دورة الوقود ومفاعلات البحوث؛
- مساعدة الدول الأعضاء بمختلف الصكوك المتصلة بالأمان، مثل اتفاقية الأمان النووي ومدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث؛
- مساعدة الدول الأعضاء في إرساء البنى الأساسية للأمان فيما يخصُّ برامج القوى النووية الجديدة ومفاعلات البحوث.

19- وخلال أكثر من 40 عاماً منذ إطلاق بعثة فرقة استعراض أمان التشغيل (فرقة OSART)، أوفدت الوكالة 227 بعثة من بعثات OSART و167 بعثة متابعة. ويؤكد هذا الإنجاز الالتزام المستمر بتعزيز الأمان النووي مع التركيز على توقعات الإدارة، وعمليات التشغيل المأمون، وتحقيق المستوى الأمثل للصيانة، والتعقيبات المستمدة من الخبرات التشغيلية، وإدارة الحوادث، والتأهب والتصدي للطوارئ في الموقع.

20- ويتجدد الاهتمام بالقوى النووية بين الدول الأعضاء، ولا سيما تشييد محطات قوى نووية جديدة والتخطيط للتشغيل الطويل الأجل للمرافق القائمة، إلى جانب الدفع القوي للنهوض بإنتاج طاقة الاندماج. ولدعم هذه المبادرات، من الضروري وضع معايير أمان شاملة للتقييم والتصميم، مع إجراء تنقيحات مستمرة لضمان أن تجسِّد هذه المعايير أحدث المعارف. وعلاوة على ذلك، هناك اهتمام متزايد بتنسيق متطلبات الأمان الوطنية وبنهج الترخيص، فضلا عن تقاسم المعارف المتعلقة بتصميم وتقييم أمان محطات القوى النووية الجديدة، بما في ذلك التصاميم الابتكارية والمجالات الشاملة مثل موثوقية الأجهزة الرقمية وتحليل المخاطر في السياقات التشغيلية المعقدة.

21- وهناك اهتمام مستمر بين الدول الأعضاء بتطوير ونشر تكنولوجيات تطورية وابتكارية للمفاعلات، ومنها المفاعلات الكبيرة والمفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المتناهية الصغر. ومع وجود ما يقرب من 70 تصميماً قيد التنفيذ على الصعيد العالمي للمفاعلات النمطية الصغيرة، يُتوقع إعطاء الأولوية للأمان والأمن

النوويين في وقت مبكر من مرحلة التصميم. وستركز الوكالة على التحضير لوضع أو تنقيح معايير الأمان الخاصة بتكنولوجيات المفاعلات المتقدمة مثل المفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز، والمفاعلات السريعة المبرَّدة بالفلز السائل، ومفاعلات الأملاح المصهورة، ومحطات القوى النووية العائمة.

22- وتواصل الدول الأعضاء المشاركة بنشاط في مبادرة التنسيق والتوحيد في المجال النووي، حيث شارك ما يقرب من 30 هيئة رقابية وممثلا عن الصناعة في المرحلة الأولى من المسار الرقابي، مما أسفر عن وضع ثلاث وثائق تقنية في صيغتها النهائية لتعزيز التعاون الرقابي. وبالإضافة إلى ذلك، شهد المؤتمر الدولي الأول للوكالة المعني بالمفاعلات النمطية الصغيرة وتطبيقاتها، الذي عقد في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر 2024، مشاركة 97 دولة عضواً و18 منظمة دولية، ووفر منبرا لمناقشة التقدم المحرز والفرص والتحديات والظروف التمكينية لنشر المفاعلات النمطية الصغيرة على نحو مأمون وآمن.

التأهب والتصدي للطوارئ
مجالات التركيز

ستواصل الوكالة القيام بما يلي:

- مواصلة تطوير ودعم تنفيذ الترتيبات التنفيذية المتعلقة بالتبليغ وتقديم التقارير والمساعدة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في تنفيذ العدد GSR Part 7 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة ووضع أدلة الأمان ذات الصلة؛
- تنفيذ برنامج نشط لإجراء التمارين من أجل اختبار التأهب والتصدي للطوارئ على الصعيد الدولي ودعم البرامج الوطنية المعنية بإجراء التمارين في مجال التأهب والتصدي للطوارئ.

23- وهناك طلب متزايد من الدول الأعضاء على أنشطة التعليم والتدريب المتعلقة بالاتصال بالجمهور في حالات الطوارئ النووية والإشعاعية، والتكنولوجيات الناشئة في التصدي للطوارئ، واعتبارات التأهب والتصدي للطوارئ النووية أو الإشعاعية الناجمة عن أحداث الأمن النووي المتصلة بالتصرف في المصادر الإشعاعية واستخدامها ونقلها.

24- وتسعى الدول الأعضاء أيضا إلى الحصول على التدريب على وضع استراتيجيات لإدارة الأحداث المقترنة بحالات أخرى، حيث تتزامن الطوارئ النووية أو الإشعاعية مع حالات خطرة أخرى مثل الكوارث الطبيعية. وبالإضافة إلى ذلك، هناك اهتمام متزايد بوضع ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ لأنواع المفاعلات الجديدة، ولا سيما المفاعلات النمطية الصغيرة ومحطات القوى النووية المحمولة.

25- وتواصل الوكالة تيسير عملية تنسيق لمعالجة الترابط بين الأمان والأمن النوويين، وذلك مثلا عن طريق الاستجابة لطلبات الدول الأعضاء على النحو المبين في الاتجاهات الرئيسية، بما في ذلك تنفيذ مشاريع إرساء البنى الأساسية الرقابية، وإجراء بعثات استعراض النظراء مثل بعثة البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي والأمن النووي، ومعالجة الإدارة المأمونة والآمنة للمصادر المهملة. وتواصل الدول الأعضاء أيضا تشجيع الأمانة على وضع إرشادات بشأن كيفية معالجة هذا الترابط بفعالية، مع الاعتراف بالفوارق بين الأمان والأمن النوويين.

القانون النووي والمساعدة التشريعية
مجالات التركيز

ستواصل الوكالة القيام بما يلي:

- تقديم المساعدة التشريعية إلى الدول الأعضاء، بناء على طلبها، لدعمها في إنشاء وتعزيز أطرها القانونية النووية الوطنية وفي الانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة والالتزام بها؛
- تيسير إنشاء منظومة عالمية للمسؤولية النووية ومساعدة الدول الأعضاء في جهودها الرامية إلى الانضمام للصكوك الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية وتنفيذها، مع مراعاة التوصيات التي اعتمدها فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية في عام 2012.

26- وينضم عدد متزايد من الدول الأعضاء إلى الصكوك القانونية الدولية المتعلقة بالأمان والأمن النوويين، مما يؤدي إلى زيادة الطلب على دعم الوكالة، في إطار برنامجها للمساعدة التشريعية، في إذكاء الوعي بالصكوك ذات الصلة وتعزيز الأطر القانونية الوطنية. ويشمل ذلك بناء القدرات والتدريب في مجال القانون النووي. وبالإضافة إلى ذلك، تواصِل الدول الأعضاء طلب مساعدة الوكالة في ما تبذله تلك الدول من جهود في سبيل الانضمام إلى الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية وتنفيذها.

27- ولا يزال القلق الدولي يسود إزاء حالة الأمان والأمن النوويين في أوكرانيا، ولا سيما في محطة زابوريجيا للقوى النووية. ولقد حافظت الوكالة على استمرار وجود موظفيها في المواقع النووية الخمسة في أوكرانيا (محطة خميلنيتسكي للقوى النووية، ومحطة القوى النووية في جنوب أوكرانيا، ومحطة ريفني للقوى النووية، ومحطة زابوريجيا للقوى النووية، وموقع محطة تشرنوبل للقوى النووية) دون أي انقطاع، وواصلت تقديم أشكال أخرى من الدعم والمساعدة التقنيين للمساعدة على ضمان التشغيل المأمون والآمن للمرافق والأنشطة النووية التي تنطوي على مصادر مشعة في أوكرانيا من خلال برنامجها الشامل للمساعدة. وواصلت الوكالة تقاسم المعلومات مع الدول الأعضاء، والمنظمات الدولية والجمهور بشأن حالة الأمان والأمن النوويين في أوكرانيا.

28- وترد أدناه أولويات الوكالة لعام 2025 فيما يتعلق بتعزيز الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، والتأهب للطوارئ والتصدي لها:

الأمان النووي
أولويات الوكالة

ستواصل الوكالة القيام بما يلي:

- تعزيز معايير الأمان الصادرة عن الوكالة للتأكد من أنها تشكل مجموعة متكاملة وشاملة ومتسقة من المعايير المحدَّثة والسهلة التطبيق والملائمة للغرض المنشود وذات الجودة العالية، ولضمان استمرار النظر إليها على أنها مرجع عالمي لوقاية الأفراد وحماية البيئة من الآثار الضارة للإشعاعات المؤينة؛
- دعم الدول الأعضاء في تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة؛
- مساعدة الدول الأعضاء في إنشاء أو تعزيز إطار رقابي ملائم للغرض المنشود في مجال الأمان الإشعاعي وفي بناء القدرات في مجالي أمان النقل الإشعاعي وأمان النفايات من خلال الوثائق الإرشادية واستعراضات النظراء والخدمات الاستشارية والتدريب والتعليم وحلقات العمل؛
- دعم الدول الأعضاء في النشر الآمن للتكنولوجيات المتقدمة والمبتكرة عن طريق مواصلة تطوير معايير الأمان وغيرها من المنشورات ذات الصلة، ودعم بناء القدرات وتبادل المعلومات، وإحراز تقدم في مواءمة النهج الرقابية من خلال مبادرة التأمين الصحي الوطنية؛
- تعزيز أمان محطات القوى النووية العاملة ومفاعلات البحوث ودعم الدول الأعضاء في التشغيل الطويل الأجل وإدارة التقادم عن طريق الاضطلاع بفعالية ببعثات الاستعراض الخاصة بفرقة OSART وبعثات التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث والبعثات الاستعراضية في إطار خدمة سالتو؛
- دعم الدول الأعضاء فيما يتعلق بأمان المواقع والتصاميم ومنع وقوع الحوادث العنيفة والتخفيف من حدتها، مع الإشارة بوجه خاص إلى تأثيرات تغير المناخ في أمان المنشآت النووية من خلال عقد المؤتمر الدولي الأول للوكالة بشأن قدرة المنشآت النووية على مواجهة الأحداث الخارجية من منظور الأمان - التركيز على تغير المناخ؛
- رصد وتقييم الأنشطة في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية فيما يتعلق بالعمليات الجارية لتصريف المياه المعالَجة باستخدام نظام آلبس، بما يشمل ضمان الحضور المستمر لخبراء الوكالة في الموقع، وإجراء بعثات لاستعراض الأمان، وأخذ العينات من المياه المعالَجة باستخدام نظام آلبس والعينات البيئية وتحليلها لتأكيد صحة نتائج برامج الرصد المعنية، وضمان نشر البيانات والمعلومات على الإنترنت في الوقت المناسب؛
- مساعدة الدول الأعضاء في وضع وتنفيذ آليات وترتيبات وتمارين وطنية وثنائية وإقليمية ودولية للتأهب والتصدي للطوارئ. ويشمل ذلك تطوير الشبكات المؤسسية والبنى الأساسية والقدرات والإمكانات اللازمة للتصدي لأي حادثات أو حوادث نووية أو إشعاعية؛
- وضع وتعزيز معايير وإرشادات منسقة للأمان من أجل الاستعداد للتصدي لأي حادثات أو حوادث نووية أو إشعاعية. ويشمل ذلك استراتيجيات ومبادئ توجيهية للتأهب والتصدي للطوارئ من أجل مواجهة التحديات الناشئة، مثل زيادة استخدام المفاعلات النمطية الصغيرة وغيرها من التصاميم المبتكرة للمفاعلات النووية، والتأهب للتصدي الفعال للحادثات والطوارئ التي تخص هذه التكنولوجيات الجديدة؛
- رصد حالة الأمان والأمن النوويين بأوكرانيا وفي تقييمها وتقديم التقارير بشأنها، ومواصلة توفير المساعدة فيما يخص المرافق النووية والأنشطة المنطوية على مصادر مشعة في أوكرانيا، بما في ذلك إيفاد بعثات الدعم والمساعدة وتسليم المعدات، بناءً على طلب أوكرانيا؛
- الاستجابة للطلبات الواردة من الدول الأعضاء لتيسير عملية التنسيق بغية معالجة أوجه الترابط بين الأمان والأمن ومواصلة وضع إرشادات بشأن كيفية معالجتها بفعالية.

المختصرات

الفريق AdSec	الفريق الاستشاري المعني بالأمن النووي
نظام آلبس	النظام المتقدم لمعالجة السوائل
شبكة ANSN	شبكة الأمان النووي الآسيوية
خدمة أرتيميس	خدمة الاستعراضات المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك والإخراج من الخدمة والاستصلاح
مفاعل كاندو	مفاعل كندي يوقد بخليط من الديوتريوم واليورانيوم
فريق CGULS	فريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة
تمرين ConvEx-1	تمرين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين من المستوى 1
تمرين ConvEx-2	تمرين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين من المستوى 2
تمرين ConvEx-3	تمرين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين من المستوى 3
قاعدة البيانات DIRATA	قاعدة بيانات عن تفريغات النويدات المشعة في الغلاف الجوي والبيئة المائية
تقييم EduTA	تقييم التعليم والتدريب
استعراض EPREV	استعراض إجراءات التأهب للطوارئ
نظام EPRIMS	نظام إدارة معلومات التأهب والتصدي للطوارئ
محفل فورو	المحفل الأيبيري الأمريكي للوكالات الرقابية الإشعاعية والنووية
الشبكة العالمية GNSSN	الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين
بعثات إمباكت	البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان
فريق INLEX	فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية
فريق INSAG	الفريق الاستشاري الدولي للأمان النووي
نظام IRMIS	النظام الدولي للمعلومات الخاصة برصد الإشعاعات

خدمة IRRS	خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة
نظام IRS	النظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية
نظام IRSRR	نظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث
بعثة ISAMRAD	بعثة الدعم والمساعدة التابعة للوكالة بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها
تقييم ISCA	التقييم المستقل لثقافة الأمان
نظام ISEMIR	نظام المعلومات الخاص بالتعرض المهني في مجالات الطب والصناعة والبحوث
برنامج MEREIA	أساليب تقييم الآثار الإشعاعية والبيئية
مبادرة NHSI	مبادرة التنسيق والتوحيد في المجال النووي
الواجهة NSS-OUI	واجهة الاستخدام عبر الإنترنت المتعلقة بالأمان والأمن النوويين
مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية	مبادرة تسخير التكنولوجيا النووية لمكافحة التلوث بالمواد البلاستيكية
وكالة الطاقة النووية	وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي
خدمة ORPAS	خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات
فرقة OSART	فرقة استعراض أمان التشغيل
استعراض PROSPER	استعراض النظراء للخبرة المكتسبة بشأن أداء أمان التشغيل
استعراض PSR	استعراض أمان دوري
نظام +RAIS	نظام معلومات الهيئات الرقابية
شبكة رانيت	شبكة التصدي والمساعدة
نظام RASIMS	نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي
خدمة REIA	خدمة تقييم الأثر البيئي الإشعاعي
خدمة سالتو	خدمة استعراض جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل
SAMGs	المبادئ التوجيهية في التصدي للحوادث العنيفة

خدمة SEED	خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية
شركة تيبكو	شركة طوكيو للطاقة الكهربائية
خدمة TSR	الاستعراض التقني للأمان
خدمة TSR-DS	الاستعراض التقني للأمان-الأمان التصميمي
خدمة TSR-PSA	الاستعراض التقني للأمان-التقييم الاحتمالي للأمان
نظام USIE	النظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ
محطة زابوريجيا	محطة زابوريجيا للقوى النووية

لمحة عامة تحليلية

ألف- مجالات الأمان العامة

ألف-1- معايير الأمان الصادرة عن الوكالة وخدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية

الاتجاهات

1- ترمي الأعمال المتعلقة بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة إلى تنقيح المعايير القائمة وإلى وضع عدد من المعايير الجديدة، في إطار الخطة الطويلة الأجل التي وضِعت في عام 2008 والخطة المتوسطة الأجل التي وافقت عليها لجنة معايير الأمان في أيار/مايو 2023. ومع اقتراب إنجاز العمل في إطار الخطة الطويلة الأجل السابقة، تواصل الأمانة، بالتعاون مع لجنة معايير الأمان واللجان المعنية بمعايير الأمان، إعداد خطة جديدة طويلة الأجل تتناول مجموعة معايير الأمان الحالية والمقبلة بطريقة شاملة وتأخذ في الاعتبار التكنولوجيات الجديدة والابتكارية وكذلك التحديات الناشئة لتطبيق التكنولوجيات النووية والإشعاعية.

2- وقد وضعت الوكالة الآن الصيغة النهائية لمجموعة وحدات التعلم الإلكتروني لجميع منشورات متطلبات الأمان (انظر الشكل 1)، ويزداد وصول الدول الأعضاء إلى الشهادات والحصول عليها في هذه الوحدات النمطية، مما يمكنها من الحصول على فهم أفضل لمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة وتطبيقها.

الشكل 1- منشورات الوكالة بشأن معايير الأمان وما يرتبط بها من وحدات نمطية للتعلم الإلكتروني.

3- ولا تزال الوكالة تقدِّم خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية إلى الدول الأعضاء عند الطلب، ولا يزال عدد الطلبات الواردة من الدول الأعضاء للاستفادة من هذه الخدمات مرتفعاً (انظر الشكل 2).

الشكل 2- عدد الطلبات الواردة من الدول الأعضاء للاستفادة من خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية التي ستوفّرها الوكالة في عامَي 2025 و2026 (الحالة في: حزيران/يونيه 2025).

الأنشطة ذات الصلة

4- ***ستواصِل الوكالة تعزيز معايير الأمان الصادرة عنها بالاستناد إلى الدروس المستفادة من المؤتمرات الدولية وغيرها من المصادر المفيدة. وستقدِّم الوكالة المساعدة لأغراض ترويج معايير الأمان الصادرة عنها وتطبيقها، وذلك بوسائل عدة تشمل تعزيز خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية التي تقدِّمها وأدوات التقييم الذاتي المتصلة بها، إضافةً إلى أنشطة التوعية والتدريب. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة تشجيع الدول الأعضاء على طلب استضافة بعثات خدمة IRRS، بما يشمل بعثات المتابعة الخاصة بهذه الخدمة، وفقاً للدورة المقترحة التي تمتد لعشر سنوات، ومواصلة إيفاد هذه البعثات عند الطلب، مع مراعاة الدروس المستفادة والتوصيات الواردة من الدول الأعضاء؛

- عقد دورة تدريبية لمستعرضي بعثات خدمة IRRS بشأن عملية خدمة IRRS وتسيير مثل هذه البعثات؛

- مواصلة تشجيع الدول الأعضاء على طلب إيفاد بعثات خدمة ORPAS، بما في ذلك بعثات متابعة هذه الخدمة لاستعراض مجالات محددة للوقاية من الإشعاعات المهنية لم تكن مشمولة من قبل؛ ومواصلة إنجاز هذه البعثات بناء على الطلب؛ وإكمال الدورة الحالية للتدريب القائم على المحاكاة لمستعرضي خدمة ORPAS المستقبليين لضمان تغطية إقليمية؛

- مواصلة تشجيع الدول الأعضاء على طلب خدمات استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية (خدمة SEED) وخدمات استعراض الأمان التقني (خدمة TSR) بشأن تحديد مواقع وأمان تصاميم المفاعلات المفاهيمية فيما يخص المفاعلات النمطية الصغيرة من أجل زيادة الثقة في اختيار مواقع المفاعلات النمطية الصغيرة وأمان تصميمها ومدى ملاءمة تقييمات الأمان الخاصة بها، وتحديد المسار المؤدي إلى إدخال تحسينات عملية على الأمان النووي؛

- عقد دورة تدريبية بشأن معايير الأمان الصادرة عن الوكالة لتيسير تحسين فهم معايير الأمان والوعي بها؛

- الحفاظ على منصـــة واجهة الاســـتخدام عبر الإنترنت المتعلقة بالأمان والأمن النوويين (الواجهة NSS-OUI) واســتخدام تكنولوجيات ابتكارية لتحســين ســهولة اســتعمال المنصــة وتعزيز وصــول المستخدمين في الدول الأعضاء إلى المعايير.

ألف-2- اتفاقيات الأمان الدولية

الاتجاهات

5- اعتُمدت اتفاقية الأمان النووي في 17 حزيران/يونيه 1994 وبدأ نفاذها في 24 تشـــرين الأول/أكتوبر 1996. وفي عام 2024، أصـــبحت الســـلفادور والعراق وليبيريا أطرافا متعاقدة في اتفاقية الأمان النووي. وفي 31 كانون الأول/ديســـمبر 2024، كان عدد الأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي يبلغ 96 طرفاً متعاقداً (انظر الشكل 3).

6- واعتُمدت الاتفاقية المشـتركة بشـأن أمان التصـرف في الوقود المسـتهلك وأمان التصـرف في النفايات المشـــعة (الاتفاقية المشـــتركة) في 5 أيلول/ســـبتمبر 1997 وبدأ نفاذها في 18 حزيران/يونيه 2001. وفي عام 2024، أصـــبح العراق طرفا متعاقدا في الاتفاقية المشـــتركة. وفي 31 كانون الأول/ديســـمبر 2024، كان عدد الأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة يبلغ 90 طرفاً (انظر الشكل 3).

7- واعتُمدت اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي (اتفاقية التبليغ المبكر) في 26 أيلول/ســـبتمبر 1986 وبدأ نفاذها في 27 تشـــرين الأول/أكتوبر 1986. وفي عام 2024، أصـــبحت ليبيريا طرفاً متعاقداً في اتفاقية التبليغ المبكر. وفي 31 كانون الأول/ديســـمبر 2024، كان عدد الدول الأطراف في اتفاقية التبليغ المبكر يبلغ 134 دولة طرفاً (انظر الشكل 3).

8- واعتُمدت اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (اتفاقية تقديم المساعدة) في 26 أيلول/سـبتمبر 1986 وبدأ نفاذها في 26 شـباط/فبراير 1987. وفي عام 2024، أصـبحت ليبيريا طرفاً متعاقداً في اتفاقية تقديم المســـاعدة. وفي 31 كانون الأول/ديســـمبر 2024، كان عدد الدول الأطراف في اتفاقية تقديم المساعدة يبلغ 129 دولة طرفاً (انظر الشكل 3).

الشكل 3- عدد الأطراف المتعاقدة في اتفاقيات الأمان الدولية.

الأنشطة ذات الصلة

9- ***ستعمل الوكالة على الترويج للانضمام على الصعيد العالمي إلى اتفاقية الأمان النووي والاتفاقية المشتركة واتفاقية التبليغ المبكر واتفاقية تقديم المساعدة وعلى دعم تنفيذ هذه الاتفاقيات تنفيذاً فعالاً، وذلك بوسائل عدة منها تنظيم حلقات العمل على المستوى الإقليمي والاضطلاع بأنشطة ثنائية مع الدول الأعضاء. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- تنظيم حلقات عمل تثقيفية لتعريف الدول الأعضاء بحقوقها ومسؤولياتها فيما يتعلق بالإخطار والإبلاغ بموجب اتفاقية التبليغ المبكر واتفاقية تقديم المساعدة؛
- عقد الاجتماع الاستعراضي الثامن للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة؛
- تنظيم حلقات عمل إقليمية للترويج لانضمام الدول الأعضاء في المنطقتين الآسيوية والأفريقية إلى الاتفاقية المشتركة؛
- تنظيم حلقة عمل أقاليمية للترويج للاتفاقية المشتركة؛

- عقد اجتماع مسؤولي اتفاقية الأمان النووي في آذار/مارس 2025 لضمان فعالية تناوب وتدريب مسؤولي اتفاقية الأمان النووي وإحراز تقدم في التحضيرات الخاصة بالاجتماع الاستعراضي العاشر للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي المزمع عقده في عام 2026؛
- تنظيم حلقة عمل تثقيفية للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي وحلقة عمل تثقيفية لممثلي البعثات الدائمة لتزويدهم بالمساعدة والمعلومات عن عملية استعراض اتفاقية الأمان النووي والتزاماتهم بموجب اتفاقية الأمان النووي.

ألف-3- الفعالية الرقابية في مجالات الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها

الاتجاهات

10- تشير المعلومات المتوافرة في نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي الخاص بالوكالة (نظام RASIMS) إلى أن 88 من أصل 112 من الدول الأعضاء التي نُشر لها نموذج في نظام RASIMS هي دول لديها بنية أساسية رقابية للأمان الإشعاعي ويعتبر مستوى امتثالها لمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة على أنه "مرضٍ" أو "جيد". ومقارنة بالعام السابق، حسنت 12 دولة عضوا نماذجها بتعزيز بنيتها الأساسية الرقابية.

11- وتبرز البعثات الأربع لخدمة IRRS وبعثات المتابعة الثلاث في إطار خدمة IRRS التي أجريت في عام 2024، إلى جانب وجود أكثر من 21 طلباً لإيفاد بعثات في عامي 2025 و2026، التزام الدول الأعضاء المعنية المستمر بتعزيز بنيتها الأساسية الوطنية القانونية والحكومية والرقابية فيما يتعلق بالأمان، وتظهر اهتمام الدول الأعضاء بخدمات الاستعراض التي تقدمها الوكالة. ويبيّن تحليل الوكالة لبعثات خدمة IRRS التي أجريت في العام الماضي أن الهيئات الرقابية تواجه تحديات تتعلق بالتنسيق والتعاون مع الهيئات الرقابية الأخرى؛ وتخطيط الموارد البشرية على المدى الطويل؛ وتنفيذ نظام إداري، بما في ذلك الافتقار إلى عمليات رقابية واضحة وموثقة؛ ووضع لوائح لمراقبة التعرض المهني والطبي.

12- وما زال الاهتمام عالياً ببعثات خدمة الاستعراضات المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك، والإخراج من الخدمة والاستصلاح (خدمة أرتيميس). وفي حين أن معظم الطلبات لتلقي بعثات أرتميس في الأعوام السابقة قد وردت من بلدان أوروبية، فقد وردت طلبات جديدة لعام 2025 من بلدان غير أوروبية أيضاً.

13- ويتزايد اهتمام الدول الأعضاء بتعزيز بنيتها الأساسية الرقابية لضمان وجود قوى عاملة مؤهلة في المرافق والأنشطة. وتتواصل طلبات المساعدة في وضع استراتيجيات وطنية للتعليم والتدريب في مجال الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي، ولا سيما في البلدان التي لديها هيئات رقابية متعددة. وأبدت بعض الدول الأعضاء تفضيلها تدريب موظفيها في البلدان المجاورة بدلا من تطوير جهاتها المقدِّمة لخدمات التدريب.

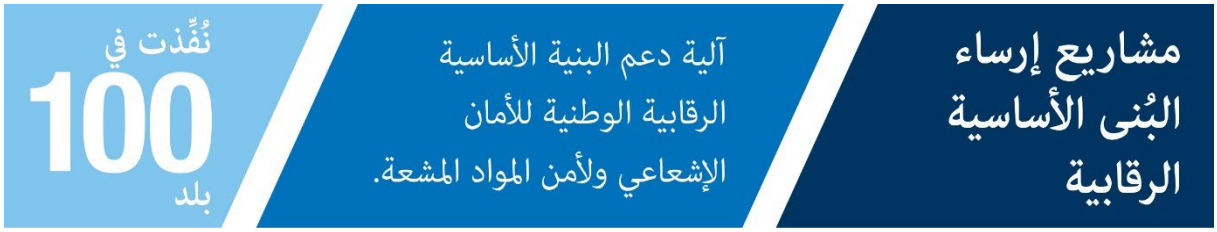
14- وواصلت الدول الأعضاء تحسين التعاون والتنسيق في مجال إرساء البنية الأساسية الرقابية من خلال تقاسم المعارف والخبرات الرقابية فيما بين أعضاء المحفل التعاوني الرقابي. وفي عام 2024، نُفِّذت خمسة أنشطة للمحفل التعاوني الرقابي، بما في ذلك عقد اجتماع تقني بشأن تعزيز البنى الأساسية الرقابية الوطنية.

15- وهناك اهتمام متزايد بين الدول الأعضاء بوضع سياسة واستراتيجية وطنيتين عامتين للأمان أو بمجالات أمان تقنية محددة. وهناك طلب كبير على المساعدة في صياغة أو استعراض وثائق السياسات والاستراتيجيات الوطنية المتعلقة بالأمان والأمن النوويين. وأنشأت الوكالة الدورة الدراسية المعنية بوضع وثائق السياسات والاستراتيجيات الوطنية للأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة من أجل المساعدة على تلبية هذا الطلب. وهذه الدورة الدراسية المتخصصة مفتوحة أمام الدول الأعضاء التي هي بصدد صياغة وثائق السياسات والاستراتيجيات والملتزمة باستكمال مسوداتها مع التفاعل مع البلدان الأخرى التي تجري نفس التمرين. ونظمت أول دورة دراسية تجريبية في تموز/يوليه 2024 لفائدة بلدان منطقة الكاريبي، ومن المقرر إعداد دورات دراسية مماثلة لفائدة بلدان في مناطق أخرى، ابتداء من عام 2025.

