CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

التقرير السنوي ٢٠١٧

متَّحدون من أجل القضية

المعاهدة

معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة) هي معاهدة دولية تحظر جميع التفجيرات النووية. وتسعى المعاهدة، من خلال الحظر الشامل للتجارب النووية، إلى الحدِّ من تطوير نوعية الأسلحة النووية، وإلى إنهاء تطوير أنواع جديدة منها. وهي تشكِّل تدبيراً فعَّالاً لنزع السلاح النووي وعدم انتشاره بجميع جوانبهما.

وقد اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة هذه المعاهدة، وفُتح باب التوقيع عليها في نيويورك في ٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦. وفي ذلك اليوم، وقَّعت ٧١ دولةً على المعاهدة. وكانت فيجي أول دولة تصدِّق على المعاهدة، وذلك في ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦. وسوف تدخل المعاهدة حيِّز النفاذ بعد ١٨٠ يوماً من التصديق عليها من جانب جميع الدول المدرجة في مرفقها الثاني، وعددها ٤٤ دولةً.

وعندما تدخل المعاهدة حيِّز النفاذ، سوف تُنشأ منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في فيينا، النمسا. وتتمثَّل الولاية المسندة إلى هذه المنظمة الدولية في تحقيق هدف المعاهدة والغرض منها، وضمان تنفيذ أحكامها، بما فيها الأحكام المتعلقة بالتحقُّق الدولي من الامتثال للمعاهدة، وتوفير منتدى للتعاون والتشاور بين الدول الأطراف.

اللجنة

تمهيداً لبدء نفاذ المعاهدة وإنشاء المنظمة المنشودة، أنشأت الدول الموقِّعة اللجنة التحضيرية للمنظمة في ١٩ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦. وأُسنِدت إلى اللجنة مهمة التحضير لدخول المعاهدة حيِّز النفاذ.

وتقوم اللجنة، التي يوجد مقرها في مركز فيينا الدولي، بنشاطين رئيسيين. الأول هو اتِّخاذ جميع التحضيرات اللازمة لضمان تفعيل نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة لدى دخولها حيِّز النفاذ. والثاني هو التشجيع على التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها من أجل تحقيق دخولها حيِّز النفاذ.

وتتكوَّن اللجنة التحضيرية من هيئة عامة مسؤولة عن توجيه السياسات وتضمُّ كلَّ الدول الموقِّعة، وأمانة فنية مؤقَّتة تساعد اللجنة على القيام بواجباتها، تقنيًّا وفنيًّا على السواء، وتؤدِّي المهام الوظيفية التي تحدِّدها لها اللجنة. وقد بدأت الأمانة عملها في فيينا في ١٧ آذار/مارس ١٩٩٧. وهي متعدِّدة الجنسيات في تكوينها، حيث يُعيَّن موظفوها من الدول الموقِّعة وعلى أوسع أساس جغرافي ممكن.

CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

التقرير السنوي ٢٠١٧

متَّحدون من أجل القضية

© حقوق التأليف والنشر
للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

جميع الحقوق محفوظة

الناشر: الأمانة الفنِّية المؤقَّتة للجنة التحضيرية
لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
مركز فيينا الدولي
Preparatory Commission for the
Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
Vienna International Centre
P.O. Box 1200
1400 Vienna
Austria

في جميع المواضع من هذه الوثيقة، يُشار إلى البلدان بحسب الأسماء التي كانت مستخدمة رسميًّا في الفترة التي أُعِدَّ عنها هذا النص.

لا ينطوي رسم الحدود ولا طريقة عرض المواد في الخرائط الواردة في هذه الوثيقة على الإعراب عن أيِّ رأي كان من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بشأن الوضع القانوني لأيِّ بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو للسلطات القائمة فيها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

لا ينطوي ذكر أسماء شركات أو منتجات معيَّنة (سواء أُشير أو لم يُشَر إلى كونها مسجَّلة) على أيِّ قصد للمساس بحقوق الملكية، كما لا ينبغي تأويله على أنه إقرار أو توصية من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

تبيِّن الخرائط الواردة في الصفحات ١١-١٣ والصفحة ١٥ المواقع التقريبية لمرافق نظام الرصد الدولي بناءً على المعلومات الواردة في المرفق الأول لبروتوكول المعاهدة. وقد عُدِّلت على الوجه المناسب وفق المواقع البديلة المقترحة التي أقرَّتها اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لكي تعرضها في تقرير على الدورة الأولية التي سوف يعقدها مؤتمر الدول الأطراف عقب بدء نفاذ المعاهدة.

طُبع في النمسا
تموز/يوليه ٢٠١٨

استناداً إلى الوثيقة CTBT/ES/2017/5 و Corr.1، التقرير السنوي ٢٠١٧

رسالة
من الأمين التنفيذي

استرشدنا لدى الاضطلاع بأنشطتنا في عام ٢٠١٧ بعدَّة أهداف مهمة. وشملت هذه الأهداف تعزيز الزخم لدعم معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة) ودخولها حيِّز النفاذ، وزيادة التواصل الرفيع المستوى مع الدول، وتعزيز مشاركة الشباب والنساء في الأنشطة التوعوية التي تضطلع بها المنظمة. كما شملت الأنشطة تعزيز قدرات نظامنا الخاص بالتحقُّق من خلال بناء نظام الرصد الدولي واستدامته. وتمثَّل مجال آخر من المجالات ذات الأولوية في مواصلة تطوير نظام مُحكم للتفتيش الموقعي.

واستمرَّ الاهتمام الدولي بالمعاهدة وبعمل المنظمة. وأقرَّ العديد من قادة العالم والمسؤولين الحكوميين وممثِّلي المجتمع المدني بأهمية المعاهدة من أجل السلم والأمن الدوليين. كما دعوا الدول المتبقِّية المدرجة في المرفق ٢ من المعاهدة، المطلوب تصديقها كي تدخل المعاهدة حيِّز النفاذ، إلى الانضمام إلى صفوف الدول المصدِّقة. وأصبح هذا النداء أشدَّ إلحاحاً في أعقاب التجربة النووية السادسة التي أجرتها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، وأثناء الاجتماع الوزاري المعني بالمادة الرابعة عشرة المعقود في ٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

وأتاح المؤتمرُ العاشر بشأن المادة الرابعة عشرة، الذي عُقد على هامش الجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك، فرصةً للدول لتجديد التزامها بالمعاهدة بوصفها عنصراً أساسيًّا من عناصر نظام نزع السلاح وعدم الانتشار.

وترأس المؤتمرَ السيد ديدييه ريندرس، نائب رئيس الوزراء ووزير الخارجية البلجيكي، والسيد إبراهيم الأشيقر الجعفري، وزير الخارجية العراقي. وشارك في المؤتمر عدد كبير من الدول على مستوى نائب رئيس وزراء أو وزير أو مسؤول كبير آخر. وألقى كلٌّ من السيد أنطونيو غوتيريش، الأمين العام للأمم المتحدة، والسيد ميروسلاف لايتشاك، رئيس الجمعية العامة للأمم المتحدة، كلمةً أمام الجلسة الافتتاحية. كما ألقت السيدة فيديريكا موغيريني، الممثِّلة السامية للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية، كلمةً نيابةً عن الاتحاد الأوروبي.

وحضر المؤتمرَ بعضُ أعضاء فريق الشخصيات البارزة. وألقى السيد كيفين رود، رئيس وزراء أستراليا الأسبق، والسيدة أمينة محمد، وزيرة الدولة للشؤون الخارجية والتجارة الدولية في كينيا، كلمةً نيابةً عن الفريق.

وكانت الدورة الثانية والسبعون للجمعية العامة للأمم المتحدة، وكذلك الاجتماع الرفيع المستوى لمجلس الأمن التابع للأمم المتحدة المعقود في ٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، مناسبتين أخريين لتتعهَّد فيهما الدول بتأييد المعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها.

وفي عام ٢٠١٧، اجتمعتُ مع عدد من رؤساء الدول والحكومات ووزراء الخارجية وغيرهم من كبار المسؤولين الحكوميين في الاتحاد الروسي وأستراليا وإكوادور وألمانيا وأنغولا وأوروغواي وبلجيكا وبوركينا فاسو وبيلاروس وتايلند وتونس وجمهورية إيران الإسلامية وجمهورية كوريا وجنوب السودان والسويد ورومانيا وسلوفاكيا وسلوفينيا والسنغال وفرنسا وفنلندا وكازاخستان وكوبا والصين ولبنان وناميبيا والنمسا ونيبال وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان، والممثِّلة السامية للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية.

وفي ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، رصد نظامنا للتحقُّق من الأحداث السيزمية حدثاً سيزميًّا غير اعتيادي في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. وأعقب ذلك إعلان جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية عن إجرائها تجربة نووية أخرى.

وقد عقدنا جلسات إحاطة تقنية يومَيْ ٣ و٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، وعرضنا بيانات نظامنا الخاص بالتحقُّق ومنتجاته. واتَّسم أداء نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي بالشمول، بما يثبت قدراتهما المتينة على رصد التجارب النووية.

وكان المجتمع الدولي واضحاً في ردِّه على التجربة النووية المعلن عنها. فقد أدان التجربة بشدَّة، وأعرب عن بالغ قلقه إزاء الآثار الخطيرة المترتِّبة على مثل ذلك العمل على السلام والأمن الدوليين. وأُعرب عن تأييد راسخ لدخول المعاهدة حيِّز النفاذ. وأُعرب كذلك عن التقدير للأداء الجيِّد التوقيت والفعَّال لنظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة، وقُدِّمت طلبات من أجل مواصلة تطوير نظام التحقُّق واستكماله.

وعُقد مؤتمر معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية السادس للعلم والتكنولوجيا في الفترة من ٢٦ إلى ٣٠ حزيران/يونيه ٢٠١٧ في فيينا (مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧). وحضر المؤتمر نحو ألف من العلماء والخبراء والباحثين والتكنولوجيين والدبلوماسيين من أكثر من ١١٠ بلدان، وتبادلوا المعارف والأفكار بشأن مختلف التخصُّصات العلمية ذات الصلة بالمعاهدة. وقد كان هذا المؤتمر، بما احتواه من ٦٥٠ خلاصةً بحثيةً، و٤٠٠ ملصق، وأكثر من ١٠٠ عرض إيضاحي شفوي، الأكبر ضمن سلسلة مؤتمراتنا الخاصة بالعلم والتكنولوجيا. كما كان المؤتمر محفلاً لاستعراض حالة نظام التحقُّق وللتفكُّر في كيفية ضمان استمرار صلاحيته العلمية والتقنية.

واعترافاً بإنجازاتنا الجماعية، مُنحتُ جائزتين في عام ٢٠١٧، وهما: ميدالية رئاسية بمناسبة الذكرى الخامسة والعشرين لاستقلال جمهورية كازاخستان، والمواطَنة الفخرية الخاصة لمدينة هيروشيما. وإنَّني أتقاسم هذين التكريمين مع الدول الموقِّعة وموظفي المنظمة وأشكرهما على دعمهما الراسخ.

وتواصلت الزيادة في تنوُّع برنامج تنمية القدرات التابع للمنظمة، واستمرَّ التوسُّع في نطاق تغطيته. واستفاد العديد من الخبراء، معظمهم من البلدان النامية، من البرامج التعليمية وحلقات العمل والدورات التدريبية التي ننظِّمها بشأن الاستخدام الكفء لبيانات نظام التحقُّق ومنتجاته.

ويسرُّني أن ألاحظ التقدُّم المحرز في تطوير نظام التحقُّق. حيث جرى تركيب أو اعتماد عدَّة محطات جديدة مهمة لنظام الرصد الدولي. واعتُمدت آخر محطات الرصد الصوتي المائي المتبقِّية (HA4، في جزر كروزيه، فرنسا)، ما يشكِّل علامةً بارزةً على الطريق نحو إكمال نظام التحقُّق. واعتُمدت أربع محطات في الصين، تتألَّف من محطتين سيزميتين رئيسيتين ومحطتين لرصد النويدات المشعَّة. كما شرعنا في تركيب واعتماد محطة للرصد دون السمعي واعتماد محطة لرصد النويدات المشعَّة في جزر غالاباغوس (إكوادور)، وتركيب واعتماد محطة لرصد النويدات المشعَّة في الاتحاد الروسي، واعتماد قدرات مختبرين على تحليل الغازات الخاملة، وتركيب محطتين للرصد دون السمعي في تايلند والصين.

وبحلول نهاية العام، بلغ إجمالي عدد مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة ٢٩٤ مرفقاً، ما أدَّى إلى تحسين نطاق تغطية الشبكة وزيادة قدرتها على الصمود. ويمثِّل هذا العدد ٨٧ في المائة من حجم الشبكة التي تتوخَّاها المعاهدة.

وأُبرم العقد الخاص بالجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي، وهو أحد أكبر مشاريع المنظمة، واستُهلَّت مرحلة الانتقال الخاصة به.

وشملت الأنشطة المتصلة بالتفتيش الموقعي خلال عام ٢٠١٧ تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩، وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠، استناداً إلى عملية استعراض وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. كما أُنجزت الأعمال التمهيدية لتشييد المرفق الدائم لخزن المعدات وصيانتها.

وعلى مدار السنة، سَعَينا إلى تعزيز أوجه التآزر والنهوض بالتطوير التنظيمي. وفي هذا الصدد، اتُّخذت خطوات إضافية من أجل تطبيق أفضل الممارسات وتبسيط العمليات والإجراءات القائمة. كما قمنا بتحسين إدارة الموارد البشرية لدينا لكفالة أن يتَّسم هيكلنا للموارد البشرية بقدر أكبر من المرونة، وأن يتواءم تواؤماً وثيقاً مع الاحتياجات الاستراتيجية والبرنامجية للمنظمة.

وإنَّني أدعوكم إلى استعراض التقرير التالي الذي يقدِّم معلومات مفصَّلة عن الأنشطة الرئيسية التي اضطلعت بها اللجنة خلال عام ٢٠١٧. وأودُّ أن أعرب عن امتناني للدعم المتواصل الذي تقدِّمه الدول الموقِّعة، والذي يساعدنا على تحقيق ولايتنا والمساهمة في الحملة الدولية في مجال عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي.

لاسِّينا زيربو
الأمين التنفيذي
اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة
الحظر الشامل للتجارب النووية
فيينا، نيسان/أبريل ٢٠١٨

المحتويات

المختصرات viii

نظام الرصد الدولي ١

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ١
استكمال نظام الرصد الدولي ٢
الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد ٣
الأنشطة اللاحقة للاعتماد ٤
استدامة الأداء ٦
سمات تكنولوجيات الرصد ١١

مرفق الاتصالات العالمي ١٧

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ١٧
التكنولوجيا ١٨
العمليات ١٩
الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي ١٩

مركز البيانات الدولي ٢١

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ٢١
العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية ٢٢
الخدمات ٢٣
بناء القدرات والتعزيز ٢٣
التطبيقات المدنية والعلمية لنظام التحقُّق ٢٦
مؤتمرات العلم والتكنولوجيا ٢٩

التفتيش الموقعي ٣١

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ٣١
خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ ..... ٣٢
تخطيط السياسات والعمليات ٣٢
المعدات والإجراءات والمواصفات ٣٤
الدعم اللوجستي ودعم العمليات ٣٧
وثائق التفتيش الموقعي ٣٩
التدريب ٣٩

تعامل نظام التحقق مع التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية ٤٣

التجربة النووية المعلن عنها في عام ٢٠١٧ ..... ٤٤

تحسين الأداء والكفاءة ٤٧

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ٤٧
نظام إدارة الجودة ٤٨
رصد الأداء ٤٨
التقييم ٤٩

تنمية القدرات المتكاملة ٥١

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ٥١
تنمية القدرات المتكاملة ٥٢
الدورة التمهيدية الإقليمية للتفتيش الموقعي ٥٣
مشاركة الخبراء من البلدان النامية ٥٣

التواصل ٥٥

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ٥٥
صوب بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها ٥٦
فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية ٥٦
التفاعل مع الدول ٥٨
التواصل من خلال منظومة الأمم المتحدة، والمنظمات الإقليمية، والمؤتمرات والحلقات الدراسية الأخرى ٥٩
الإعلام ٦٠
التغطية الإعلامية العالمية ٦٠
التدابير التنفيذية الوطنية ٦١

تيسير بدء نفاذ المعاهدة ٦٣

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧ ..... ٦٣
شروط بدء النفاذ ٦٤
نيويورك، ٢٠١٧ ..... ٦٤
الرئاسة المشتركة ٦٤
الإعراب عن التأييد القوي ٦٥

تقرير السياسات ٦٧

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧..... ٦٧
الاجتماعات المعقودة في عام ٢٠١٧..... ٦٨
دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية..... ٦٨
معالجة التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية..... ٦٨
حالة صندوق الادِّخار..... ٦٩
إعادة تعيين رئيس الفريق العامل باء..... ٦٩

الإدارة ٧١

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧..... ٧١
الرقابة..... ٧٢
الشؤون المالية..... ٧٢
الخدمات العامة..... ٧٣
الاشتراء..... ٧٣
منتدى الدعم الطوعي..... ٧٤
الموارد البشرية..... ٧٤
استخدام الفائض النقدي لعام ٢٠١٤ من أجل أنشطة اللجنة..... ٧٥

التوقيع والتصديق ٧٧

الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧..... ٧٧
الدول التي يلزم تصديقها على المعاهدة لكي تدخل حيِّز النفاذ..... ٧٨
التوقيع والتصديق على المعاهدة حسب المناطق الجغرافية..... ٧٩

المختصرات

الأمانة	الأمانة الفنية المؤقَّتة
الدولار/الدولار الأمريكي	دولار الولايات المتحدة
اللجنة/اللجنة التحضيرية	اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
المعاهدة	معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
مؤتمر العلم والتكنولوجيا	مؤتمر معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية للعلم والتكنولوجيا

نظام الرصد الدولي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

إحراز تقدُّم كبير في بناء نظام الرصد الدولي حيث اعتُمد ما نسبته ٨٧ في المائة من مرافقه

إنجاز شبكة الرصد الصوتي المائي واعتماد عدَّة محطات تابعة لنظام الرصد الدولي، بما فيها أربع محطات في الصين ومحطتان في إكوادور

استدامة شبكة نظام الرصد الدولي لضمان توافر البيانات بمعدَّلات عالية

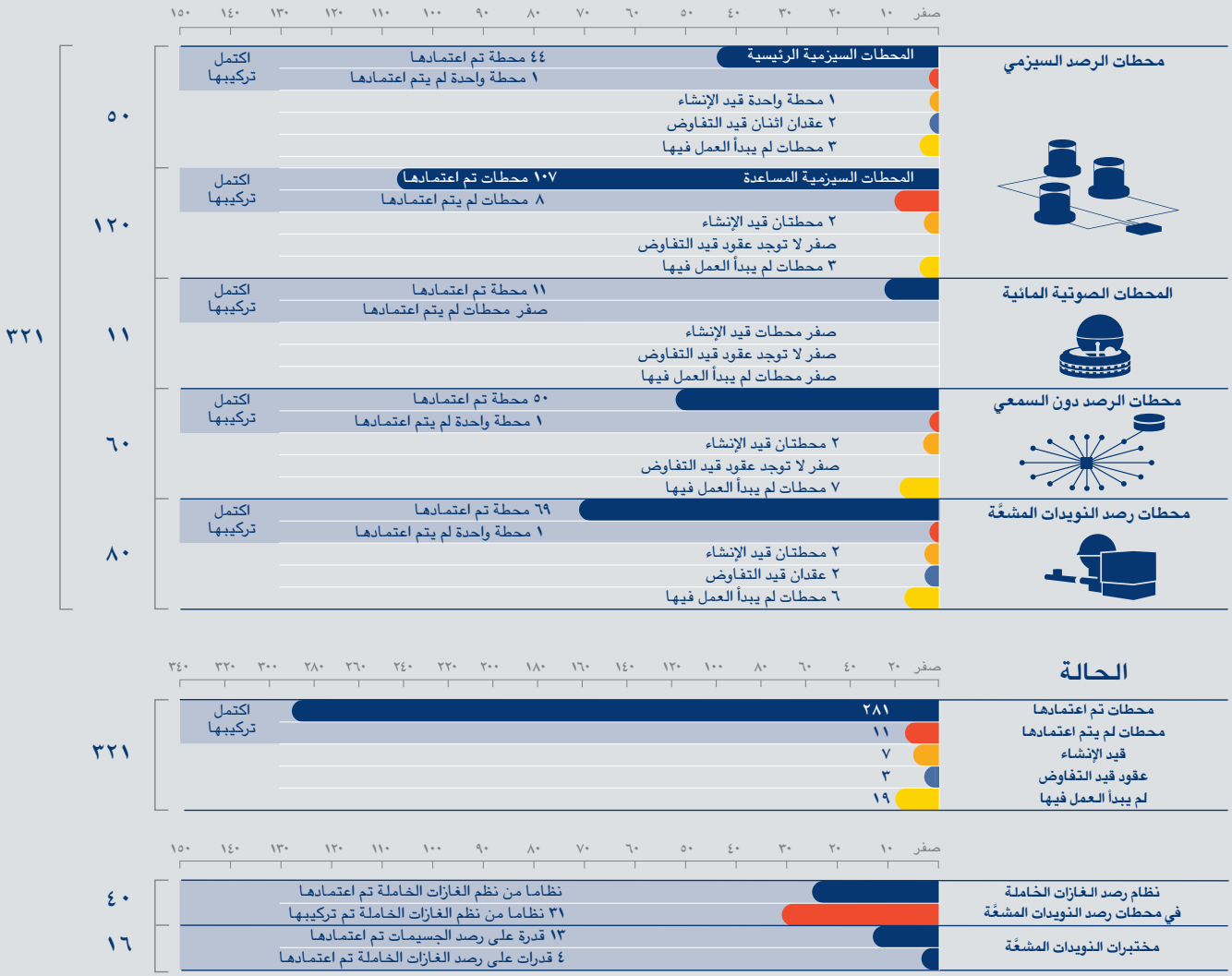
تركيب محطة الرصد دون السمعي IS3 (أنتاركتيكا).

نظام الرصد الدولي هو شبكة عالمية من المرافق المخصَّصة للكشف عن التفجيرات النووية المحتملة وتوفير الأدلة عليها. وسيتألَّف هذا النظام لدى اكتماله من ٣٢١ محطةً رصد و١٦ مختبراً للنويدات المشعَّة، في مواضع حدَّدتها المعاهدة في جميع أنحاء العالم. ويقع العديد من هذه المواضع في مناطق نائية يصعب الوصول إليها، وهو ما يطرح تحدِّيات هندسية ولوجستية كبرى.

ويستخدم نظام الرصد الدولي تكنولوجيات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي ("الشكل الموجي") لكشف الطاقة المنبعثة من أيِّ انفجار، سواء أكان نوويًّا أو غير نووي — أو أيِّ حدث طبيعي يقع في باطن الأرض أو تحت سطح الماء أو في الغلاف الجوِّي، ولتحديد موضع تلك الطاقة.

ويستخدم نظام الرصد الدولي تكنولوجيات رصد النويدات المشعَّة من أجل جمع عيِّنات من الجسيمات والغازات الخاملة من الغلاف الجوِّي. ثم تُحلَّل العيِّنات المتحصَّل عليها من أجل الحصول على أدلة على وجود نواتج فيزيائية (نويدات مشعَّة) ناشئة من تفجير نووي ومحمولة عبر الغلاف الجوِّي. ويمكن أن يؤكِّد هذا التحليل ما إن كان الحدث الذي سجَّلت وقوعه تكنولوجيات الرصد الأخرى تفجيراً نوويًّا حقًّا.

عمليات التركيب والاعتماد الخاصة بنظام الرصد الدولي حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧



استكمال نظام الرصد الدولي

يُعتبر إنشاء المحطات مصطلحاً عامًّا يشير إلى بناء المحطات بدءاً من مراحلها الأولية وحتى إكمالها. ويشير التركيب عادةً إلى جميع الأعمال المضطلع بها حتى تصبح المحطة جاهزة لإرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي في فيينا. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، إعداد الموقع والتشييد وتركيب المعدات. وتنال المحطةُ الاعتمادَ عندما تفي بجميع المواصفات التقنية، بما فيها متطلبات التوثُّق من سلامة البيانات وبثها عبر وصلة مرفق الاتصالات العالمي إلى مركز البيانات الدولي. وعند ذلك تُعتبر المحطة مرفقاً عاملاً من مرافق نظام الرصد الدولي.

وفي عام ٢٠١٧، أحرزت اللجنة، بعد التواصل مع الدول المضيفة، تقدُّماً كبيراً على صعيد إنشاء المرافق في عدد من الدول. واعتُمدت ثمانٍ من محطات نظام الرصد الدولي، وكذلك اعتُمدت قدرات اثنين من مختبرات النويدات المشعَّة على تحليل الغازات الخاملة. وبذلك، ارتفع إجمالي عدد محطات ومختبرات نظام الرصد الدولي المعتمدة إلى ٢٩٤ مرفقاً (وهو ما يمثِّل ٨٧ في المائة من حجم الشبكة التي توخَّتها المعاهدة)، ممَّا أدَّى إلى تحسين نطاق تغطية الشبكة وقدرتها على الصمود.

وتألَّف بناء نظام الرصد الدولي خلال عام ٢٠١٧ من اعتماد أربع محطات في الصين. وشملت هذه المحطات المحطتين السيزميتين الرئيسيتين PS12 في هايلار وPS13 في لانجو، وكذلك محطتيْ رصد النويدات المشعَّة RN20 في بيجين وRN22 في غوانجو.

وانتهت اللجنة أيضاً من تركيب واعتماد محطة الرصد دون السمعي IS20 واعتماد محطة رصد النويدات المشعَّة RN24 (جزر غالاباغوس، إكوادور)، وتركيب واعتماد محطة رصد النويدات المشعَّة RN57 (الاتحاد الروسي)، واعتماد قدرات اثنين من مختبرات النويدات المشعَّة على تحليل الغازات الخاملة (RL15 في المملكة المتحدة، وRL8 في فرنسا)، وتركيب محطة الرصد دون السمعي IS16 (الصين)، وتركيب محطة النويدات المشعَّة RN65 (تايلند).

وإضافةً إلى ذلك، اعتُمدت محطة الرصد الصوتي المائي HA4 (جزر كروزيه، فرنسا) في حزيران/يونيه ٢٠١٧، بما يشير إلى اكتمال عنصر الرصد الصوتي المائي ضمن شبكة نظام الرصد الدولي.

منطقة الإنزال الساحلية لمحطة الرصد الصوتي المائي HA1 (أستراليا).

ويضطلع رصد النويدات المشعَّة للغازات الخاملة بدور أساسي في نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة، وهو ما تبيَّن في أعقاب التجربتين النوويتين اللتين أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية عن إجرائهما في عامَيْ ٢٠٠٦ و٢٠١٣. كما أثبت هذا الرصد أنه بالغ القيمة في أعقاب الحادث النووي الذي وقع في فوكوشيما، اليابان، في عام ٢٠١١. وواصلت اللجنة، تمشِّياً مع أولوياتها، التركيز على برنامج رصد الغازات الخاملة في عام ٢٠١٧ من خلال إقامة تعاون وثيق مع مطوِّري الجيل التالي من نظم الغازات الخاملة.

وبحلول نهاية العام، كان قد تمَّ تركيب ٣١ نظاماً للغازات الخاملة (ما يمثِّل ٧٨ في المائة من إجمالي العدد المعتزم تركيبه، وهو ٤٠ نظاماً) في محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي. وقد اعتُمد ٢٥ نظاماً من تلك النظم باعتباره يستوفي المتطلبات التقنية الصارمة.

وواصلت اللجنة تقييم نوعية التحليل المختبري لبيانات الغازات الخاملة عن طريق التمارين السنوية غير الرسمية لاختبار الكفاءة. وكان أداء مختبرات نظام الرصد الدولي جيِّداً جدًّا في عام ٢٠١٧. وإطار اختبار الكفاءة في رصد الغازات الخاملة بسبيله الآن إلى الوصول إلى درجة من النضج الكافي لكي يصبح إطاراً رسميًّا خلال السنوات القليلة القادمة، أيْ تقريباً في وقت سيشهد اعتماد المزيد من قدرات مختبرات نظام الرصد الدولي على تحليل الغازات الخاملة. وتُعتبر تمارين اختبار الكفاءة أحد العناصر الأساسية لضمان جودة مختبرات نظام الرصد الدولي ومراقبتها.

وتسهم كلُّ هذه التطوُّرات في استكمال شبكة نظام الرصد الدولي على النحو المنشود.

الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد

اللجنة مكلَّفة بوضع إجراءات وأساس رسمي لتشغيل نظام الرصد الدولي تشغيلاً مؤقَّتاً قبل بدء نفاذ المعاهدة. ويشمل ذلك إبرام اتفاقات أو ترتيبات مع الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي من أجل تنظيم أنشطة معيَّنة مثل عمليات مسح المواقع، وأعمال التركيب أو التحسين، والاعتماد، والأنشطة اللاحقة للاعتماد.

وتحتاج اللجنة، بغية إنشاء نظام الرصد الدولي وإدامته بكفاءة وفعالية، إلى أن تستفيد

استفادة كاملة من الحصانات التي تحقُّ لها بصفتها منظمة دولية، بما في ذلك الإعفاء من الضرائب والرسوم. وتبعاً لذلك، فإنَّ اتفاقات أو ترتيبات المرافق تنصُّ (مع إجراء تغييرات حيثما يكون مناسباً) على تطبيق الاتفاقية الخاصة بامتيازات الأمم المتحدة وحصاناتها على أنشطة اللجنة، أو تسرد صراحةً امتيازات اللجنة وحصاناتها. وقد يقتضي ذلك من الدولة التي تستضيف مرفقاً أو أكثر من مرافق نظام الرصد الدولي أن تعتمد التدابير الوطنية اللازمة لتفعيل هذه الامتيازات والحصانات.

وفي عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة الاهتمام بإبرام اتفاقات وترتيبات بشأن المرافق وتنفيذها بعد ذلك على الصعيد الوطني. ويتسبَّب غياب هذه الآليات القانونية في بعض الحالات في تكبُّد تكاليف كبيرة (بما في ذلك على صعيد الموارد البشرية) وحالات تأخُّر كبيرة في استدامة مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة. وتؤثِّر هذه التكاليف وحالات التأخير سلباً على توافر البيانات من نظام التحقُّق.

ومن بين الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها ٨٩ دولةً، وقَّعت ٤٩ دولةً على اتفاقات أو ترتيبات مرافق مع اللجنة، وأصبح ٤١ اتفاقاً وترتيباً منها ساري المفعول. وتبدي الدول اهتماماً متزايداً بهذا الموضوع، ويؤمل اختتام المفاوضات الجارية في المستقبل القريب، واستهلال المفاوضات مع دول أخرى قريباً.

الأنشطة اللاحقة للاعتماد

عقب اعتماد محطة ما وإدماجها في نظام الرصد الدولي، يتركَّز تشغيلها على تقديم بيانات رفيعة الجودة إلى مركز البيانات الدولي.

وعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد هي عقود ثابتة التكلفة تُبرم بين اللجنة وبعض مشغِّلي المحطات. وتشمل هذه العقود عمليات المحطات وشتَّى أنشطة الصيانة الوقائية. وفي عام ٢٠١٧، بلغ مجموع نفقات اللجنة فيما يتصل بالأنشطة اللاحقة للاعتماد ٢١ ١٥١ ٦٧٣ دولاراً أمريكيًّا. ويغطي هذا المبلغ النفقات المتصلة بالأنشطة اللاحقة للاعتماد للمرافق ونظم الغازات الخاملة، وعددها ١٧١ مرفقاً ونظاماً.

تفقُّد كابلات محطة الرصد الصوتي المائي HA1 (أستراليا). الصفحة المقابلة، من أعلى إلى أسفل: اعتماد محطة رصد النويدات المشعَّة RN22 (الصين)، واعتماد محطة رصد النويدات المشعَّة RN24 (جزر غالاباغوس، إكوادور)، واعتماد مختبر النويدات المشعَّة RL8 (فرنسا) بشأن القدرات المتعلقة بالغازات الخاملة.

RN22 Certification Visit Summary
2017. 05. 26

CTBTO
RN24
SERVICIO HIDROGRÁFICO Y OCEANOGRÁFICO
INSULAR DE LA ARMADA
ACTIVIDADES DEL SHOIAR
SHOIAR

RTIE

لانجو، الصين، موقع محطة الرصد السيزمي الرئيسية PS13.

ويقدِّم كلُّ مشغِّل محطة تقريراً شهريًّا عن أداء الأنشطة اللاحقة للاعتماد، تستعرضه الأمانة الفنية المؤقَّتة (الأمانة) للوقوف على مدى الامتثال لخطط التشغيل والصيانة. وقد وضعت اللجنة معايير موحَّدة قياسيًّا بشأن استعراض أداء مشغِّلي المحطات وتقييمه.

وواصلت اللجنة التوحيد القياسي للخدمات التي تقدَّم بموجب عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد. وطلبت من مشغِّلي جميع المحطات المعتمدة حديثاً والمحطات القائمة التي قدَّمت مقترحات ميزانية جديدة أن يضعوا خطط تشغيل وصيانة وفقاً لنموذج موحَّد. وبحلول نهاية عام ٢٠١٧، كان مجموع عدد المحطات التي قُدِّمت بشأنها خطط تشغيل وصيانة بالشكل الموحَّد قد بلغ ١٢١ محطةً من أصل ١٦٠ محطةً مشمولة بعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد.

استدامة الأداء

ينطوي إعداد نظام رصد عالمي مؤلَّف من ٣٣٧ مرفقاً ومستكمل بـ٤٠ نظاماً للغازات الخاملة على أكثر بكثير من مجرَّد بناء المحطات. فهو يتطلَّب اتِّباع نهج كلي من أجل إنشاء واستدامة منظومة نظم متشابكة للوفاء بمتطلبات التحقُّق التي نصَّت عليها المعاهدة مع حماية الاستثمارات التي وظَّفتها اللجنة بالفعل. ويتحقَّق ذلك باختبار ما هو موجود وتقييمه واستدامته ثمَّ زيادة تحسينه.

وتبدأ دورة عمر شبكة محطات نظام الرصد الدولي من التصميم التصوُّري والتركيب وصولاً إلى التشغيل والاستدامة والتخلُّص وإعادة البناء. وتشمل الاستدامة الصيانة عن طريق عمليات الصيانة الوقائية والإصلاح والاستبدال والترقية اللازمة، والتحسينات المستمرَّة لضمان الصلاحية التكنولوجية لقدرات الرصد. وتشمل هذه العملية أيضاً مهام الإدارة والتنسيق والدعم على امتداد كامل دورة العمر لكلِّ مكوِّن من مكوِّنات المرافق، على أن تؤدِّى تلك المهام بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية. وإضافةً إلى ذلك، ومع وصول مرافق النظام إلى نهاية دورة عمرها المحدَّدة، يحتاج الأمر إلى التخطيط لعملية تجديد (أيْ إبدال) جميع مكوِّنات كلِّ مرفق وإدارة هذه العملية والاستفادة القصوى منها بغية تقليص وقت التوقُّف عن العمل إلى الحدِّ الأدنى وضمان الاستخدام الأمثل للموارد.

وظلَّ تركيز أنشطة دعم مرافق نظام الرصد الدولي في عام ٢٠١٧ منصبًّا على الحيلولة دون انقطاع تدفُّق البيانات. كما استهدفت تلك الأنشطة تحسين الصيانة الوقائية والتصحيحية وتجديد محطات نظام الرصد الدولي ومكوِّنات المحطات لدى بلوغها نهاية دوراتها العمرية. وواصلت اللجنة جهودها الرامية إلى إيجاد وتنفيذ حلول هندسية بغية تحسين متانة مرافق النظام المذكور وقدرتها على الصمود.

ويتطلَّب تحقيق الأداء الأمثل وتعزيزه أيضاً التحسين المستمر لجودة البيانات وموثوقيتها وقوَّتها. ومن ثمَّ، واصلت اللجنة التشديد على ضمان الجودة ومراقبتها، ورصد صلاحية معدات للتشغيل، وأنشطة معايرة مرافق نظام الرصد الدولي (الضرورية للتفسير الموثوق للإشارات المرصودة)، وتحسين تكنولوجياته. وتسهم هذه الأنشطة في الحفاظ على مصداقية نظام الرصد وصلاحيته التكنولوجية.