16- كما تزايد الاهتمام بالبعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان (بعثات إمباكت)، التي تكمل مبادرة الوكالة الرائدة المسماة "أشعة الأمل" وهي تهدف، من بين جوانب أخرى، إلى تقييم قدرات واحتياجات البنى الأساسية الرقابية الوطنية للأمان الإشعاعي مع التركيز على المرافق الطبية.

17- ومنذ إطلاق نظام معلومات الهيئات الرقابية المطوَّر (نظام RAIS+) في عام 2023، أبلغت الوكالة عن تزايد الطلب على تنفيذه، حيث أعربت أكثر من 80 دولة عضوا عن اهتمامها به، وحتى أيلول/سبتمبر 2024، ورد أكثر من 40 طلبا رسميا للمساعدة في تنفيذ نظام RAIS+، وقدمت الوكالة الدعم بالموارد المتاحة. ويتماشى ذلك مع هدف الوكالة ضمان انتقال جميع المستخدمين الحاليين والمحتملين لنظام RAIS إلى نظام RAIS+ بحلول نهاية عام 2025.

18- وتقع على عاتق العديد من الهيئات الرقابية مسؤوليات تتعلق بالأمان النووي والأمن النووي على السواء. وهناك اهتمام متزايد فيما بينها بممارسة المهام الرقابية التي تجمع بفعالية بين جوانب الأمان النووي والأمن النووي، من دون الإخلال بأي منها. وتقدم الوكالة، من خلال مشاريع إرساء البنى الرقابية، مساعدة متخصصة لتطوير القدرات والوسائل اللازمة للجمع بين المهام الرقابية من أجل ضمان أمان المواد المشعة وأمنها. ويؤكد تزايد عدد الأعضاء المشاركين في هذه المشاريع هذا الاتجاه. وبحلول نهاية عام 2024، كانت هذه المشاريع قد نفذت في الهيئات الرقابية في 100 بلد، بما في ذلك الدول الأعضاء والدول التي لم تصبح بعد أعضاء في الوكالة (انظر الشكل 4).



الشكل 4- عدد مشاريع إرساء البنى الأساسية الرقابية المنفَّذة في الدول الأعضاء.

19- وواصلت الوكالة دعم تنفيذ برنامج الأمان النووي والإشعاعي من قبل المحفل الأيبيري الأمريكي للوكالات الرقابية الإشعاعية والنووية، الذي أطلق مشروعا بشأن متطلبات الترخيص والتفتيش في مرافق العلاج بالبروتونات في آذار/مارس 2024.

الأنشطة ذات الصلة

20- ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تعزيز فعاليتها الرقابية عن طريق استخلاص الدروس من المؤتمرات الدولية واستعراضات النظراء والبعثات الاستشارية وشبكات المعارف والاجتماعات وحلقات العمل المتصلة بهذا الموضوع. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:

- إيفاد بعثتي خدمة أرتميس إلى أستراليا وكينيا، وبعثة متابعة في إطار خدمة أرتميس إلى إسبانيا؛
- إيفاد بعثة استشارية بشأن البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي والأمن النووي إلى بوروندي والجمهورية الدومينيكية؛
- إيفاد بعثات خدمة IRRS إلى إسبانيا وأوغندا وتايلند والصين وكينيا والنرويج وهنغاريا؛
- مواصلة الترويج لنظام RAIS+ ومساعدة الدول الأعضاء على تطبيق هذا النظام واستخدامه بالطريقة المثلى من خلال تقديم المساعدة عن بُعد وإيفاد بعثات خبراء وتنظيم حلقات عمل إقليمية؛
- تنظيم دورة دراسية لمدة أسبوعين لصوغ اللوائح بشأن أمان النفايات؛
- تنظيم أربع حلقات عمل لمنسقي نظام RASIMS؛
- تنظيم حلقة عمل إقليمية بشأن الدورة الدراسية المعنية بوضع وثائق السياسات والاستراتيجيات الوطنية للأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة؛
- عقد اجتماع لكبار المسؤولين الرقابيين المعنيين بمفاعلات كاندو؛
- عقد اجتماع تقني بشأن التقييم المتكامل لأمان المنشآت النووية من جانب الهيئة الرقابية؛
- عقد اجتماع تقني بشأن السياسة والاستراتيجية الوطنية للأمان والأمن.

ألف-4- القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان وثقافة الأمان والتواصل بشأن الأمان

الاتجاهات

21- هناك اهتمام متزايد بين الدول الأعضاء بالارتقاء بالمعارف والمهارات والمواقف القيادية وتحسينها فيما يتعلق بالأمان، وهناك طلب مستمر على تنظيم الفعاليات التعليمية والتدريبية على الصعيدين الوطني والإقليمي. واستنادا إلى النجاح الذي حققته حلقة العمل الإقليمية الأولى بشأن قِيَم ونُهُج ثقافة الأمان والأمن النووي لبلدان منطقة الكاريبي في تشرين الثاني/نوفمبر 2023، تعتزم الوكالة تنظيم حلقات عمل مماثلة لبلدان في آسيا والمحيط الهادئ وأفريقيا في عام 2025.

22- وقد سلطت الدول الأعضاء الضوء على الحاجة إلى رفع مستوى المهارات والكفاءات القيادية في مجال الأمان وتحسينها لدى الجيل القادم من الممارسين.

23- وأبدت الدول الأعضاء اهتماما متزايدا بتنظيم فعاليات لبناء القدرات في مجال ثقافة الأمان والوصول إلى موارد التعلم الإلكتروني من أجل زيادة تعزيز ثقافة الأمان الإشعاعي في الاستخدامات الإشعاعية الطبية، وخصوصا فيما يتعلق بوقاية المرضى.

24- ولا تزال الدول الأعضاء تبدي قدراً كبيراً من الاهتمام بالشبكات الإقليمية والمواضيعية الخاصة بالوكالة في إطار الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين (الشبكة العالمية GNSSN).

25- ولا تزال تقارير بعثات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية التي توفدها الوكالة تتضمن توصيات بشأن القيادة والإدارة لأغراض الأمان وثقافة الأمان.

26- وتواصل الدول الأعضاء تسليط الضوء على دور النساء الريادي في مجال الأمان النووي وأعربت تلك الدول عن الحاجة إلى إذكاء الوعي بمساهمة النساء من خلال الشبكة العالمية GNSSN. ويجري تعزيز الجهود الرامية إلى إبراز التنوع، بما في ذلك دور وعدد النساء في المناصب الفنية والريادية في مجال الأمان، من خلال التعاون مع فريق التأثير المعني بالمساواة بين الجنسين في الوكالات الرقابية النووية.

27- ولا يزال عدد الطلبات الواردة من الدول الأعضاء للحصول على المساعدة في إجراء تقييمات ذاتية لثقافة الأمان للهيئات الرقابية مرتفعاً، وكذلك عدد الطلبات المتعلقة بالدورة الدراسية الدولية بشأن القيادة من أجل الأمان النووي والإشعاعي.

28- وقد سلطت الأفرقة العاملة المواضيعية والاجتماعات التقنية الضوء على ضرورة تقديم الأمانة المزيد من الدعم إلى الدول الأعضاء في وضع استراتيجيات وخطط خاصة بالتواصل، وذلك في عدة مجالات منها نشر المعلومات، وتعزيز الشفافية، وضمان فعالية التواصل في مجال الأمان النووي والإشعاعي.

الأنشطة ذات الصلة

29- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تعزيز القيادة والإدارة لضمان أمان المرافق والأنشطة النووية والإشعاعية. وستساعد الوكالة الدول الأعضاء أيضاً في جهودها الرامية إلى التشجيع على إقامة ثقافة أمان راسخة والحفاظ عليها. كذلك، ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تعزيز عملياتها الرامية إلى إعلام الجمهور بالمخاطر الإشعاعية في حالات التعرض المخطط لها وحالات التعرض القائمة وأثناء حالات الطوارئ. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة تنفيذ الدورات الدراسية الدولية بشأن القيادة من أجل الأمان النووي والإشعاعي.
- عقد دورة تدريبية بشأن القيادة والإدارة والثقافة من أجل الأمان؛
- عقد حلقة عمل بشأن عملية التحسين المستمر لثقافة الأمان؛
- عقد حلقة عمل إقليمية بشأن قيم ونُهُج ثقافة الأمان والأمن النووي؛
- وضع برنامج بشأن تطبيق نهج متدرج للأمان والأمن في البرامج الرقابية، وتنظيم حلقة عمل إقليمية بشأن هذا الموضوع.

ألف-5- بناء القدرات في مجالات الأمان النووي والأمان الإشـــعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها

الاتجاهات

30- ثمة اتجاه متصاعد في مجال الأمان النووي يتمثل في الحاجة إلى نهج استراتيجي لبناء القدرات، بما في ذلك تقييم الاحتياجات على المستويات التنظيمية والوطنية والإقليمية والتعاون الدولي من أجل تحقيق هذا الهدف.

31- وتزيد الوكالة جهودها في مجال بناء القدرات على المستوى الاستراتيجي وكذلك من أجل تعزيز فعالية وكفاءة أنشـطتها. وفيما يخص الهيئات الرقابية على وجه التحديد، ستركز خطة عمل مشـاريع إرسـاء البنى الأساسـية الرقابية للسـنوات القادمة على فعاليات بناء القدرات التي تهدف إلى تيسـير تخطيط الموارد البشـرية والنظر في عناصر الشؤون المالية والموارد البشرية والكفاءات بطريقة متكاملة.

32- وتظهِر التقارير التي قدَّمتها الدول الأعضاء إلى اللجنة التوجيهية المعنية ببناء القدرات الرقابية أن النهج الاسـتراتيجي المتعلق ببناء القدرات في مجال الأمان النووي يُنفَّذ في الوقت المناسـب. ولا يزال برنامج عمل اللجنة التوجيهية وأنشطة الأمانة في هذا المجال يمضيان وفقاً للمسار المتوخَّى.

33- وتعمل الوكالة على مواءمة المسـاعدة التي تقدِّمها في مجال بناء قدرات الهيئات الرقابية مع أولويات مبادراتها الرائدة، بما في ذلك "أشعة الأمل"، و"تسخير الذرة من أجل الغذاء"، و"تسخير الذرة من أجل عالم خالٍ من الانبعاثات"، ونيوتيك للمواد البلاسـتيكية (انظر الشـكل 5). وتنطوي هذه المبادرات على إدخال تكنولوجيات إشـعاعية عصـرية تخضـع لترخيص ومراقبة الهيئات الرقابية الوطنية. وقد عملت الوكالة وما تزال على تقديم دورات تدريبية وطنية وإقليمية تلبي احتياجات محددة ذات صلة.

الشكل-5- دعم الهيئات الرقابية في إطار المبادرات الرائدة للوكالة.

34- ولا يزال الطلب على تدريب مسـؤولي الوقاية من الإشـعاعات مرتفعاً، كما أنَّ نهج تدريب المدربين، بالاقتران مع مجموعات التدريب الشـاملة، يظل أكثر أسـاليب التدريب فعالية. ومع ذلك، هناك حاجة متزايدة لتوفير مواد أكثر تفصيلا لدعم تدريب مسؤولي الوقاية من الإشعاعات.

35- ولا يزال الطلب مرتفعا على الدورة التعليمية الجامعية العليا التي تقدمها الوكالة في مجال الوقاية من الإشـعاعات وأمان المصـادر الإشـعاعية، وتُدار هذه الدورة الآن من عشـرة مراكز تدريب إقليمية في أمريكا اللاتينية والكاريبي، وآسـيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وأفريقيا. وتعكف الوكالة على زيادة تركيز أهداف التعليم

فيما يتعلق بالمنهاج الدراسي الموحد وتسعى إلى تحسين مواءمة محتوى الدورات التدريبية في جميع مراكز التدريب.

36- وهناك اهتمام متزايد بالدورات التدريبية للهيئات الرقابية بشأن التحكم الرقابي في مصادر العلاج الإشعاعي وغيرها من المصادر الطبية. ولكي تُعزِّز الوكالة خدماتها في هذا المجال، فقد حدثت المنهجية التي تتبعها في دورتها التدريبية الوطنية التي تُقدَّم عند الطلب، والتي بدأت في عام 2023، لكي تكمِّل بأسلوب أفضل المساعدة التي تقدمها الوكالة في إطار مبادرة "أشعة الأمل"، وشمل ذلك مكوناً جديداً للتدريب الذاتي، ومكوناً للتدريب عن بُعد (عبر الإنترنت)، ومكوناً للتدريب داخل البلد.

37- وهناك اهتمام متواصل بالدورة الدراسية الخاصة بالوكالة لصياغة اللوائح بشأن الأمان الإشعاعي والتي تقدم المساعدة إلى الدول الأعضاء في صياغة اللوائح الوطنية بما يتماشى مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. كما أن الدورة الدراسية تزخر ببرنامج محدد لتقديم المساعدة في صياغة اللوائح الوطنية التي تجمع بين الأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة.

38- ولاحظت الوكالة تزايد الطلب على إدارة الكفاءات وبناء القدرات داخل الهيئات الرقابية المسؤولة عن المصادر الإشعاعية والأمان النووي. وتجمع الوكالة أكثر فأكثر بين أنشطتها الخاصة بالهيئات الرقابية لكي تشمل معاً المصادر الإشعاعية والأمان النووي، حسب الاقتضاء.

39- ولا يزال العديد من الهيئات الرقابية تواجه تحديات في تدريب الموظفين الجدد ليحلوا محل الموظفين المغادرين، ولا سيما الموظفين المتقاعدين. ولمواجهة هذه التحديات، أعدت الوكالة دورة تدريبية إقليمية شاملة للهيئات الرقابية تجمع بين المهام المرتبطة بأمان المواد المشعة وأمنها. وقدِّم هذا التدريب ثلاث مرات في عامي 2023 و2024 وسيتكرَّر بصورة دورية في المستقبل. وبالإضافة إلى ذلك، تعمل الوكالة على إنشاء دورة دراسية للهيئات الرقابية لتوفير تدريب كامل النطاق يستهدف المهنيين الشباب الذين دخلوا مؤخراً غمار حياة مهنية داخل هيئاتهم الرقابية الوطنية، أو المهتمين بمتابعة هذه الحياة المهنية.

40- ومن أجل بناء القدرات بفعالية واستجابةً لطلبات الدول الأعضاء، توسِّع الوكالة نطاق برنامجها للتعلم الإلكتروني في جميع مجالات الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات.

41- وتطلب الدول الأعضاء أكثر فأكثر الدعم بشأن أنشطة التعليم والتدريب المتعلقة بتقييم مواقع المنشآت النووية وأدائها على صعيد الأمان التشغيلي، ولا سيما فيما يخص المفاعلات النمطية الصغيرة، وأمان التصميم وتقييم الأمان، والوقاية من الأحداث الخارجية، وظروف تمديد التصميم، والتصدي للحوادث العنيفة، والتشغيل الطويل الأجل، وثقافة الأمان. وتأتي هذه الطلبات من الدول الأعضاء التي لديها منشآت نووية قائمة وكذلك من الدول التي تفكِّر في استهلال برامج للقوى النووية. وسُجِّلت أيضاً زيادة في عدد الطلبات الواردة من الدول الأعضاء التي تستهل برامج جديدة للقوى النووية من أجل الحصول على الدعم في التدريب المتعلق بالأدوات الحاسوبية المستخدمة في تقييم الأمان، والتقييم الاحتمالي للأمان، والمبادئ التوجيهية بشأن التصدي للحوادث العنيفة، وصوغ اللوائح، وتدريب المفتشين، والقيادة وثقافة الأمان لفائدة كبار المديرين.

42- وأبدت الدول الأعضاء اهتماماً متزايداً بتطبيق التقييم الذاتي للقدرات الخاصة بمنظمات الدعم التقني والعلمي على منظمات الدعم التقني والعلمي التابعة لها من أجل تطوير القدرات الداعمة للوظائف الرقابية وتعزيزها واستدامتها. وعقدت دولتان عضوان حلقتَي عمل وطنيتين بشأن التقييم الذاتي للقدرات الخاصة

بمنظمات الدعم التقني والعلمي وطلبت ثماني دول أعضاء إضافية الحصول على الدعم لتطبيق منهجية التقييم الذاتي المذكور للفترة 2025-2026.

43- ولا يزال اهتمام الدول الأعضاء بأنشطة بناء القدرات في مجال التأهب والتصدي للطوارئ عاليا، مع وجود 28 طلباً للحصول على الدعم بشأن أنشطة التعليم والتدريب المتعلقة بالاتصال بالجمهور في حالات الطوارئ النووية والإشعاعية، والتكنولوجيات الناشئة في التصدي للطوارئ، واعتبارات التأهب والتصدي للطوارئ النووية أو الإشعاعية الناجمة عن أحداث الأمن النووي المتصلة بالتصرف في المصادر الإشعاعية واستخدامها ونقلها.

الأنشطة ذات الصلة

44- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء في برامجها الخاصة ببناء القدرات في مجالات الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها، وستساعد الدول الأعضاء أيضاً على تنمية خبراتها في المجالات التقنية المعنية. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد اجتماع سنوي للجنة التوجيهية المعنية ببناء القدرات الرقابية؛
- عقد الاجتماع السنوي للجنة التوجيهية المعنية بالتعليم والتدريب في مجال الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات؛
- إجراء بعثتي تقييم التعليم والتدريب (التقييم EduTA) في الكاميرون وماليزيا؛
- تنظيم اجتماع تقني بشأن التواصل مع الجمهور في حالات الطوارئ: التصدي للمعلومات المضلِّلة والحفاظ على ثقة الجمهور في بيئات انتشار المعلومات المغرضة؛
- تنظيم تدريب على تعزيز ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ وعلى اعتبارات التأهب والتصدي للطوارئ النووية أو الإشعاعية الناجمة عن أحداث الأمن النووي المتصلة بالتصرف في المصادر الإشعاعية واستخدامها ونقلها؛
- وضع سلسلة من المناهج الدراسية لدعم تدريب مسؤولي الوقاية من الإشعاعات العاملين في القطاع الصناعي والطب؛
- مواصلة العمل على استعراض وتوسيع نماذج كفاءات الموظفين الرقابيين العاملين في المرافق والأنشطة التي تنطوي على مصادر نووية وإشعاعية في جميع مجالات الوظائف الرقابية الأساسية؛
- مواصلة إعداد المنشور الجديد بشأن إدارة الكفاءات لبناء القدرات الرقابية؛
- مواصلة الجهود الرامية إلى وضع برامج إضافية للدورة الدراسية المعنية بصياغة اللوائح بشأن الأمان والأمن النوويين، تجمع بين لوائح الأمان والأمن فيما يتصل بمجالات مواضيعية أخرى مع التركيز على أمان النفايات والإخراج من الخدمة، وإعداد دورة تدريبية عن أساسيات صياغة اللوائح، تستهدف البلدان التي ليست لديها خبرة سابقة في هذا المجال؛

- مواصلة الجهود الرامية إلى وضع استراتيجيات وطنية بشأن بناء القدرات في مجال الأمان؛
- تنظيم حلقة عمل إقليمية بشأن إعداد هيئة رقابية مستقلة بصورة فعالة وتزويدها بالموظفين؛
- تنظيم دورة تدريبية وطنية حول التحكم الرقابي في ممارسات العلاج الإشعاعي؛
- تنظيم دورة تدريبية إقليمية لفائدة الجهات الرقابية الجديدة بشأن الأمان الإشعاعي للمواد المشعة وأمنها؛
- تنظيم دورة تدريبية إقليمية بشأن الترخيص والتفتيش وإنفاذ الأمان الإشعاعي والأمن النووي في الممارسات الطبية.

ألف-6- البحث والتطوير لأغراض الأمان

الاتجاهات

45- تواصل أعمال البحث والتطوير التي تُنفَّذ في الدول الأعضاء التركيز بدرجة عالية على تعزيز المعارف المتعلقة بظواهر الحوادث العنيفة وتطور الحوادث. وفضلاً عن ذلك، خُصِّصت جهود في الدول الأعضاء لتحليل سلاسل الأحداث في المحطات التي يُحتمل أن تؤدي إلى انبعاث مواد مشعة في وقت مبكر أو بكميات كبيرة وتبرير القضاء من الناحية العملية على احتمالية وقوعها.

46- ولا تزال الدول الأعضاء مهتمة بتطبيق تقنيات التحديد السريع لخصائص التلوث الإشعاعي من أجل رصده في المواقع الكبيرة.

الأنشطة ذات الصلة

47- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء في الجهود التي تبذلها بشأن البحث والتطوير لأغراض الأمان، وذلك في المجالات التي تبيَّن أن ثمة حاجة إلى الاضطلاع بمزيد من الأعمال فيها، وستيسِّر تبادل النتائج. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة تنفيذ المشروع البحثي المنسق المعنون "التحديات التي يفرضها تغيُّر المناخ على صعيد أمان المنشآت النووية"، بما في ذلك دراسات حالات عن الفيضانات الساحلية والنهرية، ووضع مبادئ توجيهية بشأن حساب المخاطر التي تراعي التغيرات المتوقعة في المناخ على مر الزمن؛
- تنظيم حلقة عمل تدريبية بشأن إعداد مبادئ توجيهية للتصدي للحوادث العنيفة باستخدام مجموعة الأدوات الخاصة بالوكالة لإعداد المبادئ التوجيهية المتعلقة بالتصدي للحوادث العنيفة؛
- مواصلة إعداد تقرير الأمان عن "وضع وتنفيذ برامج التصدي للحوادث العنيفة في محطات القوى النووية" والوثيقة التقنية بشأن "جوانب الأمان في اعتماد صلاحية المعدات لمراعاة ظروف تمديد التصميم في محطات القوى النووية"؛
- مواصلة العمل على إعداد وثيقة تقنية لإبراز نتائج المشروع البحثي المنسق المعنون "وضع جدول لتحديد الظواهر وترتيبها ومصفوفة إثبات، ووضع معيار مرجعي لاحتباس الانصهار داخل الوعاء".

باء- تعزيز الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات

باء-1- وقاية المرضى والعاملين والجمهور من الإشعاعات

الاتجاهات

48- أصبحت مراقبة تعرض العاملين للإشعاعات الطبيعية ورصده وتقييمه وتسجيله في مختلف البيئات جزءا أساسيا من استراتيجيات الوقاية من الإشعاعات المهنية في الدول الأعضاء. والبيانات المتاحة حالياً عن التعرض المهني هي بيانات محدودة، ويجري إعداد أو توسيع نطاق السجلات الوطنية الخاصة بالجرعات لتشمل التعرض الطبيعي. وتقوم بعض الدول الأعضاء بتحديث سجلاتها الوطنية الخاصة بالجرعات من خلال الرقمنة والأتمتة. وتواصل الوكالة تحديد وتقاسم أفضل الممارسات وتوفير أدوات محدثة لجمع البيانات المتعلقة بالجرعات وتسجيلها وتقييمها والإبلاغ عنها.

49- وهناك اتجاه متزايد في مجال الوقاية من الإشعاعات المهنية هو استخدام نظام ISEMIR، الذي يسهل جمع البيانات لتحقيق المستوى الأمثل من الوقاية من الإشعاعات للعاملين في مجال طب القلب التدخلي (ISEMIR-IC)، والتصوير الإشعاعي الصناعي (ISEMIR-IR)، والعمليات الصناعية التي تنطوي على مواد مشعة طبيعية المنشأ (ISEMIR-N). وتستخدم الدول الأعضاء نظام ISEMIR لتعزيز وتحسين أطرها التشريعية والرقابية للوقاية من الإشعاعات المهنية، وكذلك لدمج عملية جمع البيانات لأغراض وضع المعايير من قبل الهيئات التشغيلية. وتخطط الوكالة حاليا لتوسيع هذا النظام ليشمل أنشطة ومرافق البحث والتعليم.

50- ويتزايد عدد الطلبات الواردة لاستقبال البعثات الاستعراضية في إطار خدمة ORPAS، والتي تهدف إلى الترويج لنهج منسق دولياً للوقاية من الإشعاعات المهنية. ولتلبية الطلبات الواردة من الدول الأعضاء، سيجري في عام 2025 الارتقاء بأداة التقييم الذاتي الخاصة بخدمة ORPAS. وأوفدت بعثة واحدة في إطار خدمة ORPAS إلى تايلند في عام 2024، ومن المقرر إيفاد بعثات إضافية إلى دول أعضاء أخرى في عام 2025.

51- ويظل التعرض الطبي أكبر مصدر من صنع الإنسان للتعرض للإشعاعات. ويساهم التصوير المقطعي الحاسوبي بحوالي 62% من الجرعة الجماعية الفعالة، ولكنه لا يستأثر سوى بنحو 10% من جميع إجراءات التصوير التي تنطوي على إشعاع مؤين. ولا يزال عدد أجهزة التصوير المقطعي الحاسوبي المركبة في ازدياد. وقد أدى التصوير المتكرر إلى تسجيل جرعات تراكمية تقديرية عالية، مما يبرز الحاجة إلى تعزيز وقاية المرضى الذين يحتاجون إلى إجراءات متعددة. وقد تضاعفت إجراءات الطب الإشعاعي التدخلي ستة أضعاف خلال عقدين من الزمن، مما يفرض تحديات في مجال الوقاية من الإشعاعات. وتتطلب الزيادة السريعة في استخدام أنواع جديدة من المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية في الإجراءات التشخيصية والعلاجية في الطب النووي اتخاذ تدابير محددة لضمان وقاية المرضى من الإشعاعات بالأسلوب الأمثل. إنَّ الزيادة المسجَّلة في أساليب العلاج الإشعاعي والإجراءات الموجهة بالتصوير تعني زيادة الجرعات التي يتعرض لها المرضى، ومع تزايد عدد الناجين من السرطان بفضل العلاج الإشعاعي، فإن التصدي لسرطان المرحلة الأولية الذي يصيب المريض للمرة الثانية والناتج عن الإشعاعات هو أمر بالغ الأهمية، وهو مجال تقف الوكالة على أهبة الاستعداد لدعمه.

52- وما زال اهتمام الدول الأعضاء يتزايد بالمنشور *المعنون "Patient Radiation Exposure Monitoring in Medical Imaging" (رصد تعرُّض المرضى للإشعاعات في التصوير الطبي) (العدد 112 من سلسلة تقارير الأمان)*. وفي إطار مبادرة "أشعة الأمل"، تُتخذ خطوات للاتصال بالمراكز المحورية - مراكز مكافحة السرطان التي لديها عقود من الخبرة في العمل مع الوكالة لدعم منطقة كل مركز من تلك المراكز - من أجل توفير التدريب الإقليمي في مجال الأمان الإشعاعي للمرضى والموظفين وتعميم ثقافة الأمان الإشعاعي في سياق التعرض الطبي.

53- ولدعم اهتمام الدول الأعضاء المتزايد بالحصول على مزيد من الإرشادات بشأن إدارة حالات التعرض القائمة، واستناداً إلى تعقيباتها وطلباتها، وضعت الوكالة مؤخرا إرشادات بشأن إدارة الأمان الإشعاعي في السلع الغذائية وبشأن مراقبة تعرض الجمهور والعمال للرادون. ويجري الترويج لهذه المنشورات ومناقشتها مع الدول الأعضاء لضمان تطبيقها العملي الأمثل. وبالإضافة إلى ذلك، ولتسهيل التجارة الدولية في السلع غير الغذائية المحتوية على نويدات مشعة، يجري حاليا إعداد تقرير مكرَّس للأمان. وإلى جانب إعداد العديد من الوثائق الإرشادية التي تركز على إدارة أنواع محددة من حالات التعرض القائمة، فإن وضع إرشادات شاملة لاتباع نهج متسق ومنسق لإدارة جميع أنواع حالات التعرض القائمة سيساعد الدول الأعضاء على أن تحقِّق بالأسلوب الأمثل الوقاية والأمان الإشعاعيين في هذا المجال الصعب.

الأنشطة ذات الصلة

54- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، ولا سيما معايير الأمان الأساسية الدولية (العدد GSR Part 3)، في مجال وقاية البشر والبيئة من الإشعاعات في سياق تطبيقات من قبيل التصرف في النفايات، ونقل المواد المشعة، والبحوث، والاستخدامات الطبية والصناعية للنويدات المشعة. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد اجتماع تقني بشأن تحديات الوقاية من الإشعاعات في الطب النووي المعاصر؛
- عقد المؤتمر الدولي بشأن الوقاية من الإشعاعات في الطب: رؤية الأشعة السينية؛
- تنظيم منتدى دولي بشأن نظام المعلومات الخاص بالتعرض المهني.
- المساهمة في تنظيم المنتدى الدولي عن المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية؛
- إعداد مسودات تقارير الأمان بشأن الوقاية من الإشعاعات فيما يتصل بالطب النووي وبشأن التجارة الدولية في السلع غير الغذائية؛
- وضع الصيغة النهائية من مسودة تقرير الأمان بشأن التعليم والتدريب من أجل بناء الكفاءة والحفاظ عليها في مجال الوقاية من الإشعاعات في الطب؛
- عقد حلقات عمل بشأن الأمان الإشعاعي في الأغذية في الحالات غير الطارئة وبشأن التحكم الرقابي في النشاط الإشعاعي في السلع الاستهلاكية.