اللوجستيات

واصلت اللجنة تطوير قدرتها على تحليل الدعم اللوجستي سعياً إلى تحقيق أرفع مستوى ممكن من توافر البيانات بأقلِّ التكاليف. ومع وجود أكثر من ٢٩٠ مرفقاً معتمداً تابعاً لنظام الرصد الدولي في شتَّى أنحاء العالم، بل وفي مواقع نائية في أحيان كثيرة، بات الحفاظ على أرفع

مستويات توافر البيانات أمراً يتطلَّب المواظبة على تحليل تكاليف دورات أعمار محطات النظام والمتغيِّرات المتعلقة بموثوقيتها وتحسينها والتثبُّت منها. وخلال عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة جهودها الرامية إلى تدقيق واعتماد النماذج اللازمة في هذا الشأن؛ وذلك بهدف تحسين التخطيط لاستدامة شبكة نظام الرصد الدولي.

وتعزِّز الإدارةُ الفعَّالة لتشكيل الأنساق الثقةَ الشاملة في أنَّ مرافق الرصد التابعة لنظام الرصد الدولي تستوفي المواصفات التقنية لنظام الرصد الدولي وغيرها من متطلبات الاعتماد. وهي تكفل أن تخضع التغييرات التي تطرأ على المحطات لتقييم صارم من أجل الوقوف على تأثيرها؛ وأن تؤدِّي التغييرات، عند تنفيذها، إلى تقليص التكاليف والجهود والانخفاضات غير المنظورة في توافر البيانات.

وفي هذا السياق، واصلت اللجنة تنفيذ وتحسين الإجراءات الداخلية المتعلقة بإدارة تشكيل أنساق النظام؛ وهي الإجراءات التي بدأ العمل بها في نهاية عام ٢٠١٣. كما سعت مع الدول المضيفة ومشغِّلي المحطات إلى المضي في تبسيط الإجراءات التي تطبِّقها كلُّ دولة بشأن شحن معدات النظام ومواده الاستهلاكية وضمان تخليصها الجمركي في الوقت المناسب وبدون تكلفة. ومع ذلك، ظلَّت عمليات الشحن والتخليص الجمركي تستغرق وقتاً طويلاً جدًّا وتستنزف الموارد. ويؤدِّي ذلك إلى زيادة الوقت اللازم لإصلاح محطات النظام وإلى الحدِّ من توافر بيانات المحطات المعنية.

لذا واصلت اللجنة تحليل وتحسين معدَّلات توافر المعدات والمواد الاستهلاكية في محطات النظام ومستودعاته الإقليمية ومستودعات المورِّدين وفي المستودع القائم في فيينا.

الصيانة

تقدِّم الأمانة الدعم والمساعدة التقنية بشأن صيانة مرافق نظام الرصد الدولي في جميع أنحاء العالم. وخلال عام ٢٠١٧، عولج العديد من طلبات الصيانة، بما في ذلك مشاكل قديمة العهد بشأن توافر البيانات في ستة مرافق تابعة لنظام الرصد الدولي. كما أجرت الأمانة زيارات لأغراض الصيانة الوقائية والتصحيحية إلى تسعة مرافق معتمدة تابعة لنظام الرصد الدولي. ويشير هذا الرقم المنخفض إلى استمرار الاعتماد على مشغِّلي المحطات والمتعاقدين وغيرهم من مصادر الدعم لأداء هذه المهام.

وواصلت اللجنة إبرام وإدارة عقود دعم طويلة الأجل مع صانعي معدات نظام الرصد الدولي ومقدِّمي الدعم. واستُخدم بعض هذه العقود لمعالجة احتياجات الدعم فيما يخصُّ التفتيش الموقعي. وإضافةً إلى ذلك، أبرمت المنظمة وأدارت عدداً من العقود الإطارية مع مورِّدي المعدات والمواد والخدمات التقنية. ويضمن كلا هذين النوعين من العقود إمكانية تقديم الدعم الضروري إلى محطات الرصد التابعة للنظام في الوقت المناسب وبطريقة فعَّالة.

وبما أنَّ مشغِّل المحطة هو الكيان الأقرب لأيِّ مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي، فهو الأقدر على درء وقوع المشاكل في المحطات وكفالة حلِّها في وقت مناسب عند وقوعها. وفي عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة تعزيز القدرات التقنية لمشغِّلي المحطات. وإضافةً إلى تقديم التدريب التقني لمشغِّلي المحطات، يجري توفير التدريب العملي للموظفين المحليين خلال الزيارات التي يقوم بها موظفو الأمانة للمحطات، وذلك لتقليص الحاجة إلى سفر موظفي الأمانة من فيينا لحلِّ المشاكل إلى الحدِّ الأدنى.

وإعداد وثائق تقنية محدَّثة باستمرار وموثوقة لكلٍّ من محطات نظام الرصد الدولي ضرورة لضمان استدامة هذه المحطات والحفاظ على مستوى عال من توافر البيانات. وفي عام ٢٠١٧، أحرزت اللجنة تقدُّماً كبيراً على صعيد مواصلة تزويد نظام إدارة الجودة التابع للأمانة بالوثائق الخاصة بكل محطة. وبحلول نهاية عام ٢٠١٧، كانت مجموعات كاملة من الوثائق قد أُعدَّت فيما يخصُّ ٣٧ محطةً، واكتُسبت معلومات جزئية فيما يخصُّ ٢٦ محطةً إضافيةً.

وأسهمت عملية الجمع بين توفير التدريب التقني لمشغِّلي المحطات والعمل على تحسين التنسيق بين المشغِّلين واللجنة من أجل الوصول بعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد إلى المستوى الأمثل وتحسين خطط التشغيل والصيانة والمعلومات الخاصة بكلِّ محطة في تعزيز قدرة مشغِّلي المحطات على الاضطلاع بمهام صيانة أكثر تعقيداً في محطاتهم، وهذا

تركيب محطة الرصد دون السمعي IS16 (الصين).

أمر ضروري للوصول باستدامة شبكة نظام الرصد الدولي وأدائها إلى المستوى الأمثل.

تجديد المعدات

تشمل المرحلة النهائية من دورة عمر معدات مرافق نظام الرصد الدولي إبدالها (وهو ما يعرف بتجديد المعدات) والتخلُّص من المعدات البالية. وفي عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة تجديد مكوِّنات مرافق هذا النظام كلَّما بلغت النهاية المقررة لعمرها التشغيلي.

وقد راعت الأمانة ومشغِّلو المحطات، في سياق إدارة عملية تجديد المعدات، البيانات الخاصة بدورة العمر التشغيلي وتحليل الأعطال وتقييم المخاطر في كلِّ محطة على حدة. وبغية التحسين الأمثل لإدارة تقادم شبكة نظام الرصد الدولي والموارد المرتبطة بها، واصلت اللجنة إعطاء الأولوية لتجديد المكوِّنات التي ترتفع فيها معدَّلات الأعطال أو المخاطر، والمكوِّنات التي يمكن أن يسبِّب تعطُّلها حدوث فترات توقف كبيرة. وفي الوقت نفسه، أُرجئ تجديد المكوِّنات التي ثبتت متانتها وموثوقيتها إلى ما بعد بلوغها نهاية دورة عمرها التشغيلي، حيثما كان ذلك مناسباً، من أجل تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

وأُنجزت عدَّة مشاريع تجديد لمرافق معتمدة تابعة للنظام في عام ٢٠١٧ انطوت على قدر كبير من الاستثمار في الموارد البشرية والمالية. وفي حالتين، وهما تحديداً IS48 (تونس) وIS59 (الولايات المتحدة الأمريكية)، تلت عمليةَ التجديد عمليةُ إعادة تحقق من الصلاحية لضمان استمرار المحطات في استيفاء المتطلبات التقنية. كما استُكملت تحسينات كبرى في نظم الغازات الخاملة في محطتي نويدات مشعَّة معتمدتين (RN77 و RN79، الولايات المتحدة الأمريكية)، ومحطة واحدة للرصد دون السمعي (IS50، المملكة المتحدة).

الحلول الهندسية

يهدف برنامج الهندسة والتطوير الخاص بمرافق نظام الرصد الدولي إلى تحسين معدَّل توافر البيانات العام ونوعيتها، وفعالية تكلفة شبكة هذا النظام وأدائها، وذلك من خلال تصميم الحلول اللازمة والتحقُّق من صلاحيتها وتنفيذها. وتُنفَّذ أعمال هندسة النظم طوال دورة عمر محطات نظام الرصد الدولي، وهي تعتمد على تصميم نظم مفتوحة من خلال التوحيد القياسي للوصلات البينية والتصميم النمائطي. وهي تهدف إلى تحسين النظم وموثوقية المعدات وإمكانية صيانتها ودعمها لوجستيًّا وتشغيلها واختبارها. وتراعي الحلول الهندسية والتطويرية هندسة النظم الشاملة للمحطات وتحسين التفاعل مع معالجة البيانات في مركز البيانات الدولي.

وفي عام ٢٠١٧، أجرت اللجنة عدَّة عمليات تصليح معقَّدة تطلَّبت القيام بأعمال هندسية ضخمة من أجل إعادة تشغيل المحطات. وأُدخلت تحسينات على البنى التحتية والمعدات في عدَّة مرافق معتمدة تابعة لنظام الرصد الدولي بغية تحسين أدائها وقدرتها على الصمود. كما عُمِّمت حلول هندسية ترمي إلى تقليص فترات تعطُّل المحطات أثناء عمليات الارتقاء بها.

وواصلت اللجنة جهودها الرامية إلى تحسين أداء مرافق نظام الرصد الدولي وتكنولوجيات الرصد. وقد ساعد تحليل تقارير حوادث وأعطال المحطات على استبانة الأسباب الرئيسية وراء فقدان البيانات كما ساعد فيما يلي ذلك من تحليل لأعطال النظم الفرعية المسؤولة عن مدَّة التعطُّل. وبوجه خاص، أجرت اللجنة في عام ٢٠١٧ تحليلاً لاتجاهات تعطُّل كلِّ نظام من النظم الفرعية فيما يتعلق بجميع تكنولوجيات الشكل الموجي. كما واصلت إجراء تحليل منهجي استناداً إلى حالات الإبلاغ عن الحوادث فيما يخصُّ نظم جسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة. وأسفرت محصلة تلك الأنشطة عن مدخلات قيِّمة أفادت في تحديد الأولويات المتعلقة بتصميم التحسينات المطلوبة لمحطات وتكنولوجيات نظام الرصد الدولي والتحقُّق من صلاحية تلك التحسينات وتنفيذها.

كما ركَّزت الجهود الهندسية التي بذلتها اللجنة في عام ٢٠١٧ على ما يلي:

مسح موقع محطة الرصد دون السمعي IS25 (غيانا الفرنسية).

محطة الرصد السيزمي الرئيسية PS12 (الصين).

- اختبارات قبول للجيل الجديد من المعدات السيزمية الصوتية، ومنها أجهزة الرقمنة العالية الاستبانة وأجهزة الاستشعار دون السمعية.
- تحديد الإجراءات الموحَّدة لإقرار نوع نظم القياس دون السمعية، والقيام باختبارات القبول والمعايرة المبدئية والمعايرة الموقعية لها، بدعم من معاهد علم القياس الوطنية.
- التعاون مع اللجنة الاستشارية المعنية بالترددات الصوتية وفوق الصوتية والتذبذبات، التابعة للمكتب الدولي للموازين والمكاييل والمقاييس، وإضافة الاحتياجات المطلوبة لتعزيز قدرات التعقُّب في نظام الرصد الدولي بالنسبة للتكنولوجيات السيزمية الصوتية في استراتيجية اللجنة المذكورة للفترة ٢٠١٧-٢٠٢٧.
- تنفيذ عملية معايرة موقعية في محطتين إضافيتين للرصد دون السمعي تابعتين لنظام الرصد الدولي (IS20، إكوادور، وIS24، فرنسا).
- تحليل نتائج الدراستين الرائدتين اللتين أُجريتا في عامي ٢٠١٥ و٢٠١٧ للمقارنة بين المختبرات في مجال التكنولوجيا دون السمعية في أربعة من المختبرات المتخصِّصة، بدعم من معاهد علم القياس الوطنية.
- المضي قُدماً في تطوير نظم الربط البيني القياسي للمحطات بغرض تعزيز متانة البرمجيات وتوفير معلومات قيِّمة بشأن الصلاحية للتشغيل لمشغِّلي المحطات.
- تقييم الجيل التالي من محطات الرصد الصوتي المائي والحلول المؤقتة المحتملة.
- إجراء دراسة تقييمية لمحطة الرصد الصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي HA8 (المملكة المتحدة) من أجل تحديد تدابير تصحيحية وحلول فعَّالة من حيث التكلفة لتحسين استدامتها على المدى الطويل. ولم ترسل الصفيفة الثلاثية الشمالية بيانات إلى مركز البيانات الدولي منذ آذار/مارس ٢٠١٤ بسبب أضرار لحقت بالكبلات.
- إعداد وثيقة تتضمَّن إطاراً ومعايير قبول لاختبار وإدماج الجيل التالي من نظم الغازات الخاملة.
- مواصلة تحسين المكاشيف التي تعتمد على الجرمانيوم الفائق النقاوة، مع اختبار تصاميم المكاشيف المقواة بتحسين الفراغ.

وإضافةً إلى ذلك، يجري حاليًّا تطوير أربعة نظم للغازات الخاملة من الجيل القادم. وتواصل الأمانة تعاونها مع المطوِّرين استعداداً لاختبار النظم قياساً على متطلبات الاعتماد لنظام الرصد الدولي. ويجب أن تبرهن النظم على قدرة تشغيلية بمعدَّل توافر للبيانات يبلغ ٩٥ في المائة لمدَّة سنة واحدة قبل استخدامها في نظام الرصد الدولي.

وصيغت متطلبات ومعايير الطاقة الكهربائية فيما يتعلق بمحطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي على نحو يتيح معالجة مسألة ضعف إمدادات الطاقة الكهربائية، وهي أحد الأسباب الجذرية لأعطال المحطات.

وجرى الانتهاء من اختبار نموذج أولي لمكشاف لإشعاعات بيتا وغاما عالي الاستبانة لقياس الغازات الخاملة يستخدم وصلة ثلاثية (PIN) سيليكونية. ولأغراض الاختبار، دُمج نظام كشف من النوع الذي يستخدم الوصلة الثلاثية السيليكونية في نظام من نوع الوحدة الأوتوماتية السويدية لجمع الغازات الخاملة (نظام ساونا "SAUNA"). وتوفِّر هذه التكنولوجيا، على وجه الخصوص، قدرة محسَّنة على التمييز بين نظائر غاز الزينون شبه المستقرَّة.

وقد أدَّت هذه المبادرات إلى المضي في تحسين موثوقية مرافق نظام الرصد الدولي وقدرتها على الصمود. وأسفرت أيضاً عن تعزيز أداء الشبكة وتمتين محطات نظام الرصد الدولي، على نحو يسهم في إطالة دورات عمرها التشغيلي واحتواء مخاطر وقوع أعطال تؤثِّر على توفير البيانات. كما أدَّت إلى تحسين جودة معالجة البيانات ونوعية منتجاتها.

الشبكة السيزمية المساعدة

واصلت اللجنة رصد تشغيل محطات الرصد السيزمي المساعدة واستدامتها في عام ٢٠١٧. وتمَّ الحفاظ على معدَّل توافر البيانات من المحطات السيزمية المساعدة خلال السنة.

وتقضي المعاهدة بأن تتحمَّل التكاليف العادية لتشغيل كلِّ محطة من محطات الرصد السيزمي المساعدة وصيانتها، بما في ذلك تكاليف الأمن المادي، الدولةُ المضيفة لتلك المحطة. غير أنَّ الممارسة العملية أظهرت أنَّ ذلك يشكِّل تحدِّياً كبيراً فيما يخصُّ المحطات السيزمية المساعدة التي توجد في بلدان نامية ولا تنتمي إلى "شبكة أم" لها برنامج صيانة راسخ.

وما فتئت اللجنةُ تشجِّع الدولَ التي تستضيف المحطات السيزمية المساعدة التي تعاني من أوجه قصور في التصميم أو مشاكل متعلقة بالتقادم على استعراض قدرتها على سداد تكاليف ترقية محطاتها واستدامتها. غير أنَّ الحصول على المستوى المناسب من الدعم التقني والمالي لا يزال أمراً صعباً بالنسبة لعدَّة دول مضيفة.

وفي هذا الصدد، واصل الاتحاد الأوروبي في عام ٢٠١٧ دعم عملية استدامة محطات الرصد السيزمي المساعدة التي تستضيفها بلدان نامية أو بلدان تمرُّ بمرحلة انتقالية. وتشمل هذه المبادرة اتِّخاذ إجراءات لإعادة المحطات إلى حالة التشغيل وتوفير وسائل النقل والأموال اللازمة للاستعانة بموظفين إضافيين في الأمانة بغرض تقديم الدعم التقني. وواصلت اللجنة مناقشاتها مع دول أخرى تتضمَّن شبكاتها الأم عدداً من محطات الرصد السيزمي المساعدة من أجل اتِّخاذ ترتيبات مماثلة.

ضمان الجودة

تُولي اللجنة، علاوة على حرصها على تحسين أداء شتَّى المحطات، أهمية عظيمة لكفالة موثوقية شبكة نظام الرصد الدولي ككل. لذا ظلَّ تركيز أنشطتها الهندسية والتطويرية في عام ٢٠١٧ منصبًّا على تدابير التيقُّن من البيانات والمعايرة.

وعمدت اللجنة إلى المضي في تطوير منهجياتها الخاصة بالمعايرة. فقد أضافت بوجه خاص محطتين للرصد دون السمعي إلى البرنامج السنوي الخاص بالمعايرة. كما واصلت اللجنة عملية المعايرة المقرَّرة لمحطات الرصد السيزمي الرئيسية والمساعدة ومحطات الطور الثالثي، وحقَّقت تقدُّماً في نشر نميطة المعايرة للربط البيني القياسي للمحطات على نطاق الشبكة السيزمية التابعة لنظام الرصد الدولي.

وتؤدِّي المعايرة دوراً مهمًّا في نظام التحقُّق لأنها تحدِّد وترصد البارامترات اللازمة لتفسير الإشارات التي تسجِّلها مرافق نظام الرصد الدولي تفسيراً سليماً. وهي تفعل ذلك من خلال القياس المباشر أو المقارنة بمعيار معيَّن.

ويتألَّف برنامج ضمان ومراقبة جودة مختبرات النويدات المشعَّة من أنشطة مقارنة فيما بين المختبرات. وفي هذا السياق، فإنَّ اللجنة قيَّمت تمرين اختبار الكفاءة لعام ٢٠١٦، وأجرت تمرين اختبار الكفاءة لعام ٢٠١٧. واضطلعت اللجنة أيضاً بزيارة رقابية إلى ثلاثة مختبرات للنويدات المشعَّة، هي: RL8 (فرنسا)، وRL15 (المملكة المتحدة)، وRL2 (أستراليا).

وتواصلت أنشطة ضمان ومراقبة الجودة فيما يخصُّ الغازات الخاملة؛ وذلك من خلال إجراء تمرينين للمقارنة بين قدرات تحليل الغازات الخاملة لدى مختبرات النويدات المشعَّة.

وضمان توافر البيانات في شبكة نظام الرصد الدولي، في ظل تناميها الدائم مع تقادمها أيضاً، مهمة بالغة الصعوبة. إلاَّ أنَّ جميع أصحاب المصلحة، من مشغِّلي المحطات والدول المضيفة والمتعاقدين والدول الموقِّعة واللجنة، عملوا بجدٍّ، من خلال تعاونهم الوثيق، على كفالة الأداء القوي والفعَّال للشبكة.

تركيب واعتماد محطة رصد النويدات المشعَّة RN57 (الاتحاد الروسي).

سمات تكنولوجيات الرصد

١٧٠ محطةً
٥٠ محطةً رئيسيةً
١٢٠ محطةً مساعدةً

٧٦ بلداً

محطات الرصد السيزمي

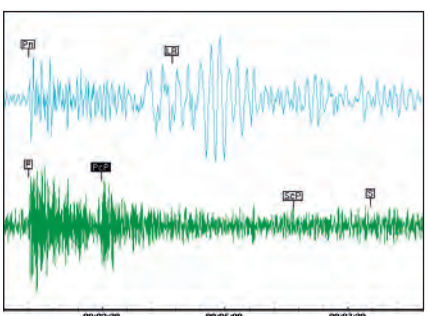
إنَّ الهدف من الرصد السيزمي هو كشف التفجيرات النووية في باطن الأرض وتحديد مواقعها. فالزلازل وغيرها من الأحداث الطبيعية، وكذلك الأحداث البشرية المنشأ، تولِّد نوعين رئيسيين من الموجات السيزمية، هما الموجات الدفينة والموجات السطحية. والموجات الدفينة أسرع وتنتقل عبر باطن الأرض، في حين أنَّ الموجات السطحية أبطأ وتنتقل على سطح الأرض. ويُنظر عند التحليل في نوعيْ الموجات كليهما، بغية جمع معلومات محدَّدة عن حدث معيَّن.

والتكنولوجيا السيزمية بالغة الكفاءة في كشف أيِّ تفجير نووي يُشتبه في وقوعه، لأنَّ الموجات السيزمية تنتقل سريعاً ويمكن تسجيلها في غضون دقائق من وقوع الحدث. وتوفِّر البيانات الواردة من محطات الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي معلومات عن مكان التفجير النووي الجوفي المشتبه في وقوعه، وتساعد على تحديد المنطقة التي ينبغي أن يُجرى فيها تفتيش موقعي.

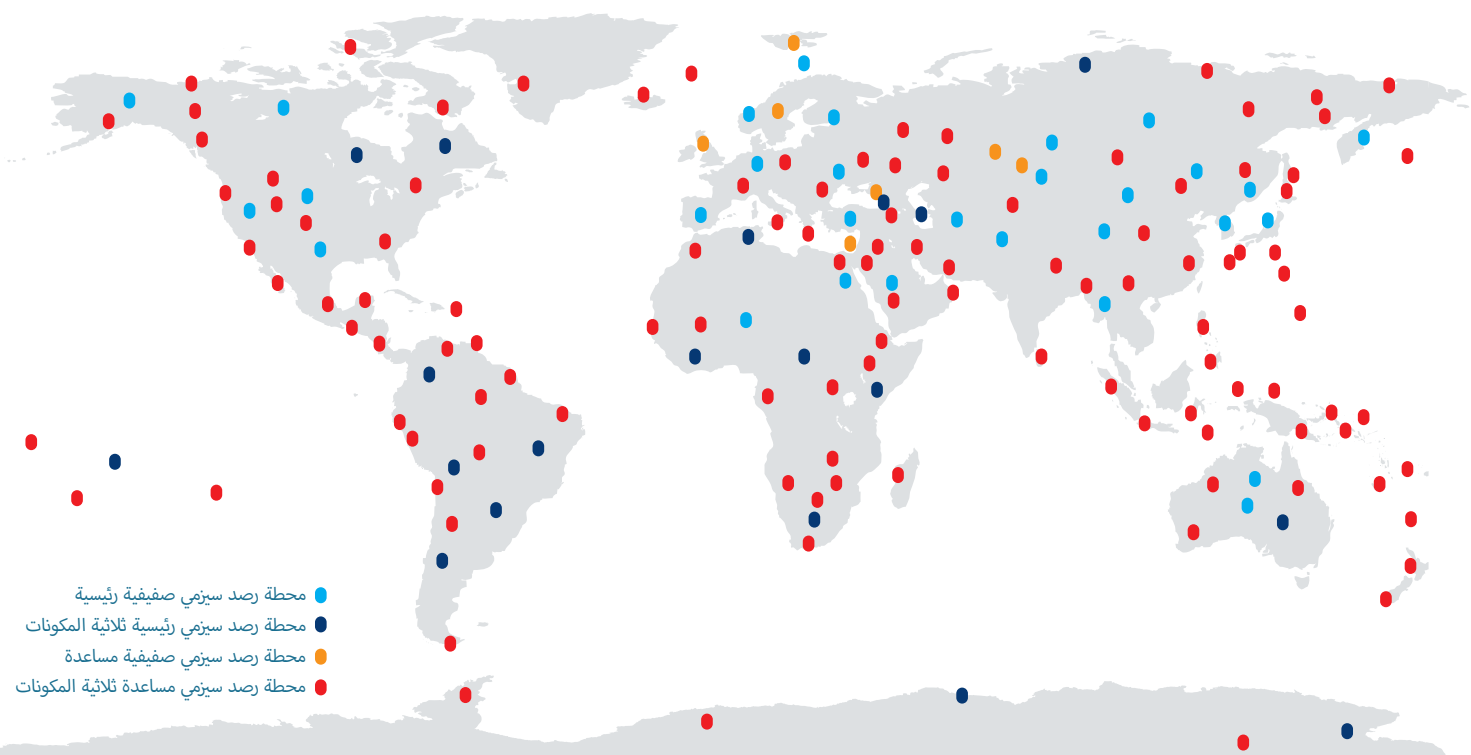
ويتألَّف نظام الرصد الدولي من محطات رصد سيزمي رئيسية ومساعدة. وترسِل محطات الرصد السيزمي الرئيسية بيانات مستمرَّة في وقت شبه آني إلى مركز البيانات الدولي. أمَّا محطات الرصد السيزمي المساعدة فتوفِّر البيانات عندما يطلبها مركز البيانات الدولي.

وتتألَّف محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي عادةً من ثلاثة أجزاء أساسية: مقياس سيزمي لقياس الحركة الأرضية، ونظام لتسجيل البيانات رقميًّا مع تحديد زمنها بدقة، ووصلة بينية لنظام اتصالات.

ويمكن أن تكون محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي إمَّا ثلاثية المكوِّنات أو محطة صفائف. وتسجِّل المحطة الثلاثية المكوِّنات الحركة الأرضية العريضة النطاق الترددي في ثلاثة اتجاهات متعامدة. وتتألَّف محطة الرصد السيزمي الصفيفية عموماً من عدَّة أجهزة لقياس الاهتزازات القصيرة الأمد وأجهزة ثلاثية المكوِّنات وعريضة النطاق الترددي ومنفصلة مكانيًّا. وتتألَّف الشبكة السيزمية الرئيسية في معظمها من محطات صفائف (٣٠ محطة من أصل ٥٠ محطة)، في حين تتألَّف الشبكة السيزمية المساعدة في معظمها من محطات ثلاثية المكوِّنات (١١٢ محطةً من أصل ١٢٠ محطةً).



مثال للشكل الموجي السيزمي.



٦٠ محطةً
٣٤ بلداً

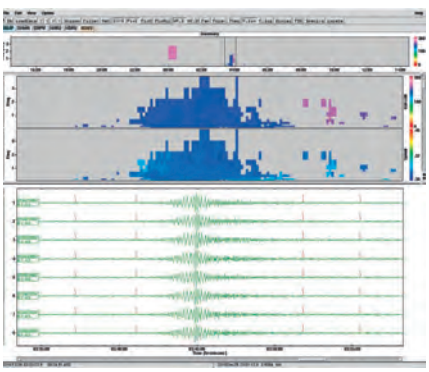
محطات الرصد دون السمعي

تُسمَّى الموجات الصوتية ذات الترددات المنخفضة للغاية الواقعة دون نطاق الترددات المسموعة للأذن البشرية موجات دون سمعية. وتنتُج الموجات دون السمعية عن مجموعة متنوِّعة من المصادر الطبيعية والبشرية. ويمكن أن تولِّد الانفجارات النووية في الغلاف الجوِّي والانفجارات النووية الجوفية القريبة من سطح الأرض موجاتٍ دون سمعية يمكن أن تكشفها شبكة الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي.

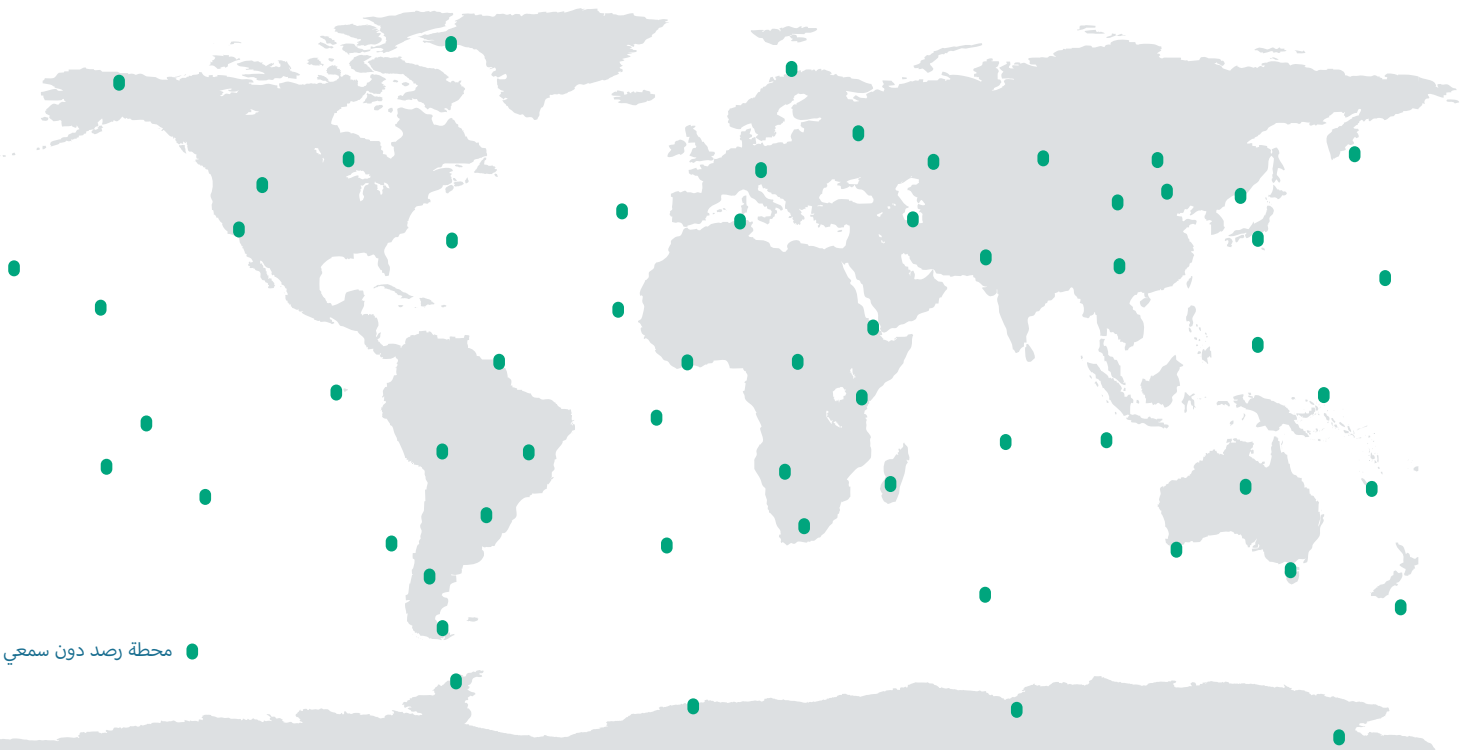
وتُسبِّب الموجات دون السمعية تغيُّرات دقيقة في الضغط الجوِّي تقاس بمقاييس الضغط الجوِّي الدقيقة. ويمكن للموجات دون السمعية أن تقطع مسافات طويلة دون أن تتبدَّد كثيراً، ولذا فإنَّ الرصد دون السمعي تقنية مفيدة لكشف التفجيرات النووية في الغلاف الجوِّي وتحديد مواقعها. وإضافةً إلى ذلك، بما أنَّ التفجيرات النووية الجوفية تولِّد أيضاً موجات دون سمعية، فإنَّ الجمع بين استخدام التكنولوجيا دون السمعية والتكنولوجيا السيزمية يعزِّز قدرة نظام الرصد الدولي على استبانة التجارب الجوفية المحتملة.

وتوجد المحطات دون السمعية التابعة لنظام الرصد الدولي في مجموعة واسعة التنوُّع من البيئات، ابتداءً بالغابات الاستوائية المطيرة وانتهاءً بالجزر النائية التي تجتاحها الرياح والجروف الجليدية القطبية. إلاَّ أنَّ الموقع المثالي لنشر المحطات دون السمعية هو داخل الغابات الكثيفة، حيث تكون محمية من الرياح السائدة، أو في موقع يوجد فيه أقل قدر ممكن من الضوضاء الخلفية، وذلك من أجل تحسين رصد الإشارات.

وفي العادة، تستخدم محطة (أو صفيفة) الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي عدة عناصر من الصفائف دون السمعية المرتَّبة في أنماط هندسية شتَّى، ومحطة للأرصاد الجوِّية، ونظاماً للحدِّ من ضوضاء الرياح، ومرفقاً مركزيًّا لمعالجة البيانات، ونظام اتصالات لبثِّ البيانات.



مثال للشكل الموجي دون السمعي.



١١ محطةً
٦ تحت سطح الماء
٥ على البر

٨ بلدان

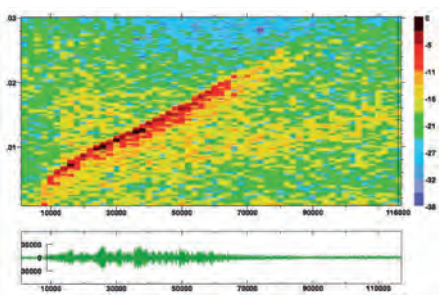
محطات الرصد الصوتي المائي

تولِّد التفجيرات النووية التي تُجرى تحت سطح الماء، أو في الجو بالقرب من سطح المحيط، أو في باطن الأرض بالقرب من سواحل المحيطات، موجات صوتية يمكن أن ترصدها شبكة الرصد الصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي.

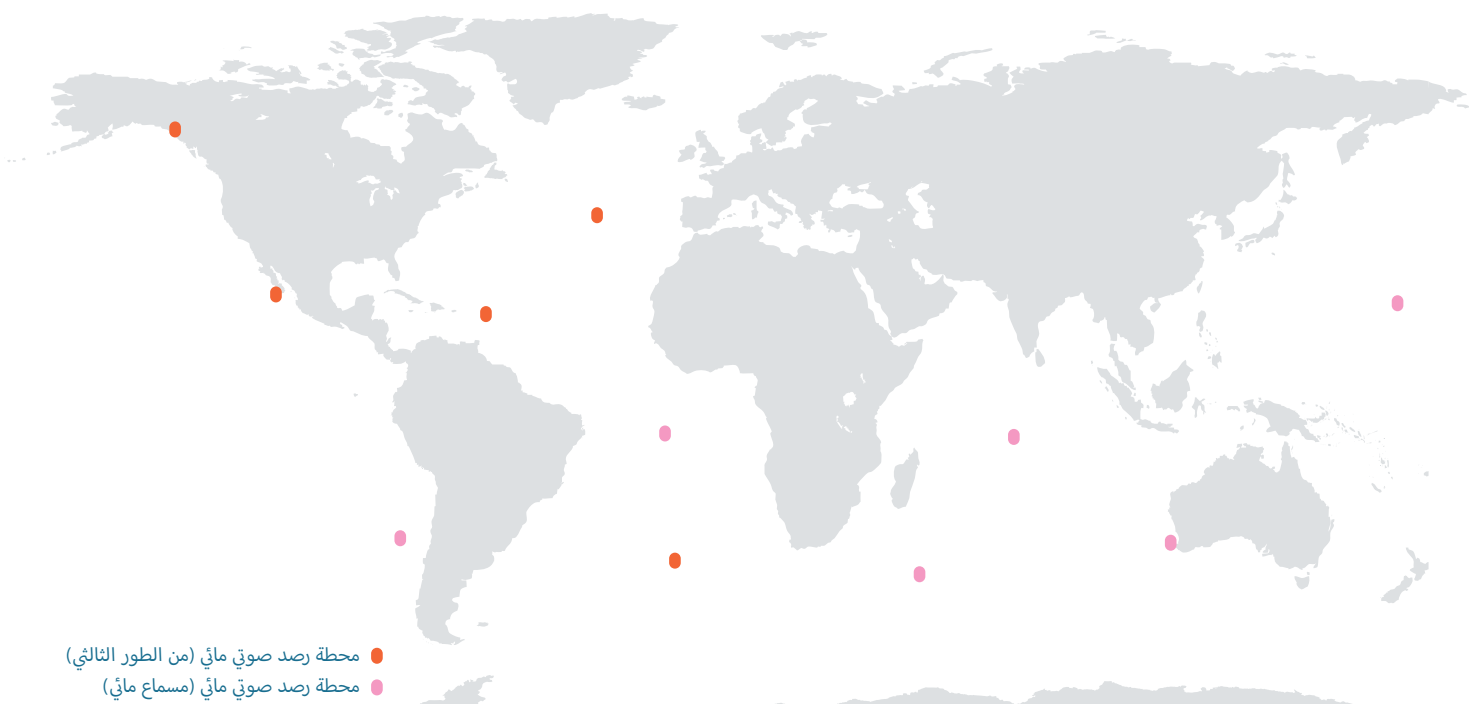
ويشمل الرصد الصوتي المائي تسجيل الإشارات التي تدلُّ على تغيُّرات في ضغط المياه تنتجها الموجات الصوتية في الماء. ونظراً لكفاءة انتقال الصوت في الماء، يمكن الكشف بسهولة حتى عن الإشارات الصغيرة نسبيًّا على مسافات طويلة. ومن ثمَّ، تكفي ١١ محطةً لرصد معظم محيطات العالم.

وهناك نوعان من محطات الرصد الصوتي المائي، وهما: محطات المسامع المائية المغمورة تحت الماء، ومحطات الطور الثالثي المقامة على الجزر أو السواحل. ومحطات المسامع المائية المغمورة تحت الماء هي من أصعب محطات الرصد بناءً وأكثرها تكلفة. فهذه المنشآت يجب أن تُصمَّم بحيث تؤدِّي وظيفتها في بيئات مناوئة إلى أقصى حدٍّ، وهي معرَّضة لدرجات حرارة قريبة من نقطة التجمُّد ولضغط هائل وللتآكل بفعل الملوحة.

ونشر الأجزاء المغمورة من محطة المسامع المائية (أي وضع المسامع المائية ومدُّ الكبلات) هو عملية معقَّدة. فهو يتطلَّب استئجار سفن والقيام بأعمال واسعة النطاق تحت الماء واستخدام مواد ومعدات مصمَّمة خصِّيصاً لهذه الأغراض.



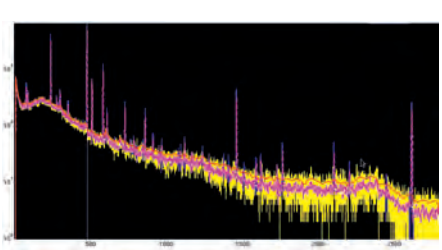
مثال للشكل الموجي الصوتي المائي.



محطات رصد جسيمات النويدات المشعَّة

تكمِّل تكنولوجيا رصد النويدات المشعَّة تكنولوجيات الشكل الموجي الثلاثي المستخدمة في نظام التحقُّق بموجب المعاهدة. وهذه هي التكنولوجيا الوحيدة القادرة على تأكيد ما إذا كان الانفجار الذي رُصد وتم تحديد مكانه بواسطة أساليب الشكل الموجي يدلُّ على تجربة نووية. وتوفِّر هذه التكنولوجيا وسيلة لاستبانة الدليل الواضح الذي يشير وجوده إلى احتمال حدوث انتهاك للمعاهدة.

وتكشف محطات رصد النويدات المشعَّة جسيمات النويدات المشعَّة الموجودة في الهواء. وتحتوي كلُّ محطة على جهاز لأخذ عيِّنات الهواء ومعدات للكشف وحواسيب وتجهيزات اتصالات. وفي جهاز أخذ عيِّنات الهواء، يُمرَّر الهواء عبْر مرشِّح يحتفظ بمعظم الجسيمات التي تصل إليه. وتُفحص المرشِّحات المستخدمة، وتُرسل أطياف أشعة غاما الناتجة من هذا الفحص إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لتحليلها.



مثال لأطياف غاما.

نظام كشف الغازات الخاملة

تشترط المعاهدة أن تكون ٤٠ محطةً من محطات جسيمات النويدات المشعَّة — التابعة لنظام الرصد الدولي والبالغ عددها ٨٠ محطةً — قادرة أيضاً، عند بدء سريانها، على الكشف عن الأشكال المشعَّة لغازات خاملة معيَّنة مثل الزينون والأرغون. ولذلك، استُحدثت نظم كشف خاصة، ويجري نشرها واختبارها في شبكة رصد النويدات المشعَّة، قبل إدماجها في إطار العمليات الروتينية.

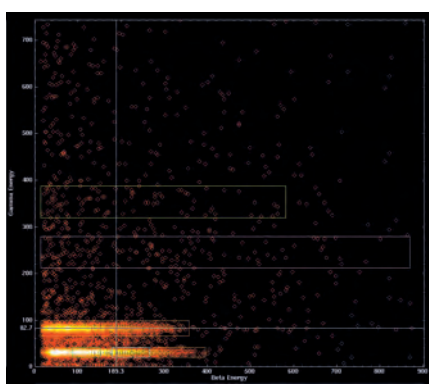
والغازات الخاملة عديمة النشاط ونادراً ما تتفاعل مع غيرها من العناصر الكيميائية. وللغازات الخاملة، مثلها مثل العناصر الأخرى، عدَّة نظائر متنوِّعة موجودة في الطبيعة، بعضها غير مستقر وتصدر منه إشعاعات. وهناك أيضاً نظائر مشعَّة للغازات الخاملة لا توجد في الطبيعة ولا يمكن أن تنتج إلاَّ عن تفاعلات نووية. وتتَّسم أربعة نظائر لغاز الزينون الخامل، بحكم خواصها النووية، بأهمية خاصة بالنسبة لكشف التفجيرات النووية. ويمكن للزينون المشع الصادر من تفجير نووي أُجري في موقع محكم الإغلاق في جوف الأرض أن يتسرَّب من خلال طبقات الصخور وينطلق إلى الغلاف الجوِّي ويُرصد لاحقاً على بعد آلاف الكيلومترات.

وتعمل كلُّ نظم كشف الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي بطريقة متشابهة.

٩٦ مرفقاً
٨٠ محطةً
١٦ مختبراً

٤١ بلداً

فالهواء يُضخَّ في جهاز تنقية يحتوي على فحم حيث يُعزل الزينون. وتزال مختلف أنواع الملوِّثات، مثل الغبار وبخار الماء والعناصر الكيميائية الأخرى. ويحتوي الهواء الناتج من ذلك على الزينون بشكليه المستقر وغير المستقر (أيْ المشع) بدرجات تركيز أعلى. ويقاس النشاط الإشعاعي للزينون المعزول والمركز، ويُرسل الطيف الناتج إلى مركز البيانات الدولي للمزيد من التحليل.

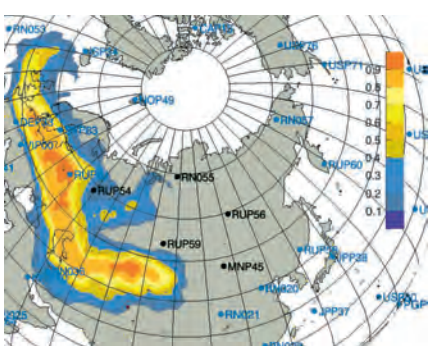


مثال لأطياف بيتا-غاما.

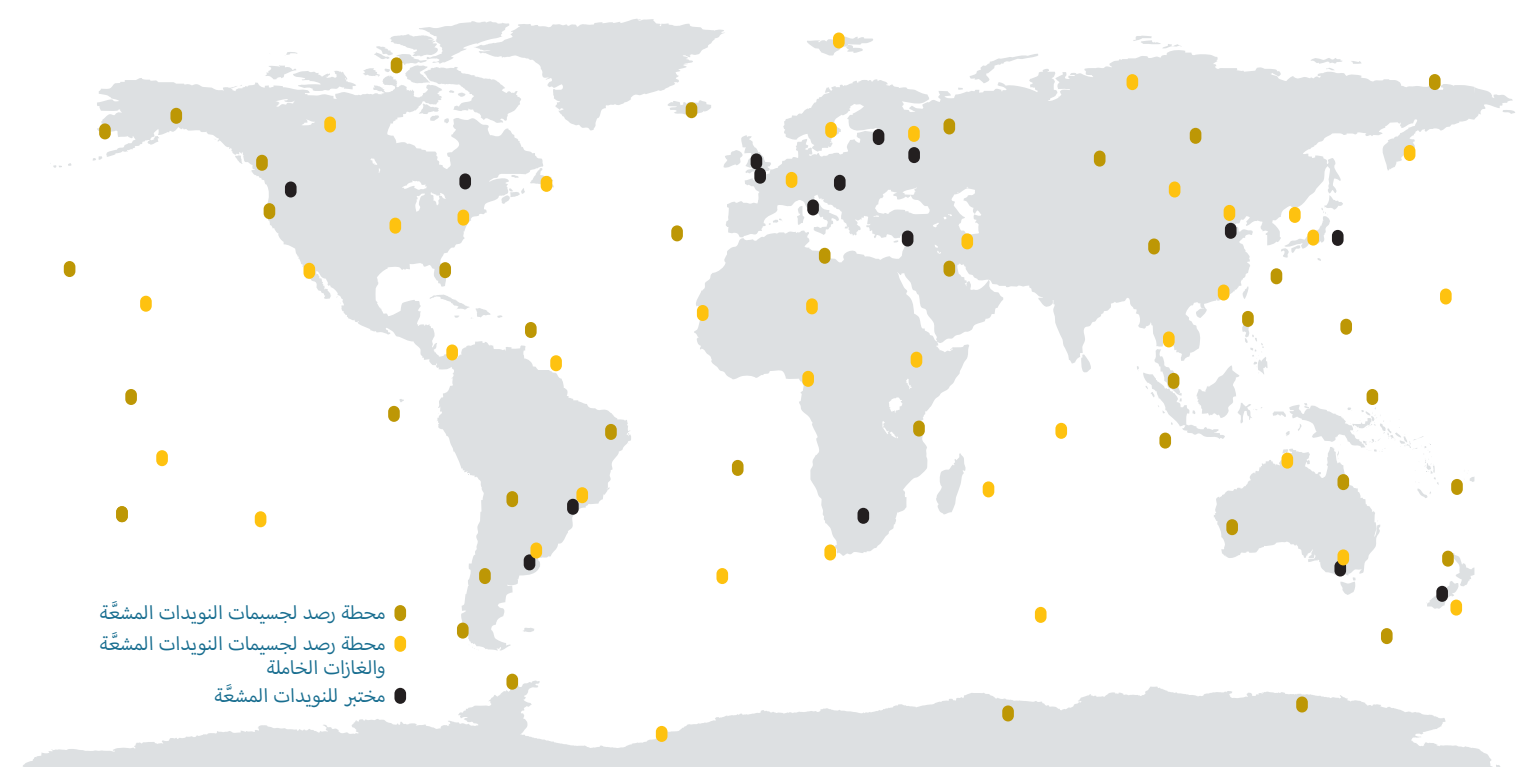
مختبرات النويدات المشعَّة

يدعم ستة عشر مختبراً للنويدات المشعَّة، يقع كلٌّ منها في دولة مختلفة، شبكة محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي. وتقوم هذه المختبرات بدور مهم في تأكيد صحة النتائج الواردة من محطة تابعة لنظام الرصد الدولي، وخصوصاً تأكيد وجود نواتج انشطارية أو نواتج تنشيطية يمكن أن تدلَّ على حدوث تجربة نووية. وعلاوة على ذلك، تسهم تلك المختبرات في مراقبة جودة القياسات التي تتمُّ في المحطات وتقييم أداء الشبكة عن طريق التحليل المنتظم للعيِّنات الروتينية الواردة من جميع محطات النظام المعتمدة. وتقوم هذه المختبرات العالمية المستوى كذلك بتحليل أنواع أخرى من العيِّنات، مثل العيِّنات التي تُجمع أثناء مسح موقع المحطة أو اعتمادها.

وتُعتمد مختبرات النويدات المشعَّة وفق شروط صارمة من حيث قدرتها على تحليل أطياف أشعة غاما. وتؤكِّد عملية الاعتماد دقة النتائج التي يقدِّمها المختبر وصحتها. وتشارك هذه المختبرات أيضاً في التمارين السنوية لاختبار الكفاءة التي تنظمها اللجنة. وإضافةً إلى ذلك، بدأ في عام ٢٠١٤ اعتماد قدرات مختبرات النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي على تحليل الغازات الخاملة.



مثال لنمذجة الانتقال في الغلاف الجوِّي.



مرفق الاتصالات العالمي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

الإبقاء على معدَّل توافر تشغيلي مرتفع لمرفق الاتصالات العالمي

بثّ ما متوسطه ٣٦ غيغابايت من البيانات والمنتجات يوميًّا

اختيار متعاقد وبدء التخطيط فيما يخص الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي للفترة ٢٠١٨-٢٠٢٨

تركيب معدات مرفق الاتصالات العالمي في محطة الرصد دون الصوتي IS20 (إكوادور).

يستخدم مرفق الاتصالات العالمي توليفةً من وصلات الاتصالات الساتلية والأرضية من أجل تمكين مرافق نظام الرصد الدولي والدول في شتَّى أنحاء العالم من تبادل البيانات مع اللجنة. وهو يتولَّى أولاً نقل البيانات الخام في وقت شبه آني من مرافق نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لمعالجتها وتحليلها. ثمَّ يقوم بعد ذلك بتوزيع البيانات المحلَّلة والتقارير ذات الصلة بالتحقُّق من الامتثال للمعاهدة على الدول الموقِّعة. ويتزايد استخدام اللجنة ومشغِّلي المحطات لمرفق الاتصالات العالمي كوسيلة لرصد ومراقبة محطات نظام الرصد الدولي عن بُعد.

وقد بدأ تشغيل الجيل الثاني الحالي من مرفق الاتصالات العالمي في عام ٢٠٠٧ على يد متعاقد جديد. ويتعيَّن أن تعمل وصلات الاتصالات الساتلية لمرفق الاتصالات العالمي بمعدَّل توافر تشغيلي قدره ٩٩,٥ في المائة، بينما يتعيَّن أن تعمل وصلات اتصالاته الأرضية بمعدَّل توافر تشغيلي قدره ٩٩,٩٥ في المائة. ويتعيَّن على مرفق الاتصالات العالمي أن يرسل البيانات من المرسِل إلى المستقبِل في غضون ثوان. وهو يستخدم توقيعات ومفاتيح رقمية للتيقُّن من أنَّ البيانات المنقولة صحيحة ولم يُعبث بها.

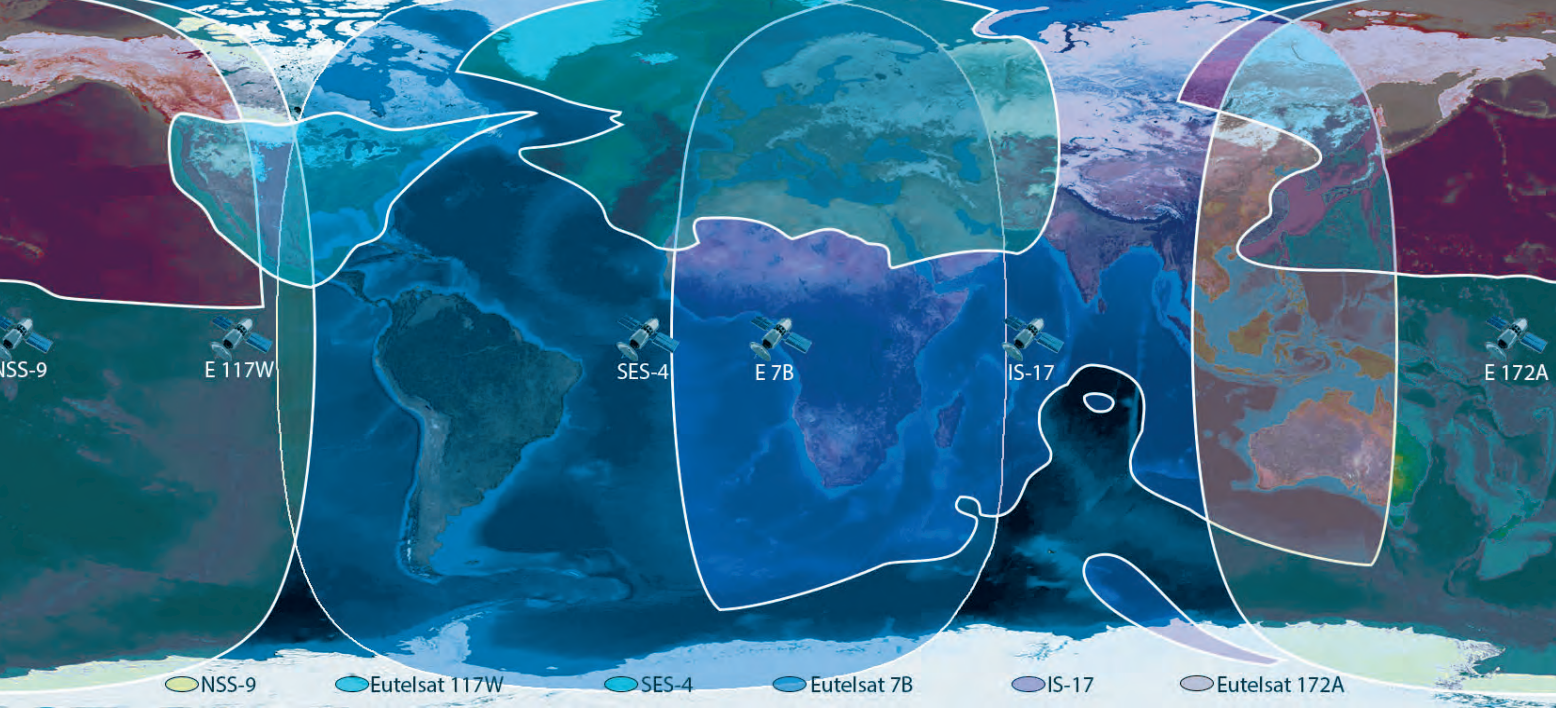
التكنولوجيا

يمكن لمرافق نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والدول الموقِّعة تبادل البيانات من خلال واحد من عدَّة سواتل تجارية ثابتة بالنسبة للأرض عن طريق محطاتها الطرفية الأرضية المحلية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا. وتغطي هذه السواتل جميع مناطق العالم عدا القطبين الشمالي والجنوبي. وتوجِّه السواتل البيانات المرسلة إلى محاور اتصالات على الأرض، ثمَّ تُرسَل البيانات إلى مركز البيانات الدولي بواسطة وصلات أرضية. وتُستكمل هذه الشبكة بشبكات فرعية مستقلَّة تستخدم مجموعة متنوِّعة من تكنولوجيات الاتصالات لنقل البيانات من مرافق نظام الرصد الدولي إلى عُقَد الاتصالات الوطنية لكلٍّ منها المتصلة بمرفق الاتصالات العالمي، حيث تُحوَّل البيانات من هناك إلى مركز البيانات الدولي.

ويمكن لشبكة خصوصية افتراضية أن توفِّر وسيلة اتصال بديلة في الأحوال التي تكون فيها المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا غير مستخدمة أو غير عاملة بعد. وتَستخدم شبكة خصوصية افتراضية شبكات الاتصالات القائمة لبثِّ البيانات بشكل خصوصي. وتَستخدم معظم الشبكات الخصوصية الافتراضية لمرفق الاتصالات العالمي البنية التحتية العمومية الأساسية للإنترنت إلى جانب مجموعة متنوِّعة من البروتوكولات المتخصِّصة لدعم الاتصالات المشفرة المأمونة. وتُستخدم الشبكات الخصوصية الافتراضية أيضاً في بعض المواقع لتوفير وصلة احتياطية للاتصالات في حالة تعطُّل وصلة المحطات الطرفية ذات الفتحة الصغيرة جدًّا أو الوصلة الأرضية. وبالنسبة لمراكز البيانات الوطنية التي تمتلك بنية إنترنت تحتية صالحة للاستخدام، يُوصى بتلقِّي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي عن طريق شبكة خصوصية افتراضية.

وفي نهاية كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، شملت شبكة مرفق الاتصالات العالمي ٢٢٤ محطةً طرفية ذات فتحة صغيرة جدًّا (منها ٢٧ محطةً مزوَّدة بوصلات احتياطية من وصلات الشبكات الخصوصية الافتراضية)، و٤٢ وصلةً قائمة بذاتها من وصلات الشبكات الخصوصية

الصورة العليا: تركيب مرفق الاتصالات العالمي الثالث على سقف مركز فيينا الدولي.
الصورة السفلى: تركيب معدات مرفق الاتصالات العالمي في محطة الرصد دون السمعي IS20 (إكوادور).



نطاق تغطية سواتل نظام الاتصالات العالمي الثاني الستة الكائنة في المدار الثابت بالنسبة للأرض.

الافتراضية، و٥ وصلات أرضية تستخدم تقنية تبديل الوسوم المتعدِّد البروتوكولات وتربط بين شبكات فرعية مستقلَّة، ووصلة أرضية واحدة تستخدم التقنية المذكورة، وهي مخصَّصة لمحطات الولايات المتحدة الموجودة في القارة القطبية الجنوبية. وإضافة إلى ذلك، تُشغِّل ١٠ دول موقِّعة على المعاهدة ما مجموعه ٧١ وصلةً من وصلات الشبكة الفرعية المستقلة و٦ وصلات للاتصالات في القارة القطبية الجنوبية من أجل نقل بيانات نظام الرصد الدولي إلى إحدى نقاط الاتصال مع مرفق الاتصالات الدولي. وتمتلك الشبكات مجتمعة نحو ٣٥١ وصلة اتصالات مختلفة لنقل البيانات من مركز البيانات الدولي وإليه.

العمليات

تقيس اللجنة مدى امتثال متعاقد مرفق الاتصالات العالمي للهدف التشغيلي المحدَّد بمعدَّل توافر تشغيلي قدره ٩٩,٥ في المائة في السنة الواحدة باستخدام رقم توافر معدَّل لمدة ١٢ شهراً متتالياً. وفي عام ٢٠١٧، بلغ هذا المعدَّل ٩٩,٦٨ في المائة. ولم يقل متوسط معدَّل التوافر لكلِّ شهر عن الهدف التشغيلي البالغ ٩٩,٥ في المائة. أمَّا معدَّل التوافر الفعلي على مدى ١٢ شهراً متتالياً، الذي يقيس زمن التشغيل الخام لكلِّ من وصلات مرفق الاتصالات العالمي في سنة واحدة، فقد كان ٩٧,٢٨ في المائة، ممَّا يحيد عن القيمة المعدَّلة بمقدار مماثل لما كانت عليه الحال في عام ٢٠١٦.

وعلى مدار العام، بلغ متوسط كمية البيانات المنقولة عبر مرفق الاتصالات العالمي من مرافق نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي، ومن مركز البيانات الدولي إلى مراكز البيانات الوطنية، ٣٦ غيغابايت يوميًّا. وإضافةً إلى ذلك، بلغ متوسط البيانات المرسلة إلى مراكز البيانات الوطنية المتصلة مباشرة بمركز البيانات الدولي ١١,٩ غيغابايت يوميًّا. وهذه الأرقام تشبه أرقام عام ٢٠١٦.

الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي

بعد عملية لتقديم العطاءات وتقييمها في عام ٢٠١٦، اختُتمت المفاوضات مع شركة هيوز لأنظمة الشبكات، ومقرها ميريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية، بشأن تركيب وتشغيل الجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي، للفترة ٢٠١٨-٢٠٢٨. وبدأت الشركة المتعاقدة التخطيط لنقل الخدمة إلى الجيل الجديد في الربع الأول من عام ٢٠١٧، وبدأ الانتقال الفعلي في كانون الأول/ديسمبر. ويستخدم نظام مرفق الاتصالات العالمي الجديد مزيجاً من تكنولوجيات الإرسال، ويهدف إلى زيادة عرض النطاق الترددُّدي والموثوقية التشغيلية، وفي نفس الوقت خفض التكاليف. ومن المقرَّر أن يكتمل الانتقال بحلول نهاية حزيران/يونيه ٢٠١٨.

وقد نُقلت وصلات مرفق الاتصالات العالمي التالية إلى الجيل الثالث في عام ٢٠١٧:

- SG-US7، الولايات المتحدة الأمريكية (المحطات IS54 وRN73 وAS106 وAS114)؛
- NDC-DE، ألمانيا (مركز البيانات الوطني)؛
- NDC-PT، البرتغال (مركز البيانات الوطني).

مركز البيانات الدولي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

توفير بيانات في الوقت المناسب إلى الدول الموقِّعة بشأن التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

إجراء التجربة الثانية كجزء من تشغيل مركز البيانات الدولي بموجب الإطار الخاص برصد أداء الأمانة واختباره

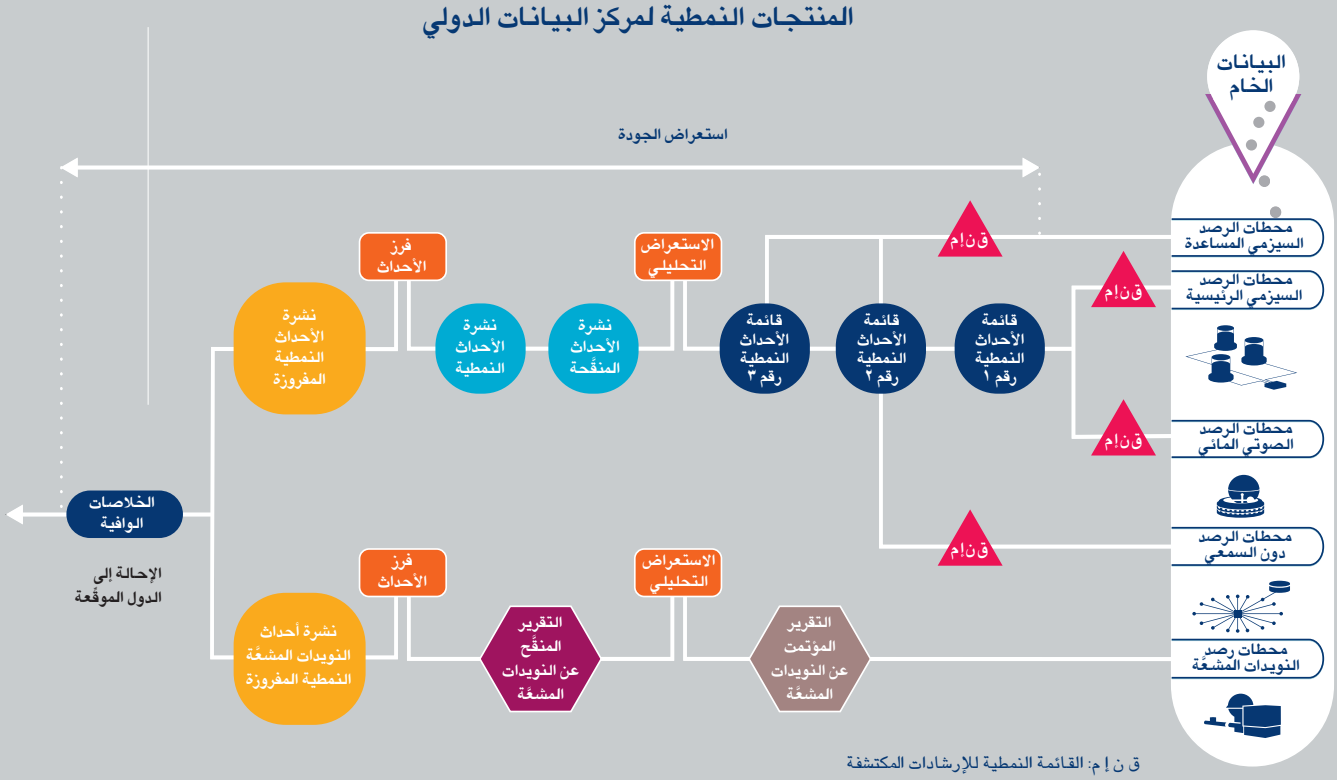
تحليل إشارة يُحتمل ارتباطها بفقدان الغوَّاصة *ARA San Juan*

تحليل البيانات في مركز البيانات الدولي (فيينا).

يتولَّى مركز البيانات الدولي تشغيل نظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي. وهو يقوم بجمع البيانات الواردة من محطات نظام الرصد الدولي ومختبرات النويدات المشعَّة ومعالجة تلك البيانات وتحليلها؛ ثمَّ يتيح بعد ذلك تلك البيانات ومنتجات المركز للدول الموقِّعة من أجل تقييمها. وإضافةً إلى ذلك، يقدِّم مركز البيانات الدولي خدماتٍ تقنيةً ودعماً تقنيًّا للدول الموقِّعة.

وقد استحدثت اللجنة في مركز البيانات الدولي دعماً احتياطيًّا كاملاً للشبكات بغية ضمان درجة عالية من التوافر لموارده. وهناك نظام تخزين ضخم يوفِّر القدرة على حفظ بيانات التحقُّق كلها، ويغطي حاليًّا البيانات الخاصة بأكثر من ١٥ سنةً. ومعظم البرمجيات المستخدمة في تشغيل مركز البيانات الدولي مستحدثة تحديداً من أجل نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة.

المنتجات النمطية لمركز البيانات الدولي



ق ن إ م: القائمة النمطية للإرشادات المكتشفة

العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية

الأحداث السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية

يعالج مركز البيانات الدولي البيانات التي يجمعها نظام الرصد الدولي فور وصولها إلى فيينا. ومنتج البيانات الأول، المعروف باسم ● قائمة الأحداث النمطية-١ (SEL1)، هو عبارة عن تقرير مؤقت لبيانات الشكل الموجي يسرد أحداث الشكل الموجي الأولية التي سجلتها محطات الرصد السيزمي الرئيسية ومحطات الرصد الصوتي المائي. ويُنجَز هذا التقرير في غضون ساعة واحدة من تسجيل البيانات في المحطة.

ويُصدِر مركز البيانات الدولي قائمة أكثر اكتمالاً بأحداث الشكل الموجي، وهي ● قائمة الأحداث النمطية-٢ (SEL2)، بعد أربع ساعات من تسجيل البيانات. وتستخدم هذه القائمة بيانات إضافية ترد من محطات الرصد السيزمي المساعدة، إلى جانب بيانات ترد من محطات الرصد دون السمعي وأيِّ بيانات شكل موجي أخرى ترد فيما بعد. وبعد مضي ساعتين أخريين، يفرز مركز البيانات الدولي القائمة النهائية المحسَّنة المؤقتة لأحداث الشكل الموجي، وهي ● قائمة الأحداث النمطية-٣ (SEL3)، التي تتضمَّن أيَّ بيانات شكل موجي إضافية تصل متأخِّرة. وجميع هذه المنتجات المؤقتة تُنتج وفقاً للمواعيد التي ستكون مطلوبة فيها عند بدء نفاذ المعاهدة.

ويستعرض محلِّلو مركز البيانات الدولي لاحقاً أحداث الشكل الموجي المسجَّلة في قائمة الأحداث النمطية-٣، ويصحِّحون النتائج المؤقتة مضيفين، عند الاقتضاء، الأحداث الغائبة من أجل إعداد ● نشرة الأحداث المنقَّحة، وهي نشرة يومية. وتحتوي نشرة الأحداث المنقَّحة الخاصة بأيِّ يوم معيَّن على جميع أحداث الشكل الموجي التي تستوفي المعايير اللازمة. والهدف المقرَّر خلال مرحلة التشغيل المؤقَّت الحالية لمركز البيانات الدولي هو إصدار نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون ١٠ أيام. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، سوف تصدر نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون يومين.

قياسات النويدات المشعَّة والنمذجة الجوِّية

عادةً ما تصل الأطياف التي سجَّلتها نظم رصد الجسيمات والغازات الخاملة العاملة في محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي بعد بضعة أيام من وصول الإشارات المستمدَّة من الأحداث نفسها التي تسجِّلها محطات الشكل الموجي. وتخضع بيانات النويدات المشعَّة لمعالجة مؤقتة من أجل إنتاج ● التقرير المؤقت عن النويدات المشعَّة في المواعيد المطلوبة بعد بدء نفاذ المعاهدة. وبعد أن يستعرض المحلِّل هذه البيانات وفقاً لمواعيد التشغيل المؤقَّت، يصدر مركز البيانات الدولي ● تقريراً منقَّحاً عن النويدات المشعَّة لكلِّ طيف كامل تمَّ تلقِّيه.

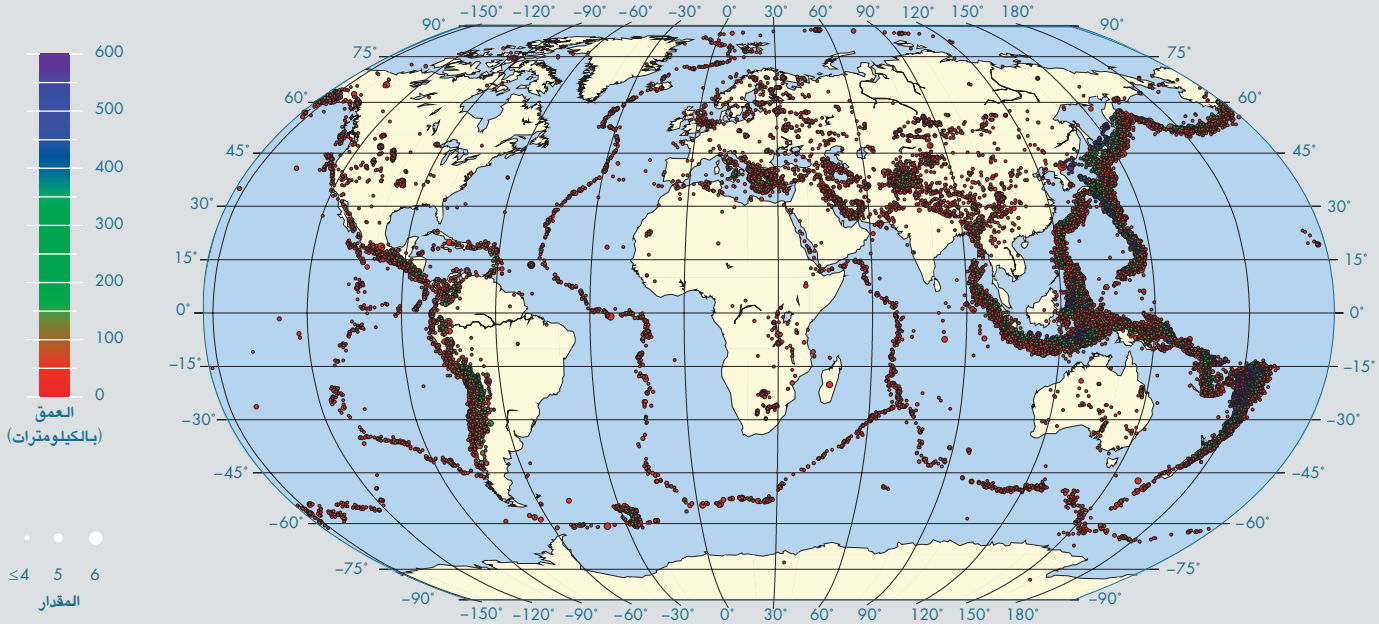
وتؤدِّي اللجنة العمليات الحسابية الخاصة باقتفاء الأثر في الغلاف الجوِّي يوميًّا لكلِّ محطة من محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي، باستخدام بيانات الأرصاد الجوِّية التي ترد في وقت شبه آني من المركز الأوروبي لتنبُّؤات الطقس المتوسطة الأمد؛ وتُلحَق تلك العمليات الحسابية بكلِّ تقرير نويدات مشعَّة منقح خاص بالجسيمات. ويمكن للدول الموقِّعة أن تدمج هذه الحسابات، باستعمال البرمجيات التي طوَّرتها اللجنة، مع سيناريوهات الكشف عن النويدات المشعَّة والبارامترات الخاصة بالنويدات، من أجل تحديد المناطق التي يُحتمل أن توجد فيها مصادر نويدات مشعَّة.