باء-2- التحكم في المصادر الإشعاعية

الاتجاهات

55- يتطلب استخدام المصادر الإشعاعية في الطب والصناعة والزراعة والبحوث إشرافاً رقابياً مناسباً لضمان التصرف المأمون والآمن فيها طوال عمرها وما بعده. وبالنسبة للمصادر المشعة على وجه الخصوص، فإن هذا الإشراف يُنفَّذ طيلة عمر هذه المصادر، ويشمل استراتيجيات وطنية للتصرف في المصادر المشعة المهملة ووضع برامج وطنية ومتطلبات رقابية.

56- وتواصل الدول الأعضاء طلب المساعدة في إنشاء أو تعزيز بنيتها الأساسية الرقابية الخاصة بالأمان. ولقد ازداد عدد الطلبات الواردة في السنوات الأخيرة على هذه المساعدة بسبب تنفيذ مبادرة "أشعة الأمل". وتبدي الدول الأعضاء المشارِكة في تلك المبادرة التزاما متزايدا بمواءمة بنيتها الأساسية للأمان الإشعاعي مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، وهي تعمل على تحقيق هذا الهدف.

57- وما زالت مدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها (مدونة قواعد السلوك) وإرشاداتها التكميلية تحظى باهتمام كبير لدى بعض واضعي السياسات والهيئات الرقابية. وفي عام 2024، التزمت بروني دار السلام وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية والكويت وكينيا التزاما سياسيا بتنفيذ مدونة قواعد السلوك، مما رفع العدد الإجمالي للدول الأعضاء التي فعلت ذلك ليصل إلى 153 دولة (انظر الشكل 6).

الشكل-6- عدد الأطراف المتعاقدة في مدونة قواعد السلوك.

58- وفي عام 2024، أبلغت بروني دار السلام وكينيا والكويت ومملكة هولندا وسلوفاكيا المدير العام باعتزامها العمل بطريقة متسقة بالإرشادات التكميلية بشأن استيراد المصادر المشِعَّة وتصديرها (الإرشادات المتعلقة بالاستيراد والتصدير)، ليصل بذلك العدد الإجمالي للدول الأعضاء التي فعلت ذلك إلى 139. ويظل عدد الدول الأعضاء التي عيَّنت جهات اتصال لتيسير استيراد المصادر المشعة وتصديرها وفقاً للأحكام الواردة في الفقرتين 23 و29 من مدونة قواعد السلوك بشأن الاستيراد والتصدير هو 153 دولة. والتزمت بروني دار السلام وبلجيكا وجمهورية كوريا وجمهورية مولدوفا والسلفادور وسلوفاكيا وكولومبيا والكويت وكينيا والمملكة المتحدة التزاما سياسيا بتنفيذ الإرشادات التكميلية بشأن التصرف في المصادر المشعة المهملة، ليصل بذلك العدد الإجمالي للدول الأعضاء التي فعلت ذلك إلى 74 دولة.

59- وتساعد الوكالة الدول الأعضاء، بناء على طلبها، في تنفيذ نظام RAIS+ والاستفادة المثلى منه من خلال المساعدة عن بُعد، وبعثات الخبراء، وحلقات العمل الإقليمية، وتوفير خوادم نظام RAIS+. وحتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024، يستخدم 20 بلدا نظام RAIS+ كأداة رئيسية لإدارة برامجها الخاصة بالتحكم الرقابي و/أو سجلها الوطني للمصادر الإشعاعية. ومن المتوقع أن يستمر عدد الدول الأعضاء التي تستخدم نظام RAIS+ في الزيادة في عام 2025.

الأنشطة ذات الصلة

60- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء في إرساء أو تحسين إطارها الرقابي الخاص بالأمان، بما في ذلك التصرف في المصادر المشعة من المهد إلى اللحد من خلال الوثائق الإرشادية، واستعراضات النظراء، والخدمات الاستشارية، والدورات التدريبية، وحلقات العمل. كما ستعمل الوكالة على الترويج لتطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها تطبيقاً فعالاً وتيسير تقاسُم الخبرات. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة***:

- عقد اجتماعات تقنية للخبراء التقنيين والقانونيين لتبادل الخبرات في مجال تنفيذ مدونة قواعد السلوك وإرشاداتها التكميلية؛
- متابعة التواصل في إطار اجتماعات رفيعة المستوى مع واضعي السياسات في الدول التي لم تقدِّم بعدُ التزاماً سياسياً بتنفيذ مدونة قواعد السلوك؛
- عقد الاجتماع المفتوح العضوية للخبراء التقنيين والقانونيين بشأن تنفيذ الدول للإرشادات بشأن التصرف في المصادر المشعة المهملة.
- عقد الاجتماع التقني الإقليمي لجهات الاتصال من أجل تيسير استيراد المصادر المشعَّة وتصديرها وفقاً للإرشادات بشأن استيراد المصادر المشعة وتصديرها.
- عقد دورات تدريبية إقليمية بشأن نظام +RAIS؛
- عقد الاجتماع الدولي لجهات الاتصال من أجل تيسير استيراد المصادر المشعَّة وتصديرها وفقاً للإرشادات بشأن استيراد المصادر المشعة وتصديرها.

باء-3- النقل المأمون للمواد المشعة

الاتجاهات

61- لا تزال حالات رفض الشحنات الدولية من المواد المشعة وتأخرها تمثِّل مشكلة للدول الأعضاء. ويهدف الفريق العامل المعني برفض الشحنات، الذي أنشئ لولاية تدوم أربع سنوات للفترة 2023-2026، إلى تحليل المسألة واقتراح حل فعال ومستدام لهذه المشكلة التي طال أمدها.

62- وتبدي بعض الدول الأعضاء اهتماماً متزايداً بتشييد محطات قوى نووية محمولة ونشرها ونقلها (تحريكها)، وكذلك بنقل المفاعلات النمطية الصغيرة التي تُزوَّد بالوقود في المصنع. ولا تزال قابلية تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة بشأن تصميم وترخيص وتشغيل ونقل هذه التكنولوجيات شاغلاً مهماً بالنسبة للدول الأعضاء، وسيتواصل التفاعل مع المنظمة البحرية الدولية في إطار أفرقة عاملة فردية وكذلك في إطار فعاليات ومؤتمرات علمية وتقنية.

63- وتواصِل الدول الأعضاء طلب الدعم في تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة من خلال توفير التعليم والتدريب على النقل الآمن للمواد النووية، بما في ذلك عمليات تصنيف طرود نقل المواد الانشطارية وتقييم تصاميمها والموافقة عليها. ولا يزال العديد من هذه الطلبات يأتي من دول أعضاء تستهل برامج جديدة

للقوى النووية وتسعى إلى فهم المتطلبات الخاصة بنقل المواد الانشطارية وبالموافقة على طرود النقل المناسبة، باستخدام أحدث تقنيات تقييم تصاميم الطرود. وتوافر أداة التعلم الإلكتروني المتعلقة بالنقل المأمون للمواد المشعة باللغات الرسمية للوكالة أمر معترف به على نطاق واسع، وستواصل الوكالة وضع وحدات نمطية إضافية حسب الحاجة.

الأنشطة ذات الصلة

64- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على بناء القدرات اللازمة لضمان النقل المأمون للمواد المشعة. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- تنظيم حلقة عمل إقليمية بشأن تقييم أمان تصاميم طرود النقل المحتوية على مواد مشعة؛
- عقد اجتماع الفريق العامل المعني برفض الشحنات؛
- تنظيم حلقة عمل إقليمية لجهات الاتصال الوطنية بشأن رفض الشحنات؛
- عقد اجتماع تقني بشأن التحديات الرقابية في نقل المفاعلات النمطية الصغيرة ومحطات القوى النووية المحمولة؛
- عقد حلقة عمل إقليمية بشأن *النقل المأمون للمواد المشعة* (العدد 1 من سلسلة الدورات التدريبية)؛
- عقد حلقة عمل إقليمية بشأن برامج التفتيش الخاصة بنقل المواد المشعة؛
- إعداد مواد للتعلم الإلكتروني ترتبط بأمان النقل.

باء-4- الإخراج من الخدمة والتصرف في الوقود المستهلك والتصرف في النفايات

الاتجاهات

65- بالتوازي مع تجدُّد الاهتمام بالتكنولوجيا النووية، يتواصل إغلاق الأجيال السابقة من المرافق و/أو بلوغها نهاية عمرها التشغيلي. ومع تزايد عدد مشاريع إخراج المفاعلات النووية من الخدمة، تزداد حاجة الدول الأعضاء إلى وضع وتنفيذ أطر واستراتيجيات وخطط وطنية للإخراج من الخدمة. وهذا يؤدي إلى زيادة الاهتمام بإعفاء المواقع من التحكم الرقابي بعد التنظيف.

66- ومنذ نشر دليل الأمان العام المعنون *"تطبيق مفهوم رفع الرقابة"* (العدد 1. GSG-18 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) في عام 2023، امتد الاهتمام بهذا الموضوع ليشمل مفهوم رفع الرقابة النوعي لدعم القرارات المتعلقة بما إذا كان يمكن إعادة تدوير المواد المحتوية على مستويات من النشاط الإشعاعي أعلى قليلا من مستويات رفع الرقابة العامة أو التخلص منها في مطامر النفايات التقليدية. وعلاوة على ذلك، أُعرب عن اهتمام فيما يتعلق بتطبيق مفهوم رفع الرقابة عن المخلفات المحتوية مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية.

67- وعلى الرغم من توافق الآراء الدولية على أن التخلص من النفايات المشعة هو الحل النهائي، فإن بعض النفايات أو كلها تظل مخزنة في العديد من البلدان. وتواصل الدول الأعضاء التماس مساعدة الوكالة في وضع وتنفيذ حلول مؤقتة مأمونة للتصرف في النفايات (مثل التخزين)، وتتزايد طلبات المشورة فيما يتعلق بإدارة التخزين المطوَّل (التخزين الذي يتجاوز العمر التصميمي الأصلي لمرفق التخزين). وتبقى مسألة مساعدة الدول الأعضاء على التخطيط لبرامج التخلص الوطنية وتنفيذها من الأولويات الراهنة للوكالة.

68- وتواصِل الدول الأعضاء طلب الإرشادات والمشورة من الوكالة بشأن إعداد بيان حالة الأمان وتقييمات الأمان لتوجيه عملية تنفيذ التخلص من جميع أنواع النفايات المشعة، من التخلص الجيولوجي من النفايات القوية الإشعاع ومن الوقود المستهلك إلى التخلص قرب سطح الأرض من النفايات الضعيفة الإشعاع والنفايات ذات الإشعاع الشديد الضعف. وفي عام 2025، ستركز الوكالة على تطور حالة الأمان عند تقديم الدعم إلى الدول الأعضاء. واستمر أيضا تزايد الاهتمام بما يرتبط بذلك من أساليب وكفاءات في مجال تقييم الأثر الإشعاعي والبيئي تُنفَّذ كجزء من تقييمات الأمان.

69- ولا تزال الدول الأعضاء تطلب المساعدة في مجال التصرف المأمون الطويل الأجل في المصادر المشعة المختومة المهملة، قبل إعادتها إلى موطنها أو قبل التخلص منها، بما في ذلك المساعدة على إنشاء مرافق مركزية للخزن المأمون والآمن ومرافق تخلص مثل مرافق التخلص داخل حفر السبر.

70- واستمر الاهتمام الذي أعربت عنه الدول الأعضاء بالطاقة الخضراء وبالمفاعلات النمطية الصغيرة يتزايد في عام 2024، وتزايدت معه الحاجة إلى ضمان أن يفكِّر البائعون خلال مرحلة التصميم وتفكِّر الدول الأعضاء في إخراج النفايات والتصريفات المشعة من الخدمة والتصرف فيها بطريقة مأمونة ومستدامة عند تهيئة بيئة تمكِّن من التنفيذ الناجح. واتخذت الوكالة ترتيبات لتبادل المعلومات بشأن هذا الموضوع، الذي سيتواصل حتى عام 2025.

71- ومن المرجح أن تؤدي الزيادات المتوقعة في الطلب على اليورانيوم والثوريوم والمعادن الثمينة إلى زيادات في التعدين ومعالجة المعادن. وعلى هذا النحو، بدأ العمل الدؤوب على إخراج مرافق إنتاج اليورانيوم من الخدمة في عام 2024، واستمر التوجيه والدعم فيما يتعلق بالتصرف في مخلفات المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية.

72- وفي عام 2024، أجري استعراض للاستنتاجات المستخلصة من بعثات استعراض النظراء في إطار خدمة أرتيميس. وكانت النتائج الأكثر شيوعاً تتعلق بالسياسات والاستراتيجيات والأطر الوطنية للتصرف في النفايات المشعة. وتم بناء على ذلك تنشيط الجهود الرامية إلى إكمال المسودة الأولى لدليل الأمان بشأن السياسات والاستراتيجيات الوطنية لأمان التصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك والإخراج من الخدمة والاستصلاح.

73- ويتضح من البعثات الاستشارية أن بعض الدول الأعضاء ستستفيد من المزيد من الإرشادات بشأن كيفية ضمان الحد الأمثل من الوقاية، ولا سيما فيما يتعلق بأمان الإخراج من الخدمة، والاستصلاح، والتصرف في النفايات والتصريفات المشعة.

الأنشطة ذات الصلة

74- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على وضع وتنفيذ سياسات واستراتيجيات وطنية خاصة بالتصرف المأمون في النفايات المشعة والوقود المستهلك، بما يشمل التخلص من النفايات، والمصادر المشعة المختومة المهملة، والتخلص الجيولوجي من النفايات القوية الإشعاع والوقود المستهلك عند اعتباره من النفايات، وعلى وضع استراتيجيات وخطط خاصة بالإخراج من الخدمة. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد حلقة عمل أقاليمية لعرض ومناقشة النُهُج الرقابية لمستويات معينة من رفع الرقابة وتحديدها؛
- عقد حلقة عمل تقنية بشأن النُهُج والأدوات المتسقة للاضطلاع بتقييم الأثر الإشعاعي والبيئي على الكائنات الحية البشرية وغير البشرية في إطار برنامج أساليب تقييم الآثار الإشعاعية والبيئية (برنامج MEREIA) بالنسبة لمجموعة من السيناريوهات؛
- تنظيم اجتماع تقني بشأن أمان التصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك، وإخراج المفاعلات النمطية الصغيرة من الخدمة؛
- عقد حلقة عمل دولية للمحفل الرقابي لأمان إنتاج اليورانيوم والمواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية.

باء-5- حماية البيئة من الإشعاعات والاستصلاح

الاتجاهات

75- يتواصل الاهتمام باستعراض الأمان الذي أجرته الوكالة بشأن تصريف المياه المعالَجة باستخدام نظام آلبس في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية بعد نشر تقرير الوكالة الشامل في عام 2023 وبدء شركة تيبكو بتصريف المياه في البحر. وأشارت الدول الأعضاء إلى أهمية الرصد المستمر الذي تجريه الوكالة لعملية تصريف المياه بصفتها منظمة دولية مستقلة وتقنية ودعت إلى المحافظة على الشفافية في هذا الصدد. وفي أيلول/سبتمبر 2024، اتفقت الوكالة مع اليابان على تنفيذ تدابير إضافية تركز على تعزيز الشفافية، وتوسيع نطاق المشاركة الدولية، وبناء الثقة، مما يتيح إجراء قياسات عملية مستقلة لتركيزات النويدات المشعة في البيئة وفي المياه المعالجة باستخدام نظام آلبس. فمن خلال تنفيذ تدابير إضافية، يمكن للأطراف الثالثة التحقق بصورة مستقلة من أن تركيزات النويدات المشعة تتفق مع معايير الأمان الدولية.

76- وفي ظل استمرار الشواغل المتعلقة بالمناطق الملوثة إشعاعياً بسبب ممارسات سابقة، والحاجة إلى استصلاح هذه المناطق من أجل حماية الصحة البشرية والبيئة، يتواصل الاهتمام بتحديد المناطق الملوثة المذكورة وبيان خصائصها. وفي الحالات التي يوجَد فيها مسوغ للاستصلاح وخطة لتنفيذه، لا تزال الدول الأعضاء تطلب الدعم من الوكالة لإقامة تواصل مفتوح مع الأطراف المهتمة.

77- وتواصِل الدول الأعضاء التي لديها مشاريع استصلاح في مراحلها النهائية طلبَ الدعم والإرشادات من الوكالة بشأن تخطيط الإدارة الطويلة الأجل بعد الاستصلاح وتنفيذها، ولا سيما في الحالات التي يتعذَّر فيها إعفاء المواقع المستصلحة من التحكم الرقابي بسبب التنمية الاجتماعية والاقتصادية التي يمكن أن تشهدها المناطق المأهولة المجاورة.

78- ولا تزال الملاحظات المستخلصة من بعثات الوكالة تظهِر أن استخدام طائفة واسعة من التقنيات والتطبيقات والأنشطة النووية من قبيل تعدين اليورانيوم وتجهيزه والصناعات المنطوية على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية هي أمور أدت إلى ازدياد الحاجة إلى تحليل الآثار الإشعاعية للنويدات المشعة المنبعثة في البيئة وتقييمها. ولا تزال الدول الأعضاء تبدي اهتماماً بمنهجيات التقييم الاستباقي والتقييم الرجعي للجرعات التي يتلقَّاها أفراد الجمهور والكائنات الحية غير البشرية فيما يخص التصريح بحدود التصريف للمرافق والأنشطة وإرساءها، ووقاية الجمهور من التعرض للنويدات المشعة الموجودة في البيئة بسبب الممارسات السابقة والممارسات المقبلة المحتملة. ويواصل برنامج MEREIA توسُّعه لتلبية احتياجات الدول الأعضاء، ويشمل سيناريوهات متنوعة يلزم فيها تقييم الجرعات التي يتلقاها الجمهور والبيئة.

79- وأدت إعادة إطلاق قاعدة البيانات DIRATA المتعلقة بالتصريفات الجوية والسائلة للمرافق النووية إلى تقديم المزيد من الدول الأعضاء بيانات تصريفاتها، مما وفر مورداً للدول الأعضاء، بما في ذلك لتقييم الجرعات التي يتعرض لها الجمهور والبيئة.

80- وفي عام 2024، اتسع نطاق الدعم الذي تقدمه الوكالة إلى الدول الأعضاء في إدارة مواقع اليورانيوم الموروثة من آسيا الوسطى إلى أفريقيا. ويركِّز هذا العمل على تجنب وجود مواقع موروثة جديدة فضلاً عن استصلاح المواقع الموروثة القائمة.

الأنشطة ذات الصلة

81- ***ستعمل الوكالة على تعزيز وتيسير تقاسم الخبرات المكتسبة في التعامل مع استصلاح المناطق الملوثة، بما يشمل المسائل المتعلقة بالحالات اللاحقة للحوادث ومواقع اليورانيوم القديمة. وستجري الوكالة أيضاً استعراضات تقنية لأنشطة الدول الأعضاء عند الطلب استناداً إلى معايير الأمان الصادرة عن الوكالة في المجالات المعنية. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد حلقة عمل إقليمية لعرض ومناقشة نُهُج تقييم الأثر البيئي الأساسي للدول الأعضاء التي تطور كفاءتها في هذا المجال؛
- تنظيم حلقة عمل تدريبية بشأن التطبيق العملي لنُهُج تقييم الأثر البيئي لفائدة المهنيين الشباب في الدول الأعضاء الذين يعملون على اكتساب الخبرة في هذا الموضوع؛
- إعداد مسودة تقرير أمان بشأن النُهُج المتسقة الملائمة للغرض من أجل تنفيذ نُهُج تقييم الأثر البيئي على مجموعة من السيناريوهات؛
- عقد اجتماع للنظراء الوطنيين والدول الأعضاء المهتمة بشأن استخدام ومواصلة تطوير قاعدة البيانات المتعلقة بتفريغات النويدات المشعة في الغلاف الجوي والبيئة المائية (قاعدة بيانات DIRATA)؛
- تنظيم حلقة العمل خلال المحفل الدولي العامل المعني بالإشراف الرقابي على المواقع الموروثة؛
- عقد الاجتماع السنوي لفريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة التابع للوكالة؛
- تنظيم اجتماع تقني حول صياغة الوثيقة التقنية الأساسية لفريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة.

جيم- تعزيز الأمان في المنشآت النووية

جيم-1- أمان محطات القوى النووية

جيم-1-1- أمان التشغيل

الاتجاهات

82- أوفَدت الوكالة 227 بعثة في إطار خدمة فرقة OSART و167 بعثة متابعة في إطار خدمة فرقة OSART منذ إطلاق هذه الخدمة قبل أكثر من 40 عاماً. ولا تزال بعثات فرقة OSART تسفر عن توصيات واقتراحات بشأن تحديد توقعات الإدارة والإبلاغ بها وتنفيذها، وتعزيز تسيير العمليات التشغيلية بأمان، وتنفيذ أنشطة الصيانة بالطريقة المثلى، وتحسين الممارسات فيما يخص التعقيبات المستمدة من الخبرات التشغيلية، وتعزيز القدرات في مجال التصدي للحوادث وكذلك في مجال التأهب والتصدي للطوارئ في الموقع.

83- وتشجِّع الوكالة الدول الأعضاء على أن تبلغ في قاعدة بيانات النظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية (نظام IRS) عن الأحداث التي تقع في محطات القوى النووية من أجل تقاسم المعلومات عن هذه الأحداث مع جميع الدول الأعضاء المعنية وتحسين الاستفادة من الخبرات التشغيلية لتعزيز الأمان. وقد أظهَر تحليل بيانات مستمدة من 65 تقريراً قدِّمت إلى قاعدة بيانات نظام IRS في عام 2024 أن ثمة حاجة مستمرة إلى التعلم من الأحداث المتعلقة بالأداء البشري، وضمان موثوقية المعدات، والتحسين في مجالات عمليات التشغيل، وأساسيات الصيانة، والقيادة، والإدارة، والإشراف على صعيد العمليات والممارسات.

84- ووُضِعَت في مفاعلات للقوى النووية حول العالم برامج خاصة بالتشغيل الطويل الأجل وإدارة التقادم. وحتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2024، ومن بين مفاعلات القوى العاملة البالغ عددها 415 مفاعلاً، بلغت نسبة المفاعلات العاملة منذ 30 سنة أو أكثر حوالي 67%، وبلغت نسبة المفاعلات العاملة منذ 40 سنة أو أكثر حوالي 35%.

85- وتستعين الدول الأعضاء على نحو متزايد باستعراضات الأمان الدورية (استعراضات PSR) لتبرير التشغيل الطويل الأجل لمحطات القوى النووية، وقد أعربت عن اهتمامها بتقاسم المعلومات حول التحديات الراهنة، والممارسات الجيدة، والأمثلة على الإجراءات التصحيحية والتحسينات المدخلة على الأمان فيما يتعلق بتطبيق استعراضات PSR لتبرير التشغيل الطويل الأجل.

86- ولا يزال برنامج الدروس العامة المستفادة على المستوى الدولي في مجال التقادم يقدِّم الدعم إلى الدول الأعضاء عن طريق توفير أسس تقنية وإرشادات عملية فيما يخص إدارة تقادم المكونات الميكانيكية والكهربائية ومكونات الأجهزة والتحكم والهياكل المدنية المهمة للأمان في محطات القوى النووية. ويشتمل البرنامج على تبادل المعلومات عن الممارسات التي أثبتت جدواها في الإشراف على إدارة التقادم والاستعداد للتشغيل الطويل الأجل لمحطات القوى النووية.

87- وتواصل البعثات في إطار خدمة سالتو المساعدة على تحديدِ المجالات التي تحتاج إلى التحسين فيما يخص جاهزية محطات القوى النووية للتشغيل الطويل الأجل، لا سيما في مجالات تقييمات الأمان، بما في ذلك إدارة التقادم، وإدارة المعارف، وإدارة الكفاءات. وستعطي الوكالة الأولوية لدعم محطات القوى النووية في إطار استعداداتها للتشغيل الطويل الأجل، مع العمل في الوقت نفسه على دعم أمان التكنولوجيات المتقدمة الجديدة.

الأنشطة ذات الصلة

88- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تنفيذ البرامج المتعلقة بإدارة التقادم وأمان التشغيل الطويل الأجل للمنشآت النووية وعلى تحسين هذه البرامج. وستيسِّر الوكالة تبادل الخبرات التشغيلية المكتسبة في محطات القوى النووية، وستقدِّم المساعدة إلى الدول الأعضاء لدعم استعداداتها لتنفيذ تحديثات الأمان في محطات القوى النووية القائمة. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- تنظيم اجتماعات تقنية لجمع الخبرات التي اكتسبتها الدول الأعضاء في إطار استخدامها للمنشور المعنون *"Ageing Management and Development of a Programme for Long Term Operation of Nuclear Power Plants"* (إدارة التقادم ووضع برنامج للتشغيل الطويل الأجل لمحطات القوى النووية) (العدد SSG-48 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) وتدريب مستعرضي خدمة سالتو الجدد من أجل تحسين الاستعداد لإيفاد البعثات في إطار خدمة سالتو مستقبلاً؛

- تنظيم الاجتماع التقني السنوي للمنسِّقين الوطنيين المعنيين بنظام IRS بشأن الأحداث الأخيرة التي وقعت في محطات القوى النووية من أجل تقاسم الخبرات التشغيلية وتدريب المستخدمين على استعمال قاعدة بيانات نظام IRS؛

- تنظيم دورة تدريبية بشأن تحسين الأداء لفائدة المشغلين والرقابيين، باتباع المبادئ التوجيهية الخاصة باستعراض النظراء للخبرة المكتسبة بشأن أداء أمان التشغيل (استعراض PROSPER)؛

- عقد اجتماع تقني بشأن تطور خدمة فرقة OSART وفعاليتها؛

- عقد سلسلة من الاجتماعات للأفرقة العاملة الأربعة المعنية ببرنامج الدروس العامة المستفادة على المستوى الدولي في مجال التقادم.

جيم-1-2- أمان المواقع والأخطار الخارجية

الاتجاهات

89- تواصل الدول الأعضاء طلب الدعم لتطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة فيما يخص أمان المواقع وأمان التصميم لمواجهة الأخطار الخارجية. ويتعلق الكثير من طلبات الحصول على هذا الدعم بتقييم المواقع الجديدة، وتوخي التحفظ في تقييم المخاطر، وتقييم أثر تغيُّر المناخ في أمان المنشآت النووية، وتقييم أمان التصاميم الحالية والأسطول القائم (تقييم القدرة على الصمود).

90- ولا تزال الوكالة تتلقى طلبات من الدول الأعضاء لاستضافة بعثات استعراضية في إطار خدمة SEED، وبعثات خبراء، وحلقات عمل مخصصة لبناء القدرات والتدريب، لا سيما في البلدان التي تستهل نشر مفاعلات نمطية صغيرة.

91- ولا يزال هناك اهتمام متزايد بالتحقيق وتقديم التقارير بشأن مرونة ومتانة محطات القوى النووية القائمة، فضلا عن المحطات التي تكون قيد التشييد أو في مرحلة الترخيص، فيما يخص قدرتها على تحمُّل الأحداث الخارجية غير المتوقعة. وتواصل الدول الأعضاء الإعراب عن اهتمامها بتطوير وتشغيل نظم

وإجراءات برامجية قادرة على إصـــدار إنذارات آنية فيما يتعلق بجميع أنواع الأحداث الخارجية التي تهدد أمان المنشآت النووية.

92- وقد أعربت الدول الأعضـاء عن مزيد من الاهتمام بالأدوات التفاعلية التي يمكن أن تسـاعد على تقدير احتمالات تجاوز الأسـس التصـميمية في المرافق النووية، مما يمكِّنُ من التخفيف على نحو فعال من المخاطر المرتبطة بذلك. وتواصـل الوكالة تشـغيل نظام التبليغ عن الأحداث الخارجية (نظام EENS) الذي يوفِّر معلومات عن الأحداث الخارجية الماضـية أو المتوقعة (مثل الزلازل، وأمواج التسـونامي، وثوران البراكين، وفيضـان الأنهار، والفيضـانات السـاحلية، والرياح الدورانية، وحرائق الغابات)، وعن حدتها ومواقعها فضـلاً عن تقديرات لآثارها المحتملة في المنشآت النووية والمراكز السكانية الكبرى.

الأنشطة ذات الصلة

93- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة فيما يتعلق بتقييم أمان مواقع المنشـآت النووية في مواجهة الأخطار الخارجية. وتخطِّط الوكالة للاضـطلاع بالأنشـطة التالية ذات الصلة:***

- عقد المؤتمر الدولي بشـأن قدرة المنشـآت النووية على مواجهة الأحداث الخارجية من منظور الأمان - التركيز على تغيُّر المناخ؛
- تنظيم اجتماع تقني بشـأن تحقيق المسـتوى الأمثل في حماية المفاعلات النمطية الصـغيرة فيما يتعلق بالأحداث الخارجية؛
- دعم الدول الأعضاء في بناء القدرات من خلال تنظيم الأنشطة التعليمية والتدريبية.

جيم-1-3- أمان التصميم وتقييم الأمان

الاتجاهات

94- أعربت عدة دول أعضـاء مجدداً عن اهتمامها بالقوى النووية في عدد من الدول الأعضـاء، بما في ذلك الاهتمام بتشييد محطات قوى نووية جديدة ووضـع خطط للتشـغيل الطويل الأجل بالنسبة إلى العديد من المحطات القائمة. وهناك أيضاً اهتمام شديد بتسريع التقدم المحرز في بناء القدرة على إنتاج الطاقة من الاندماج.

95- وتتطلب مشـاريع من هذا القبيل وضـع مجموعة شـاملة من معايير الأمان بشـأن تقييم الأمان وأمان التصـميم، فضـلاً عن القدرات اللازمة لتطبيقها تطبيقاً صـارماً. وسـيتواصـل تنقيح معايير الأمان التي سـتوضـع بشأن هذه المجالات، حسب الاقتضاء، حرصاً على توفير أحدث المعايير في هذا الصدد. وسيكون من الضروري أن تحدِّد معايير الأمان المتطلبات اللازمة وتقدِّم توصـيات قابلة للتطبيق بشـكل كامل على التكنولوجيات الجديدة. ومن الضـروري تنمية المعارف والكفاءات في مجالات تقنية متعددة حتى يتسـنى تعزيز تطبيق معايير الأمان تطبيقاً صـارماً. وسـتُستكمل هذه المعايير بمنشـورات إعلامية أكثر تفصـيلاً مثل تقارير الأمان أو الوثائق التقنية الصـادرة عن الوكالة (الوثائق التقنية) التي تُقدِّم أمثلة عملية على أفضل الممارسات، وتضمن تقاسم الخبرات بين الأطراف المهتمة، وتساعد بشكل مباشر الدول الأعضاء.

96- وتواصل الدول الأعضاء الإعراب عن اهتمامها بتقاسم الخبرات في مجال إعادة تقييم أمان محطات القوى النووية القائمة عن طريق الاستناد بوجه خاص إلى أفضل الممارسات المتَّبعة في إدخال تحسينات معقولة من الناحية العملية على الأمان بغية منع وقوع الحوادث، والتخفيف من عواقبها في حال وقوعها، وتجنب انبعاث قدر كبير من المواد المشعة، وذلك بوسائل عدة منها تنفيذ تدابير ذات صلة بالتصميم لإيضاح مفهوم القضاء من الناحية العملية على احتمالية وقوع سلاسل من الأحداث.

97- ولا يزال هناك اهتمام متزايد بتنسيق متطلبات الأمان الوطنية ونُهُج الترخيص وبتقاسم المعارف المتعلقة بتصميم محطات القوى النووية الجديدة وتقييم أمانها، بما يشمل التصاميم التطورية والابتكارية. وتواصل الدول الأعضاء الإعراب عن اهتمامها بالمجالات الشاملة مثل موثوقية الأجهزة الرقمية والتحكم الرقمي، ونظم الأمان الخاملة، والمواد الجديدة، والاستفادة من الرؤى المعمَّقة المستخلصة من تحليل الأمان لأغراض الأمن، وبرامج التصنيع المتقدمة، وتحليل المخاطر في سياق تعدد الوحدات وتعدد المصادر أو فيما يتعلق بالتفاعلات في سياق تعدد الوحدات.

98- وتواصل الدول الأعضاء تنقيح المبادئ التوجيهية المتعلقة بالتصدي للحوادث العنيفة في محطات القوى النووية القائمة لكي تشمل تحديثات الأمان والمعدات غير الدائمة، كما تواصل مراعاة الاعتبارات المتعلقة بالأخطار المجتمعة وتعدد الوحدات. وفيما يخص محطات القوى النووية الجديدة، من المُسَلَّم به أن تضمين التصاميم سمات أمان إضافية خاصة بظروف تمديد التصاميم في حالات انصهار قلوب المفاعلات واعتماد المبادئ التوجيهية الخاصة بالتصدي للحوادث العنيفة هما عاملان مهمان في إيضاح القضاء من الناحية العملية على احتمالية وقوع سلاسل من الأحداث في المحطات قد تؤدي إلى انبعاث مواد مشعة في وقت مبكر أو بكميات كبيرة.

99- ولا تزال الدول الأعضاء تبدي اهتماماً شديداً بتقاسم الخبرات المتعلقة بوضع برامج للتصدي للحوادث في المفاعلات المتقدمة والتطورية والابتكارية.

100- وتستمر الدول الأعضاء في طلب مساعدة الوكالة بشأن استعراض تقييمات الأمان، وفي طلب خدمات TSR إضافةً إلى الخدمات الاستشارية من أجل دعم مفاعلاتها الحالية والتطورية والابتكارية. ويُذكر بوجه خاص أن الدول الأعضاء أبدت اهتماماً متزايداً بتطبيق معايير الأمان على التصاميم المفاهيمية، مع التركيز على المفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات غير المبردة بالماء، وأنها تقرّ بأهمية الإيضاح المحكم للأمان في تأكيد مزاعم توافر مستويات عالية من الأمان في هذا النوع من المفاعلات.

101- وستواصل الوكالة العمل مع الدول الأعضاء في مجالات جديدة تستقطب اهتماماً متزايداً وستضع إرشادات في مجالات مثل إيضاح أمان التكنولوجيات الابتكارية في مفاعلات القوى، بما في ذلك الاعتبارات المتعلقة بأمان التصميم في مرافق الاندماج، والمفاعلات غير المبرَّدة بالماء، ومحطات القوى النووية المحمولة، وآثار استخدام الذكاء الاصطناعي في محطات القوى النووية على صعيد الأمان. وتعرب عدة دول أعضاء عن اهتمامها بالاستخدامات السلمية للقوى النووية لأغراض دفع السفن.

الأنشطة ذات الصلة

102- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة فيما يتعلق بتقدير مستوى الأمان في تصميم المنشآت النووية وبتقييم الأمان، وستدعم الدول الأعضاء في تقاسم المعارف***

والخبرات المكتسبة في جهودها الرامية إلى تعزيز المبادئ التوجيهية الخاصة بالتصدي للحوادث العنيفة. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:

- عقد اجتماع تقني بشأن إيضاح تنفيذ الدفاع في العمق باتباع النهج الاحتمالية والقطعية بالنسبة إلى محطات القوى النووية؛
- عقد اجتماع تقني بشأن التقدم المحرز في تقييم الأداء وتنظيم نظم الأمان الخاملة في تصاميم محطات القوى النووية المتقدمة؛
- عقد حلقة العمل المشتركة بين الوكالة والمحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات بشأن أمان المفاعلات غير المبردة بالماء؛
- عقد اجتماع تقني بشأن الاعتبارات المتعلقة بأمان تصميم وقود وقلب المفاعلات غير المبردة بالماء؛
- عقد حلقة عمل بشأن مفهوم الدفاع في العمق والقضاء من الناحية العملية على احتمالية وقوع سلاسل من الأحداث.
- عقد اجتماع تقني بشأن التحليل القطعي للأمان فيما يتعلق بالحالات التشغيلية وظروف الحوادث في محطات القوى النووية؛
- عقد اجتماع تقني بشأن أمان التصميم وتقييم الأمان والأنشطة الرقابية، من أجل تيسير مواصلة تطوير مرافق الاندماج ونشرها في المستقبل؛
- عقد اجتماع تقني بشأن الاعتبارات المتعلقة بأمان استخدام الذكاء الاصطناعي في محطات القوى النووية مع التركيز على الهندسة التي تراعي العوامل البشرية ونظم الأجهزة والتحكم؛
- إعداد وثيقة تقنية عنوانها المؤقت هو "آثار استخدام الذكاء الاصطناعي في المنشآت النووية على صعيدَي الأمان والأمن"

جيم-2- أمان المفاعلات النمطية الصغيرة

الاتجاهات

103- هناك اهتمام مستمر بين الدول الأعضاء بتطوير ونشر تكنولوجيات المفاعلات التطورية والابتكارية، سواء تعلق الأمر بالمفاعلات الكبيرة أو بالمفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المتناهية الصغر. ومع وجود ما يقرب من 70 تصميماً من تصاميم المفاعلات النمطية الصغيرة قيد الإعداد في شتى أنحاء العالم، يُنظر في الأمان والأمن النوويين فيما يخص هذه التكنولوجيات الجديدة في مرحلة مبكرة قدر الإمكان من عملية إعداد التصميم. واستناداً إلى الاستنتاجات الواردة في المنشور المعنون *"Applicability of IAEA Safety Standards to Non-Water Cooled Reactors and Small Modular Reactors"* (إمكانية تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على المفاعلات غير المبردة بالماء والمفاعلات النمطية الصغيرة) (العدد 123 من سلسلة تقارير الأمان)، ستركز الوكالة على الأعمال التحضيرية لوضع أو تنقيح معايير الأمان، حسب الاقتضاء، لضمان أن يتم النظر

في تكنولوجيات المفاعلات المتقدمة (بما في ذلك المفاعلات المرتفعة الحرارة المبردة بالغاز، والمفاعلات السريعة المبردة بالفلز السائل، ومفاعلات الأملاح المصهورة) ومحطات القوى العائمة. فعلى سبيل المثال، يجري العمل حاليا على تنقيح دليل الأمان المعنون *"Licensing Process for Nuclear Installations"* (عملية ترخيص المنشآت النووية) (العدد SSG-12 من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) كما أنَّ هذا الدليل سيتضمن معلومات مخصصة بشأن ترخيص المفاعلات النمطية الصغيرة وستُستكمل هذه المعايير بمنشورات إعلامية أكثر تفصيلاً تقدم أمثلة عملية على أفضل الممارسات.

104- وبغية دعم مستقبل القوى النووية، سيتم دعم التطبيق الصارم فيما يخص معايير الأمان من خلال تقديم الخدمات الاستشارية وخدمات TSR وتنفيذ برامج بناء الكفاءات في مجالَي تقييم الأمان وأمان التصميم لضمان "أعلى مستوى من الأمان يمكن تحقيقه بشكل معقول" وذلك وفقا لما ورد في المنشور المعنون *"مبادئ الأمان الأساسية"* (العدد SF-1 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).

105- وقد أبدت الدول الأعضاء اهتماما مستمرا بمبادرة NHSI. وشارك ما يقرب من 30 هيئة رقابية، بالإضافة إلى ممثلين من قطاع الصناعة، في الأفرقة العاملة والأنشطة ذات الصلة المتعلقة بالمسار الرقابي، وأستُكملت بنجاح المرحلة الأولى من العمل المتعلق بهذا المسار. ووُضعت الصيغ النهائية لثلاث وثائق تقنية بشأن التعاون الرقابي، وهي وثائق توفر إطاراً يمكِّن من تقاسم المعلومات بين الهيئات الرقابية بغية تيسير التعاون، وإجراء عملية استعراض رقابي مشترك متعدد الجنسيات تمهيداً للترخيص، وعملية تتيح الاستفادة من الاستعراضات التي تجريها الهيئات الرقابية الأخرى وتمكِّن الجهات الرقابية من العمل معاً خلال الاستعراضات الرقابية الجارية.

106- وشهد المؤتمر الدولي الأول للوكالة المعني بالمفاعلات النمطية الصغيرة وتطبيقاتها، الذي عقد في تشرين الأول/أكتوبر 2024، حضور 97 دولة عضواً و18 منظمة دولية (انظر الشكل 7). وتمثل الغرض من المؤتمر في إتاحة محفل دولي لتقييم التقدم المحرز وإجراء مناقشات بشأن الفرص والتحديات والظروف التمكينية فيما يخص تعجيل عملية تطوير المفاعلات النمطية الصغيرة ونشرها على نحو مأمون وآمن لدى جميع الجهات المعنية المحتملة. واستقطب المؤتمر أكثر من 1200 مشارك من المستخدمين والمشغلين المحتملين، والهيئات الرقابية، والجهات المعنية الصناعية منها والحائزة على التكنولوجيا، والمسؤولين الحكوميين ومنظمات الدعم التقني، وممثلي المنظمات الدولية، والخبراء التقنيين والقانونيين الضالعين في كافة المجالات المتعلقة بالمفاعلات النمطية الصغيرة وبرامج القوى النووية. وتتطرق المؤتمر إلى جوانب مختلفة تتعلق بالنشر المأمون والآمن للمفاعلات النمطية الصغيرة، بما يشمل تصميم المفاعلات النمطية الصغيرة وتكنولوجياتها ودورة الوقود الخاصة بها؛ والأطر القانونية والرقابية؛ والأمان والأمن والضمانات؛ والاعتبارات المتعلقة بتيسير نشر المفاعلات النمطية الصغيرة.

الشكل 7- المشاركة في المؤتمر الدولي الأول المعني بالمفاعلات النمطية الصغيرة وتطبيقاتها

107- واستمر عدد الأعضاء في محفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة يتزايد، حيث انضمت مملكة هولندا في آذار/مارس 2024 إلى المحفل، ليصل العدد الإجمالي للدول الأعضاء المشاركة إلى 12 دولة.

108- واستمرت الزيادة في عدد الطلبات الواردة من الدول الأعضاء، لا سيما الدول المقبلة على الأخذ بتكنولوجيات المفاعلات النمطية الصغيرة، لتنظيم حلقات العمل وبعثات الخبراء بشأن تحديد مواقع المفاعلات النمطية الصغيرة وترخيص تصاميمها وغير ذلك من مسائل الأمان المرتبطة بهذه المفاعلات. واستهلت عدة دول أعضاء عملية طلب الحصول على خدمات TSR فيما يتعلق بتصاميم المفاعلات النمطية الصغيرة، وكذلك استضافة بعثات استعراضية في إطار خدمة SEED.

109- ولا تزال الدول الأعضاء المقبلة على الأخذ بتكنولوجيات المفاعلات النمطية الصغيرة تعرب عن حاجتها إلى مبادئ توجيهية لنشر المفاعلات النمطية الصغيرة، لا سيما فيما يتعلق بوضع أطر مناسبة لاتباع نهج متدرّج إزاء عملية تحديد المواقع والتصميم والترخيص.

الأنشطة ذات الصلة

110- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء في أنشطتها المتعلقة بالمفاعلات النمطية الصغيرة، لا سيما جهودها الرامية إلى وضع متطلبات الأمان، وبناء القدرات فيما يتعلق بأمان التصميم وتقييم الأمان، وتقاسم الممارسات الجيدة والنُّهُج الرقابية. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد حلقة عمل لفائدة كبار المسؤولين في الدول الأعضاء المستهلة ستشمل، على مستوى استراتيجي رفيع، مجموعة واسعة من المواضيع المتعلقة بنشر المفاعلات النمطية الصغيرة؛
- إطلاق الدورة الأكاديمية التجريبية بشأن أمان المفاعلات النمطية الصغيرة، وهي عبارة عن دورة تدريبية مدتها أسبوعان تتألف من وحدة أساسية تليها مرحلة يتم التركيز خلالها على تحسين المعارف العملية في الدول الأعضاء المستهلة لبرنامج نووي فيما يتعلق بإجراء استعراض لأمان التصميم في إطار خدمة استعراض أمان تصميم المفاعلات النمطية الصغيرة أو فيما يتعلق بالاستعداد لاستضافة بعثة من هذا القبيل؛

- بدء العمل، بالتشاور مع اللجان المعنية بمعايير الأمان، على استعراض المنشور المعنون، *"Safety of Nuclear Power Plants: Design"* (أمان محطات القوى النووية: التصميم) (العدد SSR-2/1 (الصيغة المنقحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، وذلك أساساً وليس حصراً من أجل معالجة الاستنتاجات الواردة في المنشور المعنون *"Applicability of IAEA Safety Standards to Non-Water Cooled Reactors and Small Modular Reactors"* (إمكانية تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة على المفاعلات غير المبردة بالماء والمفاعلات النمطية الصغيرة) (العدد 123 من سلسلة تقارير الأمان).

جيم-3- أمان مفاعلات البحوث

الاتجاهات

111- لا تزال التعقيبات المستمدة من أنشطة الوكالة تشير إلى أنَّ غالبية الدول الأعضاء التي لديها مفاعلات بحوث عاملة تُطبِّق أحكام مدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث، بما في ذلك فيما يتعلق بالإشراف الرقابي، وإدارة التقادم، والاستعراضات الدورية للأمان والتحضير للإخراج من الخدمة.

112- وتواصل حوالي 30 دولة عضواً العمل على تخطيط أو تنفيذ مشاريع ترمي إلى إدخال تغييرات وتجديدات لمعالجة تقادم هياكل مفاعلات البحوث ونظمها ومكوناتها. وتعمل هذه الدول أيضاً على تقييم الجدوى أو تنفيذ برامج فيما يتعلق بالتشغيل المأمون المستمر للمرافق مع إدخال تحديثات فيما يخص استخدامها، مما قد يتطلب المزيد من الموارد البشرية والمالية. وتبدي الدول الأعضاء اهتماماً متزايداً بإجراء أول استعراض PSR لمفاعلات البحوث وذلك استناداً إلى الخبرات المكتسبة من عملية مماثلة خاصة بمحطات القوى النووية. وقد أبدت الدول الأعضاء وعياً متزايداً في هذا الصدد وحسَّنت إدارتها لأوجه الترابط بين الأمان والأمن عند تخطيط هذه المشاريع وتنفيذها.

الأنشطة ذات الصلة

113- ***ستقدِّم الوكالة المساعدة إلى الدول الأعضاء فيما يتعلق بإدارة تقادم مرافق البحوث، وتعزيز الإشراف الرقابي، وتعزيز تطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث من خلال تطبيق متطلبات الأمان ذات الصلة الصادرة عن الوكالة. وستواصل الوكالة تيسير تبادل الخبرات التشغيلية. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد اجتماع تقني للمنسِّقين الوطنيين المعنيين بنظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث (نظام IRSRR)؛
- عقد حلقة عمل بشأن الاستعراض الدوري لأمان مفاعلات البحوث؛
- عقد اجتماع تقني بشأن أمان مفاعلات البحوث في إطار اتفاقات المشاريع والتوريد واستعراض مؤشرات أداء أمان هذه المفاعلات.

جيم-4- أمان مرافق دورة الوقود

الاتجاهات

114- في عام 2024، بلغ مجموع عدد الحادثات المبلغ عنها في نظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بالوقود وتحليلها (نظام FINAS) 312 حادثة. ونظام FINAS هو نظام للإبلاغ الذاتي وتقاسم المعلومات حول الدروس المستفادة من الحادثات التي تقع في مرافق دورة الوقود النووي. ومثلما حصل في الماضي، تعلقت الدروس الرئيسية المستفادة في هذا الصدد بأهمية وضع برامج فعالة لإدارة التقادم، وضمان توفير التدريب المستمر للموظفين، واستخدام إجراءات التشغيل بفعالية. ويُذكر أنَّ 41 دولة عضواً، وهي دول تستأثر بأكثر من 92% من مرافق دورة الوقود النووي في العالم، تشارك حالياً في نظام FINAS، مما يعكس زيادة مقارنة بالسنوات السابقة.

115- وتعمل الدول الأعضاء بشكل متزايد على تطوير وتصنيع أنواع جديدة من الوقود النووي لمفاعلات القوى النووية المتقدمة، بما يشمل النظر في تشييد مرافق دورة وقود جديدة.

116- ولا تزال الدول الأعضاء مهتمة بوضع برامج وإجراءات منهجية لإدارة التقادم في سياق استعراضات PSR لمرافق دورة الوقود، بما يشمل إرساء الكفاءات الرقابية اللازمة لذلك.

الأنشطة ذات الصلة

117- ***ستقدِّم الوكالة المساعدة إلى الدول الأعضاء لدعمها في جهودها الرامية إلى تحسين الإشراف الرقابي، ووضع برامج فعالة لإدارة تقادم مرافق دورة الوقود، وضمان أمان تصنيع الوقود للمفاعلات المتقدمة. وستواصل الوكالة تيسير تبادل الخبرات التشغيلية وهي تخطِّط للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد حلقة عمل بشأن التحضير لإخراج مرافق دورة الوقود النووي من الخدمة؛
- عقد حلقة عمل بشأن اتباع نهج متدرج في تطبيق متطلبات الأمان الخاصة بمرافق دورة الوقود النووي.

جيم-5- البنية الأساسية للأمان في البلدان التي تستهل برامج للقوى النووية أو برامج مفاعلات البحوث

الاتجاهات

118- هناك أكثر من 30 دولة عضواً تنظر في استهلال برنامج جديد للقوى النووية أو تخطط لذلك. ومن بين الدول الأعضاء هذه، وفي إطار نهج المعالم المرحلية البارزة الخاص بالوكالة، ثمة 20 في مرحلة اتخاذ القرار، و12 في مرحلة ما بعد اتخاذ القرار، و3 بدأت في تشييد أولى محطاتها للقوى النووية. وبالإضافة إلى ذلك، حدَّدت حوالي 20 دولة عضواً القوى النووية كخيار محتمل لإدراجه في استراتيجيتها الوطنية الطويلة الأجل الخاصة بالطاقة. وفي السنوات الأخيرة، بلغ بلدان اثنان مستجدان المرحلة التشغيلية. ومن المزمع أيضاً تشييد محطات قوى نووية جديدة أو وحدات إضافية في حوالي 10 دول أعضاء من البلدان غير المورِّدة التي تعمل على توسيع نطاق برنامجها القائم الخاص بالقوى النووية، بعد عدة عقود ظلت فيها أعمال التشييد راكدة.

119- ولا تزال خدمة IRRS وغيرها من خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية تبين الحاجة إلى تعزيز استقلالية الهيئات الرقابية، وبناء القدرات والكفاءات الرقابية، ووضع لوائح خاصة بالأمان وإرساء عمليات الترخيص في إطار برامج فعالة للإشراف القانوني والرقابي فيما يخص البلدان المستهلة.

120- وتطلب البلدان المستهلة باستمرار إجراء استعراضات الأمان وبناء القدرات في مجال اختيار المواقع وتقييم تصميم المنشآت النووية وتقييم أمانها فيما يتعلق بالأحداث الخارجية، في إطار خدمة SEED.

121- ووفقاً لما ورد في المنشور المعنون *"Establishing the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme"* (إرساء البنية الأساسية للأمان لأغراض الأخذ ببرنامج للقوى النووية) (العدد SSG-16 (الصيغة المنقحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، ينبغي أن تكون الهيئة الرقابية راسخة تماماً بحلول نهاية المرحلة 2 من نهج المعالم المرحلية البارزة الخاص بالوكالة حتى يتسنى الأخذ ببرنامج للقوى النووية. ومع ذلك، لُوحظ أن بعض البلدان المستهلة تميل إلى طلب استضافة بعثة في إطار خدمة IRRS في المرحلة 3 فقط. وبغية تشجيع البلدان المستهلة على استضافة بعثة في إطار خدمة IRRS في المرحلة 2 من إرساء بنيتها الأساسية للأمان، تعرض الوكالة إيفاد بعثة تكميلية تُعنى بتنفيذ الإجراءات ذات الصلة بدءاً من المرحلتين الأوليين. ويمكن بعدئذ وفي المرحلة 3 استضافة بعثة لاحقة في إطار خدمة IRRS، بما يشمل استعراضاً لعملية الإشراف الرقابي على محطات القوى النووية.

122- ويواصل مشروع خارطة الطريق العامة (المشروع GRM) مساعدة البلدان المستهلة على إرساء البنية الأساسية للأمان النووي اللازمة لترخيص أول مفاعل نووي وذلك من خلال تقاسم الإرشادات العملية بشأن تنفيذ إجراءات الأمان الموصى بها في العدد SSG-16 (الصيغة المنقحة Rev. 1)، وإدراج الدروس المستفادة والتحديات المُواجهة وأفضل الممارسات من جانب الدول الأعضاء. وقد لُوحظ أن المزيد من البلدان المستهلة مهتمة بالمشروع GRM، حيث تسعى إلى الحصول على المعرفة التي شاركتها مؤخراً البلدان المستهلة الضليعة والمتوسِّعة والمتقدِّمة في هذا المجال (انظر الشكل 8).

الشكل 8- المساعدة المقدمة من الوكالة إلى البلدان المستهلة من خلال مشروع خارطة الطريق العامة.

123- وهناك حوالي 20 دولة عضواً تعمل على تخطيط أو تنفيذ مشاريع لإنشاء أول مفاعل بحوث لديها أو مفاعل بحوث جديد بهدف بناء قدرتها على استهلال برنامج للقوى النووية و/أو إجراء أنشطة بحث وتطوير دعماً لقطاع الصناعة والبرامج الوطنية من قبيل برامج إنتاج النظائر المشعة الطبية.

الأنشطة ذات الصلة

124- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على إرساء البنى الأساسية للأمان فيما يخص برامج القوى النووية ومفاعلات البحوث الجديدة. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة مساعدة البلدان المستهلة على تعزيز أطرها الرقابية وبناها الأساسية الرقابية، وقدراتها الرقابية من أجل تمكينها من إجراء إشراف رقابي فعال على برامجها للقوى النووية؛
- عقد اجتماع اللجنة التوجيهية للمحفل التعاوني الرقابي واجتماع للدعم؛
- عقد حلقة عمل خاصة بالمحفل التعاوني الرقابي بشأن الخبرات المكتسبة من التعاون بين رقابيي البلدان المتلقية وموردي التكنولوجيا، وحلقة عمل بشأن إدارة المعارف ونُظم الإدارة؛
- عقد اجتماع تقني بشأن المبادئ التوجيهية التي يتعيَّن إدراجها ضمن خارطة الطريق العامة (دليل GRM) بما يمكِّن من إرساء البنية الأساسية الخاصة بالأمان النووي اللازمة لترخيص أول مفاعل نووي؛
- عقد اجتماع تقني بشأن خبرات الدول الأعضاء في مجال تشييد المفاعلات النووية الجديدة وإدخالها في الخدمة (خارطة الطريق العامة) (دليل GRM)؛
- عقد حلقة عمل بشأن تقييم البنى الأساسية النووية الوطنية لدعم مشاريع مفاعلات البحوث الجديدة؛
- عقد حلقة عمل بشأن المعالم البارزة فيما يتعلق ببرامج مفاعلات البحوث الجديدة.

دال- تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ

دال-1- ترتيبات تبادل المعلومات والتواصل والمساعدة

الاتجاهات

125- لا تزال فعالية تبادل المعلومات والتواصل في حالات الطوارئ تمثِّل أولوية للدول الأعضاء. وفي عام 2024، علمت الوكالة، بناءً على ما أبلغتها به السلطات المختصة أو من خلال إنذارات الزلازل أو التقارير الإعلامية، بما مجموعه 178 من الأحداث التي تنطوي أو يُشتبه في أنها تنطوي على مرافق أو أنشطة نووية أو إشعاعية. ويظل عدد هذه الأحداث مرتفعاً بما يتماشى مع الاتجاه السائد في السنوات الأخيرة.

126- وحتى الآن، فمن أصل 129 دولة طرفاً في اتفاقية تقديم المساعدة، سجَّلت 43 دولة ما لديها من قدرات المساعدة الوطنية[1] في شبكة التصدي والمساعدة التابعة للوكالة (شبكة رانيت). ووردت تسجيلات جديدة أو محدَّثة في عام 2024 من الإمارات العربية المتحدة وكندا.

---

[1] الدول الأطراف في اتفاقية تقديم المساعدة ملزمة بأن تحدِّد "في حدود قدراتها، الخبراء والمعدات والمواد التي يمكن إتاحتها لتقديم المساعدة إلى الدول الأطراف الأخرى في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي، ... [وأن] تبلغ الوكالة بذلك".

127- ولا تزال الزيادة مستمرة في عدد جهات الاتصال المعيَّنة لأغراض تنسيق الأنشطة المتعلقة بالنظام الدولي للمعلومات الخاصة برصد الإشعاعات (نظام IRMIS). وارتفع عدد الدول الأعضاء التي تستخدم نظام IRMIS لتبادل بيانات الرصد الإشعاعي بانتظام إلى 51 دولة في عام 2024، مع توفير دولتين عضوين إضافيتين (جورجيا والمغرب) بيانات الرصد الإشعاعي بشكل روتيني.

128- وهناك اهتمام متزايد بين الدول الأعضاء ببناء القدرات من أجل تعزيز الجاهزية للتواصل الفعال مع الجمهور ووسائط الإعلام في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، ولا سيما من أجل الحد من المعلومات الخاطئة والمعلومات المضلِّلة، سواء في سياق حالات الطوارئ الفعلية أو المتصورة التي لا تؤثر في الأمان. وهناك أيضا اهتمام متزايد من جانب الدول الأعضاء بما للذكاء الاصطناعي من أثر في التواصل مع الجمهور أثناء التصدي للطوارئ النووية.