ولتأكيد حسابات اقتفاء الأثر، تتعاون اللجنة مع المنظمة الدولية للأرصاد الجوِّية من خلال نظام استجابة مشترك. ويمكِّن هذا النظام اللجنة من إرسال طلبات التماساً للمساعدة، في حال كشف نويدات مشعَّة مريبة، إلى عشرة مراكز أرصاد جوِّية إقليمية متخصِّصة أو مراكز أرصاد جوِّية وطنية تابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوِّية، موجودة في شتَّى أنحاء العالم. وردًّا على ذلك، تسعى هذه المراكز إلى تزويد اللجنة بالعمليات الحسابية التي أجرتها في غضون ٢٤ ساعةً.

التوزيع على الدول الموقِّعة

بعد توليد منتجات البيانات هذه، يجب توزيعها في الوقت المناسب على الدول الموقِّعة. ويوفِّر مركز البيانات الدولي سبل الوصول، عن طريق الاشتراك وعبر الإنترنت، إلى مجموعة متنوِّعة من المنتجات، تتراوح من تدفُّقات البيانات في وقت شبه آني إلى نشرات الأحداث، ومن أطياف أشعة غاما إلى نماذج التشتُّت في الغلاف الجوِّي.

الأحداث المستمدَّة من نشرة مركز البيانات الدولي للأحداث المنقَّحة في عام ٢٠١٧، وعددها ٣٤ ٧٤٧ حدثاً



الخدمات

إنَّ مركز البيانات الوطني هو مؤسسة قائمة في دولة موقِّعة، لها خبرة تقنية في تكنولوجيات التحقُّق من الامتثال للمعاهدة تعينها السلطة الوطنية في تلك الدولة للعمل بهذه الصفة. وقد تشمل وظائف المركز تلقِّي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي، ومعالجة بيانات نظام الرصد الدولي وغيره من المصادر، وتقديم المشورة التقنية إلى السلطات المحلية التابع لها.

بناء القدرات والتعزيز

تشغيل مركز البيانات الدولي

تتمثَّل ولاية مركز البيانات الدولي في تشغيل النظام واختباره على أساس مؤقَّت تحضيراً لتشغيله بعد بدء نفاذ المعاهدة. وتضمُّ خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي معالم تحدِّد التقدُّم المحرز في هذا المسعى وآليات المراقبة، بما في ذلك:

- خطة التشغيل التدريجي نفسها؛
- مشاريع الأدلة التشغيلية، التي تحدِّد المتطلبات؛
- خطة اختبار الصلاحية والقبول؛
- آلية استعراض تسمح للدول الموقِّعة بتحديد ما إذا كان يمكن للنظام أن يفي بمتطلباتها الخاصة بالتحقُّق.

وبناءُ قدرات مركز البيانات الدولي والمواظبة على تعزيزه ورصدُ أدائه واختباره أمران أساسيان لتشغيله. وتسترشد الأنشطة التي تبذلها اللجنة في هذا الصدد بإطار وضعته الأمانة بشأن رصد الأداء واختباره.

وخلال عام ٢٠١٧، أجرت الأمانة التجربة الثانية، وهي تجربة لمدَّة أسبوعين لمختلف قدرات مركز البيانات الدولي. واستخدمت التجربة مجموعة فرعية من الاختبارات الموصوفة في خطة اختبار الصلاحية والقبول كأساس لها، ووفَّرت معلومات قيِّمة ستُستخدم في إجراء وتقييم التجارب والاختبارات التي سوف تُجرى في المستقبل بشأن قدرات مركز البيانات الدولي في إطار عملية التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي.

في عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة صياغة خطة اختبار الصلاحية والقبول التي ستُستخدم في المرحلة السادسة من التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. وشملت الأنشطة في هذا المجال تنظيم اجتماعات تقنية، والتفاعل من خلال نظام اتصالات الخبراء، وإجراء مناقشات أثناء دورات الفريق العامل باء.

التحسينات الأمنية

واصلت اللجنة استبانة ومعالجة المخاطر المحيطة ببيئتها التشغيلية وتعزيز الضوابط الأمنية في مجال تكنولوجيا المعلومات. وتضمَّنت التدابير الرامية إلى صون الموجودات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات تخفيف مخاطر البرمجيات الضارَّة والتنفيذ التدريجي لمراقبة دخول الشبكة من أجل منع الاطِّلاع غير المأذون به على موارد اللجنة.

ولضمان وجود برنامج فعَّال لأمن المعلومات، واصلت اللجنة تنفيذ برنامجها التوعوي لتعليم موظفي الأمانة أفضل الممارسات الأمنية. ويركِّز البرنامج على المبادئ الأساسية لأمن المعلومات، وهي: حماية سرِّية الموجودات المتمثِّلة في المعلومات، وتأمين سلامتها، وإتاحتها. كما وضعت اللجنة إطاراً للسياسات الأمنية يُعَدُّ أساساً للتنفيذ التدريجي لأفضل الممارسات.

تعزيز البرمجيات

في نيسان/أبريل ٢٠١٧، أدخلت اللجنة تحسيناً كبيراً على المكوِّنات المتعلقة بالنويدات المشعَّة

تحليل البيانات في مركز البيانات الدولي (فيينا).

في برمجية "NDC in a box". وتتضمَّن هذه النسخة الجديدة سمات تيسِّر تركيب البرمجية على معدات المستعمل النهائي، وكذلك إمكانية جديدة للاستبعاد التلقائي لتأثيرات الخلفية. وتصحِّح النسخة المحدَّثة تلقائيًّا نقاط الذروة في العيِّنات بأخذ تأثيرات الخلفية/العيِّنات الغفل في الحسبان، كما تحسِّن الاتِّساق في نتائج الأنشطة فيما يخصُّ العيِّنات الجسيمية. وتسعى تحديثات الأنساق المشمولة في هذا الإصدار إلى أَمثَلة الخطوط الرئيسية فيما يخصُّ الكاديوم-٩٠١، والثاليوم-١٠٢، والسكانديوم-٦٤، لمواصلة التقليل من حالات التحديد الخاطئ للنويدات عند التشغيل الآلي.

وأدخلت بعض التحسينات الطفيفة على مكوِّنات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي لبرمجية "NDC in a box" في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ لدعم التمرين المعتزم لتحسين مستوى الاستعداد لدى مراكز البيانات الوطنية. ويرتقي هذا الإصدار بمكوِّنات معالجة البيانات الواردة من محطات المسامِيع المائية التابعة لنظام الرصد الدولي، وهو يشمل دليلاً تعليميًّا بشأن كيفية أداء معالجة البيانات الصوتية المائية باستخدام الأدوات المتاحة في برمجية "NDC in a box".

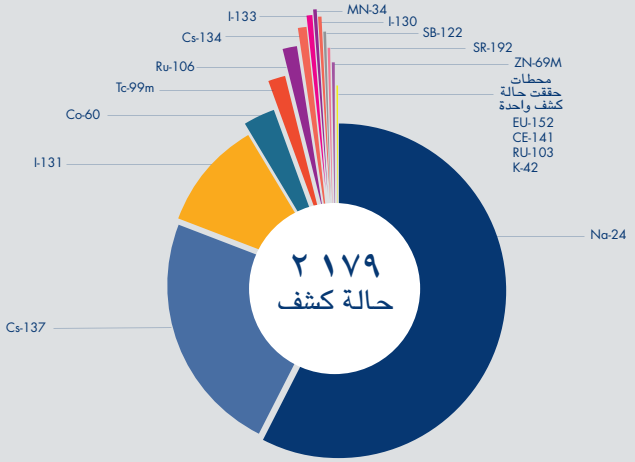
وواصلت اللجنة إحراز تقدُّم بشأن تحسين نماذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي. ونظَّمت دورات تدريبية في ناميبيا بشأن برمجية "NDC in a box" لتشجيع زيادة توافر بيانات الأحداث الأرضية الحقيقية في أفريقيا. وستكون البيانات المستقاة من هذه الأحداث المعروفة بمثابة مدخلات لتحسين نماذج زمن الانتقال السيزمي.

كما واصلت الأمانة العمل على استحداث برمجيات مؤتمتة وتفاعلية جديدة تستخدم أحدث تقنيات التعلُّم المؤتمت والذكاء الاصطناعي. وقد أصبحت برمجية "نيت فيزا" المعزَّزة (NET-VISA) الآن قادرة تماماً على التعامل مع التكنولوجيات الثلاث للشكل الموجي، ويتفوَّق أداؤها على أداء النظام التشغيلي القائم لكشف الأحداث، سواء من حيث عدد الأحداث الكاذبة التي تبنيها أو عدد الأحداث الحقيقية التي يتمُّ كشفها. وفي عام ٢٠١٧، ركَّزت الجهود على تقييم وتحسين إمكانية تحديد مواقع الأحداث ببرمجية NET-VISA. وأكَّدت دراسة تستند إلى أحداث أرضية حقيقية مرجعية أنَّ برمجية NET-VISA تبني عدداً أكبر من الأحداث مقارنة بالبرمجيات التشغيلية الحالية، وتتَّسم بتقدير عمق أعلى، وتضاهي أو تتجاوز البرمجيات التشغيلية من حيث دقة تحديد المواقع. وتتاح للمحلِّلين، من خلال تعزيز أدوات الاستعراض الخاصة بهم، سبل الوصول، بناءً على الطلب، إلى أحداث برمجية NET-VISA التي لا تبنيها البرمجيات التشغيلية الحالية.

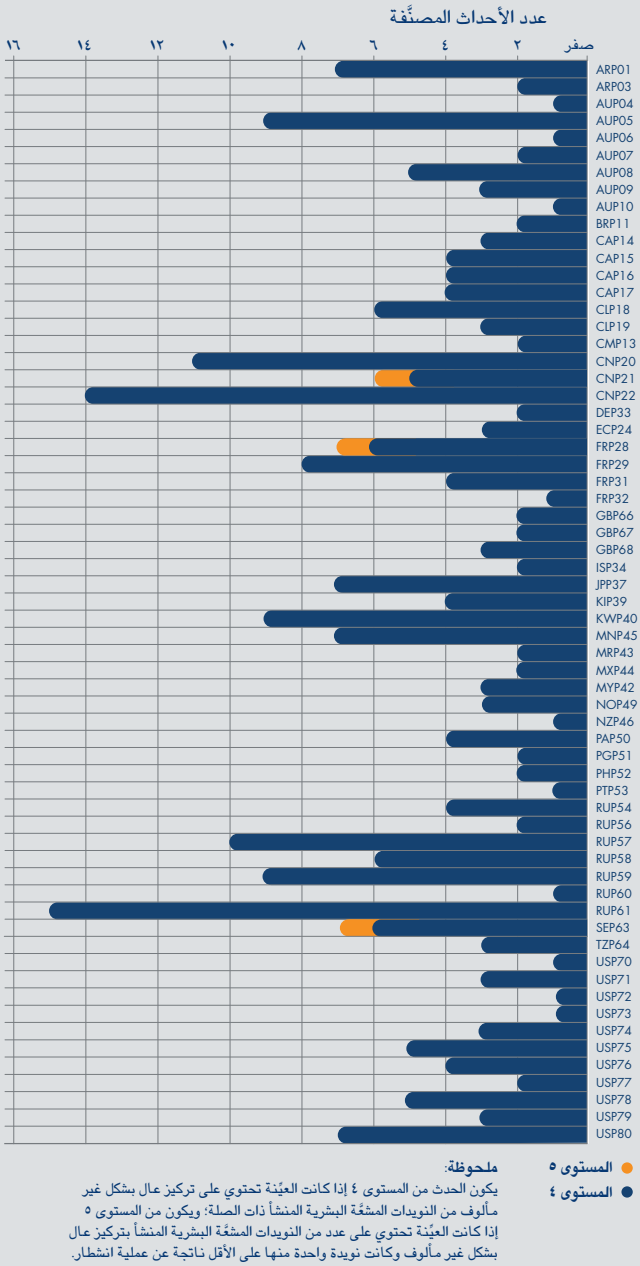
وتَواصل تحسين واختبار الأداتين الجديدتين للكشف دون السمعي والاستعراض التفاعلي استناداً إلى خوارزمية الارتباط التدريجي المتعدِّد القنوات (DTK-PMCC وDTK-GPMCC) في بيئة مركز البيانات الدولي، تحضيراً لإصدارهما التشغيلي في عام ٢٠١٨. وتعالج مجموعة البرمجيات البيانات دون السمعية في الوقت الحقيقي فيما يخصُّ جميع الصفائف دون السمعية في نظام الرصد الدولي في مجال تطوير مركز البيانات الدولي. ويُنظر أيضاً في قدرات الرصد الصوتي المائي.

وأُنجزت في نيسان/أبريل ٢٠١٧ المرحلة الثانية من عملية إعادة هندسة مركز البيانات الدولي، التي بدأت في كانون الثاني/يناير ٢٠١٤، وتمخَّضت عن هيكل برمجي يهدف إلى توجيه أعمال التطوير والاستدامة الإضافية لبرمجيات معالجة بيانات الشكل الموجي.

حالات الكشف عن النويدات المشعَّة المتصلة بالمعاهدة في عام ٢٠١٧

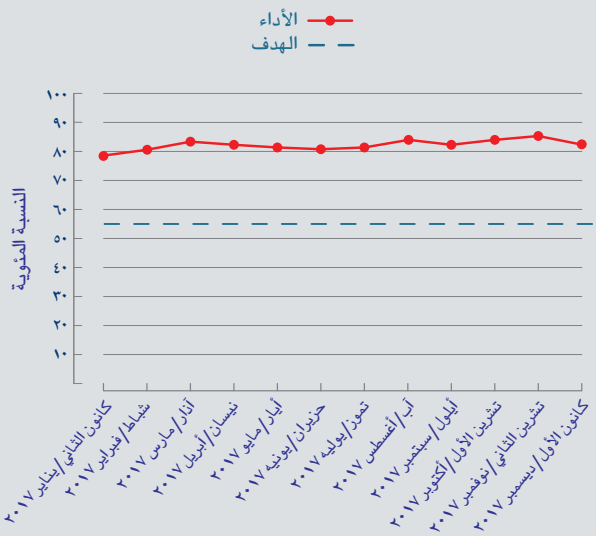


أحداث النويدات المشعَّة التي سجَّلتها محطات نظام الرصد الدولي في عمليات مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٧



ملحوظة:
يكون الحدث من المستوى ٤ إذا كانت العيِّنة تحتوي على تركيز عال بشكل غير مألوف من النويدات المشعَّة البشرية المنشأ ذات الصلة؛ ويكون من المستوى ٥ إذا كانت العيِّنة تحتوي على عدد من النويدات المشعَّة البشرية المنشأ بتركيز عال بشكل غير مألوف وكانت نويدة واحدة منها على الأقل ناتجة عن عملية انشطار.

أطياف النويدات المشعَّة المعالجة أوتوماتيًّا مصنَّفة تصنيفاً صحيحاً

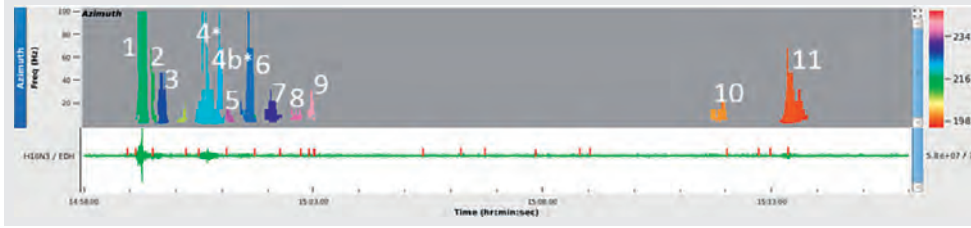


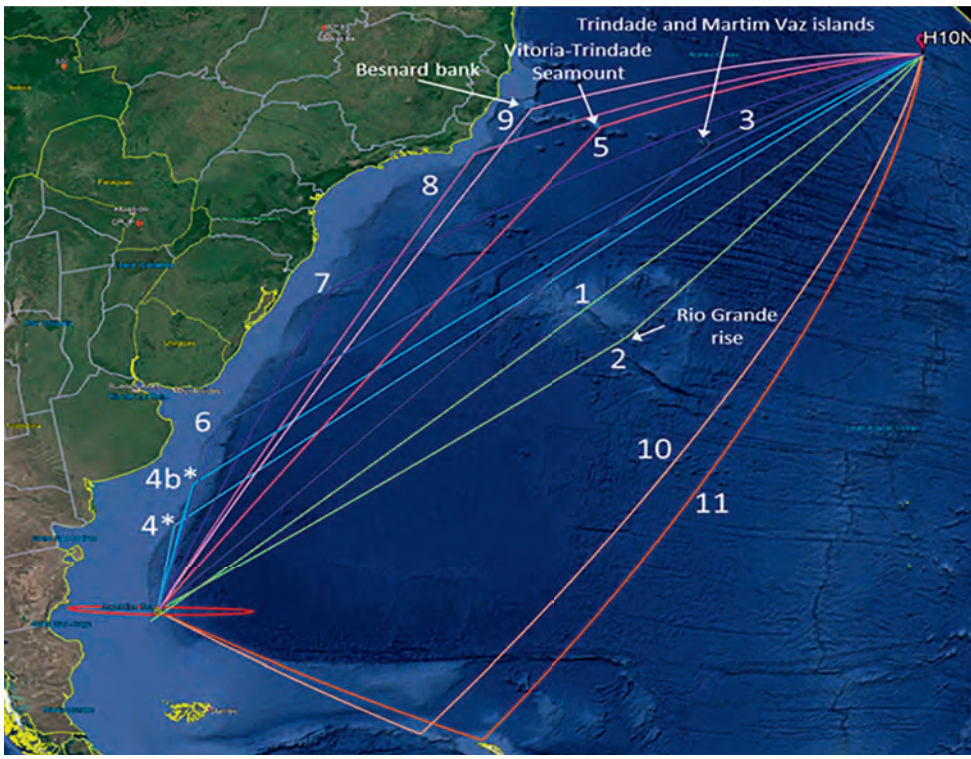
واختُتم المشروع باجتماع تقني في فيينا يومي ٢٠ و٢١ نيسان/أبريل ٢٠١٧. وضمَّ الاجتماع خبراء من الدول الموقِّعة من أجل استعراض أحدث نواتج المشروع، وكذلك المشروع ككل، ومناقشة الخيارات الممكنة لتطوير البرمجيات استناداً إلى هيكل المرحلة الثانية في مرحلة لاحقة من إعادة هندسة مركز البيانات الدولي.

وفي عام ٢٠١٧، كان تركيز برمجيات مركز البيانات الدولي فيما يتعلق بمعالجة النويدات المشعَّة على استكمال جيل جديد من أدوات الاستعراض التفاعلي تجمع بين الوظائف المتعلقة بالجسيمات والغازات الخاملة، وتوفِّر تحسينات وظيفية ومريحة استناداً إلى أدوات الأطراف الثالثة المفتوحة المصدر. كما واصلت اللجنة استكشاف بدائل لطريقة حساب العدد الصافي فيما يخصُّ تحليل بيتا-غاما المستخدمة حاليًّا في برمجية مركز البيانات الدولي بغية دمج تلك البدائل في الإصدارات المقبلة.

واستخدمت نسخة جديدة من برمجية نموذج "فليكسبارت" (FLEXPART) اللاغرانجي للانتقال والتشتُّت في عمليات مركز البيانات الدولي، وهي تنطوي على تحسينات في الأداء لزيادة الاستبانة المكانية والزمانية لقناة نمذجة الانتقال في الغلاف الجوِّي. ويجري اختبار أنساق قناة لنمذجة الانتقال في الغلاف الجوِّي ذات استبانة مكانية أعلى (٠,٥ درجة) والتحقُّق من سلامتها في بيئة تطوير مركز البيانات الدولي.

وتزوِّد خدمة برمجية "ويب-غريب" (WEB-GRAPE) القائمة على الإنترنت والمطوَّرة حديثاً المستعملين المأذون لهم بالقدرة على رؤية منتجات قناة نمذجة الانتقال في الغلاف الجوِّي بصريًّا وتحليلها عن طريق تطبيق شبكي. وقد وُزِّعت النسخة الأولى من برمجية "ويب-غريب" القائمة على الإنترنت، التي تغطي مجموعة فرعية من قدرات البرمجية،





تحليل إشارة يُرجَّح أنها متصلة بفقدان الغواصة ARA San Juan. الصورة العليا: معالجة باستخدام خوارزمية الارتباط التدريجي المتعدِّد القنوات لإشارات واردة من المجموعة الثلاثية الشمالية لمحطة الرصد الصوتي المائي H10 في الفترة الزمنية الممتدة من الساعة ١٤/٥٨ إلى الساعة ١٥/١٦ في ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧، وهي تظهر بدء وصول الإشارة الرئيسية في الساعة ١٤/٥٩/٠٧ ووصول الإشارات التالية لها. الصورة السفلى: خريطة تظهر مسارات انتقال الإشارات المنعكسة من موقع المصدر إلى المحطة. وترقيم الإشارات الواردة في الشكل العلوي يتَّفق مع المسارات المرقمة على الخريطة. والإشارات الواردة 2 و3 و5 تتَّفق مع الانعكاسات على الجزر (ترينداد وأرخبيل مارتين فيس) أو الجبال البحرية (مرتفع ريو غراندى وجبال فيتوريا ترينداد البحرية) في المحيط الأطلسي. وتتَّفق مجموعة من ست إشارات متأخِّرة (4* و4b* و6 و7 و8 و9) وصلت فيما بين الساعة ١٥/٠٠/٠٠ والساعة ١٥/٠٣/٠٠ مع الانعكاسات القادمة من الجرف القاري الأرجنتيني. وتتَّفق إشارتان متأخِّرتان جدًّا (10 و11) وردتا بين الساعة ١٥/١٢/٠٠ والساعة ١٥/١٣/٣٠ مع الانعكاسات القادمة من جرف جزيرة جورجيا الجنوبية. والأوقات كلُّها مبيَّنة بتوقيت غرينتش بتاريخ ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧.

وأخضعتها لاختبار بيتا مجموعةٌ مكوَّنة من ١٦ ممثِّلاً من ممثِّلي مراكز البيانات الوطنية. ومكَّنت تعليقاتهم فريق التطوير من وضع الصيغة النهائية للنسخة الأولى من البرمجية التي ستصدر في الربع الأول من عام ٢٠١٨.

التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة والزينون المشع الموجود في الغلاف الجوِّي

تَواصل خلال عام ٢٠١٧ إرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي من ٣١ نظاماً من نظم الغازات الخاملة قيد التشغيل المؤقت في محطات رصد النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي. فقد أرسلت النظم المعتمدة، وعددها ٢٥ نظاماً، بيانات إلى عمليات مركز البيانات الدولي، في حين عولجت البيانات المستمدَّة من بقية النظم غير المعتمدة، وعددها ٦ نظم، في بيئة الاختبارات في مركز البيانات الدولي. وبذلت اللجنة جهوداً كبيرةً من أجل ضمان مستوى توافر عال للبيانات فيما يخصُّ جميع النظم، وذلك من خلال الصيانة الوقائية والتصحيحية والتفاعل المنتظم مع مشغِّلي المحطات وصانعي النظم.

وعلى الرغم من أنَّ مقادير الزينون المشع الموجود في ٣٣ موقعاً حاليًّا تقاس في إطار التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة، فإنَّ هذه المقادير لا تزال غير مفهومة في بعض الحالات. ويكتسي الفهم الجيِّد لمقادير الغازات الخاملة أهمية حاسمة بالنسبة لتحديد الإشارات الصادرة عن التفجيرات النووية.

واستمر خلال عام ٢٠١٧ تنفيذ المبادرة المموَّلة من الاتحاد الأوروبي، التي بدأت في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٨، لتحسين معرفة مقادير الزينون المشع على الصعيد العالمي. ويهدف هذا المشروع إلى تعزيز المعرفة بمقادير الزينون المشع على الصعيد العالمي على مدى فترات أطول. ومن خلال إجراء قياسات لمدَّة ١٢ شهراً على الأقل، سيوفِّر هذا المشروع فترات أكثر تجسيداً للواقع في مواقع مختارة. وسيوفِّر ذلك بيانات تجريبية للتحقُّق من أداء الشبكة، ولاختبار معدات الزينون، ولتحليل البيانات، ولتدريب الخبراء المحليين.

وفي عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة تشغيل نظم محمولة للغازات الخاملة في مانادو، إندونيسيا، وفي مدينة الكويت، بالكويت. وبعد قيام مركز البيانات الدولي بمعالجة واستعراض البيانات الواردة من هاتين الحملتين، أتيحت تلك البيانات للخبراء المتخصِّصين في النويدات المشعَّة من أجل مواصلة تحليلها. وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، أُنهيت الحملة في مانادو، وشُحن النظام إلى موتسو، اليابان. وتعتزم اللجنة استخدام النتائج والاستنتاجات المستخلَصة من هاتين الحملتين لمواصلة تطوير مخططها الخاص بتصنيف الغازات الخاملة واكتساب فهم أفضل لرصيد الزينون المشع الموجود في الغلاف الجوِّي وانتقاله والتغيُّرات التي تطرأ عليه بمرور الوقت.

التطبيقات المدنية والعلمية لنظام التحقق

في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٦، وافقت اللجنة على الاستمرار في تقديم بيانات نظام الرصد الدولي في توقيت شبه آني إلى منظمات الإنذار بالتسونامي المعترف بها. وأبرمت اللجنة لاحقاً اتفاقات أو ترتيبات مع عدد من مراكز الإنذار بالتسونامي المعتمدة من منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة لتوفير البيانات لأغراض الإنذار بالتسونامي. وبحلول نهاية عام ٢٠١٧، كان ١٥ اتفاقاً أو ترتيباً من هذا القبيل قد أُبرم مع منظمات في الاتحاد الروسي وأستراليا

وإندونيسيا والبرتغال وتايلند وتركيا وجمهورية كوريا وفرنسا والفلبين وماليزيا وميانمار والولايات المتحدة الأمريكية واليابان واليونان.

ويمكن لبيانات الرصد دون السمعي المستمدَّة من نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي أن توفِّر معلومات قيِّمة على النطاق العالمي بشأن الأجسام التي تدخل الغلاف الجوِّي. وهناك عدَّة انفجارات جوِّية كبيرة تتعلق بدخول الأجسام القريبة من الأرض الغلاف الجوِّي ظهرت في منتجات مركز البيانات الدولي في عام ٢٠١٧، حيث أُبلغ عن أكبر جسم قريب من الأرض حتى الآن في ١٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧ فوق شمالي كامشاتكا (الاتحاد الروسي)، ورُصد من مسافات شديدة البُعد، مثل القارة القطبية الجنوبية التي تبعد مسافة ٠٠٠ ١٥ كيلومتر. وما زالت التكنولوجيا دون السمعية تجتذب الاهتمام إلى ما هو أبعد من نظام التحقُّق، وعلى وجه الخصوص من خلال تعاون بدأ في تموز/يوليه ٢٠١٧ مع جامعة أولدنبرغ في ألمانيا والوكالة الفضائية الأوروبية، ويركِّز على نظام الرصد في الوقت شبه الحقيقي فيما يتعلق بالارتطامات الجوِّية بسبب الأجسام الصغيرة القريبة من الأرض.

ويمكن للكشف الآني عن ثوران البراكين أن يقلِّص من المخاطر على الحركة الجوِّية بفعل تسبُّب سحب الرماد البركانية في انسداد محرِّكات الطائرات النفَّاثة. وتسجِّل محطات الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي الانفجارات التي تقع في جميع أنحاء العالم، ويبلَّغ عنها في منتجات مركز البيانات الدولي. وأصبح من المؤكَّد أنَّ المعلومات التي يُتحصَّل عليها عن طريق تكنولوجيا الرصد دون السمعي تفيد أيضاً أوساط الطيران المدني.

وتعاونت اللجنة مع المركز الاستشاري المعني بالرماد البركاني في تولوز بفرنسا، برعاية المنظمة العالمية للأرصاد الجوِّية ومنظمة الطيران المدني الدولي، ومشروع مرفق البحوث المتعلقة بديناميات الغلاف الجوِّي في أوروبا (مشروع "أريز") في سبيل وضع نظام لبارامترات الرصد دون السمعي لثوران البراكين. وستواصل اللجنة المشاركة في المجلس الاستشاري لمشروع "أريز-٢" طوال مدته (٢٠١٨-٢٠١٥).

وعُرضت نتائج حملة النشر والمعالجة لنظام الرصد دون السمعي المتنقل الذي جرى تركيبه في رومانيا في أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ بالتعاون مع مركز البيانات الوطني الروماني أثناء مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، وفي حلقة عمل عام ٢٠١٧ حول التكنولوجيا دون السمعية. وفي ضوء أداء المنظومة والمعرفة المتزايدة بالمصادر دون السمعية في المنطقة، تقرَّر تمديد الحملة لمدَّة سنة ثانية حتى أيلول/سبتمبر ٢٠١٨.

وتسهم اللجنة في الاستجابة لحالات الطوارئ الإشعاعية والنووية في إطار عضويتها في اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدِّي للطوارئ الإشعاعية والنووية. وفي عام ٢٠١٧، شاركت اللجنة في التمرينات الدولية، بما فيها التمرين كونفكس-٣ (ConvEx-3).

وفي ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧، رصدت محطتان للرصد الصوتي المائي إشارة غير عادية بالقرب من آخر موقع معروف للغوَّاصة المفقودة *ARA San Juan*. وأتيح الاطِّلاع على بيانات نظام الرصد الدولي من أجل مساعدة السلطات الأرجنتينية في بحثها عن الغوَّاصة المفقودة.

ويزداد نطاق التطبيقات العلمية لبيانات نظام الرصد الدولي اتِّساعاً، بما يشمل دراسات الحياة البحرية والبيئة وتغيُّر المناخ ومجالات أخرى. ووقِّعت عدة عقود جديدة مع مؤسسات أكاديمية لإتاحة الاطِّلاع المجَّاني على بيانات محدَّدة لنظام الرصد الدولي عن طريق المركز الافتراضي لاستغلال البيانات.

معرض Omniglobe أثناء مؤتمر المنظمة للعلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧.

Poster Area

معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: مؤتمرات العلم والتكنولوجيا

يعتمد نظام التحقُّق من الامتثال للمعاهدة، حتى يواكب التطوُّرات العلمية، على أحدث الإنجازات في مجال العلم والتكنولوجيا وكذلك التفاعل مع أوساط العلم والتكنولوجيا على المستوى العالمي. ويتيح التفاعل المستمر للجنة أن تقيم شراكات مع الأوساط العلمية المشارِكة في شتَّى جوانب رصد حظر التجارب. وفي ظلِّ دينامية المشهد التكنولوجي، فإنَّ تلك العملية تقوم على التعاون والدعم وتبادل الأفكار. وهذا يساعد على المحافظة على جدوى نظام التحقُّق من خلال فهم التحدِّيات والتغلُّب عليها. كما أنه يسمح لنظام التحقُّق بالاستفادة من أحدث البحوث.

وتسعى مؤتمرات العلم والتكنولوجيا إلى تعقُّب الابتكارات الواعدة ذات الصلة، التي تطرح خلالها، وتتَبَّعها عبر مراحل التطوير والاختبار والتقييم حتى إدماج النتائج المستخلصة في النظم التشغيلية للجنة عند الاقتضاء. وتشمل الأمثلة على ذلك استخدام أساليب الترابط التقاطعي في معالجة متواليات الهزَّات اللاحقة الكبيرة، واكتشاف الأحداث وتحديد مواقعها باستخدام الأساليب البايزية المطبَّقة على البيانات السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية، وتحسين نماذج السرعة السيزمية-الصوتية للأرض والغلاف الجوِّي، وتحسين قياسات عدم اليقين الخاصة بنمذجة الانتقال في الغلاف الجوِّي.

وعُقد مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧ في فيينا في الفترة ٢٦-٣٠ حزيران/يونيه ٢٠١٧. وحضر المؤتمر أكثر من ٩٠٠ مشارك، كان من بينهم علماء وباحثون وخبراء في التكنولوجيا وصنَّاع سياسات وطلاب من أكثر من ١١٠ بلدان. ووفَّر الحدث منتدى للعلماء من جميع أنحاء العالم لتبادل المعارف وتشاطر المعلومات عن التطورات على صعيد تكنولوجيات الرصد والتحقُّق. وكان هذا المؤتمر السادسَ والأكبر ضمن سلسلة هذه المؤتمرات حتى الآن، حيث قُدِّم فيه أكثر من ١٠٠ عرض إيضاحي ونحو ٤٠٠ ملصق.

وأتيح للمشاركين الاطِّلاع على برنامج المؤتمر عن طريق تطبيق جوال جديد وموقع مخصَّص على الإنترنت متكامل مع نظام إدارة التدريب لدى الأمانة. ويضمُّ التطبيق الجوَّال وظائف حديثة، مثل الإحاطات الحيَّة بالأحداث الجارية والقدرة على طرح الأسئلة على المحاضرين أثناء دورات المؤتمر.

ولاقت طائفة من المعروضات التفاعلية العملية، مثل نظام "OmniGlobe" الذي يتيح المعاينة البصرية لنظام الرصد الدولي وتطبيقاته، وفيلم الواقع الافتراضي "*Collisions*"، قبولاً حسناً لدى المشاركين. وممَّا أبرز هذه المناسبة أيضاً مشاركة مجموعة كبيرة من أعضاء فريق شباب المنظمة.

الصفحة المقابلة: عرض الملصقات أثناء مؤتمر المنظمة للعلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧.

من أعلى إلى أسفل بعكس اتجاه عقارب الساعة: حلقة نقاش بعنوان "استخدام الأجهزة النقَّالة في الاستشعار الجيوفيزيائي: المسارات الواعدة والطرق المسدودة"، وعرض الملصقات، والأمين التنفيذي يلقي ملاحظات افتتاحية في جلسة افتتاح المؤتمر الرفيعة المستوى، وتبادل الأفكار، ومعرض عن محطة الرصد الصوتي المائي HA4 في جزر كروزيه، وحلقة نقاش بعنوان "نظام الرصد الدولي: التحدِّيات التي تواجه إقامة هذه الشبكة العالمية الفريدة بدءاً من عمليات التركيب ومروراً بمرحلة الاعتماد وانتهاء بأعمال الاستدامة".

التفتيش الموقعي

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩

عقد دورات تدريبية ضمن الدورة التدريبية الثالثة للتفتيش الموقعي

تصميم المرفق الدائم لخزن المعدات وصيانتها والأعمال التحضيرية للتشييد في عام ٢٠١٨

تدريب على شؤون الصحة والسلامة والأمن (الأردن).

يرصد نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي العالم بحثاً عن أدلة على وقوع تفجير نووي. فإذا اكتُشفت مثل تلك الأدلة، تنصُّ المعاهدة على معالجة الشواغل بشأن احتمال عدم الامتثال للمعاهدة من خلال عملية تشاور واستيضاح. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، يمكن أيضاً أن تطلب الدول إجراء تفتيش موقعي، وهو التدبير النهائي للتحقُّق بموجب المعاهدة.

والغرض من التفتيش الموقعي هو توضيح ما إذا كان قد أُجري تفجير نووي ينتهك المعاهدة، وكذلك جمع الحقائق التي قد تساعد على تحديد هوية أيِّ جهة منتهِكة محتملة.

وبما أنَّ أيَّ دولة طرف يمكن أن تطالب بإجراء تفتيش موقعي في أيِّ وقت من الأوقات، فإنَّ القدرة على إجراء هذا التفتيش تقتضي وضع ما يلزم من سياسات وإجراءات، واعتماد تقنيات التفتيش قبل بدء نفاذ المعاهدة. وإضافةً إلى ذلك، تتطلَّب عمليات التفتيش الموقعي وجود موظفين مدرَّبين تدريباً وافياً، ومعدات تفتيش رئيسية معتمدة، ولوجستيات مناسبة، وبنى تحتية ذات صلة من أجل دعم فريق يصل عدد أفراده إلى ٤٠ مفتِّشاً في الميدان لفترة أقصاها ١٣٠ يوماً، مع تطبيق أعلى معايير الصحة والسلامة والسرِّية.