الأنشطة ذات الصلة

129- ***ستواصل الوكالة وضع الترتيبات التشغيلية للتبليغ والإبلاغ والمساعدة في حالات الحادثات أو الطوارئ النووية أو الإشعاعية، ودعم تنفيذ هذه الترتيبات من جانب الدول الأعضاء. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- عقد المؤتمر الدولي بشأن الطوارئ النووية والإشعاعية: بناء المستقبل في عالم يتطوَّر في الرياض؛
- عقد حلقات عمل بشأن ترتيبات التبليغ والإبلاغ والمساعدة في حالات الحادثات والطوارئ النووية أو الإشعاعية، وحلقات دراسية شبكية بشأن التفاصيل المحدَّدة للترتيبات الدولية لتنفيذ اتفاقيتي التبليغ المبكر وتقديم المساعدة؛
- مواصلة مساعدة الدول الأعضاء في بناء أو تعزيز قدراتها في مجال التواصل مع الجمهور في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية عبر عقد دورات تدريبية وإجراء تمارين، باستخدام برامجية لمحاكاة وسائل التواصل الاجتماعي عند الاقتضاء.

دال-2- تنسيق ترتيبات التأهب والتصدي

الاتجاهات

130- تواصل الدول الأعضاء طلب تنظيم فعاليات تدريبية بشأن وضع الاستراتيجيات وإدارة التأهب والتصدي للأحداث المقترنة بأحداث أخرى، أي الحالات التي يقع فيها طارئ نووي أو إشعاعي على نحو متزامن أو متعاقب مع حدث أو ظرف خطر آخر من قبيل كارثة طبيعية أو أعطال تكنولوجية متعددة، مما يزيد من تعقيد عملية إدارة الطارئ ومخاطرها.

131- وواصلت الدول الأعضاء إبداء اهتمام كبير باستخدام نظام إدارة معلومات التأهب والتصدي للطوارئ (نظام EPRIMS). وحتى عام 2024، عيَّنت 130 دولة عضواً منسقين وطنيين لنظام EPRIMS، وبلغ إجمالي عدد مستخدمي هذا النظام 550 مستخدماً. ولم يطرأ أي تغيير هام في عدد الوحدات المنشورة في عام 2024. وبفضل التحليل المنتظم للمعلومات التي يتم تحميلها إلى نظام EPRIMS، تمكَّنت الوكالة من تقييم التقدم المحرز في مشاريع التعاون التقني وتحديد الاتجاهات العالمية فيما يخص الترتيبات الوطنية للتأهب والتصدي للطوارئ استناداً إلى معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

132- ويبيّنُ تحليل للتقييمات الذاتية التي أجرتها الدول الأعضاء في عام 2024 باستخدام نظام EPRIMS، أنَّ أدنى مستويات التنفيذ قد سُجِّل في مجال التصرف في النفايات المشعة في حالات الطوارئ، وفيما يتعلق بتزويد منظمات التصدي بالموظفين. ولا تزال المتطلبات التي شهدت أعلى مستويات التنفيذ هي تلك المتعلقة بالبنية الأساسية للتأهب والتصدي للطوارئ.

133- وما زال اهتمام الدول الأعضاء بمعالجة ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ في ازدياد فيما يخص أنواع المفاعلات الجديدة والناشئة، لا سيما المفاعلات النمطية الصغيرة ومحطات القوى النووية المحمولة. وتواصل الدول الأعضاء أيضاً الإعراب عن اهتمامها بتحسين فهمها لمدى قابلية مفاهيم التأهب والتصدي للطوارئ المستمدة من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة للتطبيق على الأنواع الجديدة من المفاعلات.

134- وتواصل الدول الأعضاء، لا سيما الدول التي تستهل برنامجاً للقوى النووية، الإعراب عن اهتمامها بإجراء تقييمات ذاتية باستخدام نظام EPRIMS، وباستضافة بعثات في إطار خدمة استعراض EPREV.

الأنشطة ذات الصلة

135- ***ستساعد الوكالة الدول الأعضاء على تطبيق المتطلبات الواردة في العدد GSR Part 7 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة وستضع أدلة أمان ذات صلة لتكون مرجعاً أساسيًّا لتنسيق ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة تنقيح المنشور المعنون *التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها* (العدد GSR Part 7 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) بهدف إدراج التعقيبات الواردة من المستخدمين وتكييف المنشور لكي يتوافق مع التكنولوجيات الجديدة.

- مواصلة تحسين معايير الأمان في مجال التأهب والتصدي للطوارئ، بما في ذلك من خلال إدخال تنقيحات على المنشور المعنون *"Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency"* (ترتيبات التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية) (العدد GS-G-2.1 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) والمنشور المعنون *"المعايير المتوخَّى استخدامها في التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها"* (العدد GSG-2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)؛

- المضي قدماً في إعداد مواد تدريبية بشأن ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ فيما يخص المفاعلات النمطية الصغيرة من خلال الشروع في إعداد منشور جديد في إطار سلسلة التأهب والتصدي للطوارئ.

دال-3- اختبار الجاهزية للتصدي

الاتجاهات

136- تواصِل الدول الأعضاء طلب الدعم من الوكالة بغية تحسين طريقة الاستعداد للتمارين الوطنية المتعلقة بالتصدي للطوارئ وطريقة إجراء هذه التمارين وتقييمها.

137- ولا يزال مستوى مشاركة الدول الأعضاء في تمارين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين من المستوى الأول (تمارين ConvEx-1) وتمارين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين من المستوى الثاني (تمارين ConvEx-2) مرتفعاً بالنسبة إلى معظم التمارين (انظر الشكل 9).

138- وانخفضت نسبة جهات الاتصال المعنية بالطوارئ التي أكَّدت تلقيها رسالة اختبار عبر الموقع الشبكي لنظام USIE وعبر قنوات الاتصال الأخرى مثل البريد الإلكتروني والفاكس، أثناء اختبارات الاتصال، إلى 42% في عام 2024 مقارنة بـــ 51% في عام 2023. وتواصل الوكالة العمل مع جهات الاتصال لضمان أن تظل قنوات الاتصال هذه فعالة.

الشكل 9- مشاركة الدول الأعضاء والمنظمات الدولية في تمارين ConvEx في عام 2024.

الأنشطة ذات الصلة

139- ***ستواصل الوكالة تنفيذ برنامج نشط لإجراء التمارين على الصعيد الدولي من أجل اختبار إجراءات التأهب والتصدي للطوارئ ودعم البرامج الوطنية لتمارين التأهب والتصدي للطوارئ. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة تنظيم وإجراء تمارين ConvEx-1 وConvEx-2 وConvEx-3 وإطلاع الدول الأعضاء مسبقاً على جداول التنفيذ لدعم المشاركة على نطاق واسع، ومواصلة إجراء التمارين الداخلية الدورية لاختبار الترتيبات التشغيلية؛
- دعم طلبات الدول الأعضاء المتعلقة بمشاركة الوكالة في التمارين الوطنية و/أو التمارين المحدَّدة التي تُنظِّمها الدول الأعضاء؛
- إجراء التمرين ConvEx-3 السابع (الذي ستستضيفه رومانيا) في حزيران/يونيه 2025، مع إدراج عناصر جديدة مثل نهج التعاون الإقليمي (مع بلغاريا وجمهورية مولدوفا)، ومراعاة جوانب متعلقة بالأمن النووي (الأمن السيبراني والحماية المادية)، واتباع نهج متكامل إزاء التخطيط والتنفيذ والتقييم؛
- عقد اجتماع تقني عقب تمرين ConvEx-3، مع التركيز على تحليل نتائج التمرين، وتحديد الدروس المستفادة، ومناقشة التحسينات التي يتعيَّن إدخالها في مجال التأهب والتصدي للطوارئ.

هاء- تحسين إدارة أوجه الترابط بين الأمان والأمن

الاتجاهات

140- تواصل الدول الأعضاء تشجيع الأمانة على تيسير عملية تنسيق لمعالجة أوجه الترابط بين الأمان والأمن، مع الإقرار بالفرق بين الأمان والأمن النوويين.

141- وتركِّز الوكالة بشكل أكبر على مساعدة الدول الأعضاء في الإدارة الفعالة لأوجه الترابط بين الأمان الإشعاعي والأمن النووي من أجل تفادي حدوث تداخل لا مبرر له بين تدابير الأمان وتدابير الأمن. ويأتي ذلك استجابة للعدد المتزايد من الطلبات الواردة من الدول الأعضاء لإجراء استعراضات النظراء الخاصة بالوكالة من أجل تقييم إدارة أوجه الترابط بين الأمان والأمن. وتعتزم الوكالة أيضا معالجة هذه المسألة الناشئة عن طريق إعداد أدلة أمان ومنشورات أخرى، وعقد اجتماعات تقنية وإجراء دورات تدريبية، بما في ذلك بشأن الجوانب القيادية والثقافية المرتبطة بأوجه الترابط بين الأمان والأمن.

142- وهناك طلب متزايد من جانب الدول الأعضاء بأن يتضمنَ برنامج العمل الخاص بمشاريع إرساء البنى الأساسية الرقابية مساعدة على الإدارة الفعالة لأوجه الترابط بين الأمان والأمن على المستويين الوطني والتنظيمي. ولذلك، تخطط الوكالة لتنفيذ أنشطة إضافية مجال بناء القدرات لكي تتمكن الهيئات الرقابية من معالجة مسألة التحكم الرقابي في أوجه الترابط بين الأمان والأمن على نحو فعال، بما في ذلك أوجه الترابط بين ثقافة الأمان وثقافة الأمن النووي.

143- وتشمل بعثات خدمة IRRS التي تُوفدها الوكالة وحدة نمطية مكرّسة لأوجه الترابط بين الأمان والأمن النووي. وبالإضافة إلى ذلك، تواصل بعثات استعراض النظراء التي تُوفدها الوكالة في إطار خدمة البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي والأمن النووي (خدمة RISS) تقديم المشورة إلى الدول الأعضاء التي تطلب ذلك بشأن إنشاء أو تعزيز إطارها الرقابي للأمان الإشعاعي والأمن النووي.

144- وكما هو واضح من الطلبات التي تتلقاها الوكالة من الدول الأعضاء لدمج أو إزالة المصادر المشعة المختومة المهملة وتحسين حمايتها المادية، هناك عدد متزايد من المصادر المشعة التي تصبح مهملة ولا تُعتبر بعد ذلك من الأصول. ويظلُّ ضمان استمرار وجود خيارات مأمونة وآمنة للتصرف في المصادر المشعة المختومة المهملة يمثِّل أولوية هامة بالنسبة إلى الدول الأعضاء.

الأنشطة ذات الصلة

145- ***ستعمل الوكالة على ضمان أن تراعيَ معاييرُ الأمان وإرشادات الأمن النووي ما يترتب من آثار فيما يتعلق بالأمان النووي والأمن النووي، حسب الاقتضاء، مع الإقرار بأن الأنشطة التي تعالج الأمان النووي تختلف عن تلك التي تعالج الأمن النووي. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- وضع منهجية برنامج خاص ببناء القدرات موجَّه إلى الهيئات الرقابية بشأن الإدارة الفعالة لأوجه الترابط بين الأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة؛
- المساعدة في عمليات إزالة المصادر المشعة المختومة المهملة من خلال قيام الوحدات التنظيمية المختصة المعنية بالأمان والأمن التابعة للوكالة بتقييم العطاءات المتعلقة بعمليات الإزالة؛

- مواصلة إتاحة الوحدة النمطية المكرّسة لأوجه الترابط بين الأمان والأمن النووي في إطار بعثات خدمة IRRS، ومواصلة إيفاد بعثات استعراض النظراء في إطار خدمة RISS إلى الدول الأعضاء التي تطلب ذلك من أجل إنشاء أو تعزيز إطارها الرقابي للأمان الإشعاعي والأمن النووي.

واو- تقديم الدعم إلى الدول الأعضاء في مجالي القانون النووي والمساعدة التشريعية

واو-1- تعزيز الأطر القانونية النووية

الاتجاهات

146- لا يزال وجود القانون النووي يُعَدُّ من الشروط المسبقة الأساسية فيما يتعلق بالاستخدامات المأمونة والآمنة والسلمية للتكنولوجيا النووية وتطبيقاتها. وإنَّ مواصلة النهوض بالقانون النووي على الصعيدين الدولي والوطني أمر أساسي من أجل الترويج لهذا القانون والحفاظ عليه، والتصدي للتحديات الجديدة في المجال النووي في السنوات القادمة.

147- وينضم عدد متزايد من الدول الأعضاء إلى الصكوك القانونية الدولية المتعلقة بالأمان والأمن النوويين تحت رعاية الوكالة. ولذلك يتزايد الطلب على الوكالة لتقديم خدماتها في هذا الصدد، لا سيما الخدمات الرامية إلى إذكاء الوعي بالصكوك ذات الصلة، ودعم إنشاء وتعزيز الأطر القانونية النووية الوطنية الشاملة ذات الصلة، وضمان بناء القدرات وتقديم التدريب إلى المسؤولين في مجال القانون النووي. ونتيجة لذلك، تواصل الدول الأعضاء إبداء اهتمام كبير بالأنشطة التي تنفذ في إطار برنامج الوكالة للمساعدة التشريعية.

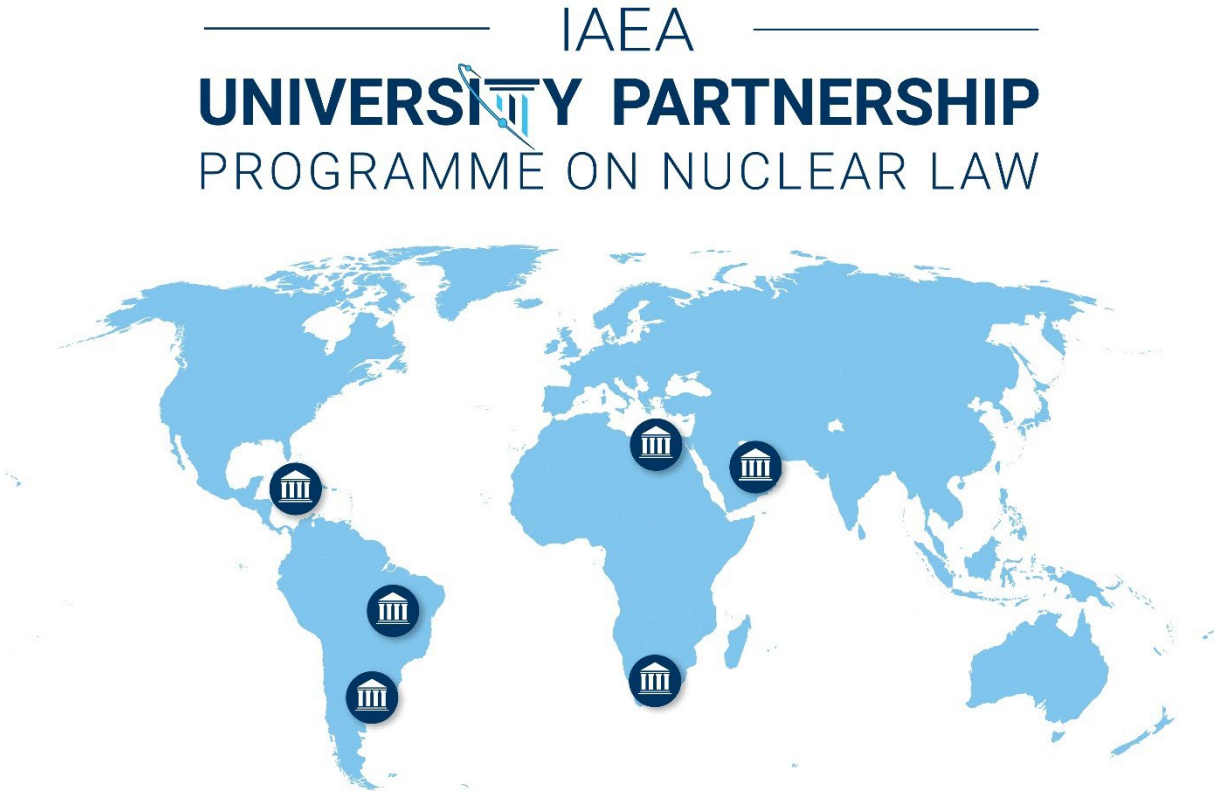
148- وقد أظهر عدد الطلبات الواردة والبالغ عددها 15 طلباً بشأن استعراضات التشريعات النووية الوطنية قيد الإعداد أو السارية التي أُجريت في عام 2024 التزام الدول الأعضاء بإنشاء أطر قانونية نووية وطنية متينة وبتعزيز هذه الأطر. وقد وضعت الأمانة نهجاً مصمماً خصيصاً للقانون النووي بهدف تلبية احتياجات فرادى الدول الأعضاء في ما يتعلق بسنِّ القوانين النووية، مع مراعاة مدى الأنشطة التي تُستَخدم في إطارها المصادر الإشعاعية التي تُنفَّذ في كل دولة.

149- ومن بين الجوانب الأساسية التي تضمن فعالية سن القوانين النووية أن يكون صناع القرار، وواضعو السياسات، وغيرهم من كبار المسؤولين المطلعين، وأعضاء الهيئات التشريعية مزودين بالمعلومات على النحو الواجب. وهناك اهتمام متزايد من جانب بعض الدول الأعضاء بإذكاء وعيها بالفوائد والآثار التي تترتب على الانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية، وبالعناصر التي تكوّن الأطر القانونية النووية الوطنية الشاملة، مثلما يتضح من عدد الطلبات على هذه الأنشطة في عام 2024، التي تعلق 17 منها بأنشطة ثنائية في مجال المساعدة التشريعية، و4 منها بحلقات عمل أقاليمية وإقليمية ودون إقليمية. وتواصل الدول الأعضاء المهتمة بالمفاعلات النمطية الصغيرة التماس المعلومات عن الأطر القانونية المنطبقة.

150- ويتضح اهتمام الدول الأعضاء بالحاجة إلى تلقي المزيد من الدعم في تعزيز معارف وخبرات المسؤولين في مجال القانون النووي من أجل تعزيز القدرات الوطنية من خلال تزايد عدد الطلبات لحضور

الدورة التدريبية السنوية بشأن القانون النووي التي تنظمها الوكالة، وهي عبارة عن دورة مكثفة في مجال القانون النووي تركِّز على الصياغة التشريعية. واستجابة للاهتمام المتزايد بالتدريب في مجال القانون النووي، عُقدت أول دورة تدريبية أقاليمية متقدمة بشأن القانون النووي في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

151- وعلى الصعيد العالمي، فإنَّ الفرص الأكاديمية المتاحة لدراسة القانون النووي محدودة. ومن خلال المبادرة التجريبية للشراكة الجامعية بشأن القانون النووي التي أطلقها المدير العام للوكالة في عام 2022، تدعم الوكالة إنشاء دورات تعليمية جامعية عليا في مجال القانون النووي في المؤسسات الست المشاركة: في الأرجنتين (جامعة بوينس آيرس)، والبرازيل (معهد الهندسة النووية التابع للهيئة الوطنية للطاقة النووية)، ومصر (جامعة الإسكندرية)، وجامايكا (جامعة جزر الهند الغربية)، وجنوب أفريقيا (جامعة ويتووترزراند)، والإمارات العربية المتحدة (جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا والبحوث) (انظر الشكل 10). وفي أيار/مايو 2024، أصبحت جامعة بوينس آيرس أول جامعة تطلق دورة تعليمية جامعية عليا في هذا المجال. ومن المتوقع أن تطلق المؤسسات الخمس الأخرى دوراتها في أواخر عام 2025.



الشكل 10- المؤسسات المشاركة في برنامج مبادرة الوكالة للشراكة الجامعية بشأن القانون النووي.

الأنشطة ذات الصلة

152- ***ستقدم الوكالة المساعدة التشريعية إلى الدول الأعضاء، بناء على طلبها، من خلال عقد حلقات العمل والاجتماعات، وإيفاد البعثات، وتقديم المشورة والتدريب لدعم الدول في إنشاء وتعزيز أطرها القانونية النووية الوطنية وفي الانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة والالتزام بها. وستواصل الوكالة دعم إطلاق وتنفيذ دورات تعليمية جامعية عليا في مجال القانون النووي في المؤسسات الست المشاركة في مبادرة الشراكة الجامعية الرائدة بشأن القانون النووي. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة، بناء على طلب الدول الأعضاء:***

- مواصلة استعراض التشريعات النووية الوطنية قيد الإعداد أو السارية وتقديم تعليقات بشأنها؛
- مواصلة المشاركة في الاجتماعات الرفيعة المستوى بشأن القانون النووي مع صناع القرار وواضعي السياسات وكبار المسؤولين، وكذلك الهيئات التشريعية؛
- مواصلة تنظيم حلقات عمل واجتماعات وطنية ودون إقليمية وإقليمية بشأن القانون النووي لفائدة المسؤولين؛
- المضي قدماً في وضع نهج مصمم خصيصاً للقانون النووي لفائدة الدول الأعضاء التي لديها عدد محدود من المرافق والأنشطة، بما في ذلك الدول التي لديها عدد محدود من المصادر المشعة من الفئة المنخفضة النشاط.
- عقد الدورة التدريبية السنوية بشأن القانون النووي؛ وهي عبارة عن دورة مكثفة في مجال القانون النووي تركِّز على الصياغة التشريعية؛
- عقد دورات تدريبية إقليمية متقدمة بشأن القانون النووي لفائدة المسؤولين باللغتين الفرنسية والإسبانية.

واو-2- تعزيز المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية

الاتجاهات

153- لا تزال الدول الأعضاء تعلق أهمية على وجود آليات فعالة ومتسقة في مجال المسؤولية النووية على الصعيدين الوطني والعالمي بما يكفل تقديم التعويضات بسرعة وبقدر كافٍ ودون تمييز عن الأضرار التي تلحق بالناس والممتلكات والبيئة من جرَّاء وقوع حادث نووي أو حادثة نووية. وتواصل الدول الأعضاء العمل من أجل إنشاء نظام عالمي للمسؤولية النووية يعالج شواغل جميع الدول التي يمكن أن تتضرر من حادث نووي أو حادثة نووية، بغية تقديم التعويضات اللازمة عن الضرر النووي، وإيلاء الاعتبار الواجب لإمكانية الانضمام إلى الصكوك الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية كخطوة نحو إرساء مثل هذا النظام العالمي.

154- وتواصل الدول الأعضاء طلب المساعدة من الوكالة في جهودها الرامية إلى الانضمام إلى الصكوك الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية، مع مراعاة التوصيات المتعلقة بكيفية تيسير إرساء نظام عالمي للمسؤولية النووية التي اعتمدها فريق INLEX في عام 2012[2] استجابة لخطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي، على النحو الذي أعيد التأكيد عليه في بيان الفريق في عام 2022 بشأن فوائد الانضمام إلى النظام العالمي للمسؤولية النووية.[3]

155- واتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية (اتفاقية التعويض التكميلي) هي الصك الذي يشمل أكبر عدد من المفاعلات في جميع أنحاء العالم. ومن الجدير بالذكر أنه لا يزال هناك منحى تصاعدي في الانضمام إلى الصكوك الأخرى المتعلقة بالمسؤولية النووية المعتمدة تحت رعاية الوكالة، وهي اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية (اتفاقية فيينا لعام 1963)، وبروتوكول فيينا لتعديل اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية (اتفاقية فيينا لعام 1997)، واتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية، والبروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس (البروتوكول المشترك لعام 1988). وبوجه أخص، منذ كانون الثاني/يناير 2019، انضمت:

---

[2] يمكن الاطلاع على توصيات فريق INLEX لعام 2012 عبر الرابط التالي: https://www.iaea.org/sites/default/files/17/11/actionplan-nuclear-liability.pdf.

[3] يمكن الاطلاع على بيان فريق INLEX لعام 2022 عبر الرابط التالي: inlex-22nd-meeting0922.pdf (iaea.org).

- 6 بلدان إلى اتفاقية فيينا لعام 1963 (بنن (2019)، والســـلفادور (2024)، وغانا (2020)، والمغرب (2022)، ورواندا (2019)، وزمبابوي (2023))؛
- 4 بلدان إلى اتفاقية فيينا لعام 1997 (بنن (2019)، وغانا (2020)، وأوروغواي (2024)، وزمبابوي (2023))؛
- 7 بلدان إلى البروتوكول المشـــترك لعام 1988 (بنن (2019)، وبلجيكا (2024)، وغانا (2020)، والجبل الأسود (2019)، والمغرب (2022)، وسويسرا (2022)، وزمبابوي (2023))؛
- بلد واحد إلى اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية (بنن (2019)).

الأنشطة ذات الصلة

156- ***ستواصل الوكالة تيسير إنشاء منظومة عالمية للمسؤولية النووية ومساعدة الدول الأعضاء في جهودها الرامية إلى الانضمام إلى الصكوك الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية المعتمدة تحت رعاية الوكالة وتنفيذها، مع مراعاة التوصـــيات التي اعتمدها فريق INLEX في عام 2012. وتخطِّط الوكالة للاضـــطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- تنظيم الاجتماع السنوي لفريق INLEX، وحلقة عمل لفائدة الدبلوماسيين بشأن المسؤولية النووية؛
- الاضطلاع بدور الأمانة لفائدة الأطراف المتعاقدة في اتفاقية التعويض التكميلي والأطراف الموقِّعة عليها ودعم تنفيذ أنشطة التواصل الخارجي المتعلقة بهذه الاتفاقية؛
- الاضطلاع بأنشطة التواصل الخارجي بشأن المسؤولية النووية بناءً على طلب الدول الأعضاء؛
- مواصلة دعم الدول الأعضاء، بناءً على طلبها، في جهودها الرامية إلى الانضمام إلى الصكوك الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية وفي اعتماد أو تنقيح التشريعات الوطنية بشأن المسؤولية النووية.

زاي- تقديم الدعم والمساعدة التقنيين إلى أوكرانيا

الاتجاهات

157- واصلت الوكالة رصد الوضع في المرافق النووية الأوكرانية والأنشطة المنطوية على مصادر مشعة، عن كثب، مع التركيز على آثار ذلك في الأمان والأمن النوويين. وواصـــلت الوكالة تقاســم المعلومات مع الدول الأعضاء، والمنظمات الدولية والجمهور بشأن الوضع من حيث الأمان والأمن النوويين في أوكرانيا.

158- ولقد حافظت الوكالة على اســـتمرار وجود موظفيها في المواقع النووية الخمســـة في أوكرانيا (محطة خميلنيتســـكي للقوى النووية، ومحطة القوى النووية في جنوب أوكرانيا، ومحطة ريفني للقوى النووية، ومحطة زابوريجيا، وموقع محطة تشـــرنوبل للقوى النووية) دون أي انقطاع، وواصـــلت تقديم أشـــكال أخرى من الدعم والمساعدة التقنيين بهدف المساعدة على ضمان التشغيل المأمون والآمن للمرافق والأنشطة النووية التي تنطوي

على مصادر مشعة في أوكرانيا من خلال برنامج الوكالة الشامل الخاص بتقديم المساعدة (انظر الشكل 11). ويشمل هذا البرنامج، بالإضافة إلى استمرار وجود موظفي الوكالة وغير ذلك من البعثات بالحضور الشخصي، تسليم المعدات المتعلقة بالأمان والأمن النوويين، وتقديم المساعدة الطبية للعاملين الأوكرانيين المختصين بالتشغيل، وتقديم المساعدة في مجال الأمان الإشعاعي والأمن النووي للمصادر المشعة والتخفيف من حدة العواقب المرتبطة بتدمير سد كاخوفكا.

الشكل 11- الدعم والمساعدة التقنيان اللذان تقدمهما الوكالة إلى أوكرانيا (عام 2022-نهاية عام 2024).

159- وفي عام 2024، وسعت الوكالة نطاق مساعدتها لأوكرانيا من خلال اتخاذ موقف أكثر استباقية بهدف المساعدة على ضمان استقرار البنية الأساسية الحيوية للطاقة حتى لا تؤثر في الأمان النووي. وواصل موظفو الوكالة الموجودون في المواقع النووية الخمسة في أوكرانيا رصد وتقييم الوضع في ضوء الركائز السبع الأساسية التي لا غنى عنها لضمان الأمان والأمن النوويين خلال نزاع مسلح ("الركائز السبع") التي تم تحديدها للمرة الأولى في 2 آذار/مارس 2022. وواصل موظفو الوكالة الموجودون في محطة زابوريجيا أنشطة الرصد والإبلاغ عن المبادئ الملموسة الخمسة لحماية محطة زابوريجيا ("المبادئ الخمسة") التي تم تحديدها في 30 أيار/مايو 2023.

160- وظلَّ النزاع المسلح يشكِّل تهديداً للأمان والأمن النوويين في أوكرانيا طوال عام 2024. واستمر تشغيل محطات خميلنيتسكي وريفني وجنوب أوكرانيا على نحو مأمون وآمن رغم الظروف الصعبة التي يفرضها النزاع المسلح. ومع ذلك، أسفرت الأنشطة العسكرية في أراضي أوكرانيا عن ورود تقارير بشكل متواتر تفيد برصد طائرات مسيَّرة تحلق في أماكن قريبة جداً من محطات القوى النووية، وإطلاق إنذارات متكررة بوقوع غارات جوية في هذه المواقع، وتسجيل تأثيرات في البنية الأساسية للطاقة، مما أدى إلى عدم استقرار الشبكة الكهربائية وزيادة المخاطر على التشغيل المأمون والآمن للمحطات.

161- وفي عام 2024، ظل الوضع في محطة زابوريجيا محفوفاً بالمخاطر، حيث تعرضت جميع الركائز السبع للإخلال الكلي أو الجزئي. وفي 7 نيسان/أبريل 2024، تعرضت محطة زابوريجيا لهجمات مباشرة، مما هدد سلامتها المادية والأمان والأمن النوويين في الموقع بشكل عام، في انتهاك للمبدأ الأول من المبادئ الخمسة. واستمر الإبلاغ عن الأنشطة العسكرية بما في ذلك الانفجارات والهجمات بالطائرات المسيَّرة وإطلاق النار بالقرب من محطة زابوريجيا، فضلا عن وجود قوات مسلحة روسية ومعدات عسكرية في الموقع، وتعريضُ المبادئ الخمسة والأمان والأمن النوويين للمحطة بشكل عام لخطر كبير.

162- وواصلت الوكالة تعاونها الوثيق مع الدول الأعضاء والمنظمات الدولية لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة.

الأنشطة ذات الصلة

163- ***ستواصل الوكالة رصد الوضع عن كثب من حيث الأمان والأمن النوويين في أوكرانيا. وستواصل الوكالة أيضاً تقديم الدعم والمساعدة التقنيين إلى أوكرانيا في مجال الأمان والأمن النوويين والحفاظ على الوجود المستمر لخبرائها في جميع محطات القوى النووية الأوكرانية. وتخطِّط الوكالة للاضطلاع بالأنشطة التالية ذات الصلة:***

- مواصلة تقديم الدعم والمساعدة التقنيين إلى أوكرانيا حسب الاقتضاء، عبر جميع مكونات البرنامج الشامل الخاص بتقديم المساعدة؛
- مواصلة تقاسم المعلومات بشأن الوضع من حيث الأمان والأمن النوويين في أوكرانيا وبشأن أنشطة الوكالة مع الدول الأعضاء والمنظمات الدولية والجمهور؛
- مواصلة التعاون الوثيق مع الدول الأعضاء والمنظمات الدولية لضمان الكفاءة في تقديم الدعم والمساعدة التقنيين؛

التذييل ألف

أنشطة الوكالة في عام 2024

ألف- مجالات الأمان العامة

ألف-1- معايير الأمان الصادرة عن الوكالة وخدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية

1- ترد في التذييل باء معلومات عن الأنشطة التي اضطلعت بها الوكالة في عام 2024 فيما يتعلق بمعايير الأمان، بما في ذلك جميع معايير الأمان الصادرة في عام 2024.

2- واستمرت الوكالة في تقديم خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية بناء على الطلب. وأوفدت الوكالة 46 بعثة في إطار خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية في جميع مجالات الأمان في عام 2024 (انظر الشكل ألف).

الشكل-ألف- عدد البعثات الموفدة في إطار خدمات استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية في عام 2024.

3- وأوفَدت الوكالة أربع بعثات أولية في إطار خدمة IRRS: إلى الهيئة الرقابية المسؤولة عن الأمان والأمن الإشعاعيين التابعة للوكالة في الفترة أيلول/سبتمبر – تشرين الأول/أكتوبر 2024، وإلى بلغاريا وجمهورية كوريا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024، وإلى غانا في الفترة تشرين الثاني/نوفمبر – كانون الأول/ديسمبر 2024. وأوفِدت ثلاث بعثات متابعة في إطار خدمة IRRS: إلى المملكة المتحدة في كانون الثاني/يناير 2024، وإلى كندا في حزيران/يونيه 2024، وإلى لاتفيا في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

4- وأوفدت الوكالة بعثة واحدة في إطار خدمة ORPAS إلى تايلند في آذار/مارس 2024، وهي أول بعثة توفدها الوكالة إلى تايلند في إطار هذه الخدمة.

5- وشجعت الوكالة الدول الأعضاء على طلب استقبال بعثات في إطار خدمة TSR فيما يخص التصميم المفاهيمي للمفاعلات النمطية الصغيرة في عام 2024، وأوفِدت ثلاث بعثات في إطار خدمة TSR-DS: واحدة إلى شركة Rolls-Royce SMR Limited في المملكة المتحدة في حزيران/يونيه 2024، وواحدة فيما يخص التصميم المفاهيمي للمفاعل من طراز SALUS-100 إلى جمهورية كوريا في تشرين الأول/أكتوبر 2024، وواحدة فيما يخص المفاعل من طراز NuScale US460 إلى الولايات المتحدة الأمريكية في كانون الأول/ديسمبر 2024.

6- وأوفَدت الوكالة بعثتين من بعثات تقييم ISCA: واحدة إلى كندا في أيلول/سبتمبر 2024 وأخرى إلى إسبانيا في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

7- وفي عام 2024، أوفَدت الوكالة خمس بعثات في إطار خدمة فرقة OSART: إلى محطة نوجينت للقوى النووية في فرنسا في أيار/مايو، وإلى محطتَي دوكوفاني وتاملين للقوى النووية في الجمهورية التشيكية في أيلول/سبتمبر وتشرين الأول/أكتوبر على التوالي، وإلى محطة باكس للقوى النووية في هنغاريا في تشرين الثاني/نوفمبر، وإلى محطة كوزلودوي للقوى النووية في بلغاريا في تشرين الثاني/نوفمبر. وأوفِدت خمس بعثات متابعة في إطار خدمة فرقة OSART في عام 2024: إلى الوحدتين 3 و4 من محطة شين-كوري للقوى النووية في جمهورية كوريا في حزيران/يونيه، ومحطة وولف كريك للقوى النووية في الولايات المتحدة الأمريكية في آب/أغسطس، وإلى الوحدتين 1 و2 من محطة أولكيليوتو للقوى النووية وإلى الوحدة 3 من محطة أولكيليوتو للقوى النووية في فنلندا في أيلول/سبتمبر، وبعثة إلى الوحدة 3 من محطة تيهانجي للقوى النووية في بلجيكا في تشرين الأول/أكتوبر.

8- وفي كانون الأول/ديسمبر 2024، أوفَدت الوكالة بعثة دعم في إطار خدمة استعراض PROSPER من أجل تقييم وتحسين ثلاث مجالات (الإشراف والتوجيه الإداريين، وبرنامج الأداء البشري، والقيادة والإدارة لأغراض تحسين الأداء) إلى محطة إمبالسي للقوى النووية في الأرجنتين.

9- وفي نيسان/أبريل 2024، تم نشر تحليل ثالث بشأن البعثات في إطار خدمة أرتميس التي أوفِدت إلى دول أعضاء في الاتحاد الأوروبي، بالإضافة إلى موجز لاستنباطات البعثات في إطار خدمة أرتميس الكاملة النطاق التي أوفِدت خلال الفترة من عام 2017 إلى عام 2023.

10- وعقدت الوكالة، في فيينا في تموز/يوليه 2024، حلقة عمل إقليمية بشأن الدروس المستفادة من البعثات الموفدة في إطار خدمة أرتميس. وعقدت أيضاً، في تشرين الثاني/نوفمبر 2024، اجتماعاً استشارياً لإعداد تقرير موجز بشأن الممارسات الجيدة التي حُدِّدت أثناء البعثات في إطار خدمة أرتميس التي أوفِدت خلال الفترة 2017-2023.

ألف-2- اتفاقيات الأمان الدولية

11- عقدت الوكالة اجتماعاً للفريق العامل للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي في آذار/مارس 2024 للنظر في تغييرات يُحتمل إدخالها على عمليات اتفاقية الأمان النووي من أجل تعزيز فعاليتها وكفاءتها.

وعقدت الوكالة أيضاً الاجتماع الاستثنائي الثالث للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي في أيلول/سبتمبر 2024 في فيينا، حيث اعتُمد 13 اقتراحاً لتحسين عملية استعراض اتفاقية الأمان النووي.

12- وعقدت الوكالة الاجتماع التنظيمي للاجتماع الاستعراضي العاشر للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي، في فيينا في أيلول/سبتمبر 2024.

13- وعقدت الوكالة حلقة عمل تثقيفية لفائدة الأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي وحلقة عمل تثقيفية لفائدة ممثلي البعثات الدائمة، في فيينا في تموز/يوليه 2024، لتزويدهم بالمساعدة والمعلومات عن عملية استعراض اتفاقية الأمان النووي والالتزامات المنصوص عليها في هذه الاتفاقية.

14- وعقدت الوكالة حلقة عمل أقاليمية وحلقتَي عمل إقليميتين للترويج لفوائد انضمام الدول الأعضاء إلى الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة وشرح عملية الانضمام إليها: في ريو دي جانيرو في أيار/مايو 2024، وفيينا في أيلول/سبتمبر 2024، والرياض في كانون الأول/ديسمبر 2024.

15- وبغية تقديم الدعم إلى الأطراف المتعاقدة من أجل ضمان تنفيذ الاتفاقية المشتركة على نحو فعال، نظمت الوكالة حلقتَي عمل وطنيتين (في أنقرة في أيار/مايو 2024 وبغداد في حزيران/يونيه 2024) وحلقة عمل إقليمية في شكل افتراضي (حضرتها بنن والكونغو وغابون ورواندا في تموز/يوليه 2024)، لمساعدة الأطراف المتعاقدة على إعداد تقاريرها الوطنية الأولى في إطار الاتفاقية المشتركة.

16- وعقدت الوكالة الاجتماع الاستثنائي الخامس للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة، في فيينا في آذار/مارس 2024، لمناقشة تغييرات يُحتمل إدخالها على المبادئ التوجيهية للاتفاقية المشتركة من أجل ضمان التوحيد في تحديد الممارسات الجيدة.

17- وعقدت الوكالة اجتماعاً تنظيمياً للاجتماع الاستعراضي الثامن للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة، في فيينا في آذار/مارس 2024، لانتخاب الرئيس ونائبي الرئيس، وإنشاء المجموعات القُطرية واختيار مسؤولي المجموعات القُطرية للاجتماع الاستعراضي الثامن، والبتّ في الجدول الزمني المؤقت للاجتماع الاستعراضي الثامن وميزانيته، والنظر في أي مسائل أخرى ذات صلة بتنفيذ الاتفاقية المشتركة.

18- وعقدت الوكالة الاجتماع الثاني عشر لممثلي السلطات المختصة المحددة بمقتضى اتفاقية التبليغ المبكر واتفاقية تقديم المساعدة، في فيينا في حزيران/يونيه 2024. وأكَّد المشاركون ما تؤديه الاتفاقيات الدولية والأدوات والتعاون من دور حاسم في تعزيز ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ، وشدَّدوا على ما للتدريب المستمر وتقاسم أفضل الممارسات والتعلم من الحوادث الحقيقية من قيمة في تعزيز أطر التأهب والتصدي للطوارئ على الصعيد العالمي. وشملت النقاط الرئيسية الدور الذي يؤديه نظام USIE واحتمال استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التأهب والتصدي للطوارئ، وتحسين الاتصال والتدريب وتبادل المعلومات بين الدول الأعضاء، لا سيما في ضوء العواقب العابرة للحدود التي تترتب على الطوارئ النووية والإشعاعية والتحدي الذي تطرحه المعلومات المضلِّلة أثناء حالات الطوارئ. وأقر الاجتماع أيضاً بالحاجة إلى التحسين المستمر فيما يتعلق بنظم التبليغ، وفعالية خطط العمل لتقديم المساعدة، واستخدام أساليب التقييم المبكر فيما يخص التدابير الوقائية. وسُلِّط الضوء

على نظام IRMIS التابع للوكالة لأهميته فيما يخص التقييم الإشعاعي، وقُدِّمت اقتراحات لتحسين جودة البيانات وترددات نقلها.

ألف-3- الفعالية الرقابية في مجالات الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب والتصدي للطوارئ

19- أوفدت الوكالة ثلاث بعثات لإعداد نظام +RAIS وتقديم الخدمات الاستشارية بشأن تخصيص هذا النظام واستخدامه: إلى جامايكا في كانون الثاني/يناير 2024، وإلى نيوزيلندا في حزيران/يونيه 2024، وإلى إثيوبيا في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

20- وعقدت الوكالة دورة تدريبية إقليمية لفائدة أمريكا اللاتينية بشأن نظام +RAIS في البرازيل في أيلول/سبتمبر 2024.

21- وجرى تعميم مسودة الصيغة المنقحة من طبعة عام 2018 من المنشور المعنون *"Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material"* *(لائحة النقل المأمون للمواد المشعة)* (العدد SSR-6 (الصيغة المنقَّحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) لغرض إجراء مشاورة رسمية بشأنه مع الدول الأعضاء. وقُدِّمت ردود على التعليقات التي أُبدِيت، وأدخِلت التعديلات المناسبة على مسودة المنشور، ووافقت عليه اللجان المعنية بمعايير الأمان وأقرَّته لجنة إرشادات الأمن النووي.

22- وعقدت الوكالة ثلاث حلقات عمل لفائدة المنسِّقين الوطنيين المعنيين بنظام RASIMS لمساعدتهم على تسجيل أو تحديث المعلومات عن البنية الأساسية الوطنية للأمان الإشعاعي الخاصة ببلدانهم في هذا النظام، وذلك في فيينا في أيار/مايو وتشرين الأول/أكتوبر 2024.

23- وعقدت الوكالة اجتماعاً لكبار المسؤولين الرقابيين المعنيين بمفاعلات كاندو، في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

24- وعقدت الوكالة الاجتماع الحادي والعشرين للجنة التوجيهية للشبكة العالمية GNSSN في حزيران/يونيه 2024 لاستعراض إنجازات الشبكة ومناقشة سبل تعزيز التعاون بين الشبكات الإقليمية والمواضيعية بشأن القضايا المشتركة ذات الصلة بالمواضيع التقنية.

25- وعقدت الوكالة الاجتماع الثامن للجنة التوجيهية للشبكة العالمية للاتصالات في مجال الأمان والأمن النوويين في تشرين الثاني/نوفمبر 2024، في شكل افتراضي.

26- وعقدت الوكالة الاجتماع السنوي الخامس عشر للشبكة العربية للهيئات الرقابية (شبكة ANNuR) في فيينا في شباط/فبراير 2024 لمناقشة بنود عمل ملموسة لتعزيز أمان وأمن المواد النووية والمواد المشعة في المنطقة العربية للفترة 2024-2025.

27- وشاركت الوكالة في اجتماع فريق الرقابيين الأوروبيين للأمان النووي الذي عُقِدَ في بروكسل في آذار/مارس وتشرين الثاني/نوفمبر 2024 لتبادل المعلومات في مجال الأمان النووي، لا سيما المعلومات فيما يخص إيفاد بعثات خدمة IRRS.

28- وعقدت الوكالة الاجتماع الرابع والثلاثين للجنة التوجيهية لشبكة ANSN في الصين في نيسان/أبريل 2024 لمناقشة سبل تحسين كفاءة أنشطة الشبكة وفعاليتها واستعراض خطة العمل للفترة 2024-2026.

29- وعقدت الوكالة اجتماع اللجنة التوجيهية للمحفل التعاوني الرقابي واجتماع الدعم في فيينا في حزيران/يونيه 2024.

30- وعقدت الوكالة الاجتماعين التاسع عشر والعشرين للجنة التوجيهية لمحفل منظمات الدعم التقني والعلمي في فيينا في نيسان/أبريل وتشرين الأول/أكتوبر 2024، على التوالي.

31- وعملت الوكالة مع محفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة على تعزيز وتوسيع نطاق التدريب على التنظيم الرقابي للمفاعلات النمطية الصغيرة خلال اجتماع استشاري عقد في فيينا في حزيران/يونيه 2024. وعقدت الوكالة أيضاً حلقتَي عمل تثقيفيتين بشأن التحديات الرقابية فيما يخص المفاعلات النمطية الصغيرة: واحدة في البرازيل في تشرين الأول/أكتوبر 2024، والأخرى في الهند في كانون الأول/ديسمبر 2024.

32- وعقدت الوكالة في مصر، في حزيران/يونيه 2024، الاجتماع الحادي والعشرين للجنة التوجيهية لمحفل الهيئات الرقابية النووية في أفريقيا لاستعراض إنجازات المحفل واعتماد خطة العمل لعام 2024.

33- وعقدت الوكالة الاجتماع الثاني عشر للجنة التوجيهية لشبكة الأمان لأوروبا وآسيا الوسطى، في فيينا في حزيران/يونيه 2024، لاستعراض أنشطة الشبكة في عام 2024 وتحديثها، ولمناقشة خطة العمل لعام 2025.

34- وعقدت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بتعزيز الأمان والأمن النوويين من خلال منظمات الدعم التقني والعلمي: التحديات والفرص في عالم سريع التغير، في فيينا في كانون الأول/ديسمبر 2024 (انظر الشكل باء). وأتاح المؤتمر محفلاً لمناقشة التحديات الراهنة والناشئة، وتفاعل منظمات الدعم التقني والعلمي مع الأطراف المهتمة، وبناء القدرات. وسلط المؤتمر الضوء على الأهمية التي تكتسيها القدرات العلمية والتقنية على دعم اتخاذ القرارات الرقابية من أجل تعزيز الأمان والأمن النوويين والإشعاعيين. ونُظمت خلال المؤتمر جلسة خاصة بشأن منهجية التقييم الذاتي للقدرات الخاصة بمنظمات الدعم التقني والعلمي، تم التطرق فيها إلى حلقتَي العمل الوطنيتين اللتين نُظمتا فيما يخص التقييم الذاتي المذكور في عام 2024.

الشكل باء- مشاركة الدول الأعضاء والمنظمات الدولية في المؤتمر الدولي المعني بتعزيز الأمان والأمن النوويين من خلال منظمات الدعم التقني والعلمي.

35- وفي عام 2024، أطلقت الوكالة أنشطة الدورة الدراسية لصوغ اللوائح بشأن أمان النفايات، التي تستهدف الدول الأعضاء من منطقة أوروبا.

36- وفي نيسان/أبريل 2024، نشرت الوكالة وقائع المؤتمر الدولي المعني بالنظم الرقابية النووية والإشعاعية الفعالة: الاستعداد للمستقبل في بيئة سريعة التغير، الذي عُقد في أبوظبي في شباط/فبراير 2023.

37- وفي أيلول/سبتمبر 2024، صدر باللغة الإسبانية منشور جديد مشترك بين الوكالة ومحفل فورو بشأن العمليات الرقابية المتعلقة بترخيص وتفتيش مرافق السيكلوترون الخاصة بإنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-2069).

ألف-4- القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان وثقافة الأمان والتواصل بشأن الأمان

38- عقدت الوكالة حلقة عمل وطنية بشأن ثقافة الأمن النووي في الممارسة العملية، في صربيا في أيلول/سبتمبر 2024.

39- وعقدت الوكالة ثلاث دورات دراسية إقليمية بشأن القيادة في المجالين النووي والإشعاعي لأغراض الأمان: في اليابان في شباط/فبراير 2024، وفي المكسيك في أيلول/سبتمبر 2024، وعُقدت دورة دراسية مشتركة بين المركز الدولي للفيزياء النظرية والوكالة بشأن القيادة لأغراض الأمان في المجالين النووي والإشعاعي في إيطاليا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024 (انظر الشكل جيم).

40- وبالإضافة إلى ذلك، عقدت الوكالة دورتين دراسيتين وطنيتين بشأن القيادة في المجالين النووي والإشعاعي لأغراض الأمان: واحدة في باكستان في حزيران/يونيه 2024، والأخرى في الإمارات العربية المتحدة في كانون الأول/ديسمبر 2024 (انظر الشكل جيم).

41- وعقدت الوكالة دورتين من لتدريب المدربين بشأن الدورة الدراسية التي تنظمها الوكالة بشأن القيادة في المجالين النووي والإشعاعي لأغراض الأمان — واحدة في فيينا في نيسان/أبريل 2024، والأخرى في كمبوديا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024 — لتقاسم الدروس المستفادة وتدريب المدرّبين الجدد على منهجية الدورة الدراسية (انظر الشكل جيم).

42- وعقدت الوكالة دورة تدريبية بشأن القيادة والإدارة والثقافة لأغراض الأمان، في فيينا في أيار/مايو 2024، وحلقة عمل تدريبية بشأن التحسين المستمر لثقافة الأمان، في فيينا في تموز/يوليه 2024.

43- وساعدت الوكالة الهيئة الرقابية الوطنية للوقاية من الإشعاعات في أوروغواي على إجراء أول استعراض لنظامها الإداري، وذلك في أوروغواي في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

الشكل جيم- لمحة عامة عن الدورات الدراسية بشأن القيادة في المجالين النووي والإشعاعي لأغراض الأمان التي عقدتها الوكالة في عام 2024.

ألف-5- بناء القدرات في مجالات الأمان النووي والأمان الإشـــعاعي وأمان النقل وأمان النفايات وفي مجال التأهب والتصدي للطوارئ

44- عقدت الوكالة حلقة عمل بشأن مسودة المنشور المعنون *"النقل المأمون للمواد المشعة: الطبعة الخامسة"* (العدد 1 من سلسلة الدورات التدريبية)، في فيينا في شباط/فبراير 2024، لإذكاء الوعي بين الدول الأعضاء والحصول على تعقيبات بشأن المسودة.

45- وعقدت الوكالة حلقة عمل بشـــأن النقل المأمون للمواد الانشـــطارية في أنقرة، في كانون الثاني/يناير 2024، لتسليط الضوء على المتطلبات الإدارية والتصميمية للطرود المحتوية على مواد انشطارية، على النحو المبيَّن في *"لائحة النقل المأمون للمواد المشعة"* (العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).

46- وعقدت الوكالة، في فيينا في آذار/مارس 2024، حلقة عمل بشـــأن تقييم أمان تصـــاميم طرود النقل المحتوية على مواد مشـــعة، لتقديم التدريب اللازم لإعداد واســـتعراض الأدلة الموثَّقة التي ينبغي إدراجها في التقرير المتعلق بأمان تصاميم الطرود والتي تُثبِت امتثال تصاميم الطرود للمتطلبات الواردة في العدد SSR-6.

47- وقدَّمت بعثات التقييم EduTA الموفدة إلى البرازيل واليونان في عام 2024 المشـــورة لتعزيز الإطار الرقابي للتعليم والتدريب والتأهيل والكفاءات، مما مهد الطريق لاستدامة البرامج التدريبية الوطنية.

48- وعقدت الوكالة اجتماعاً إقليمياً بشأن تنسيق المتطلبات الرقابية المتعلقة بمؤهلات وكفاءات الموظفين المسؤولين عن الوقاية من الإشعاعات، لفائدة أعضاء شبكة ANNuR في مصر في أيار/مايو 2024، لتوفير أساس لوضع البرامج التدريبية باللغة العربية للموظفين المسؤولين عن الوقاية من الإشعاعات والخبراء المؤهلين.

49- وعقدت الوكالة دورات تعليمية جامعية عليا بعدد من اللغات في مجال الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية في الأرجنتين والأردن والجزائر وغانا وكينيا وماليزيا والمغرب واليونان.

ألف-6- البحث والتطوير لأغراض الأمان

50- عقدت الوكالة اجتماعاً تنسيقياً بحثياً بشأن المشروع البحثي المنسق المعنون "وضع جدول لتحديد وترتيب الظواهر ومصفوفة للتحقُّق، ووضع معايير مرجعية لاحتباس الانصهار داخل الوعاء"، في فيينا في أيار/مايو 2024.

51- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن برامج التصنيع والتأهيل المتقدمة للمواد الجديدة الخاصة بالمفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات غير المبردة بالماء: الاعتبارات المتعلقة بالأمان، في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024، لتجميع المعلومات من أجل إجراء عملية تنقيح مستقبلاً فيما يخص معايير الأمان ذات الصلة.

52- وعقدت الوكالة الاجتماع التنسيقي الأول بشأن المشروع البحثي المنسق المعنون "التحديات التي يفرضها تغيُّر المناخ على صعيد أمان المنشآت النووية"، في فيينا في حزيران/يونيه 2024.

باء- تعزيز الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات

باء-1- وقاية المرضى والعاملين والجمهور من الإشعاعات

53- عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً للمحفل الرقابي لأمان إنتاج اليورانيوم والمواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية (محفل REGSUN)، في فيينا في حزيران/يونيه 2024.

54- واستمرت الوكالة في العمل على تنقيح مسودة تقرير أمان بشأن الوقاية من الإشعاعات فيما يتصل بالمواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية في قطاع صناعة النفط والغاز. وواصلت الوكالة العمل على تنقيح مسودة تقرير أمان بشأن الوقاية من الإشعاعات والتصرف في النفايات المشعة في قطاع صناعة النفط والغاز، وعلى إعداد مسودة تقرير أمان بشأن الوقاية من الإشعاعات فيما يتصل بالمواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية في قطاع صناعة الإمداد بالمياه ومعالجتها.

55- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً في شكل افتراضي في تشرين الأول/أكتوبر 2024 لإعداد مسودة نموذج إعداد الوثائق لتنقيح المنشور المعنون *"Health Surveillance of Persons Occupationally Exposed to Ionizing Radiation: Guidance for Occupational Physicians"* (الإشراف الصحي على الأشخاص المعرضين مهنياً للإشعاعات المؤيّنة: إرشادات لأطباء العمل) (العدد 5 من سلسلة تقارير الأمان).

56- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً بشأن نظام المعلومات الخاص بالتعرض المهني في مجالات الطب والصناعة والبحوث - التصوير الإشعاعي الصناعي (نظام ISEMIR-IR)، في فيينا في شباط/فبراير 2024. وخلال هذا الاجتماع، استُعرضت الأنشطة المضطلع بها في عام 2023 وتم التخطيط لإجراء الدراسة الاستقصائية العالمية الرابعة بشأن نظام ISEMIR-IR.

57- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً ثانياً لإعداد مسودة دليل الأمان بشأن الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي في حالات التعرض القائمة (DS544)، في آب/أغسطس 2024.

58- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي في المناطق ذات النشاط الإشعاعي الأساسي العالي المستوى، في فيينا في الفترة أيلول/سبتمبر – تشرين الأول/أكتوبر 2024.

59- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً رابعاً لإعداد تقرير أمان بشأن الأمان الإشعاعي في قطاع التجارة الدولية في السلع غير الغذائية، في فيينا في آب/أغسطس 2024.

60- وعقدت الوكالة دورة تدريبية إقليمية بشأن أساليب منع وتخفيف التعرض للرادون في المباني لأغراض الوقاية، وذلك في البرتغال في كانون الثاني/يناير 2024.

61- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن وقاية المرضى من الإشعاعات في حقبة التصوير الطبي الجديدة، في فيينا في آذار/مارس 2024.

باء-2- التحكم في المصادر الإشعاعية

62- عقدت الوكالة اجتماعاً مفتوح العضوية للخبراء التقنيين والقانونيين بشأن تنفيذ الدول للإرشادات المتعلقة باستيراد المصادر المشعة وتصديرها، في فيينا في أيار/مايو 2024.

63- وعقدت الوكالة اجتماعات إقليمية لتقاسم الخبرات والدروس المستفادة فيما يتعلق بتنفيذ مدونة قواعد السلوك المتعلقة بأمان المصادر المشعة وأمنها وإرشاداتها التكميلية: في المكسيك في شباط/فبراير 2024، والإمارات العربية المتحدة في تشرين الأول/أكتوبر 2024، وزمبابوي في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

64- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً إقليمياً خاصاً بمنطقة أفريقيا لجهات الاتصال من أجل تيسير استيراد المصادر المشعة وتصديرها وفقاً للإرشادات بشأن استيراد المصادر المشعة وتصديرها، في ناميبيا في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

65- وواصلت الوكالة التواصل مع الدول التي لم تقدِّم بعدُ التزاماً سياسياً بتنفيذ مدونة قواعد السلوك المتعلقة بأمان المصادر المشعة وأمنها وإرشاداتها التكميلية، وتشجيعها على ذلك. وقد ساهمت هذه الجهود في تحقيق زيادات سنوية في الالتزامات السياسية المُقدَّمة.

66- ووضعت الوكالة الصيغة النهائية لمسودة وثيقة تقنية بشأن وضع الترتيبات المالية اللازمة للتصرف في المصادر المشعة المهملة.

باء-3- النقل المأمون للمواد المشعة

67- عقدت الوكالة الاجتماع الثالث للفريق العامل المعني برفض الشحنات، في فيينا في نيسان/أبريل 2024.

68- ونظمت الوكالة اجتماعاً مفتوح العضوية لفائدة الخبراء القانونيين والتقنيين بشأن مسودة مدونة قواعد السلوك المتعلقة بتيسير النقل المأمون والآمن للمواد المشعة، في فيينا في تموز/يوليه 2024.

69- وعقدت الوكالة حلقة عمل لفائدة جهات التنسيق الوطنية بشأن رفض شحن المواد النووية، في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

70- وعقدت الوكالة الاجتماعين الثامن والأربعين والتاسع والأربعين للجنة معايير أمان النقل في حزيران/يونيه وتشرين الثاني/نوفمبر 2024 على التوالي، حيث قدم الفريق العامل المعني برفض الشحنات تقريره. كما قدَّمت الوكالة إحاطات إلى كل من فريق INSAG، وفريق AdSec، ولجنة معايير الأمان الإشعاعي بشأن النتائج التي خلص إليها الفريق العامل المعني برفض الشحنات.