وعلى مرِّ السنين، دأبت اللجنة على تقوية قدراتها في مجال التفتيش الموقعي؛ وذلك من خلال إعداد وتطوير عناصر هذا التفتيش، وإجراء تمارين ميدانية، وتقييم أنشطتها المتعلقة بهذا التفتيش. ومع اختتام وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، استهلَّت اللجنة دورة تطوير جديدة للتفتيش الموقعي، ونفَّذت خطة عمل جديدة فيما يتعلق بأنشطة التفتيش الموقعي خلال الفترة ٢٠١٦-٢٠١٩.

تمرين منضدي بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث (فيينا).

خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩

ركَّزت الأنشطة المتصلة بالتفتيش الموقعي خلال عام ٢٠١٧ على تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ والأنشطة الأولية لخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠ المستمدَّة من عملية استعراض وتقييم التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. وتهدف مشاريع وتمارين خطة العمل إلى تعزيز قدرات التفتيش الموقعي من أجل إنشاء نظام تحقُّق متوازن ومتماسك وقوي عندما تدخل المعاهدة حيِّز النفاذ، ضمن إطار متكامل للتطوير والاختبار والتدريب والتمرين على نطاق الأمانة. وقد قُدِّمت الخطتان إلى الدورة السادسة والأربعين للفريق العامل باء، ووافقت عليهما اللجنة في دورتها السادسة والأربعين في حزيران/يونيه ٢٠١٦.

وتتألَّف خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩ من ٤٣ مشروعاً مصنَّفاً ضمن خمس فئات وظيفية، هي: وضع السياسات والمنهجيات والوثائق، والعمليات ودعمها، وتطوير التقنيات والمعدات، وتطوير المفتشية، وتطوير البنى التحتية.

وخلال عام ٢٠١٧، أُنجزت ستة مشاريع بنجاح، وكان هناك ٣٣ مشروعاً قيد التنفيذ، تعالج ٨٥ في المائة من توصيات تمارين بناء القدرات السابقة والتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ على النحو الوارد في قاعدة بيانات التفتيش الموقعي للمسائل والدروس المستبانة.

تخطيط السياسات والعمليات

ارتبطت جهود تخطيط السياسات والعمليات المتعلقة بالتفتيش الموقعي في عام ٢٠١٧ ارتباطاً وثيقاً بإطلاق وتنفيذ مشاريع خطة العمل الخاصة بالتفتيش الموقعي وخطة تمارين التفتيش الموقعي، بما في ذلك التنسيق الشامل لخطة العمل وإدارة ١٣ مشروعاً منفرداً.

وعُقد في عام ٢٠١٧ اجتماعان للخبراء، أولهما بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث، في كانون الثاني/يناير ٢٠١٧، وضمَّ ١٨ خبيراً من ٦ دول موقِّعة والأمانة. وناقش المشاركون دليل الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش وإجراءات التشغيل الموحَّدة بشأن المهام الوظيفية للأفرقة الميدانية وكذلك منطق البحث والإبلاغ الداخلي المستندَيْن إلى المعلومات. كما ناقشوا النَّهج العام والمفهوم التطويري لنظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية لأغراض التفتيش الموقعي (GIMO)، وهو نظام الجيل القادم لإدارة المعلومات لأغراض التفتيش الموقعي، واستعرضوا مفهوم وتخطيط التمرين المنضدي بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث، المعقود في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ في فيينا. وجرى تناول التوصيات الصادرة عن الاجتماع والمنفَّذة في إطار خطة عمل التفتيش الموقعي وخطة تمارين التفتيش الموقعي.

أمَّا اجتماع الخبراء الثاني المعني بأمن المعلومات ذات الصلة بالتفتيش الموقعي، فقد عُقد في آذار/مارس ٢٠١٧. وضمَّ الاجتماع ٢٥ خبيراً من ٨ دول موقِّعة ومنظمتين دوليتين والأمانة. وناقش المشاركون مشروع السياسة العامة بشأن أمن المعلومات فيما يتعلق بعمليات التفتيش الموقعي وتقييم المخاطر والتدابير الوقائية في ضوء الخبرة التي اكتسبتها المنظمات الدولية الأخرى وشُعب الأمانة. كما أجروا مداولات بشأن حماية البيانات وسلامة وموثوقية العيِّنات والوسائط (تسلسل العهدة) في ضوء الدروس المستخلصة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، وسلامة وموثوقية البيانات الإلكترونية. وشملت المواضيع الأخرى تصنيف المعلومات والتعامل مع المعلومات التي تحظى بحماية مشدَّدة وتدابير أمن المعلومات في قاعدة العمليات. وقدَّم المشاركون عدداً من التوصيات التي أُدرجت في السياسة ونُفِّذت.

وأُعدَّت ثلاث وثائق سياساتية بشأن أمن المعلومات والصحة والسلامة والدعم المقدَّم في المقر أثناء عمليات التفتيش الموقعي، ودخلت

عملية الاستعراض الرسمية. وأُقرَّت رسميًّا السياسة الشاملة بشأن الدعم في المقر كإحدى وثائق نظام إدارة الجودة. وحُدِّثَ دليل الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش وإجراءات التشغيل الموحَّدة بشأن الاختصاصات الوظيفية للأفرقة الميدانية لإدماج التوصيات والدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ واجتماع الخبراء بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث. وأُطلقت دراسة من أجل فحص آثار الظروف البيئية على عمليات التفتيش الموقعي، بهدف وضع خطة لاختبار المعدات والإجراءات في مختلف البيئات.

وتحقَّق تقدُّم في رسمنة آليات دعم العمليات المتعلقة بالتفتيش الموقعي داخل نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة. وفي إطار هذا المشروع، قُدِّمت رؤية جديدة بشأن أنواع البيانات والمعلومات التي يُحتمل أن يحتاج فريق التفتيش إليها خلال مرحلة استهلال التفتيش الموقعي، وبشأن العمليات الرامية إلى كفالة وصول تلك البيانات والمعلومات إلى فريق التفتيش في الوقت المناسب. وتَواصل تطوير مفهوم مركز دعم العمليات في مقر الأمانة على أساس المناقشات مع خبراء مركز البيانات الدولي، والدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤، والاتجاهات الراهنة في مفاهيم مركز العمليات. ويتضمَّن المفهوم المحدَّث مركزاً لتحليل الأوضاع كجزء أساسي من مركز دعم العمليات.

وطُوِّرت مواصفات نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية لأغراض التفتيش الموقعي على أساس الدروس المستفادة من التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤. واختُبرت النمائط الأولية خلال التمرين المنضدي بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث. ونُفِّذت أعمال لتركيب وتشغيل مصرف بيانات التفتيش الموقعي في مجموعة خواديم مركز دعم العمليات الموجودة في المركز الحاسوبي التابع للأمانة. واستُهلَّ تشغيل مركز بيانات افتراضي لدعم بيئات نظم التشغيل المتعدِّدة.

وخضعت معدات الاتصالات الخاصة بالتفتيش الموقعي للصيانة والتحديث، واستُخدم بعضها في أنشطة التدريب والاختبار. وسُلِّم ضابطُ موضع هوائي الاكتساب التلقائي، والمحلل الطيفي، ومحطة إعادة الإرسال إلى منطقة التخزين المؤقَّت. واختُبر بنجاح جهاز إعادة الإرسال من طراز موتورولا (نظام التردُّد العالي جدًّا VHF) ومفتاح الإرسال والاستقبال المرتبط به خلال اختبار ميداني لمعدات القياس عن بُعد للتفتيش الموقعي في النمسا في أيلول/سبتمبر ٢٠١٧. وعملت المعدات على نحو موثوق في ظروف بيئية متغيِّرة.

وفي أعقاب توصيات من حلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرين، سُدَّت الثغرات المتعلقة بالقدرات في حافظة معدات الصحة والسلامة. وتمَّ شراء أداة لتجنُّب الكبلات، ولوازم للكشف عن الأنابيب والخدمات الكهربائية تحت سطح الأرض، ومعدات للرصد الجوِّي للمساحات المحصورة، ومعدات طبية، ومعدات تطهير، وحاويات نقل، وأُدخلت في الخدمة.

خطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩

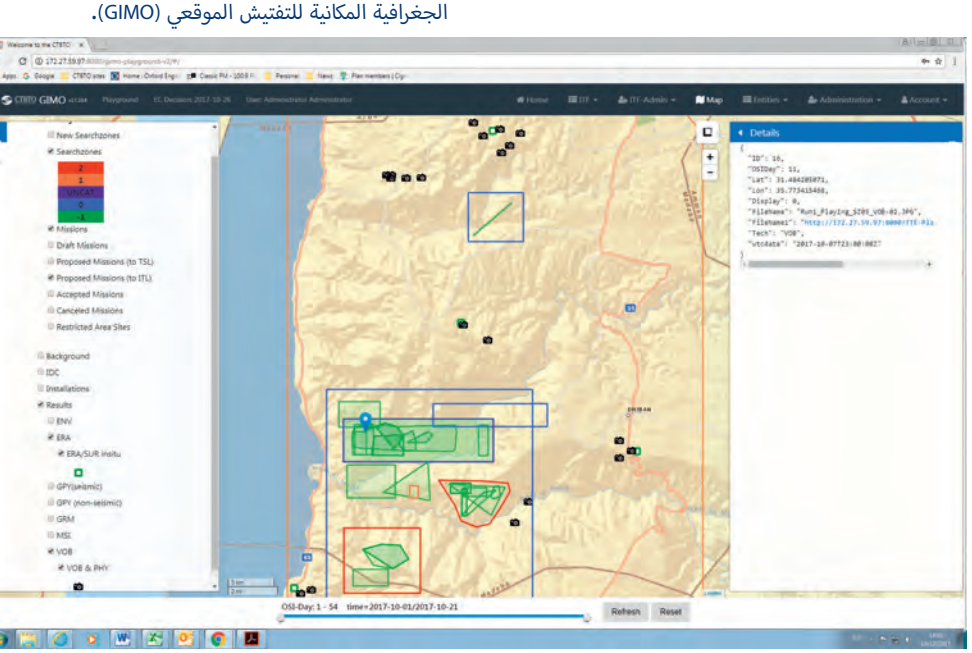
بيَّنت خطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٠ اعتزام الأمانة إجراء سلسلة من التمارين الرامية إلى التأكُّد من صلاحية المنتجات الرئيسية للمشاريع المنفَّذة في إطار خطة عمل التفتيش الموقعي ٢٠١٦-٢٠١٩. وتشمل خطة تمارين التفتيش الموقعي مفاهيم التمارين التي ثبتت صحتها، وخصوصاً التمارين المنضدية والتمارين الميدانية.

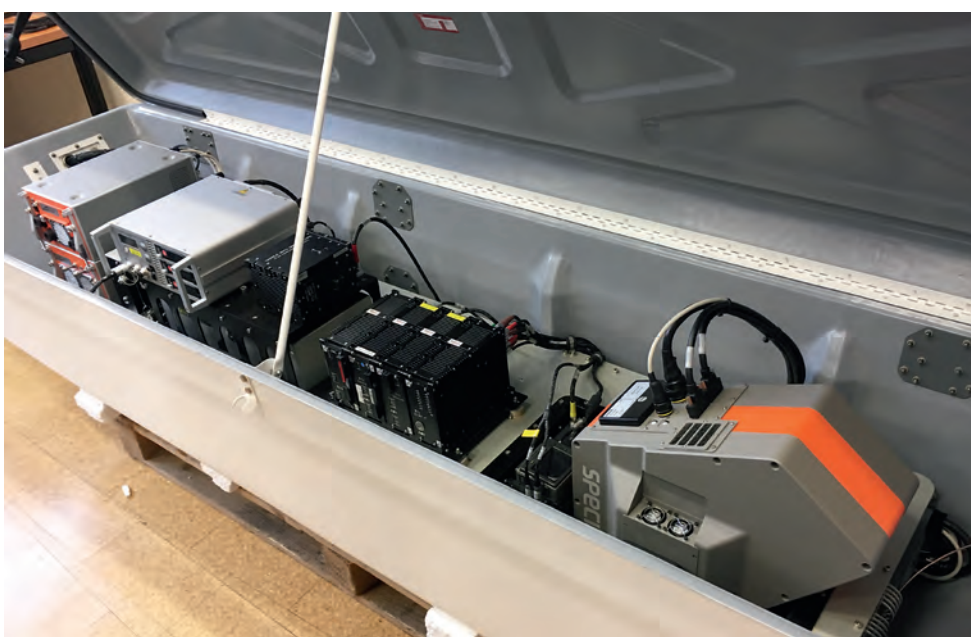
وأُجري التمرين المنضدي بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ بمشاركة ٣٥ خبيراً من ١٩ دولةً موقِّعةً والأمانة، بمن فيهم ١٢ مشاركاً من الدورة التدريبية الثالثة للمفتِّشين البدلاء. وكان التمرين بمثابة وسيلة لاختبار الإجراءات الواردة في الصيغة المحدَّثة من دليل الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والإجراءات التشغيلية الموحَّدة بشأن الاختصاصات الوظيفية للأفرقة الميدانية. كما أتاح الفرصة لاختبار النمائط الأولية للنظام الجديد لإدارة المعلومات الجغرافية المكانية لأغراض التفتيش الموقعي.

وخضع التمرين المنضدي لتقييم خارجي اضطلع به قسم إدارة الجودة ورصد الأداء التابع للأمانة. واستهدف التقييم توفير معلومات موثوقة وتستند إلى أدلة عن التقدُّم المحرز في سدِّ الثغرات في القدرات وتحديد المجالات التي تتطلَّب مزيداً من التطوير والتدريب. واعتُبر أنَّ نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية لأغراض التفتيش الموقعي يمثِّل تحسُّناً واضحاً مقارنةً بالنظام السابق لإدارة معلومات التفتيش الموقعي، وقد لاقت سماته استحسان المشاركين. وسوف تراعَى توصيات المشاركين في التمرين ومساهماتهم لدى مواصلة تطوير نمائط النظام.

وصاغت الأمانة مفهوماً مفصَّلاً لتمارين بناء القدرات المقبلة التي سيُضطلع بها في الإطار الزمني ٢٠١٩-٢٠٢٠. ويشمل المفهوم نهج التخطيط الرئيسي، والبارامترات الرئيسية للتمارين، والمتطلبات المتعلقة بالموارد والتكاليف، والمجالات التي سيكون فيها الدعم المقدَّم من الدول الموقِّعة موضع ترحيب. ونوقش مشروع مفاهيم التمرين والتقييم في اجتماع للخبراء في كانون الثاني/يناير ٢٠١٨ بغية الحصول على توصيات من الدول الموقِّعة.

لقطة مأخوذة من النظام الجديد لإدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي (GIMO).





الصورة العليا: حامل لنظام مسير المحمول جوًّا مصنوع حسب الطلب. الصورة اليمنى: مكوِّنات نظام مسير المحمول جوًّا.

المعدات والإجراءات والمواصفات

استمر تنفيذ مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي ذات الصلة بأساليب التفتيش وقدراته طوال عام ٢٠١٧ كوسيلة لمواصلة تطوير معدات التفتيش الموقعي والإجراءات والمواصفات المرتبطة بها. وإضافةً إلى ذلك، اضطُلع بأنشطة التشغيل العادية دعماً لبرنامج قسم المعدات والتنفيذ التابع لشعبة التفتيش الموقعي، وقُدِّمت إسهامات كبيرة إلى الدورة التدريبية الثالثة للتفتيش الموقعي.

ومن أجل التخفيف من مخاطر الآثار الضارَّة على التفتيش الموقعي بسبب القيود على الموارد والعمليات في منطقة التخزين المؤقَّت، واصلت اللجنة التعاون مع السلطات النمساوية في أنشطة التدريب والتمرين المتعلقة بالتفتيش الموقعي. وشمل هذا التعاون استخدام الأمانة المرافق والموارد الموجودة لدى وزارة الدفاع والرياضة النمساوية لتسهيل تطوير تقنيات التفتيش الموقعي واختبارها، خصوصاً في مجالَيْ نظم التفتيش الموقعي المحمولة جوًّا وبثّ البيانات في المناطق ذات التضاريس الصعبة.

وفي عام ٢٠١٧، قُدِّمت مساهمات إلى الجمعية العامة للاتحاد الأوروبي للعلوم الأرضية، والاجتماع الأول للجنة التحضيرية لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٢٠، ومؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، ومعرض "ليلة البحوث الأوروبية": beSCIENCEd، وجميعها أُقيم في فيينا. وإضافةً إلى ذلك، قُدِّمَ الدعم إلى اليوم المفتوح لمكتب الأمم المتحدة في جنيف، وإلى حلقة العمل بشأن التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة لعام ٢٠١٧ في المملكة المتحدة.

التقنيات المحمولة جوًّا والمراقبة البصرية

بناءً على دعوة من هيئة الموارد الطبيعية في كندا، شاركت الأمانة في اختبار ميداني شتوي لمعدات مسح أشعة غاما المحمولة جوًّا في أوتاوا في الفترة ٢٠-٢٤ شباط/فبراير ٢٠١٧. واضطلعت الأمانة بدور ملحوظ في تصميم الأنشطة المقرَّر تنفيذها. وتزامن النشاط مع سقوط الثلوج بكثافة، وهو ما أدَّى إلى ظروف اختبار ممتازة. وساعدت الدروس المستفادة من التجربة على توجيه المشروع المتعلق بتفعيل عمليات التفتيش الموقعي في بيئات مختلفة. وعُرضت النتائج في مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧.

وفي إطار تنفيذ المشاريع المتصلة بقرار مجلس الاتحاد الأوروبي السادس، اختُبرت التشكيلة النهائية للمكوِّنات الخاصة بنظام التصوير المتعدِّد الأطياف بما في ذلك بالأشعة دون الحمراء للتفتيش الموقعي المحمول جوًّا (نظام

"مسير")، وسُلِّمت إلى الأمانة. وتتألَّف التشكيلة من العناصر المندرجة في إطار القرار الخامس لمجلس الاتحاد الأوروبي، وكذلك عناصر جديدة من بينها جهاز مسح بالليزر وجهاز استشعار متعدِّد الأطياف. وبالتوازي مع ذلك، صُمِّم حاملٌ مخصَّص لنظام "مسير" المحمول جوًّا باستخدام حجيرة خارجية لطائرة عمودية. ويدعم الحامل صفيفة أجهزة الاستشعار المتعدِّدة الأطياف والأجهزة المساعدة لتحديد المواقع والتحكم في النظم. ونتيجة لذلك، لا يوجد داخل المقصورة سوى شاشة واحدة ممَّا يوفِّر مساحة للمفتِّشين. ويمكن شحن جميع الأجهزة في الحجيرة ممَّا يقلِّل من الأثر العام لعمليات النقل على البيئة. كما قُدِّم تدريب في فيينا على تشغيل النظام المتكامل.

وبُدئ في تشغيل مشروعين برمجيين لتيسير الحصول من الجو والأرض على بيانات المراقبة البصرية والبيانات الميدانية المتعدِّدة الأطياف، والمعالجة اللاحقة لهذه البيانات. والبرمجيات المستخدمة سهلة الاستخدام، ومتوافقة تماماً مع المعاهدة ومشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي، ومتَّسقة مع الإجراءات وتدفُّقات العمل المعمول بها، ومتَّفقة تماماً مع نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي.

وتمَّ تحديث المعدات والإجراءات الأرضية لتحديد المواقع. وتشمل المعدات المحدَّثة أربعة نظم فرعية مختلفة يمكن أن تعمل كنظام متكامل تماماً لتلبية متطلبات الفقرة ٦٩ (أ) من البروتوكول الملحق بالمعاهدة.

وأُجريت دراسة مكتبية بشأن إمكانات النظم المستقلَّة الجوِّية والأرضية المتحكَّم فيها عن بُعد من أجل أنشطة جمع البيانات والدعم الميداني في سياق التفتيش الموقعي. وسيصدر تقرير تقني عن النتائج التي توصَّلت إليها الدراسة في عام ٢٠١٨.

تقنيات التفتيش الجيوفيزيائية

في إطار مشروع تجديد تكنولوجيا نظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة (SAMS)، أُجري اختبار ميداني رئيسي واجتماع للخبراء بشأن نظام القياس عن بُعد الخاص بالتفتيش الموقعي في النمسا في أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ للتحقُّق من سلامة مواصفات معدات إرسال بيانات نظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة. كما أظهر الاختبار الميداني التطبيقات المحتملة لنظام القياس عن بُعد فيما يخصُّ تقنيات التفتيش الموقعي الأخرى، مثل تحديد المواقع ورصد أشعة غاما وأخذ العيِّنات البيئية، وفوائدها المحتملة من أجل زيادة الأمن التشغيلي لمعدات التفتيش الموقعي. ووفَّر هذا النشاطُ الأساسَ لمشروع مفهوم العمليات الخاصة بإرسال البيانات في الميدان أثناء التفتيش الموقعي.

كما تمَّ الحصول على أجهزة مودم محمولة لإرسال البيانات، وإعدادها واختبارها. ورغم أنَّ أجهزة المودم هذه تُستخدم أساساً فيما يتعلق بالمصفوفات المصغَّرة لنظام الرصد السيزمي للهزَّات اللاحقة، فإنَّ بالإمكان أيضاً أن تُستخدم من أجل تقنيات التفتيش الموقعي الأخرى.

وفي إطار مشروع القياس السيزمي الرنيني، تواصلت عمليات المحاكاة الترقيمية لانتشار الموجات السيزمية في بيئة جيولوجية ذات سمات تفجير نووي جوفي. وستُستخدم النتائج في تحليلات المجال الموجي من أجل فهم إمكانية تحديد الظواهر الرنينية لأغراض التفتيش الموقعي.

وفي إطار مشروع التقنيات الجيوفيزيائية غير السيزمية المخصصة للتطبيقات الضحلة، أُبرم عقد للاختبار الميداني لأجهزة التفتيش الجيوفيزيائية غير السيزمية، مع مراعاة المواصفات المقترحة خلال حلقة عمل التفتيش الموقعي الثالثة والعشرين. ولن تقتصر نتائج الاختبار، التي يُتوقَّع أن تظهر خلال النصف الأول من عام ٢٠١٨، على التحقُّق من المواصفات المقترحة النهائية إذ إنها ستتضمَّن أيضاً قائمة بالمعدات التي تستوفي هذه المواصفات.

قياسات النشاط الإشعاعي وتقنيات التفتيش المتعلقة بجسيمات النويدات المشعَّة

جرى التدريب على نشر معدات مسح أشعة غاما المحمولة جوًّا في الظروف البيئية القاسية في شباط/فبراير ٢٠١٧ في أوتاوا بكندا. وعُقد اجتماعان تقنيان بشأن الرصد الجوِّي لأشعة غاما لأغراض التفتيش الموقعي مع السلطات العسكرية النمساوية في آب/أغسطس وتشرين

اختبار ميداني لمعدات القياس عن بعد الخاصة بالتفتيش الموقعي (النمسا).

اجتماع للخبراء بشأن وثائق نظام إدارة الجودة الخاصة بالتفتيش الموقعي (فيينا).

الأول/أكتوبر ٢٠١٧ في لينتس بالنمسا. وركَّز الاجتماعان على تطوير نظم الرصد الجوِّي لأشعة غاما المحمولة على متن مختلف أنواع الطائرات واعتمادها النهائي من حيث الصلاحية للطيران.

ووُضعت ثلاث ماسحات طيفية لأشعة غاما محمولة عالية الكفاءة في وضع التشغيل للتفتيش الموقعي، واستُخدمت خلال الدورة التدريبية على المراقبة البصرية وتقنيات النويدات المشعَّة في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧. وإضافةً إلى ذلك، صيغت المواصفات المطلوبة لتطوير الماسحات اليدوية المنخفضة الحساسية، وبدأ شراء معدات جديدة لزيادة حساسيات هذه الوحدات، وفقاً للتوصيات الصادرة عن اجتماع خبراء بشأن النويدات المشعَّة والغازات الخاملة عُقد في عام ٢٠١٥.

وجرى اختبار نظامين لمسح أشعة غاما محمولين على سيارات، قدَّمهما إلى الأمانة مختبر لورانس ليفرمور الوطني، بالولايات المتحدة الأمريكية، كمساهمتين عينيتين، وذلك خلال عملية قياس ميداني عن بُعد أجريت في النمسا في أيلول/سبتمبر ٢٠١٧. ووفَّر الاختبار تعقيبات مفيدة بشأن المواصفات من أجل تطوير ماسحات الإشعاعات المحمولة في المستقبل، وأتاح فهماً أفضل لقدرة القياس عن بُعد. كما زادت قدرات التفتيش الموقعي زيادة كبيرة مع استلام نظامين موقعيين من نظم الجرمانيوم الفائق النقاوة يتَّسمان بالمتانة والانضغاط ومن المزمع استخدامهما استخداماً مزدوجاً أيضاً في المختبر الميداني الخاص بالتفتيش الموقعي. وأُجريت الاختبارات الأولية لهذين النظامين لوضع خط أساس لرصد الأداء على المدى الطويل.

وشملت الأنشطة المضطلع بها لدعم مشروع خطة العمل بشأن أخذ العيِّنات البيئية (الذي يغطي كلاً من تقنيتيْ جسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة)، إعداد مجموعات من أدوات أخذ العيِّنات البيئية لاستخدامها في التدريب على التفتيش الموقعي. وتمَّ التصدِّي للتحدِّي المتمثِّل في تدريب مجموعة أكبر بكثير مقارنةً بالتمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤ من خلال إعادة تصميم الأنساق الخاصة بجلب الأدوات والمواد الاستهلاكية إلى الأفرقة الميدانية، ومن خلال أيضاً تجميع ١٦ مجموعةً من أدوات أخذ العيِّنات البيئية، وهو ما زاد القدرة السابقة على التدريب أو النشر الميداني بأكثر من ثلاثة أضعاف. ومن أجل دعم التحسينات في سلسلة العهدة والجمع الآلي للبيانات الوصفية للعيِّنات، تمَّ شراء وحدات للملاحة العالمية تمتاز بالانضغاط والمتانة والدقة لاستخدامها في الميدان.

وأُجريت أول معايرة شاملة لمجموعة من مطيافات أشعة غاما القابلة للنشر في الميدان والخاصة بالتفتيش الموقعي، بما في ذلك أجهزة الاستشعار من أجل عمليات المسح بالمعدات المحمولة جوًّا والماسحات اليدوية والمكاشيف الموقعية العالية الاستبانة، بعد الاضطلاع بنشاط ميداني صغير الحجم في حزيران/يونيه ٢٠١٧ بدعم من هيئة المساحة الجيولوجية في النمسا. ووفَّر هذا التمرين، إضافةً إلى توصيف مهام الاستجابة لكل جهاز استشعار على نحو أفضل، مدخلات مفيدة من أجل تحليل بيانات مسوح الطيران، وسلَّط الضوء على الموارد والوقت اللازمين لتحليل البيانات الميدانية. وعُرضت نتائج النشاط، جنباً إلى جنب مع بيانات المعايرة الجوِّية الشاملة المتحصَّل عليها فوق آلنشتايغ بالنمسا، بصورة مشتركة في مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧.

وفي إطار دعم مشروع خطة عمل التفتيش الموقعي بشأن المختبر الميداني للنويدات المشعَّة، جرى توصيف ثلاثة من مكاشيف الجرمانيوم العالية الكفاءة لمحاكيات مونت كارلو، بما يتيح إجراء تقييم دقيق لمعايرات الكفاءة الخاصة بها فيما يتعلق بهندسات محدَّدة لأخذ العيِّنات الميدانية. وقام موظفو نظام الرصد الدولي والتفتيش الموقعي بوضع واختبار تعليمات العمل فيما يتعلق بالتقييم الدوري والطويل الأجل لأدائهم. وبدأ تقييم لتكنولوجيا تبريد أكثر انضغاطاً ومتانة في

تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧. وسُلِّمت وحدتان لرصد التلوُّث، بما في ذلك نظام آلي مزود بمبدِّل عيِّنات، في نهاية حزيران/يونيه ٢٠١٧. وإضافةً إلى ذلك، سُلِّمت وحدتان لكشف التلوُّث لدى الأفراد في نهاية العام. وتمَّ عرض ومناقشة الحالة الراهنة وخطط تطوير ضوابط الجودة لمختبر النويدات المشعَّة في الميدان للتفتيش الموقعي، وتعليمات العمل وإجراءات ضمان الجودة ذات الصلة، وذلك في اجتماع للخبراء حول وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧.

وأُرسلت الحاوية القابلة للنقل، البالغ طولها ٢٠ قدماً، والخيام التي توفِّر حاليًّا البنية التحتية المستضيفة لنظام التحليل الميداني المتنقِّل للنويدات المشعَّة في سياق التفتيش الموقعي، من مركز فيينا الدولي إلى منطقة التخزين المؤقَّت في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧. وقام خبراء بوضع وتقييم اقتراحات مفاهيمية لحاويات النشر السريع المتعدِّد الوسائط وخيارات لتصميم حاويات نموذجية وقابلة للتمديد.

تقنيات التفتيش المتعلقة بالغازات الخاملة

استُهلَّ العمل لتكييف الأجهزة المتنقِّلة لقياس الزينون والأرغون مع حجيرات الطيران، ولتحسين هذه النظم. واستعرضت الأمانة مع فريق المشروع التابع لمعهد الفيزياء النووية والكيمياء النووية التابع للأكاديمية الصينية للفيزياء الهندسية الأعمال الرامية إلى مواصلة تطوير نظام MARDS، وذلك أثناء اجتماع للتنسيق التقني في أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

ودخلت الخدمةَ أربعةُ أجهزة يدوية جديدة لجمع العيِّنات لزيادة القدرة على أخذ عيِّنات الغازات الخاملة لأغراض التفتيش الموقعي. وبدأ العمل لتحسين فصل الغازات في الميدان في عيِّنات أصغر وأسهل نقلاً.

وواصلت الأمانة تعاونها الطوعي مع الدول الموقِّعة على وضع خط أساس للخلفية العالمية للنويدات المشعَّة بهدف توفير سياق لتحليل بيانات الغازات الخاملة. وتتَّفق جميع نتائج القياس مع التركُّزات الجوِّية الملحوظة حتى الآن. وعُرضت النتائج، مع تفسيراتها وارتباطها بسائر سبل التتبُّع، في مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧.

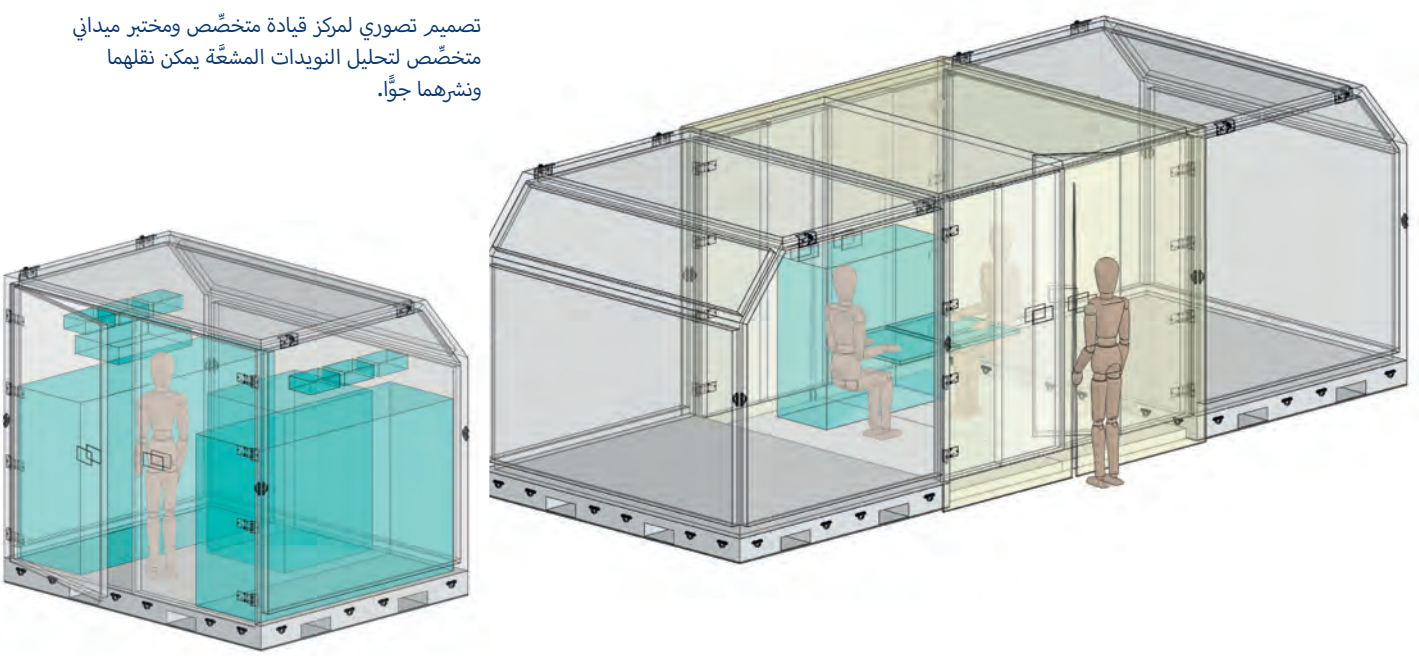
الدعم اللوجستي ودعم العمليات

ركَّزت أنشطة الدعم اللوجستي والعملياتي على صون قدرات الانتشار السريع وتنفيذ العمليات الميدانية، ومواصلة تطوير هذه القدرات. ونُفِّذت عمليات صيانة ومعايرة واعتماد مقرَّرة لجميع العناصر الرئيسية الخاصة بمعدات التفتيش الموقعي المساعِدة (مثل أجهزة توليد الكهرباء وإمدادات الكهرباء المستمرَّة)، وكذلك الحال بالنسبة للفحوص الوظيفية المنتظمة لهذه المكوِّنات.

وشمل ذلك أيضاً توفير الخدمات المستمرة وتبديل البنية التحتية لقاعدة العمليات حسب الاقتضاء من أجل تمديد دورة عمر نمائط المعدات الحالية. ويجري تنفيذ برنامج للتحسين المنهجي والتدريجي لعناصر مختارة لمعالجة الاحتياجات المحدَّدة في مشاريع خطة عمل التفتيش الموقعي.

واستمر تنفيذ جميع المشاريع المشمولة بخطة عمل التفتيش الموقعي ذات الصلة بالدعم اللوجستي والعملياتي للتفتيش الموقعي وفق المواعيد المحدَّدة، باستثناء تنفيذ نظام الأمن المادي. ومع ذلك، فقد أُحرز تقدُّم كبير، ولا سيَّما في مجالات الانتشار السريع والمعدات المساعدة والتخطيط الأمني. وعلاوة على ذلك، قُدِّم دعم كبير إلى أنشطة التدريب والاختبار والتواصل التي تضطلع بها شعبة التفتيش الموقعي، وكذلك إلى الجهود المبذولة على نطاق الأمانة، من قبيل مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧.

وحُدِّدت المتطلبات التشغيلية من أجل نظام أمني شامل على أساس البارامترات الواردة في سياسة التفتيش الموقعي بشأن الأمن المادي، والاستنتاجات والتوصيات المنبثقة عن اجتماعات الخبراء بشأن الأمن المادي وأمن المعلومات، ومختلف الاختبارات الميدانية. واستُهلَّ وضع نظام للأمن والمراقبة لأغراض التفتيش الموقعي يتَّسم بكونه مكيَّفاً مع الاحتياجات المطلوبة ومتكاملاً وقابلاً للنشر، ومن المقرَّر إتمام النظام الجديد وتنفيذه خلال عام ٢٠١٨.



تصميم تصوري لمركز قيادة متخصِّص ومختبر ميداني متخصِّص لتحليل النويدات المشعَّة يمكن نقلهما ونشرهما جوًّا.

وأُنجز التصميم المفاهيمي لمراكز القيادة ووحدات مختبرية ميدانية متخصِّصة قابلة للنقل جوًّا ويمكن نشرها في نهاية عام ٢٠١٧. كما شُرع في إجراء استعراض شامل للخيارات والترتيبات التي يمكن أن تكفل الوصول المضمون إلى قدرات النقل الجوِّي الاستراتيجي لأغراض التفتيش الموقعي. واستُهلَّ الاختبار الخاص بخيارات أجهزة نقل الوحدات ومنصات الشحن الجوِّي المتخصِّصة القابلة للنقل جوًّا لتقييم إمكاناتها في سياق عمليات النشر الخاصة بالتفتيش الموقعي.

ونُفِّذت عمليات تطوير للبنية التحتية لقاعدة العمليات، بما في ذلك الوحدات الطبية ووحدات التطهير والمستودعات الميدانية، في أعقاب استعراض ممنهج لمتطلبات التشغيل والاختبار الناجح لعناصر بنية تحتية واقية مرتفعة الضغط ونظام عزل محسَّن. وتوفِّر هذه البنى التحتية الجديدة قدرة محسَّنة بشكل كبير على النشر في الظروف البيئية الصعبة ومعالجة الثغرات في القدرات التشغيلية التي تمَّ تحديدها خلال التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤.

وأُدخلت تحسينات تدريجية على بعض مكوِّنات المعدات المساعدة، مثل وحدات تكييف الهواء الميدانية وعناصر توزيع الكهرباء ومفهوم الوقود الوحيد بالنسبة إلى المحركات الصغيرة، كجزء من برنامج إدارة دورة العمر. وحَسَّنت العناصرُ المحدَّثة القدرةَ التشغيلية، وأسفرت عن تحقيق وفورات كبيرة من حيث الوزن والحجم لزيادة كفاءة النقل والمناولة.

منطقة التخزين المؤقَّت والمرفق الدائم لخزن المعدات وصيانتها

وفَّرت منطقة التخزين المؤقَّت على مدى عام ٢٠١٧ البنية التحتية والدعم اللوجستي للأنشطة البرنامجية الخاصة بالتفتيش الموقعي. وهي تشمل أيضاً بيئة اختبار تحاكي مناطق العمل والاستلام الخاصة بقاعدة عمليات التفتيش الموقعي، لكي يتسنَّى مواصلة تطوير واختبار تقنيات التفتيش الموقعي وما يتصل بها من عمليات تدفُّق البيانات. وواصل موظفو شعبة التفتيش الموقعي عملهم كجزء أساسي من فريق المشروع المشكَّل على نطاق الأمانة الذي يدير مرافق منطقة التخزين المؤقَّت ويقدِّم خدمات الدعم اللوجستي.

وواصلت شعبة التفتيش الموقعي إدارة مشروع إنشاء مرفق دائم لخزن المعدات وصيانتها في سايبرسدورف بالنمسا، لأغراض التفتيش الموقعي وغيره من الوظائف العملياتية للأمانة، بما في ذلك التخزين والصيانة والاختبار والتدريب. وبدعم تقني خارجي للمشروع، وُضع التصميم الخاص بمرفق خزن المعدات وصيانتها في صيغته النهائية، وشارفت عملية تقديم العطاءات على الانتهاء تمهيداً لتكليف متعاقد مستقل بعملية التشييد. وقُدِّمت طلبات الحصول على إذن بناء المرفق وتشغيله، وتمَّ توقيع اتفاق الإيجار بشأن الموقع الكائن في مقر المعهد النمساوي للتكنولوجيا.

وعُدِّلت الخطط الموضوعة من أجل مواصلة اختبار وتطوير نمائط التحليل الميداني لجسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة، الخاصة بالتفتيش الموقعي، العاملة في ثلاث حاويات مخصَّصة في مركز فيينا الدولي، لتتناسب مع الجهود المتزامنة لبناء المرفق الدائم لخزن المعدات وصيانتها. ونُقلت الحاوية الخاصة بنميطة التحليل الميداني لجسيمات النويدات المشعَّة إلى منطقة التخزين المؤقَّت، وأُعيدت الحاويتان المخصَّصتان لنميطة التحليل الميداني للغازات الخاملة إلى مالكيهما، حيث نُقلت هذه النميطة إلى الورشة الخاصة بالتفتيش الموقعي داخل مركز فيينا الدولي.

منطقة التخزين المؤقَّت (سايبرسدورف، النمسا).

وثائق التفتيش الموقعي

شملت الأنشطة المضطلع بها خلال عام ٢٠١٧ تقديم الدعم إلى الفريق العامل باء وتنفيذ المشاريع المدرجة في خطط العمل، بما في ذلك مواصلة إعداد وتنقيح وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي، وعقد اجتماع للخبراء حول وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي.

وواصلت الأمانة تقديم المساعدة الفنية والتقنية والإدارية للفريق العامل باء في جولته الثالثة من إعداد مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي، وأصدرت، استناداً إلى نتائج المناقشات التي شهدها الفريق العامل باء، النص النموذجي المحدَّث في حزيران/يونيه ٢٠١٧.

واستُهلَّت الأعمال التحضيرية لحلقة عمل التفتيش الموقعي الرابعة والعشرين، المقرَّر عقدها في الفترة ١٢-١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨ في ساوثهامبتون بالمملكة المتحدة. وستركِّز المناقشات على عمليات التفتيش الموقعي في مختلف الأحوال الجوِّية والبيئات الجيوفيزيائية، والأحداث عدا التفجيرات النووية الباطنية، والأحداث في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية القضائية والسيطرة من جانب أيِّ دولة، والتحدِّيات العملية والتنظيمية لإجراء تفتيش موقعي في أعالي البحار.

ووُضعت تعليمات عمل جديدة بشأن صياغة وثائق السياسات ذات الصلة بالتفتيش الموقعي، واستُعرضت وأُقرَّت وأُصدرت في آذار/مارس ٢٠١٧. واستُعرضت أربع وثائق حديثة الإعداد بشأن سياسات نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي. ونُقِّحت السياسة المتعلقة بالدعم المقدَّم من المقر بشأن عمليات التفتيش الموقعي، بعد استعراضها، وأُقرَّت. واستمر استعراض ثلاث وثائق أخرى تتعلق بالسياسات ذات الصلة بالتفتيش الموقعي، وتتناول الأمن المادي فيما يتعلق بعمليات التفتيش الموقعي، وأمن المعلومات فيما يتعلق بعمليات التفتيش الموقعي، وصلاحية التفتيش الموقعي وسلامته.

وعُقد اجتماع للخبراء بشأن وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي في الفترة من ١ إلى ٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ في فيينا. وحضر الاجتماع ما مجموعه ٢٩ مشاركاً من ٨ دول موقِّعة، ومنظمتين دوليتين (منظمة حظر الأسلحة الكيميائية والوكالة الدولية للطاقة الذرية)، والأمانة. وتمثَّلت أهداف الاجتماع في النظر في مجمل هيكل نظام إدارة الجودة من حيث انطباقه على وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي، واستعراض متطلبات تحديد أولويات وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي بالنسبة إلى النواتج الرئيسية الواردة في خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٩، وتمارين بناء القدرات المتوقَّعة للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٠ وما يتصل بها من تدريب، ومتطلبات مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي.

وبُذلت جهود كبيرة لتنسيق إعداد أو تنقيح وثائق نظام إدارة الجودة للتفتيش الموقعي، وضمان الاتساق والتناسق في المصطلحات والتعاريف على نطاق جميع الوثائق. وإضافةً إلى ذلك، نُقِّحت إجراءات التشغيل الموحَّدة المتعلقة بإعداد وثائق شعبة التفتيش الموقعي.

وانتهى العمل في إعداد تقرير عن المشروع يتناول استعراض الخبراء للتقرير المرحلي عن أنشطة التفتيش ووثيقة الاستنتاجات الأولية المتوصَّل إليها أثناء التمرين الميداني المتكامل لعام ٢٠١٤.

التدريب

التدريب على شؤون الصحة والسلامة والأمن في إطار الدورة التدريبية الثالثة

عُقدت الدورة التدريبية حول الصحة والسلامة والأمن في الأردن في الفترة من ٢٩ كانون الثاني/يناير إلى ٤ شباط/فبراير ٢٠١٧. وضمَّت الدورة ما

تدريب على شؤون الصحة والسلامة والأمن (الأردن).

تدريب على دعم العمليات الميدانية (النمسا).

مجموعه ٨٤ مشاركاً يشملون ٧٣ متدرِّباً جديداً و١١ مفتِّشاً بديلاً من الدورتين التدريبيتين الأولى والثانية حضروا لتجديد معلوماتهم. ومُثِّلت ٥١ دولة موقِّعة. وتمثَّلت الأهداف الرئيسية للدورة في تعريف المشاركين بالممارسات السليمة فيما يتعلق بالصحة والسلامة والأمن في الميدان والتشديد على ممارسات العمل الآمنة. وركَّزت الدورة على ثقافة السلامة العامة والتطبيقية والمسائل المتعلقة بإدارة المخاطر، وزوَّدت المتدرِّبين بالمعارف والمهارات اللازمة من أجل العمل بأمان في البيئات الميدانية التي قد توجد بها مجالات للنشاط الإشعاعي أو تعاني من التلوُّث. وشمل البرنامج أيضاً الوقاية من الإصابات والأمراض، والوقاية من الحرائق والتصدِّي لها، وأخطار الظواهر الطبيعية، والاستجابة لحالات الطوارئ، وتقييم المخاطر، وسلامة المركبات، والتخطيط للبعثات.

التدريب على دعم العمليات الميدانية في إطار الدورة التدريبية الثالثة

عُقدت الدورة التدريبية بشأن دعم العمليات الميدانية في مركز التدريب الدولي التابع للقوَّات المسلحة النمساوية في غوتسندورف، النمسا، وفي منطقة التخزين المؤقَّت في الفترة ١٥-١٩ أيار/ مايو ٢٠١٧. وشارك في النشاط ما مجموعه ٧٢ متدرِّباً يمثِّلون ٤٨ دولةً موقِّعةً من المناطق الجغرافية الست المحدَّدة في المعاهدة. وكان الغرض من الدورة هو تقديم لمحة عامة عن مفاهيم وإجراءات دعم عمليات التفتيش الموقعي في الميدان من أجل تحقيق الاكتفاء الذاتي العملياتي في جميع مراحل التفتيش الموقعي، مع التركيز على مرحلتيْ ما قبل التفتيش وما بعده. وشملت الدورة التدريبية آليات تدريبية متعدِّدة، بما في ذلك التعلُّم الإلكتروني والتمارين المنضدية وتناوب المحطات والأنشطة الخارجية العملية، بهدف إنشاء فريق تفتيش قادر على إرساء ترتيباته الخاصة للدعم العملياتي، بما في ذلك قاعدة عمليات، وصيانة جميع المعدات في مختلف الظروف البيئية والمناخية.

التدريب على المراقبة البصرية وتقنيات النويدات المشعَّة في إطار الدورة التدريبية الثالثة

أُجريت الدورة التدريبية حول المراقبة البصرية وتقنيات النويدات المشعَّة في موقع الأمن القومي في نيفادا بالولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة من ١ إلى ٦ تشرين الأول/ أكتوبر ٢٠١٧. وشارك في الدورة ٥٨ متدرِّباً يمثِّلون ٣٨ دولة موقِّعة من المناطق الست المحدَّدة في المعاهدة. ومن خلال الدورة، اطَّلع المتدرِّبون على الظواهر الجيولوجية والبشرية المنشأ وظواهر النويدات المشعَّة القابلة للرصد والمتعلقة بالتفجيرات النووية الجوفية، واستكشفوا الكيفية التي توجِّه بها المراقبة البصرية اختيار مواقع أخذ عيِّنات النويدات المشعَّة. وساعدت الدورة، التي أُجريت في موقع قديم وفريد من مواقع تجارب التفجيرات النووية، على سدِّ الفجوات بين التدريب النظري السابق والمراقبة والتحليل المباشرين للظواهر الفعلية القابلة للرصد من التفجيرات النووية الجوفية.

تطوير التعلُّم الإلكتروني

واصلت بوَّابة المعرفة والتدريب دعم أنشطة الدورة التدريبية الثالثة عن طريق استحداث صفحات رئيسية للدورات ومكتبة التعلم الإلكتروني الخاصة بالتفتيش الموقعي. وتتضمَّن المنصة مواد تقييمية، ونمائط للتعلُّم الإلكتروني، ووثائق معلومات أساسية، ووثائق لوجستية ذات صلة بدورات محدَّدة، وآلية تقييم، وهي تمكِّن المستعملين من تعقُّب التقدُّم المحرز بشأن أنشطة التعلم.

واستُحدثت خلال عام ٢٠١٧ أربع نمائط جديدة للتعلم الإلكتروني، بشأن دعم العمليات الميدانية، وإجراءات التصوير الفوتوغرافي والفيديوي، وتقنيات النويدات المشعَّة، وإجراءات نقطة الدخول. واستُخدمت هذه الموارد كمواد تعلُّم تحضيرية لأنشطة الدورة التدريبية الثالثة. وأعدَّت وحدة USB تتضمَّن المجموعة الكاملة من النمائط الموجودة في مكتبة التعلُّم الإلكتروني للتفتيش الموقعي، ووُزِّعت على المشاركين نسخ منها، بما يوفِّر خيار استخدام النمائط دون الحاجة إلى الاتصال الحاسوبي المباشر وفي حالات النطاق الترددي المنخفض. ويمكن للمستخدمين أيضاً تتبُّع ما يحرزونه من تقدُّم دون اتصال حاسوبي مباشر، ومزامنة درجاتهم في بوَّابة المعرفة والتدريب عند الاتصال بشبكة الإنترنت.

آلية التسجيل في الأحداث التدريبية، وقاعدة بيانات مفتشية التفتيش الموقعي، وآلية الاستدعاء

بدأ إدماج قاعدة بيانات مفتشية التفتيش الموقعي في نظام الخدمات والتدريب والإدارة ومنصة التسجيل في المؤتمرات والتدريب وحلقات العمل في عام ٢٠١٧. ونُقلت البيانات القديمة من قاعدة بيانات المفتشية السابقة إلى بيئة اختبار نظام الخدمات والتدريب والإدارة لتقييم مدى التوافق وتحديد المتطلبات من أجل مواصلة التطوير لدعم المتطلبات الوظيفية لقاعدة بيانات مفتشية التفتيش الموقعي. وقد استُكملت في عام ٢٠١٧ المرحلة الأولى من المشروع، التي شملت تحديث نظام الخدمات والتدريب والإدارة ومنصة تسجيل المؤتمرات والتدريب وحلقات العمل بما يتيح آلية للتسجيل الإلكتروني فيما يتعلق بأنشطة شعبة التفتيش الموقعي. واستُخدمت هذه الآلية الجديدة لدعم معالجة الترشيحات والتسجيلات للدورة التمهيدية الإقليمية الثالثة والعشرين للتفتيش الموقعي.

نظام التدريب الإلكتروني الخاص بالتفتيش الموقعي

واصل مطوِّرو نظام التدريب الإلكتروني والمحاكاة الخاص بالتفتيش الموقعي من معهد بحوث النظم المؤتمتة لعموم روسيا العمل على نموذج أولي للنظام. وقدَّموا تصميماً أوليًّا يتيح رؤية البيانات المجمَّعة من نظام المحاكاة الخاص بالتدريب الإلكتروني بشأن قياسات الجاذبية والمجالات المغنطيسية وأشعة غاما في أدوات إدارة المعلومات للتفتيش الموقعي. وتلقَّت شعبة التفتيش الموقعي نميطة خاصة بمحاكاة البيانات قادرة على إيجاد المجالات الخلفية لأشعة غاما، ورسم خرائط المجال المغناطيسي، ورسم خرائط حقل الجاذبية، وكذلك آلية لإدماج نماذج البيانات هذه في نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي.

ويتيح إدماج نميطة محاكاة البيانات سيناريوهات تدريبية إضافية بأدوات تشغيلية للتفتيش الموقعي، مثل التدريب التعريفي والتنشيطي عن بُعد. كما تتيح هذه النميطة إمكانية وضع مختلف سيناريوهات التفتيش الموقعي باستخدام بيانات واقعية من أجل التدريب في حجرات الدراسة. واستمر تطوير نظام أولي ثلاثي الأبعاد يحاكي دورة العمليات اليومية لفرادى المفتِّشين ويستخدم نماذج محاكاة البيانات لإجراء بعثات ميدانية افتراضية.

تعامل نظام التحقق مع التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

جلسة إحاطة إعلامية في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ (فيينا).

إنَّ جمع الأدلة عن التجارب النووية وتوفير البيانات وتحليلها في الوقت المناسب للدول الموقِّعة من صميم مهام منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

وقد اختُبر استعداد اللجنة للاضطلاع بهذه المهمة مرة أخرى في عام ٢٠١٧ من خلال التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في ٣ أيلول/سبتمبر. وقبل عام ٢٠١٧، كانت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية قد أجرت خمس تجارب نووية: واحدة في كلٍّ من الأعوام ٢٠٠٩ و٢٠١١ و٢٠١٣، واثنتين في عام ٢٠١٦.

وكانت التجربة التي أُجريت في عام ٢٠١٧، التي بلغ قدر موجتها الداخلية ٦,١، أكبر بكثير من جميع التجارب السابقة. وسُجِّلت عدَّة هزَّات لاحقة، وقعت أكبرها بعد التجربة المعلن عنها بـ٨,٥ دقائق، وبلغ قدر موجتها الداخلية ٤,١. ومنذ ذلك الحين، استمر نظام الرصد الدولي في تسجيل عدَّة هزَّات لاحقة أخرى، واستمر مركز البيانات الدولي في تحليلها. ويشير أداء نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي إلى أنَّ هذه القدرات تقترب من بلوغ مرحلة النضج الكامل فيما يتعلق بالعمليات الروتينية، وأنها جاهزة لظروف ما بعد دخول المعاهدة حيِّز النفاذ.

التجربة النووية المعلن عنها في عام ٢٠١٧

رصدت مرافق نظام الرصد الدولي التجربة المعلن عنها. وعُمِّمت البيانات على الدول الموقِّعة في وقت شبه آني. وتلقَّت الدول الموقِّعة منتجات مؤتمتة ومستعرَضة وفقاً لمشروع الدليل التشغيلي لمركز البيانات الدولي. وصدرت النشرات النمطية للأحداث المفروزة ضمن الحدود الزمنية لما بعد دخول المعاهدة حيِّز النفاذ.

وصدرت جميع قوائم الأحداث النمطية المؤتمتة (SEL1 وSEL2 وSEL3). ووفَّر ذلك للمحلِّلين منطلقاً جيِّداً لمواصلة صقل الحلول المؤتمتة.

وللإبلاغ عن الحدث الذي وقع في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، استُخدمت في نشرة الأحداث المنقَّحة بيانات مستمدَّة من ١٢٥ محطةً سيزمية وصوتية مائية ودون سمعية تراوحت من حيث المسافة بين ٤ درجات (PS37، الاتحاد الروسي، وPS31، جمهورية كوريا) و١٦٥ درجة (PS1، الأرجنتين). ويشمل هذا العدد محطتين للرصد الصوتي المائي (HA1، أستراليا، وHA11، الولايات المتحدة الأمريكية) سجَّلتا موجات سيزمية رئيسية، ومحطة واحدة للرصد دون السمعي (IS46، الاتحاد الروسي) سجَّلت موجات سيزمية وموجات دون سمعية على حدٍّ سواء. واستُخدمت البيانات المستمدَّة من ١٠٤ محطات تابعة لنظام الرصد الدولي لحساب الموقع. وكانت مساحة إهليلج الخطأ ١١٠ كيلومترات مربَّعة، أيْ بما يندرج تماماً ضمن شروط المعاهدة الخاصة بالتفتيش الموقعي. وحُدِّد قدر الموجة الداخلية بواقع ٦,١.

ويبيِّن الشكل ١ المحطات السيزمية الرئيسية والمحطات السيزمية المساعِدة ومحطات الرصد الصوتي المائي ودون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي التي رصدت الحدث في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

ويبيِّن الشكل ٢ إهليلج الخطأ الوارد في نشرة الأحداث المنقَّحة فيما يتعلق بالتجربة النووية المعلن عنها في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ مقارنةً بإهليلج الخطأ من جميع التجارب المعلن عنها سابقاً.

ويبيِّن الشكل ٣ مقارنةً بين أشكال الموجات فيما يخصُّ جميع التجارب النووية الست التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. والمقياس موحَّد، وهو يبرز الشدَّة الأكبر بكثير المسجَّلة فيما يتعلق بالتجربة التي وقعت في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

اجتماع اللجنة التحضيرية في ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، عقب التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

وكان الحدث الذي وقع في عام ٢٠١٧ كبيراً بالقدر الذي يتيح لعدد كاف من المحطات أن ترصده وبما يُظهِر خصائص انفجاره بوضوح على أساس البيانات الواردة من محطات الرصد السيزمي وحدها. وقد صُنِّف في النشرة النمطية للأحداث المفروزة على أنَّ له خصائص غير زلزالية. وصُنِّفت الهزَّة اللاحقة الكبيرة التي تلت التجربة المعلن عنها بفترة وجيزة على أنَّ لها خصائص زلزالية.

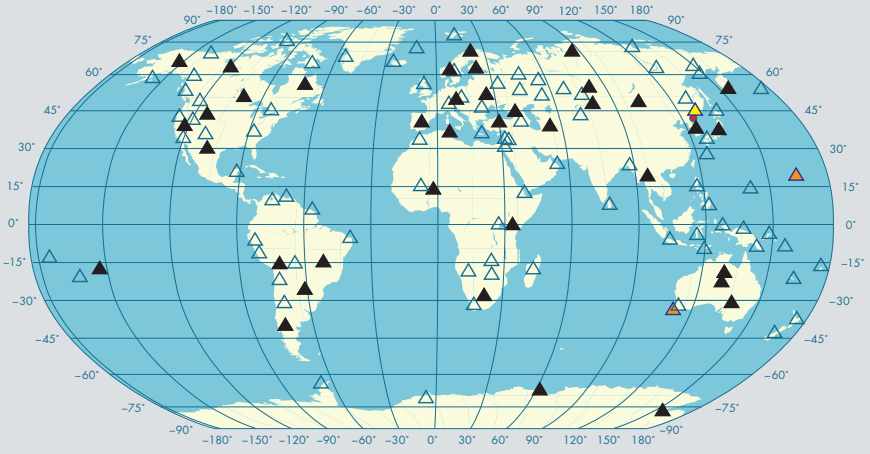
وأجرى العلماء المتخصِّصون في دراسة الغلاف الجوِّي لدى مركز البيانات الدولي حسابات انتقال باستخدام نماذج توقُّعات الأرصاد الجوِّية المستقاة من المراكز الوطنية للتنبُّؤات البيئية للتنبُّؤ بموعد وصول انبعاثات الجسيمات والغازات الخاملة من الموقع الذي حدَّده التحليل السيزمي إلى محطات النويدات المشعَّة التابعة لنظام الرصد الدولي. وفي وقت إعداد هذا التقرير، لم يتسنَّ إثبات وجود صلة واضحة بين التسجيل السيزمي للتجربة والملاحظات الخاصة بالنويدات المشعَّة.

وتعكف الأمانة على وضع مجموعة من الأدوات من أجل التحليل الخاص لمجموعة مختارة من الأحداث. ومن بين هذه الأدوات تقنية تستند إلى المضاهاة التقاطعية لتنقيح المواقع المنسوبة في نشرة الأحداث المنقَّحة إلى الأحداث الرئيسية. وتبيِّن هذه التقنية المواقع النسبية للأحداث، من حيث علاقة كلٍّ منها بالآخر. وقد استُخدمت لتحديد موقع الهزَّة اللاحقة الرئيسية التي وقعت بعد التجربة النووية المعلن عنها بـ ٨,٥ دقائق (الشكل ٤).

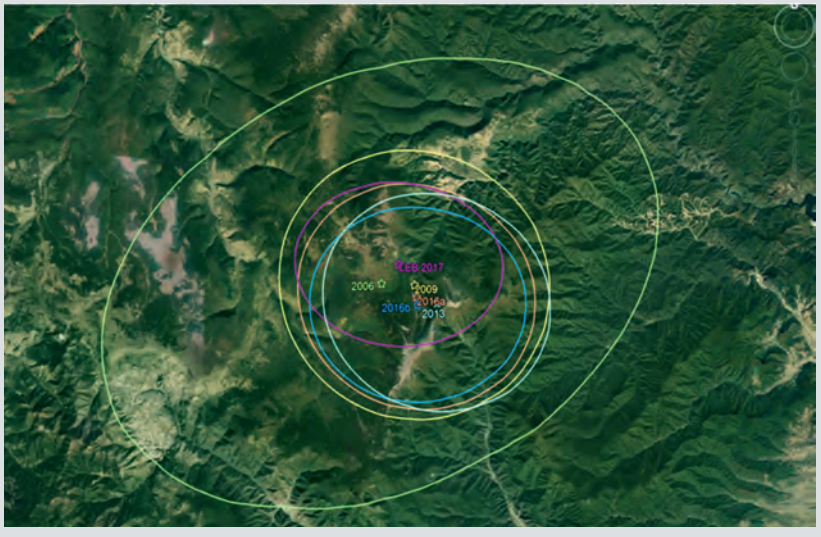
وإزاء التجربة المعلن عنها، عقدت الأمانة جلسات إحاطة تقنية من أجل الدول الموقِّعة لمناقشة النتائج التي توصَّل إليها نظام التحقُّق. وقدَّمت اللجنةُ الشكرَ للأمانة على استجابتها للأحداث في الوقت المناسب وللإحاطات التقنية التي قدَّمتها. وأعربت أيضاً عن ارتياحها لأداء نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة.

وخلال الاجتماعات، ألقت الدول الموقِّعة بيانات أوضحت فيها مواقفها الوطنية. وشجبت الدول التجارب، وأعربت عن القلق من الآثار السلبية الخطيرة لمثل تلك التجارب على السلم والأمن الدوليين، وعن رفضها لإجراء جميع تجارب التفجيرات النووية. ودعت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية إلى الإحجام عن إجراء أيِّ تجارب نووية أخرى، وأكَّدت مجدَّداً على أهمية بدء نفاذ المعاهدة والحاجة الملحَّة لذلك.

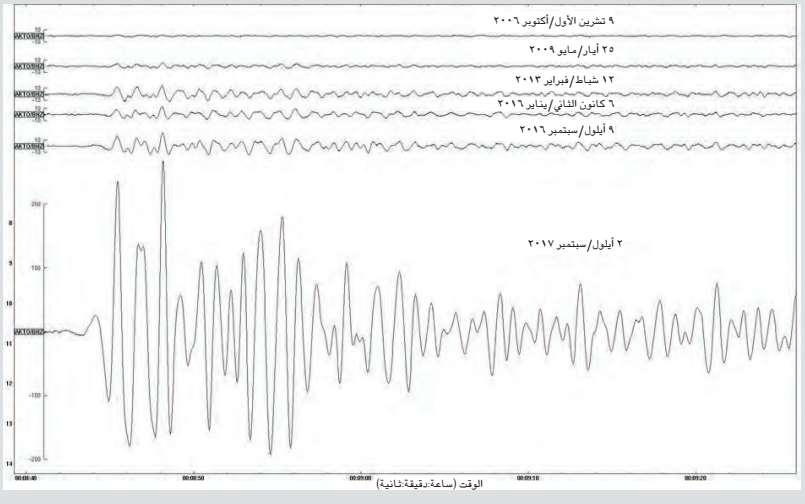
كما عُقد مؤتمر صحفي، وعُمِّمت معلومات في هذا الشأن على وسائط الإعلام وفي الموقع الشبكي المتاح للاطِّلاع العام وفي منابر التواصل الاجتماعي التابعة للجنة.



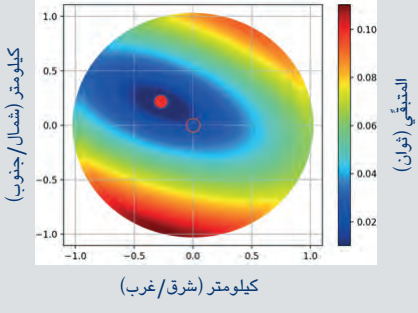
الشكل ١– محطات نظام الرصد الدولي التي رصدت الحدث السيزمي الذي وقع في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧. تمثِّل المثلَّثات السوداء المصمتة المحطات السيزمية الرئيسية؛ وتمثِّل المثلَّثات الجوفاء المحطات السيزمية المساعدة. وتمثِّل المثلَّثات الزرقاء المصمتة محطات الرصد الصوتي المائي، وتمثِّل المثلَّثات الحمراء المصمتة محطات الرصد دون السمعي. وتبيِّن النقطة الحمراء موقع الحدث.



الشكل ٢– إهليلج الخطأ الوارد في نشرة الأحداث المنقَّحة فيما يتعلق بالتجربة النووية المعلن عنها في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ مقارنةً بإهليلج الخطأ الوارد في نشرة الأحداث المنقَّحة من جميع التجارب النووية الخمس المعلن عنها سابقاً. وكانت مساحة الإهليلج بالنسبة للحدث الواقع في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ تبلغ ١١٠ كيلومترات مربَّعة.



الشكل ٣– مقارنة بين الأشكال الموجية للمحطة AS59 (كازاخستان) تبيِّن الأشكال الموجية المرشَّحة بين ٠,٦ هرتز و٤,٥ هرتز لجميع التجارب النووية الست المعلن عنها.



الشكل ٤– تقدير المواقع النسبية للتجربة المعلنة (الدائرة المفتوحة في وسط الشكل) والهزَّة اللاحقة التي وقعت بعدها بـ٨,٥ دقائق (الدائرة الحمراء، شمال غرب الحدث الرئيسي).

تحسين الأداء والكفاءة

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

مواصلة تطوير نظام إدارة الجودة وتوطيده

تعزيز أداة الإبلاغ عن الأداء وتحسين مؤشرات الأداء الرئيسية

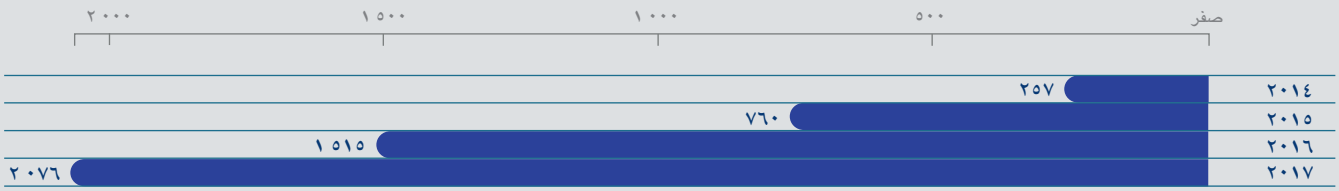
التقييم التقني للتشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي والتمرين المنضدي الخاص بالتفتيش الموقعي

أسبوع التقييم لعام ٢٠١٧ (فيينا).

تسعى اللجنة، في جميع مراحل عملية إنشاء نظام التحقُّق بمقتضى المعاهدة، إلى تحقيق الفعالية والكفاءة ومراعاة احتياجات المتعاملين معها (أيْ الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية) والتحسين المستمر، من خلال تنفيذ نظامها الخاص بإدارة الجودة. ويهدف تنفيذ هذا النظام إلى ضمان أن يكون المسعى نحو إنشاء نظام التحقُّق ممتثلاً لمقتضيات المعاهدة وبروتوكولها ووثائق اللجنة ذات الصلة.

ويُعَدُّ إنشاء نظام إدارة الجودة عملية مستمرَّة تنشد بلوغ الأهداف والغايات المحدَّدة في سياسات اللجنة المتعلقة بالجودة، خاصة غرس ثقافة الجودة داخل الأمانة.

مستودع وثائق نظام إدارة الجودة في الفترة ٢٠١٤–٢٠١٧



نظام إدارة الجودة

واصلت اللجنة، من أجل ضمان استمرار توفير منتجات وخدمات عالية الجودة، تحسين نظام إدارة الجودة في عام ٢٠١٧. ونظام إدارة الجودة نظام حي يمكن تعديله بما يتماشى مع تركيز اللجنة على تلبية احتياجات الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية وعلى التحسين المستمر.

وأُحرز تقدُّم في تعزيز نظام إدارة الجودة وزيادة وعي الموظفين باستخدام منتجاته. وتمَّ توحيد إجراءات مراقبة وثائق نظام إدارة الجودة وترميزها، وزاد استخدام نظام إدارة الوثائق زيادة كبيرة. ويوفِّر نظام إدارة الجودة، الذي شهد تسجيل أكثر من ٢ ٠٠٠ وثيقة، إمكانية تحديد مكان أحدث النسخ المعتمدة من الوثائق بوضوح تام.

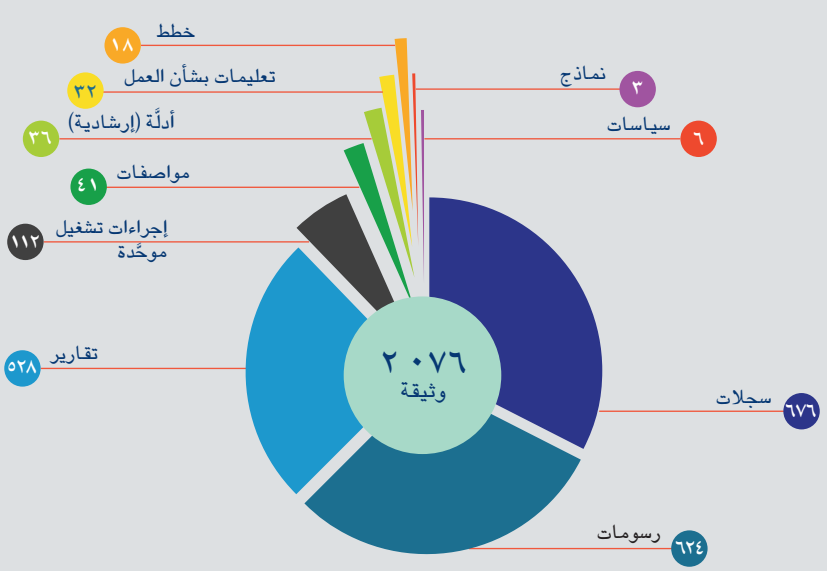
وواصلت اللجنة عملها على وضع مسرد للمصطلحات المتعلقة بنظام إدارة الجودة. وقدَّمت الأمانة للدول الموقِّعة صيغة محدَّثة من مسرد المصطلحات المتصلة بنظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة في عام ٢٠١٧. وتضمُّ المجموعة كلَّ المصطلحات الواردة في مسارد مشروعيْ دليليْ التشغيل الخاصين بنظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والنص النموذجي لمشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي. وهي تشمل أيضاً مصطلحات من المسارد الواردة في مختلف ورقات المعلومات المقدَّمة من الأمانة ووثائق رؤساء المهام. واستمر العمل على إعداد ملحق للمسرد الهادف إلى إرساء مفردات مشتركة كنشاط جارٍ مرتبط بتطوير نظام إدارة الجودة.

وتركِّز سياسات اللجنة المتعلقة بالجودة على تلبية احتياجات المستفيدين. ولذلك، واصلت اللجنة إعطاء الأولوية للتعقيبات الواردة من مراكز البيانات الوطنية، وهي المستخدم الرئيسي لمنتجات اللجنة وخدماتها، وتشجيع مراكز البيانات الوطنية على إحالة تساؤلاتها عبر القنوات القائمة وعلى استعراض تنفيذ التوصيات أثناء جلسات المتابعة التي تتخلَّل حلقات العمل.

وواصلت الأمانة رصد تنفيذ التوصيات المنبثقة عن حلقات العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية، ونشرت تقريراً محدَّثاً عن حالة تنفيذ توصيات حلقات العمل السابقة، بما في ذلك الاتفاقات التي تمَّ التوصُّل إليها خلال دورات المتابعة.

وفي أعقاب اختتام حلقة عمل إدارة الجودة لعام ٢٠١٦، التي نظَّمتها الأمانة، أعدَّ قسم إدارة الجودة ورصد الأداء تقريراً عن تنفيذ حلقة العمل ومناقشاتها واستنتاجاتها وتوصياتها، وعرضه على الفريق العامل باء. وكان الهدف من حلقة العمل هو استعراض التقدُّم المحرز وجمع التعقيبات بشأن تنفيذ نظام إدارة الجودة، من أجل تحسين فهمه بين مستعمليه، وضمان تطبيقه والتأكُّد من أنه ما زال يفي بالغرض.