71- واستكملت صياغة المنشور المعنون *"Safe Transport of Radioactive Material: Fifth Edition"* *(النقل المأمون للمواد المشعة: الطبعة الخامسة)* (العدد 1 من سلسلة الدورات التدريبية) ويجري العمل على وضع النص في صيغته النهائية.

72- وعقدت الوكالة، في فيينا في آذار/مارس 2024، حلقة عمل بشأن تقييم أمان تصاميم طرود النقل المحتوية على مواد مشعة.

73- وأطلقت الوكالة وحدات التعلم الإلكتروني من 1 إلى 4 الخاصة بالنقل المأمون للمواد المشعة، باللغة الفرنسية في آذار/مارس 2024، وباللغة العربية في أيلول/سبتمبر 2024.

74- وعقدت الوكالة حلقة عمل متابعة بشأن البرنامج الرقابي لأمان نقل اليورانيوم وغيره من المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية التي تُنتَج عن طريق التعدين والتجهيز، في بريتوريا بجنوب أفريقيا في شباط/فبراير 2024.

باء-4- الإخراج من الخدمة والتصرف في الوقود المستهلك والتصرف في النفايات

75- عقدت الوكالة، في فيينا في آذار/مارس 2024، اجتماعاً تقنياً بشأن منشور الوكالة المتعلق باشتقاق مستويات رفع الرقابة المحدد الغرض فيما يخص المواد التي يمكن إعادة تدويرها، أو إعادة استخدامها، أو التخلص منها في مواقع الطمر.

76- وعقدت الوكالة، في فيينا في الفترة أيلول/سبتمبر – تشرين الأول/أكتوبر 2024، اجتماعاً استشارياً من أجل إعداد مواد تدريبية بشأن اشتقاق مستويات رفع الرقابة المحدد الغرض.

77- وعقدت الوكالة، في فيينا في حزيران/يونيه 2024، الاجتماع السنوي لمحفل REGSUN.

78- وعقدت الوكالة، في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر 2024، اجتماعاً تقنياً بشأن قضايا الساعة المتعلقة بإخراج مرافق إنتاج اليورانيوم من الخدمة.

79- وعقدت الوكالة، في صوفيا في أيار/مايو 2024، الاجتماع التقني الثامن للمشروع الدولي بشأن استكمال أنشطة الإخراج من الخدمة.

80- وعقدت الوكالة، في فيينا في أيار/مايو 2024، الاجتماع التقني الثامن للمشروع الدولي المتعلق بإخراج المرافق الطبية والصناعية والبحثية الصغيرة من الخدمة.

81- وعقدت الوكالة في فيينا في حزيران/يونيه 2024 المؤتمر الدولي المعني بالتصرف في الوقود المستهلك الناتج من مفاعلات القوى النووية: القدرة على مواجهة التحديات. وأتاح المؤتمر محفلا لاستكشاف إدماج التكنولوجيات الجديدة في استراتيجيات التصرف في الوقود المستهلك، وإشراك الجهات المعنية، وكذلك التخزين وإعادة التدوير والنقل. وتناول المؤتمر أيضاً آثار نظم الطاقة المتقدمة والتصرف المتكامل في الوقود المستهلك. وشددت المناقشات على الحاجة إلى وضع سياسات واستراتيجيات وطنية شاملة للتصرف الطويل الأجل في الوقود المستهلك.

82- وصيغت وقائع المؤتمر الدولي المعني بأمان التصرف في النفايات المشعة والإخراج من الخدمة وحماية البيئة والاستصلاح: ضمان الأمان وإتاحة الاستدامة، الذي عُقد في تشرين الثاني/نوفمبر 2023. ويجري أيضاً اعتماد أساليب أخرى لنشر نتائج المؤتمر (مثل الحلقة الدراسية الشبكية المشتركة بين الرابطة النووية العالمية واللجنة الدولية للوقاية من الإشعاعات بشأن إتاحة تحقيق التنمية المستدامة من خلال نظام الحماية) ووُضعت خطة لأنشطة المتابعة في عام 2025.

باء-5- حماية البيئة من الإشعاعات والاستصلاح

83- في نيسان/أبريل 2024 وكانون الأول/ديسمبر 2024 على التوالي، أوفدت الوكالة البعثتين الثانية والثالثة لفرقة العمل المعنية بنظام آلبس لتقييم وإعادة تقييم حالة خطة تصريف المياه والتقدم المحرز فيما يتعلق بالاستنباطات المستخلصة من منشور الوكالة المعنون *"تقرير الوكالة الشامل عن استعراض أمان المياه المعالَجة باستخدام نظام آلبس في محطة فوكوشيما دايتشي"*. وتألف فريق البعثة، الذي تولت الوكالة تنسيقه وقيادته، من 15 عضواً، وشمل ذلك خبراء من الأمانة وخبراء دوليين عُيّنوا كأعضاء في فرقة العمل المعنية بنظام آلبس.

84- وفي الموقع، عملت الوكالة على أخذ العينات والقياسات بانتظام فيما يخص المياه المعالَجة باستخدام نظام آلبس وذلك قبل تصريف هذه المياه على دفعات.

85- ونُشر التقرير بشأن *المقارنة الأولى بين المختبرات بشأن تحديد النويدات المشعة في البيئة البحرية* والتقرير بشأن *المقارنة الثانية بين المختبرات بشأن تحديد النويدات المشعة في المياه المعالَجة باستخدام نظام آلبس*.

86- وعملت الوكالة على تنظيم وتقسيم عمل فرقة العمل الدولية المعنية بنظام آلبس لاستعراض أمان تصريف المياه المعالَجة في فوكوشيما إلى ثلاثة مكونات رئيسية هي: تقييم الوقاية والأمان؛ والأنشطة والعمليات الرقابية؛ وأخذ العينات والتحليل المستقل وتأكيد البيانات. كما شملت أنشطة الوكالة المتعلقة بأخذ العينات والتحليل المستقل وتأكيد البيانات استعراضاً لأساليب أخذ العينات والأساليب التحليلية المستخدمة من قبل شركة تيبكو وغيرها من المؤسسات التقنية ذات الصلة.

87- وفي آذار/مارس 2024، عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن استهلال أعمال فريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة (الفريق CGULS) لفائدة المناطق الأفريقية، في لوساكا، لمناقشة دور الفريق CGULS في التصدي للتحديات والاستفادة من الفرص المرتبطة بمواقع اليورانيوم القديمة في أفريقيا، والاتفاق على نطاق عمل الفريق CGULS في أفريقيا وأهدافه واختصاصاته.

88- وأوفدت الوكالة بعثة خبراء إلى أوزبكستان وطاجيكستان وقيرغيزستان في آذار/مارس 2024 بشأن تحسين أساليب تحليل المياه المستخدمة في المختبرات المشاركة في الفريق CGULS.

89- وعقدت الوكالة، في أيار/مايو 2024، حلقة عمل تدريبية في شكل افتراضي بشأن أساليب تقييم الأثر الإشعاعي، واستهدفت المهنيين الشباب والمهنيين المبتدئين. وعُقدت حلقة العمل السنوية بشأن برنامج MEREIA في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024. وعقدت الوكالة أيضاً ثلاثة اجتماعات مؤقتة لفائدة الأفرقة العاملة في إطار برنامج MEREIA: في أوسلو وفيينا في حزيران/يونيه، وفي أوب بفرنسا في أيلول/سبتمبر.

جيم- تعزيز الأمان في المنشآت النووية

جيم-1- أمان محطات القوى النووية

جيم-1-1- أمان التشغيل

90- عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن استعراضات النظراء لجوانب أمان التشغيل الطويل الأجل (خدمة سالتو) خلال المراحل المبكرة من عملية التشغيل، في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024. وبالإضافة إلى ذلك، أكملت الوكالة خمس بعثات في إطار خدمة سالتو في كل من الأرجنتين والبرازيل واليابان والسويد وأوزباكستان، وبعثتين تمهيديتين في إطار خدمة سالتو في رومانيا ومملكة هولندا، وبعثة خبراء في إطار خدمة سالتو في سلوفاكيا، وبعثة متابعة في إطار خدمة سالتو في جنوب أفريقيا.

91- وفي كانون الثاني/يناير 2024، أصدرت الوكالة المنشور المعنون *"Operating Experience from Events Reported to the IAEA Incident Reporting System for Research Reactors"* (الخبرات التشغيلية المستمدة من الأحداث المبلغ عنها في نظام الوكالة للتبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث) (الوثيقة التقنية للوكالة IAEA-TECDOC-1762/Rev.1)، التي تتضمن الخبرات والتعقيبات المستمدة من الأحداث المبلغ عنها في نظام IRSRR خلال الفترة 2015-2023.

92- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً للمنسِّقين الوطنيين المعنيين بنظام IRS بشأن الأحداث الأخيرة التي وقعت في محطات القوى النووية، في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر 2024، وقدَّمت تدريبات إلى المنسِّقين الوطنيين المعنيين بنظام IRS، في تموز/يوليه 2024.

93- وعقدت الوكالة دورة تدريبية بشأن تحسين الأداء باستخدام المبادئ التوجيهية لاستعراض PROSPER كأساس، وذلك في فيينا في أيار/مايو 2024. وفي كانون الأول/ديسمبر 2024، عقدت دورة تدريبية مخصَّصة بشأن تحليل الأسباب الجذرية لفائدة ممثلين من الهيئات الرقابية في المملكة المتحدة.

94- ونظَّمت الأمانة المؤتمر الدولي المعني بتعزيز أمان تشغيل محطات القوى النووية، في بيجين في نيسان/أبريل 2024. وأعاد المؤتمر التأكيد على الأهمية التي يكتسيها ضمان التشغيل المأمون والموثوق به لمحطات القوى النووية القائمة باعتباره أولوية لحماية الناس والبيئة. وشدَّدَ ايضاً على التشغيل المأمون والموثوق به لمحطات القوى النووية بوصفه الأساس للتطوير المأمون الطويل الأجل فيما يتعلق بصناعة القوى النووية والتصاميم الجديدة، بما في ذلك المفاعلات النمطية الصغيرة، التي ستساهم في تحقيق الهدف المتمثل في مضاعفة القدرة على توليد القوى النووية ثلاث مرات بحلول عام 2050 والوصول بصافي الانبعاثات إلى مستوى الصفر.

جيم-1-2- أمان المواقع والأخطار الخارجية

95- عقدت الوكالة حلقة عمل دولية بشأن أوجه التقدم الحديثة في تقييم أخطار الزلازل وأخطار إزاحة الصدوع في حالة المنشآت النووية، في فيينا في حزيران/يونيه 2024. وشملت حلقة العمل مجالات رئيسية ذات أهمية مثل التحديات الرقابية فيما يخص استعراض وتقييم الأمان الزلزالي، والتغيرات الحاصلة في الممارسات في العقد الماضي، لا سيما بعد الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية.

96- وعقدت الوكالة الاجتماع التنسيقي البحثي الأول بشأن المشروع البحثي المنسق المعنون "التحديات التي يفرضها تغيُّر المناخ على صعيد أمان المنشآت النووية" في فيينا في حزيران/يونيه 2024 بهدف التخطيط للمحاكاة الرقمية للمخاطر الهيدرولوجية في دراسات حالات مختارة، بما في ذلك آثار تغير المناخ، في بيئة مرجعية. وقد ساعد الاجتماع على إقامة الشبكات بين العلماء والمعاهد وعلى دعم نقل المعارف بين البلدان المستهلة والبلدان التي لديها برامج قوى نووية متطورة.

97- وأوفَدت الوكالة بعثة استعراضية في إطار خدمة SEED وعقدت حلقة عمل بشأن عملية اختيار موقع لنشر مفاعلات نمطية صغيرة في أراض تابعة لشركة ساسك باور في كندا في أيلول/سبتمبر 2024.

98- وأوفَدت الوكالة بعثات استعراضية في إطار خدمة SEED إلى كل من كينيا في كانون الثاني/يناير 2024، وسري لانكا في الفترة أيار/مايو–حزيران/يونيه 2024، وأرمينيا في تموز/يوليه 2024، ومنغوليا في كانون الأول/ديسمبر 2024.

99- وأوفَدت الوكالة بعثة استعراض متابعة في إطار خدمة SEED إلى موقع المفاعلات النمطية الصغيرة في رومانيا في نيسان/أبريل 2024.

100- وعقدت الوكالة ثلاث حلقات عمل في إطار خدمة SEED في عام 2024: في كازاخستان في نيسان/أبريل، وفي نيجيريا في تموز/يوليه، وفي مصر في تشرين الثاني/نوفمبر.

جيم-1-3- أمان التصميم وتقييم الأمان

101- عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن التقييم الاحتمالي لأمان المرافق النووية غير المنطوية على مفاعلات، في مملكة هولندا في أيلول/سبتمبر 2024.

102- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن اعتماد صلاحية المعدات لمراعاة ظروف تمديد التصميم في محطات القوى النووية، في فيينا في نيسان/أبريل 2024.

103- وعقدت الوكالة حلقة عمل تدريبية بشأن إعداد مبادئ توجيهية للتصدي للحوادث العنيفة باستخدام مجموعة الأدوات الصادرة عن الوكالة والخاصة بإعداد المبادئ التوجيهية للتصدي للحوادث العنيفة، في فيينا في كانون الأول/ديسمبر 2024.

104- وأوفَدت الوكالة بعثة خبراء بشأن الإرشادات المتعلقة ببرامج للتصدي للحوادث في مفاعلات القوى النووية، إلى تركيا في شباط/فبراير 2024.

105- وعقدت الوكالة دورتين تدريبيتين بشأن جوانب الأمان المتعلقة بالمفاعلات النمطية الصغيرة وغيرها من تكنولوجيات المفاعلات الابتكارية، في فيينا في شباط/فبراير 2024 وفي اليابان في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

106- وعقدت الوكالة دورة تدريبية أقاليمية بشأن أمان التصميم وتقييم أمان محطات القوى النووية بما في ذلك المفاعلات النمطية الصغيرة، في الاتحاد الروسي في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

107- وعقدت الوكالة دورة تدريبية أقاليمية بشأن الحلول الفعالة من حيث التكلفة في مجال التصرف في النفايات المشعة فيما يخص المفاعلات النمطية الصغيرة ومراعاة مقتضيات الإخراج من الخدمة في التصميم، في الاتحاد الروسي في أيلول/سبتمبر 2024.

108- وعقدت الوكالة حلقة عمل أقاليمية بشأن محطات القوى النووية المحمولة، في الصين في أيلول/سبتمبر 2024.

109- وأوفَدت الوكالة ثلاث بعثات في إطار خدمة TSR فيما يخص التصاميم المفاهيمية للمفاعلات النمطية الصغيرة (خدمة TSR-DS): واحدة إلى شركة Rolls-Royce SMR Limited في المملكة المتحدة في حزيران/يونيه 2024، وأخرى فيما يخص التصميم المفاهيمي للمفاعل من طراز SALUS-100 إلى جمهورية كوريا في تشرين الأول/أكتوبر 2024، وثالثة فيما يخص المفاعل من طراز NuScale US460 إلى الولايات المتحدة الأمريكية في كانون الأول/ديسمبر 2024.

110- وأجري استعراض تقني للأمان بشأن التقييم الاحتمالي لأمان (خدمة TSR-PSA) مفاعل PALLAS في مملكة هولندا في الفترة أيلول/سبتمبر–تشرين الأول/أكتوبر 2024، وأجريت متابعة في إطار خدمة TSR-PSA بخصوص دراسة بشأن المستوى 1 من التقييم الاحتمالي لأمان الوحدتين 5 و6 من محطة كوزلودوي للقوى النووية في بلغاريا في أيار/مايو 2024.

جيم-2- أمان المفاعلات النمطية الصغيرة

111- عقدت الوكالة المؤتمر الدولي الأول المعني بالمفاعلات النمطية الصغيرة وتطبيقاتها، في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر 2024. وأتاح المؤتمر محفلاً دولياً لتقييم التقدم المحرز وإجراء مناقشات بشأن الفرص والتحديات والظروف التمكينية فيما يخص تعجيل عملية تطوير المفاعلات النمطية الصغيرة ونشرها على نحو مأمون وآمن لدى جميع الأطراف المعنية المحتملة.

112- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن برامج التصنيع والتأهيل المتقدمة للمواد الجديدة الخاصة بالمفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات غير المبردة بالماء: الاعتبارات المتعلقة بالأمان، في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

113- وعقدت الوكالة الاجتماع الاستشاري الثالث لإعداد تقرير أمان بشأن اتباع نهج متدرج لتقييم مواقع محطات القوى النووية المتقدمة، في فيينا في نيسان/أبريل 2024.

114- وبالشراكة مع محفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة، عملت الوكالة على دعم البلدان المستهلة أو البلدان التي تتوسَّع في برامجها النووية القائمة، المهتمة بنشر المفاعلات النمطية الصغيرة، وذلك من خلال عقد حلقتي عمل تثقيفيتين إقليميتين بشأن التحديات الرقابية المتعلقة بالمفاعلات النمطية الصغيرة: في البرازيل في تشرين الأول/أكتوبر 2024، وفي الهند في كانون الأول/ديسمبر 2024.

115- وواصلت الوكالة العمل بنشاط تحت رعاية منصة المفاعلات النمطية الصغيرة. وصدر كتيب خلال الدورة الثامنة والستين للمؤتمر العام للوكالة، يقدم لمحة عامة وتحديثاً عما تضطلع به الوكالة من عمل بشأن المفاعلات النمطية الصغيرة.

116- وفي عام 2024، واصلت الوكالة تنفيذ مبادرة NHSI وعقدت عدة اجتماعات بالحضور الشخصي وفي شكل افتراضي وذلك في إطار المسار الرقابي لمبادرة NHSI. وعقد الفريق العامل 1 اجتماعين اثنين في كانون الثاني/يناير ونيسان/أبريل 2024 بشأن وضع إطار للرقابيين لتقاسم المعلومات، بما شمل إجراء مناقشة بشأن العقبات التي تعرقل تقاسم المعلومات والحلول المحتملة. وعقد الفريق العامل 2 ثلاثة اجتماعات في شباط/فبراير وأيار/مايو وأيلول/سبتمبر 2024 بشأن عملية استعراض مشترك متعدد الجنسيات تمهيداً للترخيص. وعقد الفريق العامل 3 أربعة اجتماعات في شباط/فبراير ونيسان/أبريل وأيلول/سبتمبر وتشرين الثاني/نوفمبر 2024 بشأن العمليات التي تتيح الاستفادة من الاستعراضات الرقابية الأخرى بما يمكِّن الرقابيين من العمل معاً خلال الاستعراضات الجارية، وكذلك التعامل مع أوجه الاختلاف على الصعيد الرقابي.

117- ونظَّمت الوكالة اجتماعين اثنين لمحفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة، في نيسان/أبريل وتشرين الثاني/نوفمبر 2024.

118- وعقدت الوكالة بالتعاون مع محفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة سلسلة من ثلاث حلقات دراسية شبكية مع التركيز على التحديات الرقابية المتعلقة بالمفاعلات النمطية الصغيرة، استناداً إلى مخرجات المحفل الأخيرة في نيسان/أبريل وأيار/مايو وحزيران/يونيه 2024.

جيم-3- أمان مفاعلات البحوث

119- عقدت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بمفاعلات البحوث: الإنجازات والخبرات والمضي قُدماً نحو مستقبل مستدام، في فيينا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024. وأتاح المؤتمر محفلاً لمشغّلي المفاعلات ومديريها ومستخدميها وللهيئات الرقابية المعنية بها ومصمميها وموردِيها، لتقاسم الخبرات في مجالات منها الأمان والأمن والتشغيل وخيارات دورة الوقود والاستخدام والبنية الأساسية وبناء القدرات والإدارة. وعرض المؤتمر طريقة مساهمة الإنجازات المحققة والخبرات المكتسبة في هذه المجالات باستخدام مفاعلات البحوث في بناء مستقبل مستدام.

120- وعقدت الوكالة اجتماعاً دولياً حول تطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث، في فيينا في آب/أغسطس 2024. وأظهر الاجتماع تحسناً مستمراً فيما يتعلق بتطبيق الدول الأعضاء مدونة قواعد السلوك، لا سيما في مجالات التفتيش الرقابي، وإدارة التقادم وإدارة أمان المفاعلات التي تكون في حالة الإغلاق

الممتد. وحدَّد الاجتماع أيضـاً المجالات التي تحتاج إلى مزيد من التحسـين في تطبيق مدونة قواعد السـلوك فيما يتعلق بالاسـتعداد للإخراج من الخدمة وبناء القدرات الرقابية من أجل التصـدي للتحديات الناشـئة مثل اسـتخدام الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيات الابتكارية.

121- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشـــأن اعتبارات الأمان والاعتبارات التشـــغيلية في ســـياق اســـتخدام التكنولوجيات المتقدمة في مفاعلات البحوث في فيينا في الفترة أيلول/سبتمبر–تشرين الأول/أكتوبر 2024 لتوفير محفل لإجراء المناقشـات وتقاسـم المعلومات عن اعتبارات الأمان في اسـتخدام التكنولوجيات المتقدمة، بما يشـمل نظم التحكم الرقمي والروبوطيات والذكاء الاصطناعي في مفاعلات البحوث، بما في ذلك فيما يتعلق بتقييم الأمان وأمان التشغيل.

122- وفي نيسـان/أبريل 2024، أصـدرت الوكالة المنشـور المعنون *"Analysis of Results from Integrated Safety Assessment of Research Reactors (INSARR) Missions"* (تحليل نتائج بعثات التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث (بعثات INSARR)) (الوثيقة التقنية للوكالة IAEA-TECDOC-2048)، والنســـخة المنقحة من المنشـور المعنون *"Guidelines for the Review of Research Reactor Safety"* (المبادئ التوجيهية لاسـتعراض أمان مفاعلات البحوث) (العدد 25 (الصـــيغة المنقحة Rev. 1) من ســـلســـلة خدمات الوكالة) الذي يُعَدُّ الوثيقة المرجعية الخاصة بالتقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث.

123- وعقدت الوكالة حلقة عمل تدريبية للمســـتعرضـــين في بعثات INSARR المقبلة في فيينا في أيار/مايو 2024، لتقديم المعلومات والإرشـــادات إلى الخبراء الذين قد ينضـــمون مســـتقبلاً كأعضـــاء في أفرقة بعثات INSARR.

جيم-4- أمان مرافق دورة الوقود

124- عقدت الوكالة حلقة عمل بشـأن الإشـراف الرقابي على مرافق دورة الوقود النووي، في فيينا في كانون الأول/ديسمبر 2024، لإتاحة محفل لتبادل المعلومات وتقاسم الخبرات بشأن وضع برامج فعالة للتفتيش الرقابي فيما يخص مرافق دورة الوقود النووي.

125- وعقدت الوكالة حلقة عمل في شـــكل افتراضـــي بشـــأن إدارة تقادم مرافق دورة الوقود النووي، في نيسـان/أبريل 2024، لتقديم الإرشـادات بشـأن تطبيق معايير الأمان الصـادرة عن الوكالة وإتاحة محفل لتقاسـم المعلومات والخبرات في مجال وضع وتنفيذ برامج منهجية لإدارة تقادم مرافق دورة الوقود النووي.

126- وعقدت الوكالة حلقة عمل في شكل افتراضي بشأن برامج الوقاية من الإشعاعات أثناء التشغيل الخاصة بمرافق دورات الوقود النووي، في أيار/مايو 2024، لإتاحة محفل للدول الأعضـــاء لتبادل المعلومات والخبرات بشأن وضع برامج الوقاية من الإشعاعات أثناء التشغيل في مرافق دورات الوقود النووي وتنفيذها.

127- وعقدت الوكالة حلقة عمل بشـــأن أمان تصـــنيع الوقود للمفاعلات المتقدمة، في حزيران/يونيه 2024، لإتاحة محفل للدول الأعضـاء لإجراء المناقشـات وتبادل المعلومات وتقاسـم الخبرات بشـأن أمان تصـنيع أنواع جديدة من الوقود للمفاعلات المتقدمة، بما يشمل الإشراف الرقابي عليها.

جيم-5- البنية الأساسية للأمان في البلدان التي تستهل برامج للقوى النووية أو برامج مفاعلات البحوث

128- عقدت الوكالة دورة تدريبية للمستعرضين المشاركين في البعثات في إطار خدمة IRRS، في فيينا في نيسان/أبريل 2024.

129- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً بشأن عمليات وضع البرامج التدريبية لبرنامج خدمة IRRS، في فيينا في شباط/فبراير 2024، لاستعراض المعلومات الأساسية التقنية لدورة التعلُّم الإلكتروني الخاصة بالبلدان التي تستعد لاستضافة بعثة في إطار خدمة IRSS.

130- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً بشأن المبادئ التوجيهية التي يتعيَّن إدراجها ضمن الدليل الشامل [GRM = Generic RoadMap] (دليل GRM) بما يمكِّن من إرساء البنية الأساسية الخاصة بالأمان النووي اللازمة لترخيص أول مفاعل نووي، وذلك في فيينا في نيسان/أبريل 2024.

131- وعقدت الوكالة الاجتماع الاستشاري الثالث في إطار دليل GRM بشأن الإشراف الرقابي على تشييد المفاعلات النووية وإدخالها في الخدمة فيما يخص البلدان المستهلة. ونشرت الوكالة الوثائق التقنية التالية: *"Assessment of High Wind and External Flooding (Excluding Tsunami) Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations"* (تقدير مخاطر الرياح العاتية والفيضانات الخارجية (باستثناء التسونامي) في إطار تقييم مواقع المنشآت النووية) (العدد 120 من سلسلة تقارير الأمان)؛ و *"Evaluation of Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) for Nuclear Installations Based on Observational Data"* (تقييم التحليل الاحتمالي للمخاطر الزلزالية فيما يخص المنشآت النووية استناداً إلى بيانات الرصد) (الوثيقة التقنية للوكالة IAEA-TECDOC-2067)؛ و *"Optimization of Safety Measures for Protection of Nuclear Installations Against External Hazards"* (الاستخدام الأمثل لتدابير الأمان لحماية المنشآت النووية من المخاطر الخارجية) (الوثيقة التقنية للوكالة IAEA-TECDOC-2042)؛ و *"Evaluation of Design Robustness of Nuclear Installations Against External Hazards"* (تقييم متانة تصميم المنشآت النووية في وجه المخاطر الخارجية) (الوثيقة التقنية للوكالة IAEA-TECDOC-2043).

132- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن التحديات التي تواجهها البلدان المستجدة فيما يتعلق بإرساء أطر رقابية وبنى أساسية فعالة للأمان، في مصر في تشرين الأول/أكتوبر 2024.

133- وعقدت الوكالة اجتماعاً للجنة التوجيهية للمحفل التعاوني الرقابي، في فيينا في حزيران/يونيه 2024، من أجل استعراضِ حالة إرساء البنية الأساسية الرقابية في البلدان التي تتلقى الدعم وتعزيز تبادل الخبرات.

134- وعقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن تعزيز البنية الأساسية الرقابية الوطنية، في اليابان في شباط/فبراير 2024.

135- وأوفَدت الوكالة بعثة استعراض أمان فيما يتعلق بجوانب أمان برنامج تشييد مفاعل البحوث PALLAS، في الفترة حزيران/يونيه–تموز/يوليه 2024. وحدَّدت البعثة المجالات التي تنطوي على فرص للتحسين وقدمت توصيات واقتراحات تشمل الجوانب التنظيمية والإدارية، والبرامج والأنشطة المتعلقة بالتشييد، وبرامج التدريب والتأهيل، ووثائق الأمان.

136- وعقدت الوكالة حلقة عمل تدريبية بشأن إعداد دراسة جدوى لمشروع مفاعل بحثي جديد، في فيينا في تموز/يوليه 2024، بهدف تزويد الدول الأعضاء المشاركة بمعلومات ومعارف عملية بشأن إعداد دراسة جدوى لمشروع مفاعل بحثي جديد، مع مراعاة متطلبات التشغيل والاستخدام والأمان.

137- وعقدت الوكالة حلقة عمل تدريبية بشأن المتطلبات التقنية في عملية تقديم العطاءات الخاصة بمفاعلات البحوث الجديدة، في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر 2024، بهدف تزويد الدول الأعضاء المشاركة بمعلومات ومعارف عملية بشأن وضع المتطلبات التقنية لعملية تقديم العطاءات الخاصة بمشاريع مفاعلات البحوث الجديدة، مع مراعاة متطلبات التشغيل والاستخدام والأمان، والإرشادات المتعلقة بمعايير تقييم العطاءات.

دال- تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ

دال-1- ترتيبات تبادل المعلومات والتواصل والمساعدة

138- عقدت الوكالة ثلاث حلقات عمل بشأن ترتيبات التبليغ والإبلاغ والمساعدة في حالات الحادثات والطوارئ النووية أو الإشعاعية، في فيينا في آذار/مارس، وحزيران/يونيه، وتشرين الأول/أكتوبر 2024.

139- وعقدت الوكالة حلقة عمل بشأن الرصد أثناء الطوارئ النووية أو الإشعاعية، في ميهارو باليابان، في تشرين الأول/أكتوبر 2024، وحلقة عمل بشأن تنفيذ نظام IRMIS، في فيينا في كانون الأول/ديسمبر 2024.