عدد وثائق نظام إدارة الجودة مصنَّفة حسب الفئة في عام ٢٠١٧



رصد الأداء

واصلت الأمانة تعزيز أداة الإبلاغ عن الأداء (PRTool). وضمَّت النسخة الجديدة التي صدرت في عام ٢٠١٧ ثلاثة مقاييس جديدة، بشأن حُسن توقيت التقارير المنقَّحة عن جسيمات النويدات المشعَّة والغازات الخاملة وحسن توقيت نشرة الأحداث المنقَّحة. وهذه المقاييس متوائمة ثلاثتها مع مؤشِّرات الأداء الرئيسية المحدَّدة في البرنامج والميزانية للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧. وتشمل الوثائق المصاحبة للإصدار الجديد تنقيحات لدليل مقاييس العمليات لضمان الاتِّساق التام بين تعاريف المقاييس والمعلومات المبلَّغ عنها.

وواصلت الأمانة استخدام أداة الإبلاغ عن الأداء (PRTool) لرصد الأداء وتقييم نوعية العمليات والبيانات والمنتجات المتصلة بتطوير نظام التحقُّق وتشغيله المؤقَّت.

واستمر العمل على إدماج نظام إدارة معلومات التقييم، وهو نميطة معنية بتتبُّع تنفيذ التوصيات الخاصة بالتفتيش الموقعي، وأداة إدارة المشاريع لبرنامج الإدارة التنظيمية للمنظمة. ويشمل ذلك وضع "نموذج اختبار" لأغراض التدريب والبيان العملي ومن أجل أدلة المستعملين المناظرة.

التقييم

صدر تقرير التقييم التقني للتجربة الأولى من خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. وتألَّف التقييم من استعراض لنتائج رصد الأداء، واستعراض للوثائق ذات الصلة، واستخدام الاستبيانات الاستقصائية، والفحوص العشوائية، والمقابلات. وصدر ما مجموعه ٧٤ توصيةً. وستساعد التوصيات والدروس المستفادة من تقييم التجربة الأولى مركز البيانات الدولي على تحسين إجراءاته ووثائقه وقدراته في مجال الاختبار.

واستعداداً للتجربة الثانية في الفترة من ١٨ إلى ٢٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، أعدَّ قسم إدارة الجودة ورصد الأداء إطاراً للتقييم من أجل توفير إرشادات شاملة لفريق التقييم وتحديد التفاصيل من أجل التقييم الشامل. واشترك في تقييم التجربة الثانية أربعة مقيِّمين خارجيين. وبدأ قسم إدارة الجودة ورصد الأداء تحليل المعلومات وصياغة تقريره التقييمي عند استكمال التجربة.

كما استُحدث إطار للتقييم تمهيداً لتقييم التمرين المنضدي للتفتيش الموقعي بشأن الاختصاصات الوظيفية لأفرقة التفتيش والأفرقة الميدانية ومنطق البحث، الذي عُقد في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧.

وقامت اللجنة باستضافة وتنظيم الحدث المسمَّى "أسبوع التقييم ٢٠١٧" لفريق الأمم المتحدة المعني بالتقييم، وذلك بالاشتراك مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدِّرات والجريمة. وحضر الحدث نحو ١٤٠ مشاركاً يمثِّلون ٥٢ مؤسسةً تابعةً للأمم المتحدة.

وعُقد اجتماع مشترك للقائمين على أعمال التقييم والمراجعة الداخلية للحسابات لدى اللجنة والوكالة الدولية للطاقة الذرِّية ومنظمة حظر الأسلحة الكيميائية، في مركز فيينا الدولي في ٢٧ حزيران/يونيه ٢٠١٧. واستهدف الاجتماع تبادل الممارسات الجيِّدة والدروس المستفادة بشأن نظم إدارة الجودة وأنشطة التقييم والمراجعة الداخلية للحسابات.

تنمية القدرات المتكاملة

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

تزايد أنشطة تنمية القدرات

ضمان إدماج العمل على بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية في الأنشطة المتعلقة بالسياسات والتواصل التثقيفي

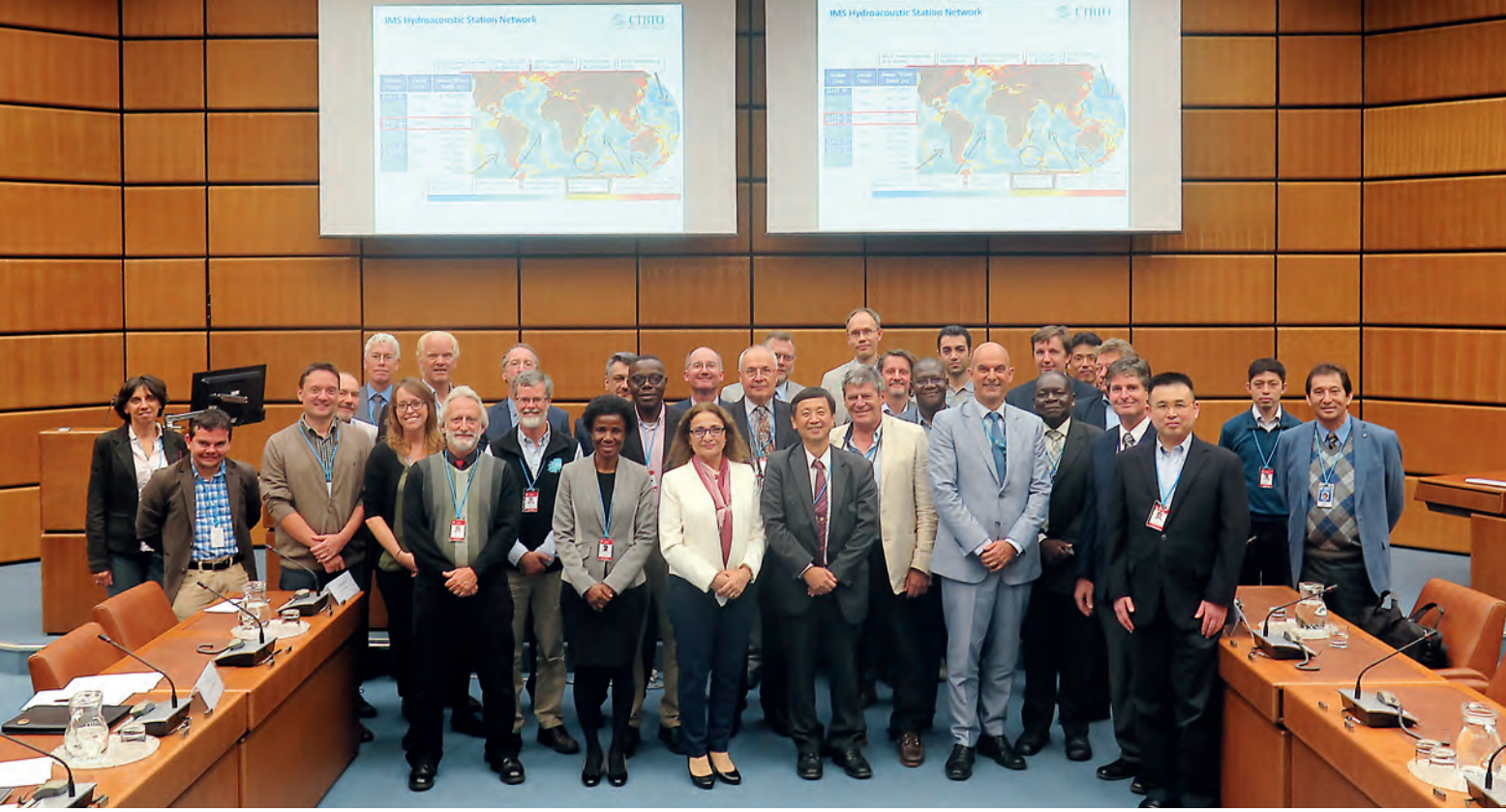
مواصلة تطوير التعلم الإلكتروني

تدريب تقني لمشغلي المحطات.

توفِّر اللجنة للدول الموقِّعة دورات تدريبية وحلقات عمل بشأن التكنولوجيات المقترنة بالدعائم الثلاث التي يقوم عليها نظام التحقُّق — أيْ نظام الرصد الدولي، ومركز البيانات الدولي، والتفتيش الموقعي — وكذلك بشأن الجوانب السياسية والدبلوماسية والقانونية للمعاهدة. وتساعد هذه الدورات على تعزيز القدرات العلمية وقدرات صنع القرار على المستوى الوطني في المجالات ذات الصلة والمعاونة على تطوير قدرات الدول الموقِّعة على التصدِّي بفعالية للتحدِّيات السياسية والقانونية والتقنية والعلمية التي تواجه المعاهدة ونظامها التحقُّقي.

وفي بعض الحالات، توفِّر اللجنة المعدات لمراكز البيانات الوطنية من أجل زيادة قدرتها على المشاركة النشطة في نظام التحقُّق من خلال الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلها. ويلزم تحديث المعارف والخبرات التي يملكها الخبراء الوطنيون في ضوء تشهده التكنولوجيات من توسُّع وتحسُّن. وبفضل تعزيز القدرات التقنية للدول الموقِّعة، تُمكِّن تلك الأنشطة جميع الجهات المعنية من المشاركة في تنفيذ المعاهدة ومن التمتُّع بالمنافع المدنية والعلمية التي تجنيها من وراء نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة.

وتُعقد الدورات التدريبية في مقر اللجنة في فيينا وفي مواقع أخرى، وكثيراً ما يكون ذلك بمساعدة من الدول المضيفة. ويموَّل برنامج بناء القدرات من خلال الميزانية العادية للجنة ومن خلال التبرعات. وتستهدف جميع أنشطة التدريب مجموعة جيِّدة التحديد، وتعرض مضموناً مفصَّلاً، وتكمِّلها المنصة التعليمية وغيرها من أنشطة التواصل مع الأوساط العلمية وأوساط المجتمع المدني الأوسع.



حلقة العمل الدولية بشأن الرصد الصوتي المائي لعام ٢٠١٧ (فيينا).

تنمية القدرات المتكاملة

قدَّمت اللجنةُ للدول الموقِّعة طائفةً عريضةً من الدورات التدريبية وحلقات العمل الرامية إلى تدعيم القدرات في المجالات ذات الصلة بالمعاهدة. وتضمَّنت أنشطة تنمية القدرات أيضاً توفير أجهزة وبرمجيات حاسوبية لمراكز البيانات الوطنية، خاصة في البلدان النامية، ممَّا يمكِّن تلك المراكز من استخدام وتحليل بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي.

وفي عام ٢٠١٧، شملت أنشطة تنمية القدرات المتكاملة والتدريب ٩ أحداث تدريبية خاصة بمراكز البيانات الوطنية، و١١ دورةً لمشغِّلي المحطات، و٧ اجتماعات/حلقات عمل تقنية، وحلقتيْ عمل لمراكز البيانات الوطنية، ومؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، ودورةً تمهيدية إقليمية بشأن التفتيش الموقعي، إلى جانب مشاركة خبراء من البلدان النامية في الاجتماعات التقنية الرسمية التي تعقدها اللجنة.

وعُقدت في هانوي بفييت نام في الفترة من ٧ إلى ١١ آب/أغسطس ٢٠١٧ حلقة العمل الإقليمية لمراكز البيانات الوطنية في شرق آسيا. وحضر ٣١ خبيراً من ١١ دولة موقِّعة والأمانة حلقة العمل التي انصبَّ تركيزها على تدعيم المعرفة بالمعاهدة وبعمل اللجنة من أجل بناء القدرات لدى الدول الموقِّعة بالمنطقة.

وعُقدت حلقة العمل الدولية بشأن الرصد الصوتي المائي في الفترة من ١١ إلى ١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ في فيينا. وحضر ٣٥ خبيراً من ١٨ دولة موقِّعة والأمانة حلقة العمل التي تناولت ثلاثة جوانب للرصد الصوتي المائي في إطار المعاهدة، وهي: أوجه التقدُّم التكنولوجي في الهندسة البحرية، وأساليب معالجة الإشارات، والتطبيقات المدنية والعلمية لبيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي.

وعُقدت حلقة العمل الخاصة بتكنولوجيا الرصد دون السمعي في ترومسو بالنرويج، في الفترة من ٢٣ إلى ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧. وحضر أكثر من ٨٥ خبيراً من ٣٢ دولةً موقِّعةً والأمانة حلقة العمل، التي كان الغرض منها تهيئة محفل دولي لعرض التطوُّرات الأخيرة في مجال بحوث الرصد دون السمعي والقدرات التشغيلية للشبكات العالمية والإقليمية ومناقشتها. وتضمَّن البرنامج زيارة إلى محطة الرصد دون السمعي IS37 في برادوفوس، وعقد دورة استثنائية لأول مرة بشأن علوم الغلاف الجوِّي والفضاء التي تنطوي على أوجه تآزر محتملة مع تكنولوجيا الرصد دون السمعي.

وعُقدت حلقة العمل بشأن زمن الانتقال السيزمي الإقليمي، في الفترة من ١٣ إلى ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧ في ويندهوك، ناميبيا. وحضر ٣٤ خبيراً من ٢١ دولة موقِّعة والأمانة حلقة العمل التي تمثَّلت أهدافها في تدعيم المعرفة بالمعاهدة وعمل اللجنة، وبناء القدرات الوطنية والإقليمية على تنفيذ المعاهدة والمشاركة في نظام التحقُّق، وتعزيز التطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقُّق، وتبادل البيانات واستحداث نموذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي في أفريقيا من خلال اكتساب بيانات الحقائق الأرضية لتحديد مواقع الأحداث السيزمية.

وعُقدت حلقة العمل بشأن التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة في الفترة من ٢٧ تشرين الثاني/ نوفمبر إلى ١ كانون الأول/ ديسمبر ٢٠١٧ في المملكة المتحدة. وحضر نحو ١٠٠ خبير من ٢٦ دولةً موقِّعةً والأمانة حلقةَ العمل التي كان الغرض منها عرض وتقييم أحدث التطوُّرات في رصد الغازات الخاملة دعماً للمعاهدة. وكان من مجالات النقاش الرئيسية إجراءات قبول النظم الجديدة لرصد الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي.

وتواصلت الأنشطة المضطلَع بها ضمن المشروع المنفَّذ بموجب القرار السادس لمجلس الاتحاد الأوروبي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧ بشأن دعم بناء القدرات في مناطق جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى والشرق الأوسط وجنوب آسيا. واشتملت أنشطة الأمانة في

مجاليْ بناء القدرات والتدريب في جميع المناطق على عقد دورات تدريبية متقدِّمة في فيينا وزيارات ميدانية قام بها خبراء لأغراض التدريب أثناء العمل.

وركَّبت الأمانة ثلاث مجموعات من المعدات الأساسية لمراكز البيانات الوطنية من أجل تعزيز قدرة الدول الموقِّعة على المشاركة الكاملة في نظام التحقُّق والنهوض بأنشطتها المدنية والعلمية، من خلال الحصول على بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلها والإبلاغ بشأنها. واستُهلَّ التخطيط لتركيب أربع مجموعات أخرى في عام ٢٠١٨. كما أُطلقت خطة للصيانة التقنية لهذه النظم الخاصة ببناء القدرات.

وانضمَّ نحو ١٢٠ مشاركاً إلى دورة التعلُّم الإلكتروني التي تنظِّم في مراكز البيانات الوطنية بشأن الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي واستخدامها في عام ٢٠١٧.

ونُظِّمت دورة تدريبية رائدة لمراكز البيانات الوطنية بشأن تحليل البيانات دون السمعية في الفترة من ٤ إلى ٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧ في فيينا. وقد استُخدمت النسخة الجديدة من الآلة الافتراضية لبرمجية "NDC in a Box" المتاحة لمراكز البيانات الوطنية في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧ أثناء الدورة التدريبية، التي شملت أيضاً عنصراً بشأن التمرين الخاص باستعداد مراكز البيانات الوطنية. وتوفِّر الآلة الافتراضية المحسَّنة القدرة على معالجة البيانات المستمدة من محطات المساميح المائية التابعة لنظام الرصد الدولي إضافةً إلى البيانات السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية.

الدورة التمهيدية الإقليمية للتفتيش الموقعي

وُضعت الأعمال التحضيرية للدورة التمهيدية الثالثة والعشرين للتفتيش الموقعي لمنطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي الجغرافية في صيغتها النهائية. وتتمثَّل أهداف الدورة، المقرَّر عقدها في نيسان/أبريل ٢٠١٨، في تعريف الخبراء والموظفين التقنيين الوطنيين بنظام التفتيش الموقعي، وزيادة عدد الخبراء الإقليميين المشاركين في الأنشطة المتصلة بالتفتيش الموقعي، وتحديد المرشَّحين المحتملين للانضمام إلى قائمة المفتِّشين البدلاء. ويشمل البرنامج محاضرات مختصرة، وتدريبات عملية، وعروضاً إيضاحية للمعدات، وتمارين منضدية، وتمريناً ميدانيًّا لمدَّة يومين.

مشاركة الخبراء من البلدان النامية

واصلت الأمانة تنفيذ المشروع لتسهيل مشاركة خبراء من البلدان النامية في اجتماعاتها التقنية الرسمية. ويرمي هذا المشروع، الذي استُهلَّ في عام ٢٠٠٧، إلى تعزيز طابع اللجنة العالمي وإلى بناء القدرات في البلدان النامية. وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٥، مدَّدت اللجنة المشروع لمدة ثلاث سنوات (٢٠١٨-٢٠١٦)، رهناً بتوافر أموال كافية من التبرُّعات. وصدر تقرير سنوي مفصَّل عن حالة تنفيذ المشروع في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧.

وفي عام ٢٠١٧، دعم المشروع مشاركة خبراء من ١٢ دولةً، هي: الأرجنتين وإكوادور وتونس والسودان والعراق وفييت نام ومدغشقر والمغرب وميانمار وناميبيا ونيبال والنيجر. وشارك هؤلاء الخبراء في دورتيْ الفريق العامل باء الثامنة والأربعين والتاسعة والأربعين، بما في ذلك الاجتماعات الرسمية واجتماعات أفرقة الخبراء. كما استفادوا من المناقشات التقنية مع الأمانة بشأن القضايا الرئيسية المتصلة بالتحقُّق.

وقدَّم المشروع منذ إنشائه في عام ٢٠٠٧ الدعم إلى ما مجموعه ٤٢ خبيراً من ٣٥ دولة، منهم ١٣ سيدةً. وتنتمي عشر من هذه الدول، أو كانت، إلى فئة أقلِّ البلدان نموًّا. وجاء المشاركون من ١١ دولةً في أفريقيا (إثيوبيا وبوركينا فاسو وتونس والجزائر وجنوب أفريقيا والسودان وكينيا ومدغشقر والمغرب وناميبيا والنيجر)، ودولة واحدة في أوروبا الشرقية (ألبانيا)، و٨ دول في أمريكا اللاتينية والكاريبي (الأرجنتين وإكوادور وباراغواي والبرازيل وبوليفيا وبيرو والجمهورية الدومينيكية والمكسيك)، و٦ دول في الشرق الأوسط وجنوب آسيا (الأردن وسري لانكا والعراق وقيرغيزستان ونيبال واليمن)، و٩ دول في جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى (إندونيسيا وبابوا غينيا الجديدة وتايلند وساموا وفانواتو والفلبين وفييت نام ومنغوليا وميانمار).

وفي عام ٢٠١٧، مُوِّل المشروع من التبرعات الواردة من ألمانيا وتركيا والصين وكازاخستان والمملكة المتحدة، ورُحِّلَ جزء من هذه الأموال إلى عام ٢٠١٨. وتواصل الأمانة سعيها للحصول على تبرُّعات إضافية لضمان الاستدامة المالية للمشروع.

تدريب تقني لمشغِّلي المحطات.

التواصل

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

تزايد التواصل الرفيع المستوى مع الدول

استراتيجية شاملة للتواصل مع الجمهور ووسائل الإعلام

المشاركة النشطة للشباب في أنشطة التواصل

معرض أقيم خلال المنتدى العالمي للعلوم (الأردن).

تهدف أنشطة التواصل التي تضطلع بها اللجنة إلى التشجيع على توقيع المعاهدة والتصديق عليها، وتعزيز فهم أهدافها ومبادئها ونظامها التحقُّقي، علاوة على تعزيز فهم وظائف اللجنة، وترويج التطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقُّق. وتنطوي تلك الأنشطة على التفاعل مع الدول والمنظمات الدولية والمؤسسات الأكاديمية ووسائط الإعلام وعامة الجمهور.

حدث جانبي بشأن تعزيز دور المعاهدة في عملية استعراض معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية نُظِّم أثناء انعقاد اللجنة التحضيرية لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٢٠ (فيينا).

صوب بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها

ستدخل المعاهدة حيِّز النفاذ عندما تصدِّق عليها ٤٤ دولة مدرجة في مرفقها الثاني. وهذه الدول هي الدول التي شاركت رسميًّا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح المعقود في عام ١٩٩٦ وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. ولم تصدِّق على المعاهدة حتى الآن ثماني دول من تلك الدول الـ ٤٤.

وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، بلغ عدد الدول الموقِّعة على المعاهدة ١٨٣ دولةً، وعدد الدول المصدقة عليها ١٦٦ دولةً، منها ٣٦ دولةً مدرجة في المرفق ٢ للمعاهدة.

وعلى الرغم من عدم تصديق دول المرفق ٢ الثماني المتبقِّية على المعاهدة، فإنه يُنظر بالفعل إلى المعاهدة على نطاق واسع على أنها صكٌّ فعَّال للأمن الجماعي ودعامة مهمة من دعائم نظام عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي. وفي عام ٢٠١٧، استمر الدعم السياسي للمعاهدة وللتعجيل ببدء نفاذها ولجهود اللجنة. وقد دلَّ على ذلك التنويه بأهمية المعاهدة في العديد من الأحداث الرفيعة المستوى ومن جانب العديد من كبار المسؤولين الحكوميين والزعماء غير الحكوميين.

وشارك عدد متزايد من الدول وصانعي القرار الرئيسيين والمنظمات الدولية والإقليمية وممثِّلي دوائر المجتمع المدني في الأنشطة الرامية إلى اجتذاب المزيد من عمليات التصديق على المعاهدة، بما في ذلك من جانب بقية دول المرفق ٢. وأجرت اللجنة مشاورات مع العديد من الدول التي لم تصدِّق على المعاهدة بعد أو لم توقِّعها بعد.

فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية

في عام ٢٠١٣، أنشأ الأمين التنفيذي فريق الشخصيات البارزة من أجل الدفع قُدماً بعملية بدء نفاذ المعاهدة. ويبحث الفريق التطوُّرات السياسية والتقنية ذات الصلة بالمعاهدة، ويحدِّد الإجراءات الملموسة والمبادرات الجديدة التي يمكن استكشافها للتعجيل ببدء نفاذ المعاهدة.

وبعد عشرين عاماً على فتح باب التوقيع على المعاهدة، بات من الواضح أنَّ دخول المعاهدة حيِّز النفاذ وتنفيذها سيكونان في أيدي الجيل القادم من القادة وصانعي السياسات. ولذلك، أُنشئ فريق شباب المنظمة في عام ٢٠١٦.

وتتمثَّل أهداف فريق الشباب في إعادة تنشيط النقاش حول المعاهدة فيما بين صانعي القرارات والأوساط الأكاديمية والطلاب وأوساط الخبراء ووسائط الإعلام، وإذكاء الوعي بأهمية حظر التجارب النووية، وبناء قاعدة لنقل المعارف إلى الأجيال الشابة، ودمج التكنولوجيات الجديدة في جهود ترويج المعاهدة (وسائط التواصل الاجتماعي والتصوُّر الرقمي والوسائل التفاعلية لإيصال المعلومات)، وإدراج المعاهدة على جدول الأعمال العالمي.

ومنذ بدء عمل الفريق في عام ٢٠١٦، زاد عدد أعضائه ليبلغ نحو ٤٠٠ عضو. وينتمي عدد كبير من أعضائه إلى الدول الواردة في المرفق ٢ التي يلزم تصديقها على المعاهدة لكي تدخل حيِّز النفاذ.

ونشَّط أعضاءُ فريق الشباب النقاشَ حول المعاهدة من خلال المشاركة في مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، كما نشَطوا على هامش الجمعية العامة للأمم المتحدة، والمؤتمر العاشر للمادة الرابعة عشرة، والمنتدى العالمي الثامن للعلوم. كما نظَّموا حدثاً جانبيًّا بشأن تعزيز دور المعاهدة في عملية استعراض معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية أثناء انعقاد اللجنة التحضيرية لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٢٠.

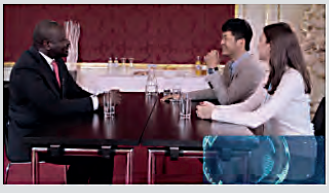
كما عمل أعضاء فريق الشباب على وضع استراتيجيات إقليمية من أجل النهوض بعالمية المعاهدة والتصديق عليها، ولا سيَّما خلال مؤتمر شباب المنظمة في موسكو في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٧.

والفريق مفتوح لانضمام جميع الطلاب والخرِّيجين الشباب الذين يوجِّهون مسارهم الوظيفي نحو المساهمة في السلام والأمن على الصعيد العالمي، والذين يرغبون في المشاركة بنشاط في ترويج المعاهدة ونظام التحقُّق الخاص بها.

تسجيلات الفيديو التي وضعها أعضاء فريق شباب المنظمة
في غرفة أخبار الشباب على الموقع الشبكي العمومي للمنظمة.

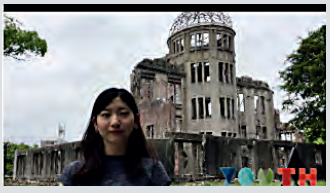
YOUTH FOR CTBT

Youth Group members interview Executive Secretary Zerbo



Youth makes an impact at #Snt2017

UBC #CTBT Countdown Challenge

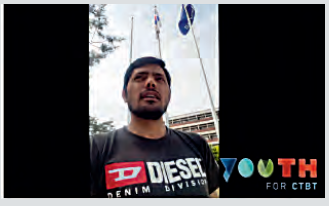


Shizuka Kuramitsu, Japan

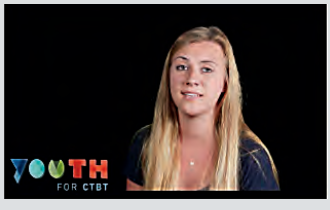
Bronwyn McCarter, Canada

Christopher Cruz & Lesly Tobon, USA

Sweta Basak, India

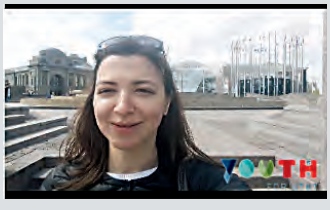


Muhammad Qasim, Pakistan



Veronika Ruskova, Canada

Deepak Raj Shah, Nepal



Natalia Zhurina, Russia

Juan Bustamante, Ecuador

Rizwan Asghar, Pakistan

Lyhen Tan, Cambodia

Alan Juarez, Mexico

Veronica Tjokro, Indonesia

احتفالية من أجل السلام في هيروشيما، آب/أغسطس ٢٠١٧.

التفاعل مع الدول

استمرَّت اللجنة في بذل جهودها من أجل تيسير إنشاء نظام التحقُّق وتعزيز المشاركة في أعمالها. وواظبت أيضاً على الحوار مع الدول من خلال إجراء زيارات ثنائية إلى العواصم ومن خلال التفاعل مع البعثات الدائمة في برلين وجنيف ونيويورك وفيينا. وانصبَّ التركيز الرئيسي في هذا التفاعل على الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي والدول التي لم توقِّع أو تصدِّق بعد على المعاهدة، خاصة الدول المدرجة في المرفق ٢.

وزاد الأمين التنفيذي من تواصله الاستباقي الرفيع المستوى مع الدول من أجل الترويج للمعاهدة، وتعزيز دخولها حيِّز النفاذ والانضمام العالمي إليها، والترويج لاستخدام تكنولوجيات التحقُّق ومنتجات البيانات.

وشارك الأمين التنفيذي في عدَّة اجتماعات ثنائية وأحداث أخرى رفيعة المستوى التقى خلالها بعدَّة رؤساء دول وحكومات. وكان من بين من التقى بهم السيد ألكسندر فان دير بيلين، الرئيس الاتحادي للنمسا، والسيد روش مارك كريستيان كابوري، رئيس بوركينا فاسو، والسيد محمد بن عبد الله ديون، رئيس وزراء السنغال.

كما التقى الأمين التنفيذي، أثناء زياراته وفي فيينا، بعدة وزراء خارجية ووزراء آخرين لدول موقِّعة ودول تتمتع بصفة مراقب. فكان من بين من التقى بهم وزراء خارجية الاتحاد الروسي وإكوادور وبيلاروس وتونس وجمهورية إيران الإسلامية وسلوفاكيا وسلوفينيا والسويد وفرنسا وفنلندا وكازاخستان وناميبيا واليابان، والممثِّلة السامية للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية. كما التقى بوزير العلوم والتكنولوجيا في أنغولا، ووزير حالات الطوارئ في بيلاروس، ووزير الطاقة في بوركينا فاسو، ووزير العلوم والتكنولوجيا والبيئة ووكيل وزارة العلوم والتكنولوجيا والبيئة في كوبا، ونائب وزير الخارجية والتكامل الإقليمي والتعاون الدولي في إكوادور، ووزير الدولة للشؤون الخارجية في اليابان، ووكيل وزارة الخارجية في كازاخستان، ووكيل أول وزارة الشؤون المتعدِّدة الأطراف في رومانيا، ووكيل وزارة الخارجية في الاتحاد الروسي، ووزير التعليم العالي والبحث في السنغال، ووكيل وزارة الخارجية في أوروغواي، والحاكم العام لأستراليا.

وإضافةً إلى ذلك، التقى الأمين التنفيذي بممثِّلين حكوميين كبار آخرين من الدول الموقِّعة التالية: ألمانيا والبرازيل وجمهورية كوريا وجنوب السودان والصين ونيبال وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان.

وعلى سبيل تعزيز التواصل البرلماني، التقى الأمين التنفيذي أيضاً برؤساء برلمانات بوركينا فاسو وجمهورية إيران الإسلامية وكازاخستان، وكذلك بنوَّاب برلمانيين من الاتحاد الروسي وتايلند.

التواصل من خلال منظومة الأمم المتحدة، والمنظمات الإقليمية، والمؤتمرات والحلقات الدراسية الأخرى

واصلت اللجنة الاستفادة من المؤتمرات العالمية والإقليمية ودون الإقليمية وغيرها من التجمُّعات من أجل تعزيز فهم المعاهدة والدفع قُدماً بدخولها حيِّز النفاذ وبناء نظام التحقُّق. فقد مُثِّلت اللجنة في اجتماعات الوكالة الدولية للطاقة الذرِّية، والاتحاد البرلماني الدولي، ووكالة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية والكاريبي، واجتماع عام ٢٠١٧ للجنة التحضيرية لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٢٠، ومنظمة حلف شمال الأطلسي، ومنظمة حظر الأسلحة الكيميائية، والجمعية العامة للأمم المتحدة ولجنتها الأولى، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة، ومؤتمر طوكيو الدولي المعني بالتنمية في أفريقيا، والمنتدى العالمي للعلوم.

وخلال تلك الاجتماعات والمؤتمرات، التقى الأمين التنفيذي بعدد من رؤساء وكبار مسؤولي المنظمات الدولية والإقليمية، كان منهم الأمين العام لوكالة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية والكاريبي، والمدير العام لمنظمة حظر الأسلحة الكيميائية، والأمين العام للأمم المتحدة، وممثل الأمم المتحدة السامي لشؤون نزع السلاح.

وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، حضر الأمين التنفيذي الاحتفال بالذكرى السنوية العشرين لإنشاء مكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدِّرات والجريمة في مركز فيينا الدولي.

وفي نيسان/أبريل ٢٠١٧، حضر الأمين التنفيذي الاحتفال الذي نُظِّم بمناسبة الذكرى العشرين لمعاهدة الأسلحة الكيميائية وتأسيس منظمة حظر الأسلحة الكيميائية في لاهاي بهولندا، والأحداثَ المتعلقة بهذا الاحتفال.

الصورة العليا: حدث جانبي نظَّمه فريق شباب المنظمة أثناء انعقاد اللجنة التحضيرية لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٢٠ (فيينا).
الصورتان الوسطى والسفلى: مؤتمر فريق شباب المنظمة (موسكو).

المنتدى العالمي للعلوم (الأردن).

وفي آب/أغسطس ٢٠١٧، شارك الأمين التنفيذي في مراسم افتتاح "مصرف اليورانيوم المنخفض التخصيب"، الذي وافق اليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية في أستانا، كازاخستان.

وفي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، التقى الأمين التنفيذي بالأمين العام للمنظمة الدولية للفرنكوفونية في باريس، فرنسا.

كما حضر الأمين التنفيذي عدة مؤتمرات واجتماعات وحلقات دراسية ألقى خلالها كلمات رئيسية أو شارك خلالها في حلقات نقاش أو مناقشات بشأن المعاهدة. وخلال هذه المناسبات، التقى الأمين التنفيذي بعدد من الشخصيات البارزة من الأوساط الأكاديمية والمؤسسات الفكرية الرائدة والكيانات غير الحكومية الأخرى.

الإعلام

خلال عام ٢٠١٧، تلقَّى الموقع الشبكي العمومي للجنة وقنوات التواصل الاجتماعي الخاصة بها أكثر من ٢٠٥ ٠٠٠ زيارة شهرية في المتوسط. كما واصلت اللجنة توسيع نطاق حضورها على مواقع يوتيوب وفيسبوك وتويتر وفليكر.

وأدَّت إضافة ٤٢ فيديو إلى قناة اللجنة على موقع يوتيوب في عام ٢٠١٧ إلى اجتذاب نحو ١٠٠ ٠٠٠ مشاهدة. وكان من بين الفيديوهات التي حظيت بأكبر عدد من المشاهدات التسجيلات المتعلقة بوقائع مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، وكذلك الإحاطة الإعلامية التي تلت التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. كما أصدر قسم شؤون الإعلام عدداً من أشرطة الفيديو المتعلقة بتركيب محطة الرصد الصوتي المائي HA4 في جزر كروزيه (فرنسا).

واستقطب مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧ اهتماماً واسعاً على وسائط التواصل الاجتماعي وعبر الإنترنت. وكان المؤتمر من بين الاتجاهات التي تصدَّرت تويتر في فيينا في حزيران/يونيه (#SnT2017). وولَّدت المشاركة النشطة لأعضاء فريق شباب المنظمة في المؤتمر ومحتوى غرفة أخبار الشباب على الموقع الشبكي العام اهتماماً كبيراً. وحظيت المعروضات التفاعلية في مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، مثل OmniGlobe وبيان عمليات تركيب محطة الرصد الصوتي المائي HA4، بإقبال كبير.