140- وعقدت الوكالة حلقتَي عمل بشأن التقييم والتنبؤ خلال حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، في فيينا في آذار/مارس 2024، وسلوفينيا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

141- وأتاحت الوكالة للدول الأعضاء دورة تعلُّم إلكتروني محدَّثة بشأن التواصل مع الجمهور في حالة وقوع طارئ نووي أو إشعاعي، وعقدت حلقتي عمل إقليميتين بشأن هذا الموضوع في شكل افتراضي، في حزيران/يونيه 2024 وتشرين الأول/أكتوبر 2024، وكذلك حلقة عمل تدريبية وطنية في باكستان في تشرين الثاني/نوفمبر 2024. واستخدمت الوكالة أيضاً برامجية لمحاكاة وسائل التواصل الاجتماعي لمساعدة كل من الدول الأعضاء والوكالة على اختبار ترتيباتها للتواصل مع الجمهور في حالة وقوع طارئ نووي أو إشعاعي، وذلك في إطار تمرينين خاصين بحالات الطوارئ.

دال-2- تنسيق ترتيبات التأهب والتصدي

142- أنشأت لجنة معايير التأهب والتصدي للطوارئ (لجنة EPReSC) ثلاثة أفرقة عاملة في تشرين الثاني/نوفمبر 2022 للعمل على استعراض العدد GSR Part 7. وفي كانون الثاني/يناير 2024، اجتمعت الجهات غير الأعضاء في لجنة EPReSC لجمع آراء إضافية بشأن إمكانية تنقيح العدد GSR Part 7 وإعادة هيكلته. وأنشئ فريق عامل إضافي لمعالجة النقاط الرئيسية المستخلصة من عملية استعراض العدد GSR Part 7، في حزيران/يونيه 2024، وقُدِّم اقتراح في هذا الصدد خلال الاجتماع التاسع عشر للجنة EPReSC المنعقد في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

143- وخلال الفترة المشمولة بالتقرير، واصلت الوكالة تنقيح العددين GS-G-2.1 وGSG-2.

144- وفي كانون الثاني/يناير 2024، عقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً لمواصلة استعراض العدد GSR Part 7 وجمع التعقيبات والملاحظات والاقتراحات من الجهات غير الأعضاء في لجنة EPReSC. ويشمل هذا التنقيح اعتبارات مهمة تتعلق بالمفاعلات النمطية الصغيرة.

145- وعقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً لوضع إرشادات جديدة بشأن التأهب والتصدي للطوارئ في المفاعلات النمطية الصغيرة، في فيينا في حزيران/يونيه 2024.

دال-3- اختبار الجاهزية للتصدي

146- استضافت الوكالة تمرين ConvEx-1a في شباط/فبراير 2024 بمشاركة 119 جهة اتصال معنية بالطوارئ، كما استضافت تمرين ConvEx-1b في آب/أغسطس 2024 بمشاركة 123 جهة اتصال معنية بالطوارئ وذلك بهدف اختبار قنوات الاتصال القائمة.

147- وأجرت الوكالة داخلياً تمارين تصد كامل فصلية في آذار/مارس وحزيران/يونيه 2024، وتمريناً خاصاً باستمرارية الأعمال في أيار/مايو 2024، وتمرين تصد كامل مقترناً بتمرين ConvEx-2c في تشرين الأول/أكتوبر 2024 وتمرين تصد كامل بالاشتراك مع جمهورية كوريا في تشرين الثاني/نوفمبر 2024، لإثبات قدرة نظام الوكالة للتصدي للحادثات والطوارئ (نظام IES) على التصدي لطارئ نووي أو إشعاعي في إطار عملية محاكاة، وتدريب الموظفين القائمين على هذا النظام. واستغرقت تمارين التصدي الكامل 8 ساعات، شارك في كل منها أكثر من 30 موظفاً من موظفي الوكالة، واستغرق التمرين الخاص باستمرارية الأعمال 4 ساعات بمشاركة 16 موظفاً من موظفي الوكالة.

148- وأجرت الوكالة 3 تمارين ConvEx-2b في عام 2024: في آذار/مارس بمشاركة 35 دولة عضوا و3 منظمات دولية، وتموز/يوليه بمشاركة 22 دولة عضوا ومنظمة دولية واحدة، وفي أيلول/سبتمبر بمشاركة 35 دولة عضوا ومنظمتين دوليتين.

149- وأجرت الوكالة 11 تمرين ConvEx-2e في عام 2024 بمشاركة 9 دول أعضاء.

150- ونظمت الوكالة سلسلة من ثلاثة اجتماعات لفرقة العمل وثلاثة اجتماعات استشارية مع كل من بلغاريا وجمهورية مولدوفا ورومانيا لدعم الاستعدادات لتمرين ConvEx-3 الواسع النطاق للتصدي للطوارئ الذي سيُجرى في عام 2025. وقد أعرب عدد كبير من الدول الأعضاء بالفعل عن الاهتمام بإيفاد مراقبين لحضور هذا التمرين. وسيتيح التمرين للوكالة وللدول الثماني المدعوة من قبل البلد المُضيف فرصةً لنشر أفرقة ميدانية تُدمَج ضمن بعثة مساعدة متكاملة تابعة للوكالة، وذلك بهدف تقديمِ المساعدة التي طلبها البلد المُضيف (رومانيا) وتحديدِ المجالات التي تحتاج إلى التحسين فيما يخص آلية المساعدة.

151- وأجرت الوكالة تمرين ConvEx-2c في تشرين الأول/أكتوبر 2024 استضافته باكستان، وشاركت فيه 47 دولة عضوا ومنظمتان دوليتان. واستغرق التمرين 10 ساعات وشارك فيه 32 موظفاً من موظفي الوكالة.

هاء- تحسين إدارة أوجه الترابط بين الأمان والأمن

152- قدَّمت الوكالة المساعدة فيما يتعلق باستعراض أو صياغة اللوائح المتعلقة بأمن المواد المشعة قيد الاستخدام والتخزين فيما يخص جزر البهاما، وبربادوس، وسانت كيتس ونيفس.

153- وعقدت الوكالة دورتين تدريبيتين وطنيتين بشأن التحكم الرقابي في ممارسات العلاج الإشعاعي في كينيا، إحداهما في شكل افتراضي والأخرى في نيروبي في كانون الثاني/يناير 2024.

154- وعقدت الوكالة دورة تدريبية إقليمية بشأن منح الأذون وعمليات التفتيش المتعلقة بالأمان الإشعاعي والأمن النووي في إطار الممارسات الصناعية، في أثيوبيا في نيسان/أبريل 2024، للدول الأفريقية الناطقة باللغة الإنكليزية.

155- وعقدت الوكالة دورتين تدريبيتين إقليميتين للجهات الرقابية الجديدة في مجال الأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة، على مدى ستة أسابيع: إحداهما في الفترة أيار/مايو–حزيران/يونيه 2024 في المغرب للدول الأفريقية الناطقة باللغة الفرنسية، والأخرى في الفترة أيار/مايو–تموز/يوليه 2024 في غانا للدول الأفريقية الناطقة باللغة الإنكليزية.

156- وعقدت الوكالة حلقة عمل إقليمية بشأن وضع وتنفيذ إجراءات منح الأذون والتفتيش فيما يخص المواد المشعة، في أوروغواي في تموز/يوليه 2024، لفائدة دول أمريكا اللاتينية، نُظِّمت باللغة الإسبانية.

157- وعقدت الوكالة دورة دراسية معنية بوضع وثائق السياسات والاستراتيجيات الوطنية للأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعة، في فيينا في تموز/يوليه 2024، فيما يخص أنتيغوا وبربودا، وبربادوس، وسانت لوسيا.

158- وعقدت الوكالة حلقة عمل إقليمية بشأن إعداد هيئة رقابية مستقلة بصورة فعالة وتزويدها بالموظفين، في فيينا في آب/أغسطس 2024، لفائدة دول منطقة البحر الكاريبي.

159- وعقدت الوكالة حلقة عمل أقاليمية بشأن مراعاة اعتبارات الأمان والأمن والضمانات عند تصميم المفاعلات النمطية الصغيرة، في الولايات المتحدة الأمريكية في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

واو- تقديم الدعم إلى الدول الأعضاء في مجالي القانون النووي والمساعدة التشريعية

واو-1- تعزيز الأطر القانونية النووية

160- قدّمت الوكالة الدعم إلى 15 دولة عضواً (إستونيا، وأوغندا، وبربادوس، وبروني دار السلام، وجزر البهاما، وسري لانكا، والسلفادور، والعراق، وغابون، وغانا، والفلبين، وقطر، وكوت ديفوار، وكولومبيا، وهندوراس) وقدَّمت أيضاً مساعدة تشريعية ثنائية خاصة بكل بلد من خلال تعليقات مكتوبة ومشورة بشأن صياغة التشريعات النووية الوطنية.

161- واضطلعت الوكالة بـــ 17 نشاطاً من أنشطة المساعدة التشريعية. وعُقدت اجتماعات ثنائية مع صناع القرار وواضعي السياسات وكبار المسؤولين في 11 دولة عضواً (أوغندا وبروني دار السلام وبولندا وسانت كيتس ونيفس والسلفادور والصين وقطر وكوت ديفوار والكونغو وكينيا وسري لانكا)، لإذكاء الوعي بمختلف عناصر التشريعات النووية الوطنية الشاملة و/أو أهمية الانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة ومناقشة قضايا محدَّدة. ونظمت الوكالة أيضاً 6 حلقات عمل وطنية بشأن القانون النووي لكل من بروني دار السلام والكونغو ومصر وكينيا وباكستان وأوغندا، لزيادة فهم الصكوك القانونية الدولية ومختلف عناصر التشريعات النووية الوطنية الشاملة ومعالجة المواضيع المحدّدة التي تهمّ كلَّ دولة عضو.

162- وعقدت الوكالة أربع حلقات عمل أقاليمية وإقليمية ودون إقليمية: واحدة للدول الأعضاء الناطقة باللغة الإنكليزية في أفريقيا، في القاهرة في تموز/يوليه 2024؛ وثانية للدول الأعضاء الجزرية الواقعة في المحيط الهادئ، في فيينا في أيلول/سبتمبر 2024؛ وثالثة للدول الأعضاء الناطقة باللغة الفرنسية في أفريقيا، في أبيدجان بكوت ديفوار في تشرين الثاني/نوفمبر 2024؛ ورابعة للدول الأعضاء في آسيا، في مانيلا في كانون الأول/ديسمبر 2024.

163- ونظمت الوكالة الدورة التدريبية الثانية عشرة بشأن القانون النووي في فيينا في الفترة أيلول/سبتمبر – تشرين الأول/أكتوبر 2024. وقد مكّنت هذه الفعالية مشاركين من 59 دولة عضواً من تكوين فهم راسخ لجميع جوانب القانون النووي، مع التركيز بشكل خاص على الصياغة التشريعية. ونظمت الوكالة أيضاً أول دورة تدريبية أقاليمية متقدمة بشأن القانون النووي لفائدة جميع الدول الأعضاء، في بلغراد في الفترة تشرين الأول/أكتوبر – تشرين الثاني/نوفمبر 2024. ومكَّنت هذه الفعالية 33 محامياً ومسؤولاً من 29 دولة عضواً من اكتساب المزيد من المعارف في هذا المجال.

164- وكجزء من المبادرة التجريبية للشراكة الجامعية التي أطلقت خلال مؤتمر الوكالة الدولي الأول المعني بالقانون النووي: النقاش العالمي، الذي عقد في نيسان/أبريل 2022، عقدت دورة تمهيدية قصيرة بشأن القانون النووي في مؤسسة مانديلا التابعة لكلية ويتز للحقوق بجامعة ويتووترزلاند، بجنوب أفريقيا، في آذار/مارس 2024.

واو-2- تعزيز المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية

165- عقد فريق INLEX اجتماعه العادي الرابع والعشرين في فيينا في أيار/مايو 2024. وأتاح المؤتمر محفلاً لتقديم عروض بشأن التطورات الجديدة في الدول الأعضاء والأنشطة التي تضطلع بها الأمانة في مجال المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. وخلال الاجتماع، قدم الأعضاء تقارير عن أحدث التطورات في مجال المسؤولية النووية، بما في ذلك فيما يتعلق بالجوانب الوطنية وتنفيذ الصكوك الدولية المتعلقة بالمسؤولية النووية. وناقش الفريق أيضاً عدة مواضيع تتعلق بالمسؤولية النووية، بما في ذلك النطاق الجغرافي لاتفاقية باريس بشأن المسؤولية المدنية في مجال الطاقة النووية بصيغتها المعدلة ببروتوكول 2004، واتفاقيتي فيينا لعام 1963 وعام 1997 بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية، واتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية (اتفاقية التعويض التكميلي)، وكذلك الحدود الحالية لمسؤولية الأطراف في اتفاقية فيينا لعام 1963.

166- وبدعم من فريق INLEX وبالتعاون مع معهد البحوث النووية الفلبيني، عقدت الوكالة حلقة عمل إقليمية بشأن اتفاقية التعويض التكميلي لفائدة الدول الأعضاء في رابطة أمم جنوب شرق آسيا، في تموز/يوليه 2024. وبالإضافة إلى ذلك، عقدت الوكالة حلقة عمل بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية، في إسلام آباد في آب/أغسطس 2024، وحلقة عمل بشأن اتفاقية التعويض التكميلي في القاهرة في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

167- وعُقِدَ الاجتماع الرابع للأطراف المتعاقدة في اتفاقية التعويض التكميلي والأطراف الموقِّعة عليها، في فيينا في حزيران/يونيه 2024. وقدَّمت الوكالة الدعم إلى الأطراف المتعاقدة في اتفاقية التعويض التكميلي في نظرها في تعديل الالتزام الذي ينص بموجب الاتفاقية على مساهمة الأطراف غير الحائزة لأسلحة نووية بأموال عامة في الصندوق الدولي التكميلي، وذلك من خلال عقد اجتماعات غير رسمية في هذا الصدد، بما في ذلك اجتماع بالحضور الشخصي في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

168- ونظمت الوكالة حلقة العمل السنوية الخاصة بالدبلوماسيين بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية وذلك بالتزامن مع اجتماع فريق INLEX، في فيينا في أيار/مايو 2024. وتمثل الغرض من حلقة العمل في تقديم لمحة عامة عن النظام العالمي للمسؤولية النووية. وفي أيار/مايو 2024، صدر منشور جديد للوكالة بعنوان *"International Expert Group on Nuclear Liability (INLEX): a Collective View on the First Two Decades"* (فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية (فريق INLEX): رؤية جماعية بشأن العقدين الأولين).

169- وعلى هامش الدورة الثامنة والستين للمؤتمر العام في أيلول/سبتمبر 2024، استضافت الوكالة فعالية جانبية نُظّمت لفائدة الدول الأعضاء لتقديم رؤاها بشأن الانضمام إلى اتفاقية التعويض التكميلي.

170- وقدَّمت الوكالة الدعم في سياق برنامجها للمساعدة التشريعية إلى 17 دولة عضواً فيما يتعلق بوضع التشريعات الوطنية، بما فيها التشريعات المتصلة بالمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. وأتاح تقديم هذا الدعم فرصاً لمناقشة مسألة الانضمام إلى اتفاقية فيينا لعام 1963، واتفاقية فيينا لعام 1997، واتفاقية التعويض التكميلي، والبروتوكول المشترك لعام 1988، ومسألة تنفيذ هذه الصكوك.

زاي- تقديم الدعم والمساعدة التقنيين إلى أوكرانيا

171- في عام 2024، واصلت الوكالة تقديم الدعم والمساعدة التقنيين إلى أوكرانيا عبر جميع مكونات البرنامج الشامل الخاص بتقديم المساعدة. وتم توسيع نطاق البرنامج من خلال اتخاذ موقف أكثر استباقية بهدف المساعدة على ضمان استقرار البنية الأساسية الحيوية للطاقة حتى لا تؤثر في الأمان النووي.

172- ونُفِّذ ما مجموعه 86 عملية تناوب للبعثات في إطار استمرار وجود موظفي الوكالة في المواقع النووية الخمسة في أوكرانيا (أُوفِدت 13 بعثة إلى محطة زابوريجيا، و19 بعثة إلى موقع محطة تشرنوبل للقوى النووية و18 بعثة إلى كل واحدة من محطة خميلنيتسكي للقوى النووية ومحطة ريفني للقوى النووية ومحطة القوى النووية في جنوب أوكرانيا).

173- وأوفَدت الوكالة تسع بعثات إضافية إلى أوكرانيا: بعثتان قادهما المدير العام إلى أوكرانيا، بما في ذلك زيارتاه الرابعة والخامسة إلى محطة زابوريجيا، في شباط/فبراير وأيلول/سبتمبر 2024؛ وثلاث بعثات متعلقة بتقديم المساعدة الطبية، في نيسان/أبريل وأيلول/سبتمبر وتشرين الثاني/نوفمبر 2024؛ وثلاث بعثات إلى المحطات الكهربائية الفرعية ذات الأهمية الحاسمة للأمان النووي، في أيلول/سبتمبر وتشرين الأول/أكتوبر وكانون الأول/ديسمبر 2024؛ والبعثة الثانية للدعم والمساعدة التابعة للوكالة بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها، في تشرين الثاني/نوفمبر 2024.

174- وواصل المدير العام تقديم إحاطات إلى مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة وإجراء محادثات رفيعة المستوى مع مسؤولين من أوكرانيا والاتحاد الروسي للمساعدة على تحقيق استقرار الوضع من حيث الأمان والأمن النوويين.

175- وفي عام 2024، نظمت الوكالة تسليم 58 شحنة من مشتريات المعدات المتعلقة الأمان والأمن النوويين والمعدات واللوازم الطبية إلى منظمات مختلفة في أوكرانيا، ليصل مجموع عدد الشحنات التي تم تسليمها إلى 91 شحنة. وإجمالاً، تم تسليم معدات تزيد قيمتها على 14,23 مليون يورو إلى 23 منظمة في أوكرانيا منذ بداية النزاع المسلح.

176- وواصلت الوكالة عقد جلسات تدريبية عن بُعد بشأن الصحة النفسية لفائدة موظفي محطات القوى النووية ومديريها ولأعضاء أفرقة الصحة النفسية الذين يقدِّمون الدعم إلى هؤلاء الموظفين والمديرين لمساعدتهم على اكتساب المهارات اللازمة للتعامل مع آثار الضغوط والصدمات النفسية المترتبة عن النزاع المسلح، ودعمت عقد حلقة عمل بالحضور الشخصي في تشرين الثاني/نوفمبر 2024. وبالإضافة إلى ذلك، قدَّمت الوكالة التدريب عن بُعد وبالحضور الشخصي إلى موظفي محطات القوى النووية والإدارة في مجالات القيادة لأغراض الأمان، والأداء البشري، والإشراف والتوجيه الإداريين، في تشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر 2024.

177- وعقدت الوكالة اجتماعات تنسيقية منتظمة مع المفتشية الحكومية الأوكرانية للرقابة النووية ومع جهة الاتصال الأوكرانية في وزارة الطاقة من أجل تنسيق الأنشطة الرامية إلى تقديم الدعم والمساعدة التقنيين في إطار البرنامج الشامل الخاص بتقديم المساعدة وتبادل المعلومات عن الوضع من حيث الأمان والأمن النوويين في جميع محطات القوى النووية.

178- وعقدت الوكالة اجتماعات تنسيقية منتظمة مع المفوضية الأوروبية، وكذلك مع عدد من الدول الأعضاء والمنظمات، بما في ذلك المصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير، من أجل ضمان التنسيق الفعال فيما يتعلق بتقديم المساعدة وتأمين التمويل اللازم. وبالإضافة إلى ذلك، شاركت الوكالة في اجتماع بشأن مبادرة تقاسم للمعلومات المتعلقة بتقديم المساعدة إلى أوكرانيا عُقِدَ في براغ في أيار/مايو 2024، وفي اجتماع الفريق المعني بالأمان والأمن النوويين التابع لمجموعة البلدان السبعة الذي عُقِدَ في روما في شباط/فبراير وتشرين الثاني/نوفمبر 2024، واجتماع جمعية الحساب المصرفي الدولي التعاوني من أجل تشرنوبل التابع للمصرف الأوروبي للإنشاء والتعمير الذي عُقِدَ في تموز/يوليه وكانون الأول/ديسمبر 2024.

179- وواصلت الوكالة تقاسم المعلومات مع الدول الأعضاء، والمنظمات الدولية والجمهور بشأن الوضع من حيث الأمان والأمن النوويين في أوكرانيا. وأصدرت الوكالة تقريراً عاماً بعنوان *"Two Years of IAEA Continued Presence at the Zaporizhzhya Nuclear Power Plant"*[4] (عامان من وجود الوكالة المستمر في محطة زابوريجيا للقوى النووية)، بمناسبة مرور عامين على بدء وجود موظفي الوكالة بشكل مستمر في محطة زابوريجيا. وقدَّم المدير العام تقارير مفصَّلة عن الوضع في أوكرانيا إلى مجلس محافظي الوكالة في آذار/مارس وحزيران/يونيه وأيلول/سبتمبر وتشرين الثاني/نوفمبر 2024، وأتيحت هذه التقارير للجمهور أيضاً، كما قدَّم تقريراً مفصَّلاً عن الوضع في أوكرانيا إلى الدورة العادية الثامنة والستين للمؤتمر العام (الوثيقة GC(68)/8). وواصلت الوكالة تقديم تحديثات منتظمة عن الوضع في أوكرانيا على موقعها الشبكي ونشرت تحديثاً على مدار العام. وأخيراً، أطلقت الوكالة صفحة شبكية[5] جديدة تجمع كافة المعلومات المتعلقة بالأمان والأمن النوويين والضمانات في أوكرانيا وبالبرنامج الشامل الخاص بتقديم المساعدة.

---

[4] عامان من وجود الوكالة المستمر في محطة زابوريجيا للقوى النووية: يمكن الاطلاع على الدعم الثابت الذي تقدمه الوكالة في مجال الأمان والأمن النوويين والضمانات في أوكرانيا عبر الرابط التالي:
two-years-of-iaea-continued-presence-at-the-zaporizhzhaya-nuclear-power-plant.pdf

[5] متاح عبر الرابط التالي: الأمان النووي والأمن النووي والضمانات في أوكرانيا | الوكالة.

التذييل باء

الأنشطة المتعلقة بمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة في عام 2024

1- نشرت الوكالة ثمانية من أدلة الأمان الخاصة بعد أن أقرتها لجنة معايير الأمان:

- *"Radiation Safety in the Use of Radiation Sources in Research and Education"* (الأمان الإشعاعي عند استخدام المصادر الإشعاعية في أنشطة البحث والتعليم) (العدد GSG-87 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)؛

- *"Borehole Disposal Facilities for Disused Sealed Radioactive Sources"* (مرافق التخلص من المصادر المشعة المختومة المهملة داخل حفر السبر) (العدد SSG-1 (الصيغة المنقحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).

- *"Development and Application of Level 1 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants"* (إعداد وتطبيق المستوى 1 من التقييم الاحتمالي للأمان في محطات القوى النووية) (العدد SSG-3 (الصيغة المنقحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)؛

- *"Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants"* (البرنامج الكيميائي الخاص بمحطات القوى النووية المبردة بالماء). (العدد SSG-13 (الصيغة المنقحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)

- *"Design Extension Conditions and the Concept of Practical Elimination in the Design of Nuclear Power Plants"* (ظروف تمديد التصميم ومفهوم القضاء العملي في تصميم محطات القوى النووية) (العدد SSG-88 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)

- *"Evaluation of Seismic Safety for Nuclear Installations"* (تقييم الأمان الزلزالي للمنشآت النووية) (العدد SSG-89 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)

- *"Radiation Protection Aspects of Design for Nuclear Power Plants"* (جوانب الوقاية من الإشعاعات في تصميم محطات القوى النووية) (العدد SSG-90 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)

- *"Protection of Workers against Exposure Due to Radon"* (وقاية العاملين من التعرض للإشعاعات الناجمة عن الرادون) (العدد SSG-91 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)

2- واجتمعت لجنة معايير الأمان مرتين، في أيار/مايو وتشرين الثاني/نوفمبر 2024. وأقرَّت اللجنة مسودات وثائق أدلة الأمان التالية لتقديمها للنشر:

- المسودة DS519: *"Protection of Workers Against Exposure Due to Radon"*
(وقاية العاملين من التعرض للإشعاعات الناجمة عن الرادون)

- المسودة DS525: *"Chemistry Programme for Water Cooled Nuclear Power Plants"*
(برنامج الكيمياء في محطات القوى النووية المبرَّدة بالماء)

- المسودة DS518A: *"Safety of Nuclear Fuel Reprocessing Facilities"*
(أمان مرافق إعادة معالجة الوقود النووي)

- المسودة DS518B: *"Safety of Nuclear Fuel Cycle Research and Development Facilities"*
(أمان مرافق البحث والتطوير في مجال دورة الوقود النووي)

- المسودة DS528: *"Development and Application of Level 2 Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants"*
(إعداد وتطبيق المستوى 1 من التقييم الاحتمالي للأمان في محطات القوى النووية)

3- وفي عام 2024، أقرَّت لجنة معايير الأمان أيضاً نماذج إعداد وثائق لمعايير الأمان على النحو التالي:

- نموذج إعداد الوثيقة DS552: "Safety Guide on *Safety Evaluation of Nuclear Installations for External Events Excluding Earthquakes*"
(دليل الأمان بشأن *تقييم أمان المنشآت النووية فيما يتعلق بالأحداث الخارجية باستثناء الزلازل)*

- نموذج إعداد الوثيقة DS553: "Safety Guide on *The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste*"
(دليل الأمان بشأن حالة الأمان وتقييم الأمان للتصرف في النفايات المشعة تمهيداً للتخلص منها) (تنقيح العدد GSG-3)

- نموذج إعداد الوثيقة DS554: "Safety Guide on *Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material*" (دليل الأمان بشأن المواد الاستشارية للوائح النقل المأمون للمواد المشعة الصادرة عن الوكالة) (طبعة 20XX)، العدد SSG-26 (الصيغة المنقحة Rev. 2) (تنقيح العدد SSG-26 (Rev. 1))

4- وفي عام 2024، حدَّدت الوكالة ولاية جديدة للجنة معايير الأمان واللجان المعنية بمعايير الأمان، مع تعيين أعضاء جدد من الدول الأعضاء. ووافقت لجنة معايير الأمان في اجتماعها في أيار/مايو على تقرير الولاية السابعة ووضعت توصيات تتعلق بالولاية الثامنة. وعملت لجنة معايير الأمان، وكذلك اللجان المعنية بمعايير الأمان، على وضع خطة طويلة الأجل لمعايير الأمان.

5- وأدرجت الوكالة جميع معايير الأمان وإرشادات الأمن النووي التي صدرت مؤخراً في منصة واجهة الاستخدام عبر الإنترنت المتعلقة بالأمان والأمن النوويين (منصة NSS-OUI). وجميع المنشورات الصادرة عن الوكالة ضمن سلسلة معايير الأمان وضمن سلسلة الأمن النووي متاحة بالكامل ومحدَّثة ويمكن البحث فيها بوصفها قاعدة معارف موحدة. ويجري استكشاف تكنولوجيات مبتكرة للحفاظ على سهولة استخدام المنصة وتجربة البحث وتحسينها.

6- وتتيح منصة NSS-OUI أيضاً جمع التعقيبات وتخزينها واسترجاعها فيما يتعلق باستخدام المنشورات الحالية الصادرة عن الوكالة ضمن سلسلتي معايير الأمان والأمن النووي. وسيتواصل استخدام هذه المنصة من أجل إجراء استعراض منتظم لمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة، ومن أجل تنقيح هذه المعايير، حسب الاقتضاء.

7- وعُقِدت دورة تدريبية ثالثة بشأن معايير الأمان الصادرة عن الوكالة في فيينا في أيار/مايو 2024 لتيسير فهم معايير الأمان الصادرة عن الوكالة والوعي بها على نحو أفضل ولتعزيز إمكانية الوصول إلى المعايير واستخدامها في الدول الأعضاء. وواصلت الوكالة عملها على ترجمة معايير الأمان الصادرة عنها إلى لغات رسمية أخرى.

8- وتبذل الوكالة جهوداً إضافية لترجمة معايير الأمان إلى الصينية (52 دليل أمان)، والفرنسية (3 أدلة أمان)، والروسية (9 أدلة أمان)، والإسبانية (5 أدلة أمان).

9- وفي عام 2024، أكملت الوكالة مجموعة وحدات التعلم الإلكتروني فيما يتعلق بجميع متطلبات الأمان العامة ومتطلبات الأمان المحددة من خلال إطلاق دورات للتعلم الإلكتروني بشأن *أمان محطات القوى النووية: التصميم* (العدد SSR-2/1 (الصيغة المنقَّحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، وأمان محطات القوى النووية: *الإدخال في الخدمة والتشغيل* (العدد SSR-2/2 (Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، *وأمان مفاعلات البحوث* (العدد SSR-3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، *وأمان مرافق دورة الوقود النووي* (العدد SSR-4 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، *والتخلص من النفايات المشعة* (العدد SSR-5 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).