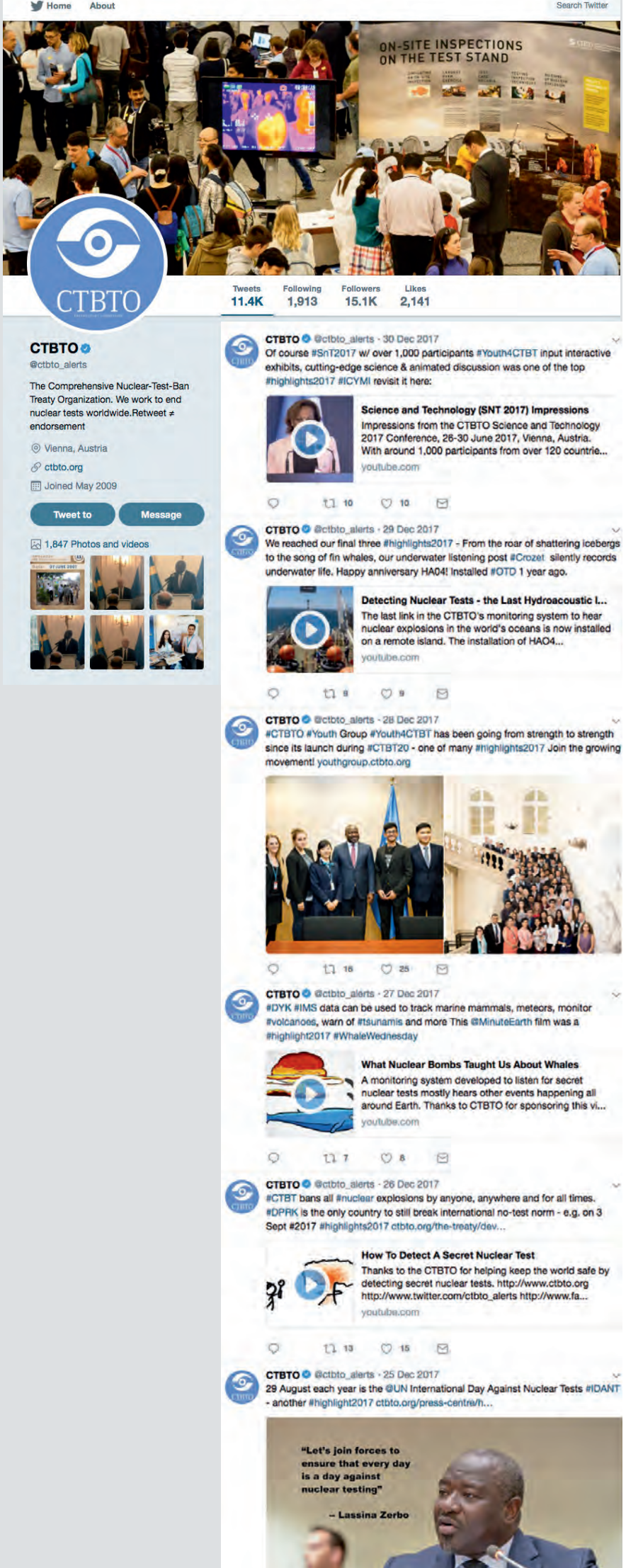
وأبرزت القصص ذات الأهمية الإخبارية الأكبر خلال السنة — بشأن التجربة النووية المعلن عنها، ومؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، ومساهمة المنظمة في البحث عن الغواصة الأرجنتينية *ARA San Juan* — القدرات التقنية لنظام التحقُّق وفعاليته. وولَّدت هذه الأحداث قدراً كبيراً من الاهتمام بعمل المنظمة والطلبات المقدَّمة للحصول على معلومات أكثر تفصيلاً عن الأنشطة التي تضطلع بها.

وكان فريق شباب المنظمة أحد المعالم البارزة الأخرى في عام ٢٠١٧، لا سيَّما بسبب غرفة أخبار الشباب الجديدة على الموقع الشبكي العمومي، ومساهمته في مؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، والمؤتمر الأول لشباب المنظمة في موسكو. وضم المؤتمر مواطنين من سبع من الدول الثماني المتبقِّية المدرجة في المرفق ٢، وحظي بتغطية واسعة من جانب وسائط الإعلام الروسية.

كما وفَّر عام ٢٠١٧ فرصاً عديدة لتقديم المعروضات بشأن عمل اللجنة في طائفة واسعة من الاجتماعات الخارجية والمؤتمرات والمناسبات المماثلة، مثل المنتدى العالمي للحدِّ من مخاطر الكوارث (المكسيك)، والمنتدى العالمي للعلوم (الأردن)، ومبادرة TEDx Adventures (فيينا)، ومعرض "ليلة البحوث الطويلة" (فيينا)، ومؤتمر كارينغي الدولي للسياسة النووية (واشنطن العاصمة)، واللجنة التحضيرية لمؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٢٠ (فيينا)، واليوم المفتوح لمكتب الأمم المتحدة في جنيف.

التغطية الإعلامية العالمية

ظلَّت التغطية الإعلامية العالمية للمعاهدة ونظامها التحقُّقي عالية؛ حيث نُشرت أكثر من



١٣٦٠ مقالةً بشأنهما وإشارة إليهما في وسائل الإعلام الشبكية. وشمل ذلك مقابلات مع الأمين التنفيذي أجرتها المؤسسات الإعلامية التالية: Xinhua News Agency, Reuters, AP, AFP, CNN, Nature, Sputnik, Russia Today, France 24, Izvestitya, Vesti, Reforma, Sky News, BBC Newsnight, NHK World, The Astana Times, UN Radio and P.M. Magazin.

ونُشرت مقالات مهمة أخرى عن المعاهدة ونظامها التحقُّقي في الصحف والمجلات والمؤسسات الإعلامية التالية: Washington Post, Nature, Wired, Spiegel Online, Clarín, Fox News, Die Welt, Reuters, BBC, 38 North, CNN, Al Jazeera, ORF, Kazakh TV, Sputnik, Focus, Der Standard, Phys.org, Observador, Arms Control Today, UN News Centre, News.com.au, 9 News, The Conversation and In Depth News.

التدابير التنفيذية الوطنية

تتمثَّل إحدى مهام اللجنة في تيسير تبادل المعلومات بين الدول الموقِّعة بشأن التدابير القانونية والإدارية المتعلقة بتنفيذ المعاهدة، علاوة على إسداء المشورة والمساعدة في هذا الصدد عند الطلب. وبعض تلك التدابير التنفيذية سيكون مطلوباً عند دخول المعاهدة حيِّز النفاذ؛ وبعضها الآخر قد يكون ضرورياً بالفعل أثناء التشغيل المؤقَّت لنظام الرصد الدولي ومن أجل دعم أنشطة اللجنة.

وفي عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة تعزيز تبادل المعلومات بين الدول الموقِّعة بشأن التدابير التنفيذية الوطنية. كما قدَّمت عروضاً إيضاحيةً بشأن الجوانب المتعلقة بالتنفيذ الوطني أثناء العديد من حلقات العمل والحلقات الدراسية والدورات التدريبية والأحداث الخارجية والمحاضرات الأكاديمية.

تغريدات اللجنة على تويتر.

تيسير بدء نفاذ المعاهدة

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

تقديم دعم سياسي قوي للمعاهدة وأعمال اللجنة

بدء وزيريْ خارجية بلجيكا والعراق أعمالهما بوصفهما المنسقيْن الجديدين لعملية المادة الرابعة عشرة

اعتماد مؤتمر المادة الرابعة عشرة ١٤ تدبيراً عمليًّا لتعجيل عملية التصديق وإدخال المعاهدة حيِّز النفاذ

مؤتمر المادة الرابعة عشرة، أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ (نيويورك).

تتعلَّق المادة الرابعة عشرة من المعاهدة ببدء نفاذ المعاهدة. وتتوخَّى المادة إنشاء آلية لعقد مؤتمرات منتظمة لتيسير بدء نفاذ المعاهدة (يُشار إليها عادة باسم "مؤتمرات المادة الرابعة عشرة")، إذا لم يبدأ نفاذ المعاهدة بعد ثلاث سنوات من تاريخ فتح باب التوقيع عليها. وقد عُقد أول مؤتمرات المادة الرابعة عشرة في فيينا في عام ١٩٩٩. وعُقدت مؤتمرات لاحقة في نيويورك في الأعوام ٢٠٠١ و٢٠٠٥ و٢٠٠٩ و٢٠١١ و٢٠١٣ و٢٠١٥، وفي فيينا في عاميْ ٢٠٠٣ و٢٠٠٧.

ويعقد الأمين العام للأمم المتحدة هذه المؤتمرات بناءً على طلب من غالبية الدول التي صدَّقت على المعاهدة. وتشارك في هذه المؤتمرات الدول المصدِّقة على المعاهدة والدول الموقِّعة عليها. وتُتَّخذ القرارات بتوافق آراء الدول المصدِّقة، مع إيلاء الاعتبار للآراء التي تعرب عنها في المؤتمر الدولُ الموقِّعة. وتُدعى الدولُ غير الموقِّعة والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية إلى الحضور بصفة مراقب.

وتناقش مؤتمرات المادة الرابعة عشرة وتقرِّر ما يمكن اتخاذه من تدابير متَّسقة مع القانون الدولي للتعجيل بعملية التصديق من أجل تيسير بدء نفاذ المعاهدة.

مؤتمر المادة الرابعة عشرة، أيلول/سبتمبر ٢٠١٧ (نيويورك).

شروط بدء النفاذ

يُشترط لبدء نفاذ المعاهدة أن تصدِّق عليها جميع الدول الـ ٤٤ المدرجة في المرفق ٢ للمعاهدة. وهذه الدول التي تُسمَّى "الدول المدرجة في المرفق ٢" هي الدول التي شاركت رسميًّا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح المعقود في عام ١٩٩٦ وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، كانت ٣٦ من هذه الدول الـ ٤٤ قد صدَّقت على المعاهدة. ومن بين الدول المدرجة في المرفق ٢ التي لم تصدِّق بعد على المعاهدة، كانت ثلاث دول لم توقِّع عليها بعد.

نيويورك، ٢٠١٧

عُقد المؤتمر العاشر المعني بتسهيل بدء نفاذ معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في ٢٠ أيلول/ سبتمبر ٢٠١٧ على هامش افتتاح الدورة الثانية والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك.

وأتاح المؤتمر فرصة للبرهنة على استمرار الالتزام السياسي والدعم من المجتمع الدولي من أجل بدء نفاذ المعاهدة وعالميتها.

وحضر المؤتمر أكثر من ٩٠ دولة موقِّعة. وقد استعرضت هذه الدول التطورات الأخيرة، وناقشت استراتيجيات لحشد المزيد من التأييد للمعاهدة وتحقيق عالميتها. وشارك في المؤتمر عدد كبير من وزراء الخارجية والمسؤولين الرفيعي المستوى من الدول المصدِّقة والموقِّعة وغير الموقِّعة على المعاهدة، من بينهم ممثلون من خمس دول يلزم تصديقها لدخول المعاهدة حيِّز النفاذ، وهي: إسرائيل وجمهورية إيران الإسلامية والصين ومصر والولايات المتحدة الأمريكية.

وألقى كلٌّ من الأمين العام للأمم المتحدة، السيد أنطونيو غوتيريش، ورئيس الجمعية العامة للأمم المتحدة، السيد ميروسلاف لايتشاك، كلمةً أمام الجلسة الافتتاحية. كما ألقت السيدة فيديريكا موغيريني، الممثلة السامية للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية، كلمةً نيابةً عن الاتحاد الأوروبي.

وإضافةً إلى وزراء الخارجية والممثلين الحكوميين الرفيعي المستوى، حضر المؤتمر أعضاء من فريق الشخصيات البارزة، بمن فيهم السيدة فيديريكا موغيريني؛ والسيد كيفين رود، رئيس وزراء أستراليا الأسبق؛ والسيدة أمينة محمد، وزيرة الدولة للشؤون الخارجية والتجارة الدولية في كينيا؛ والسيدة أنجيلا كين، ممثلة الأمم المتحدة السامية السابقة لشؤون نزع السلاح؛ والسيد فولفغانغ هوفمان، الأمين التنفيذي الفخري للجنة، إلى جانب مسؤولين من المنظمات الدولية والوكالات المتخصصة والمنظمات غير الحكومية. وألقى السيد كيفين رود والسيدة أمينة محمد كلمةَ فريق الشخصيات البارزة.

الرئاسة المشتركة

تولَّى رئاسة المؤتمر بالتشارك السيد ديدييه ريندرس، نائب رئيس الوزراء ووزير الخارجية في بلجيكا، والسيد إبراهيم الجعفري، وزير خارجية العراق.

وقبل المؤتمر، اشترك وزيرا خارجية بلجيكا والعراق والأمين التنفيذي في كتابة مقال رأي يشدِّد على الحاجة الملحَّة لحظر التجارب النووية. وأكَّدوا أنه "من خلال معالجة الأعمال غير المنجزة فيما يخصُّ المعاهدة، فإنَّ المجتمع الدولي سيبرهن بما لا يدع مجالاً للشكِّ أنَّ من الممكن بالفعل اتِّخاذ تدابير فعَّالة ومتعدِّدة الأطراف ويمكن التحقُّق منها من أجل عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي". وعلاوة على ذلك، فقد لاحظوا أنَّ "بوسع ذلك المسعى، بوصفه من تدابير بناء الثقة، أن يوحِّد البلدان في تسوية المسائل الأمنية الصعبة الأخرى، بما في ذلك الأزمة في شبه الجزيرة الكورية."

الإعراب عن التأييد القوي

شدَّد المشاركون، بمن فيهم الوزراء وغيرهم من كبار المسؤولين، على أهمية المعاهدة لنزع السلاح النووي وعدم انتشار الأسلحة النووية، وعلى القاعدة الراسخة بشأن مناهضة التجارب النووية. كما ناشدوا الدول التي لم تصدِّق بعد على المعاهدة، ولا سيَّما الدول المدرجة في المرفق ٢ المتبقِّية، أن تصدِّق على المعاهدة في أقرب وقت ممكن. كما أعربوا عن تقديرهم للأنشطة التي تضطلع بها اللجنة والأداء الفعال لنظام التحقُّق الخاص بها.

وأشار الأمين العام للأمم المتحدة إلى أن "سريان معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية سيكون معلَماً على الطريق صوب عالم خال من الأسلحة النووية. كما أن بإمكانه منع حدوث سباق للتسلح النووي وتصعيد التوترات الإقليمية والثنائية". كما أضاف قائلاً: "إنني أحيِّي اللجنة التحضيرية للمعاهدة على إذكاء الوعي بالأخطار المرتبطة بالتجارب وعلى شراكتها مع الأمم المتحدة."

وأبرز الأمين التنفيذي أهمية المعاهدة للسلام والأمن الدوليين حيث قال: "قبل كلِّ شيء، وبالنظر إلى الحالة الراهنة، فإنَّ من شأن المعاهدة تبديد التوتُّرات في 'البؤر النووية الساخنة' مثل شبه الجزيرة الكورية. والعالم بحاجة إلى أن يجد بهدوء وحزم وسيلةً لنزع فتيل تلك الأزمة. وينبغي أن يكون وقف التجارب — على أقلِّ تقدير — جزءاً من ذلك الحلِّ."

واعتمد المؤتمر بالإجماع إعلاناً ختاميًّا يؤكِّد "أنَّ من شأن معاهدة عالمية يمكن التحقُّق بفعالية من الامتثال لها أن تكون صكًّا أساسيًّا في ميدان نزع السلاح النووي وعدم الانتشار النووي". كما يؤكِّد من جديد "الأهمية الحيوية للمعاهدة وللتعجيل ببدء نفاذها"، ويحثُّ "جميع الدول على مواصلة الاهتمام بهذه المسألة على أرفع مستوى سياسي."

ويدعو الإعلان الختامي الدول المتبقِّية إلى توقيع المعاهدة والتصديق عليها دون تأخير، ويرحِّب بإتاحة أيِّ فرصة للتواصل مع الدول غير الموقِّعة، وبالأخص الدول المدرجة في المرفق ٢.

كما يدعو الإعلان الختامي جميع الدول "إلى الإحجام عن إجراء تفجيرات تجريبية للأسلحة النووية أو أيِّ تفجيرات نووية أخرى، وعن استحداث واستخدام تكنولوجيا جديدة للأسلحة النووية، وعن أيِّ أعمال يكون من شأنها تقويض هدف المعاهدة ومقصدها وتنفيذ أحكامها، وأن تلتزم بجميع القرارات الحالية بشأن الوقف الاختياري للتفجيرات التجريبية للأسلحة النووية، مع التأكيد على أنَّ هذه التدابير ليس لها نفس المفعول الدائم والملزم قانوناً لإنهاء تجريب الأسلحة النووية وجميع التفجيرات النووية الأخرى، وهو ما لا يتسنَّى تحقيقه سوى ببدء نفاذ المعاهدة."

ويقترح الإعلان الختامي أيضاً ١٤ تدبيراً عمليًّا لتعجيل عملية التصديق وإدخال المعاهدة حيِّز النفاذ. وتشمل هذه التدابير تقديم الدعم لمبادرات التوعية الثنائية والإقليمية والمتعدِّدة الأطراف، وأنشطة بناء القدرات والتدريب، والتعاون مع المجتمع المدني والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية.

ويؤكِّد الإعلان الختامي أنَّ الدول المشاركة سوف تواصل تقديم الدعم السياسي والمادي اللازم لتمكين اللجنة التحضيرية من إنجاز جميع مهامها بأكثر السبل كفاءة وأكثرها فعالية من حيث التكلفة، ولا سيَّما مواصلة بناء جميع عناصر نظام التحقُّق. ويعرب أيضاً عن التقدير للفوائد المدنية والعلمية لتكنولوجيات الرصد، بما في ذلك فيما يتعلق بالإنذار من التسونامي.

وإضافةً إلى ذلك، يرحِّب الإعلان الختامي بمجموعة الأنشطة المتضافرة للتواصل بشأن التصديق على المعاهدة، بما فيها أنشطة فريق الشخصيات البارزة وفريق شباب المنظمة وجهود كلِّ دولة من الدول الموقِّعة.

من أعلى: السيد أنطونيو غوتيريش، الأمين العام للأمم المتحدة. السيدة جولي بيشوب، وزيرة خارجية أستراليا. السيد إبراهيم الجعفري، وزير خارجية العراق. السيد ميروسلاف لايتشاك، رئيس الجمعية العامة للأمم المتحدة. السيدة فيديريكا موغيريني، الممثِّلة السامية للاتحاد الأوروبي للشؤون الخارجية والسياسة الأمنية. السيد ديدييه ريندرس، نائب رئيس الوزراء ووزير الخارجية البلجيكي، والسيد إبراهيم الجعفري، وزير الخارجية العراقي يوقِّعان الإعلان الختامي.

تقرير السياسات

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

معالجة التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

الإذن بتقديم طلب للانضمام إلى عضوية الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة

إعادة تعيين رئيس الفريق العامل باء

دورة الفريق العامل باء (فيينا).

توفِّر الهيئة العامة للجنة التحضيرية، المؤلَّفة من جميع الدول الموقِّعة، التوجيه السياسي للأمانة، والإشراف عليها. ويساعد الهيئة العامة فريقان عاملان.

ويُعنى الفريق العامل ألف بشؤون الميزانية والإدارة، في حين ينظر الفريق العامل باء في المسائل العلمية والتقنية المتصلة بالمعاهدة. ويقدِّم الفريقان العاملان مقترحات وتوصيات لكي تنظر فيها اللجنة وتعتمدها في جلستها العامة.

وإضافةً إلى ذلك، يقوم فريق استشاري، من الخبراء، بدور داعم، فيسدي المشورة إلى اللجنة، من خلال الفريق العامل ألف حول الشؤون المالية وشؤون الميزانية.

الاجتماعات المعقودة في عام ٢٠١٧

عَقدت كلٌّ من اللجنة وهيئاتها الفرعية دورتين عاديتين في عام ٢٠١٧ (الجدول ٤). كما عُقد اجتماع مشترك للفريقين العاملين ألف وباء في ٢ آذار/مارس ٢٠١٧ ودورتان مستأنفتان للجنة في ٢ آذار/مارس ٢٠١٧ و٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

ومن بين المسائل الرئيسية التي تناولتها اللجنة خلال عام ٢٠١٧ الترويج للمعاهدة، والردُّ على التجربة النووية التي أجرتها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، والتقدُّم المحرز في تنفيذ نظام التحقُّق الخاص بالمعاهدة، وحالة صندوق الادِّخار التابع للجنة، واعتماد مقترحات برنامج وميزانية الفترة ٢٠١٨-٢٠١٩، واعتماد التغييرات المدخلة على لوائح اللجنة وقواعدها.

دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية

الأمانة هي الهيئة التي تنفِّذ القرارات التي تعتمدها اللجنة. وهي متعدِّدة الجنسيات في تكوينها؛ إذ يتمُّ تعيين الموظفين من الدول الموقِّعة على أوسع أساس جغرافي ممكن. وتوفِّر الأمانةُ الدعمَ الفني والتنظيمي لاجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية وفي فترات ما بين الدورات، وبذلك تيسِّر عملية اتخاذ القرارات.

والأمانة عنصر حيوي في عمل اللجنة وهيئاتها الفرعية، حيث تتراوح مهامها من تنظيم مرافق المؤتمرات وترتيب الترجمتين الشفوية والتحريرية إلى صياغة الوثائق الرسمية لمختلف الدورات وتخطيط الجدول الزمني السنوي للدورات وتقديم المشورة الفنية والإجرائية إلى رؤساء الكيانات والاجتماعات.

بيئة العمل الافتراضية

توفِّر اللجنة، من خلال نظام اتصالات الخبراء، بيئة عمل افتراضية لمن لا يستطيع حضور اجتماعاتها العادية. ويسجِّل نظام اتصالات الخبراء ويبثُّ، باستخدام أحدث التكنولوجيات، وقائع كلِّ جلسة عامة رسمية بثًّا حيًّا على نطاق العالم. ثمَّ تُحفظ تسجيلات الاجتماعات باعتبارها مراجع. وإضافةً إلى ذلك، يتمُّ من خلال نظام اتصالات الخبراء توزيع الوثائق الداعمة ذات الصلة بكلِّ دورة معيَّنة على الدول الموقِّعة، وإخطار المشاركين بالوثائق الجديدة بواسطة البريد الإلكتروني.

ونظام اتصالات الخبراء عبارة عن نظام توقيع وحيد وضعته اللجنة يوفِّر منبراً للمناقشة المتواصلة والجامعة فيما بين الدول الموقِّعة والخبراء بشأن المسائل العلمية والتقنية المتعلقة بنظام التحقُّق.

وفي إطار نهج الورقات الافتراضية، الذي تسعى اللجنة من خلاله إلى الحدِّ من طبع الوثائق التي تصدرها، واصلت الأمانة تقديم خدمة "الطباعة حسب الطلب" في جميع دورات اللجنة وهيئاتها الفرعية.

نظام المعلومات عن التقدُّم المحرز في الوفاء بالولاية التي تنصُّ عليها المعاهدة

يرصد نظام المعلومات المزوَّد بوصلات تشعُّبية بشأن المهام المسندة بموجب القرار المنشئ للجنة التحضيرية التقدُّم المحرز في الوفاء بالولاية التي تنصُّ عليها المعاهدة والقرار المنشئ للجنة وتوجيهات اللجنة وهيئاتها الفرعية. وهو يستخدم وصلات تشعُّبية إلى الوثائق الرسمية للجنة من أجل تقديم معلومات محدَّثة بشأن المهام التي لا يزال يتعيَّن أداؤها في التحضير لإنشاء منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية عند دخول المعاهدة حيِّز النفاذ وانعقاد الدورة الأولى لمؤتمر الدول الأطراف. والنظام متاح لجميع مستخدمي نظام اتصالات الخبراء.

معالجة التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

ردًّا على التجربة النووية التي أعلنت عنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في ٣ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧، عقدت اللجنة عدَّة جلسات إحاطة غير رسمية ودورة مستأنفة في ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٧.

وألقت الوفود بيانات بشأن مواقفها الوطنية من التجارب النووية. وأدانت بالإجماع وبشدَّة

دورات اللجنة التحضيرية وهيئاتها الفرعية في عام ٢٠١٧.

اجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية في عام ٢٠١٧

الهيئة	الدورة	التاريخ	الرئيس
اللجنة التحضيرية	السابعة والأربعون المستأنفة الثامنة والأربعون الثامنة والأربعون المستأنفة التاسعة والأربعون	٢ آذار/مارس ٢٢–٢٣ حزيران/يونيه ٤ أيلول/سبتمبر ١٣–١٤ تشرين الثاني/نوفمبر	السفيرة باولينا فرانسيسكي نافارو (بنما)
الفريق العامل ألف	الحادية والخمسون الثانية والخمسون	٣١ أيار/مايو ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر	السفير عدنان عثمان (ماليزيا)
الفريق العامل باء	الثامنة والأربعون التاسعة والأربعون	٢٠ شباط/فبراير – ٣ آذار/مارس ٢١–٣١ آب/أغسطس	السيد يواخيم شولتسه (ألمانيا)
الفريق الاستشاري	الثامنة والأربعون التاسعة والأربعون	٢–٤ أيار/مايو ٢–٣ تشرين الأول/أكتوبر	السيد مايكل ويستون (المملكة المتحدة)

التجربة النووية التي أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية عن إجرائها، وأعربت عن القلق من الآثار السلبية الخطيرة للتجارب من هذا القبيل على السلم والأمن الدوليين. ورفضت بشدَّة جميع تجارب التفجيرات النووية. ودعت أيضاً جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية إلى الإحجام عن إجراء أيِّ تجارب نووية أخرى والامتثال لمعاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية وقرارات مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة والتزاماتها الدولية الأخرى.

وشدَّدت اللجنة على ما يتَّسم به بدء نفاذ المعاهدة من أهمية وطابع مُلِح، ودعت الدول المتبقِّية المدرجة في المرفق ٢، ومنها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، إلى التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها دون مزيد من التأخير بغرض تعزيز عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي.

حالة صندوق الادِّخار

في عام ٢٠١٧، استعرضت اللجنة حالة صندوق الادِّخار، وهو نظام الضمان الاجتماعي لموظفي المنظمة. وفي ضوء القلق إزاء أداء الصندوق، فقد أذنت للأمانة بتقديم طلب إلى مجلس إدارة الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية بالانضمام إلى الصندوق كمنظمة عضو واتِّخاذ الخطوات اللازمة لتفعيل الطلب.

إعادة تعيين رئيس الفريق العامل باء

قرَّرت اللجنة إعادة تعيين السيد يواخيم شولتسه رئيساً للفريق العامل باء لفترة مدتها ثلاث سنوات اعتباراً من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٨.

وتبلغ مدَّة ولاية رئيسيْ الفريقين العاملين ونوَّابهما ثلاث سنوات.

رئاسة الفريق العامل باء وفريق الدعم التابع له (فيينا).

الإدارة

أبرز الأنشطة في عام ٢٠١٧

تحسين سياسات الموارد البشريّة وإجراءاتها وعملياتها

تخصيص ٨٠ في المائة من الميزانية للأنشطة المتصلة بالتحقق

تشديد الرقابة

المعتكف الإداري السنوي.

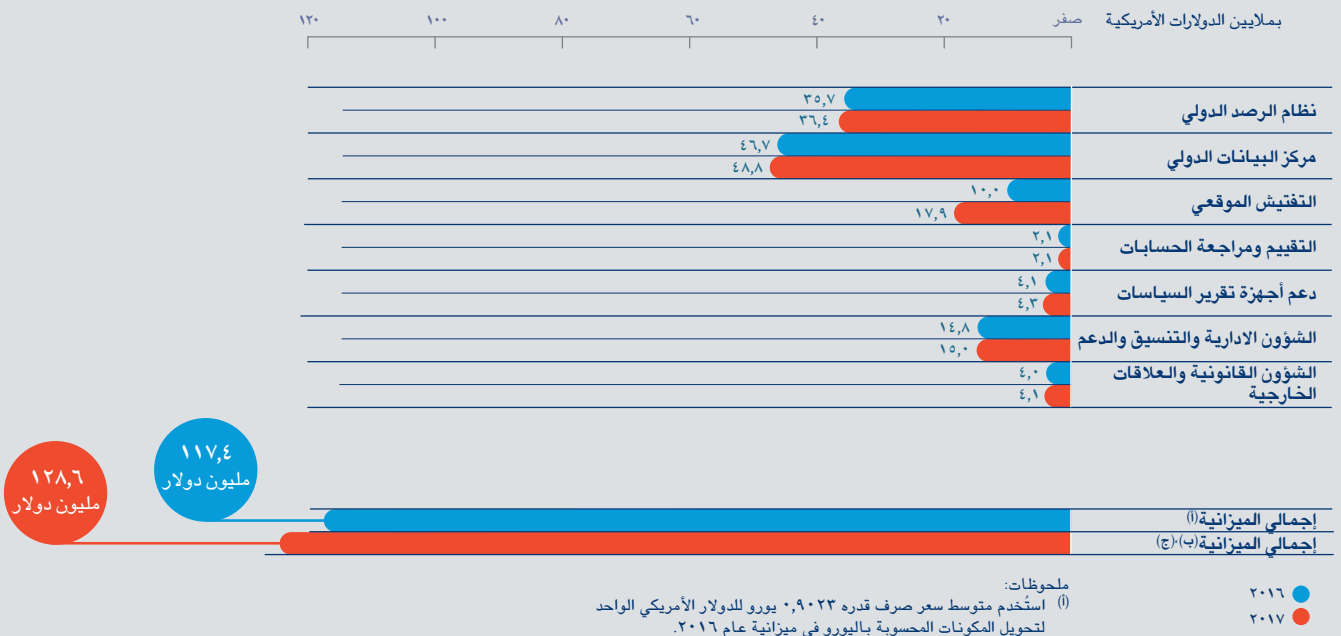
تكفل الأمانة إدارة أنشطتها على نحو يتَّسم بالفعالية والكفاءة، بما في ذلك دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية، من خلال توفير الخدمات الإدارية والمالية والقانونية في المقام الأول.

وتوفِّر الأمانةُ أيضاً طائفةً واسعةً من الخدمات العامة، بدءاً من الترتيبات الخاصة بعمليات الشحن والإجراءات الجمركية وتأشيرات السفر وبطاقات الهوية الشخصية وجوازات المرور والمشتريات المنخفضة القيمة وحتى خدمات التأمين وسداد الضرائب والسفر والاتصالات السلكية واللاسلكية، وكذلك خدمات الدعم الاعتيادية في مجالي الأعمال المكتبية وتكنولوجيا المعلومات وخدمات إدارة الموجودات. وتُرصَد الخدمات التي تقدِّمها كيانات خارجية رصداً مستمرًّا لضمان تقديمها بأكثر الطرائق كفاءةً وفعاليةً واقتصاداً.

وتشمل الإدارةُ أيضاً التنسيقَ مع المنظمات الدولية الأخرى الموجودة في مركز فيينا الدولي بشأن تخطيط الحيِّز المكاني للمكاتب والتخزين، وصيانة المباني وتوفير الخدمات المشتركة، وتعزيز الجهود الأمنية.

وعلى مدار عام ٢٠١٧، واصلت اللجنة التركيز على التخطيط الذكي لتبسيط أنشطتها وزيادة أوجه التآزر والكفاءة. كما أنها منحت الأولوية للإدارة القائمة على النتائج.

توزيع ميزانية عاميْ ٢٠١٦ و٢٠١٧ حسب مجال النشاط



ملحوظات:
(أ) استُخدم متوسط سعر صرف قدره ٠,٩٠٢٣ يورو للدولار الأمريكي الواحد لتحويل المكونات المحسوبة باليورو في ميزانية عام ٢٠١٦.
(ب) استُخدم متوسط سعر صرف قدره ٠,٨٩٤٧ يورو للدولار الأمريكي الواحد لتحويل المكوّنات المحسوبة باليورو في ميزانية عام ٢٠١٧.
(ج) تشمل المبالغ الفائض النقدي لعام ٢٠١٤ المخصَّص للصناديق المتعدِّدة السنوات وفقاً للوثيقة CTBT/PC-47/2.

الرقابة

قسمُ المراجعة الداخلية للحسابات هو آلية مستقلة وموضوعية للرقابة الداخلية. وهو يسهم، من خلال توفير خدمات مراجعة الحسابات والتحرِّي والخدمات الاستشارية، في تحسين عمليات الأمانة في مجال إدارة المخاطر والرقابة والحوكمة.

ويخضع قسم المراجعة الداخلية للحسابات، من أجل ضمان استقلاليته التنظيمية، عن طريق رئيسه، لإشراف الأمين التنفيذي مباشرة، ويمكن للقسم أن يخاطب مباشرة رئيس اللجنة. ويقدِّم رئيس قسم المراجعة الداخلية للحسابات أيضاً، بصفة مستقلَّة، إلى اللجنة وهيئاتها الفرعية تقريراً سنويًّا عن أنشطة المراجعة الداخلية للحسابات.

وفي عام ٢٠١٧، أنجز قسم المراجعة الداخلية للحسابات خطة عمله المعتمدة بالكامل من خلال إجراء سبع عمليات مراجعة، الأمر الذي أدَّى إلى تحديد فرص للتخفيف من حدَّة المخاطر وتعزيز بيئة المراقبة. وإضافةً إلى ذلك، نفَّذ قسم المراجعة الداخلية للحسابات عمليات متابعة بشأن حالة تنفيذ توصياته، وقدَّم التقارير المرحلية ذات الصلة إلى الأمين التنفيذي.

وواصل قسم المراجعة الداخلية للحسابات الاضطلاع بأنشطة دعم الإدارة، مثل توفير المشورة بشأن الوثائق والإجراءات المتعلقة بالسياسات والمشاركة بصفة مراقب في مختلف الاجتماعات. وعلاوة على ذلك، عمل قسم المراجعة الداخلية للحسابات بصفة جهة الوصل مع مراجع الحسابات الخارجي لدى الأمانة.

ونقَّح قسم المراجعة الداخلية للحسابات دليله تمشِّياً مع المعايير الدولية الجديدة للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية للحسابات. والدليل مصمَّم أساساً لإرساء الوحدة والاتِّساق. وهو يهدف أيضاً إلى تعزيز المعايير الرفيعة وضمان الجودة في تسيير أعمال المراجعة الداخلية للحسابات.

وواصل قسم المراجعة الداخلية للحسابات المشاركة بنشاط في منتديات معيَّنة، مثل منتدى ممثِّلي خدمات مراجعة الحسابات الداخلية بمؤسسات الأمم المتحدة، الذي يتمثَّل هدفه في تبادل الخبرات بين المنظمات التي تتعامل مع مسائل مشابهة.

الشؤون المالية

البرنامج والميزانية لفترة السنتين ٢٠١٦-٢٠١٧

كان مجموع ميزانية عام ٢٠١٦ يبلغ ٨٠٠ ٢٤٨ ٣٧ دولار و١٠٠ ٣١٧ ٧٢ يورو، وهو ما يناظر مستوى يقلُّ قليلاً عن مستوى النمو الحقيقي الصفري. وتستخدم اللجنة نظام العملتين حتى تخفِّف من عواقب تعرُّضها لتقلبات سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو. وعند سعر صرف ٠,٧٩٦ يورو للدولار الأمريكي الواحد، فإنَّ المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام ٢٠١٦ بلغ ٦٠٠ ١١٥ ١٢٨ دولار. وهذا يمثِّل نموًّا اسميًّا قدره ١,٥ في المائة، لكنه يكاد يكون ثابتاً بالقيمة الحقيقية (يمثِّل انخفاضاً قدره ٨٠٠ ٤٣ دولار).

وعلى أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام ٢٠١٦ البالغ ٠,٩٠٢٣ يورو للدولار الأمريكي الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام ٢٠١٦ يبلغ ٣١٢ ٣٩٦ ١١٧ دولاراً. وكانت نسبة ٨٠ في المائة من الميزانية الإجمالية مخصَّصة أصلاً للأنشطة ذات الصلة بالتحقُّق. وشمل ذلك اعتماداً بقيمة ٤٣٤ ٩٥٨ ١٣ دولاراً لصندوق الاستثمار الرأسمالي، خُصِّص لبناء قدرات نظام الرصد الدولي، و٦٠١ ٣٤٠ ٨ دولار للصناديق المتعدِّدة السنوات المخصَّصة للمشاريع الطويلة المدى الأخرى المتصلة بالتحقُّق.

وكان مجموع ميزانية عام ٢٠١٧ يبلغ ٤٠٠ ٧٤١ ٣٧ دولار و٠٠٠ ٥٠٩ ٧٣ يورو، وهو ما يناظر مستوى يقلُّ قليلاً عن مستوى النمو الحقيقي الصفري. وتستخدم اللجنة نظام العملتين حتى تخفِّف من عواقب تعرُّضها لتقلُّبات سعر صرف الدولار الأمريكي

مقابل اليورو. وعند سعر صرف ٠,٧٩٦ يورو للدولار الأمريكي الواحد، فإنَّ المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام ٢٠١٧ بلغ ٣٠٠ ٠٨٨ ١٣٠ دولار. وهذا يمثِّل نموًّا اسميًّا قدره ١,٦ في المائة، لكنه يكاد يكون ثابتاً بالقيمة الحقيقية (يمثِّل انخفاضاً قدره ٢٠٠ ٢٦ دولار).

وعلى أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام ٢٠١٧، البالغ ٠,٨٩٤٧ يورو للدولار الأمريكي الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام ٢٠١٧ يبلغ ٧٠٥ ٦٢٣ ١٢٨ دولارات. وكانت نسبة ٨٠ في المائة من الميزانية الإجمالية مخصَّصة أصلاً للأنشطة ذات الصلة بالتحقُّق. وشمل ذلك اعتماداً بقيمة ٤٣٩ ٥٦٣ ١٣ دولاراً لصندوق الاستثمار الرأسمالي، خُصِّص لبناء قدرات نظام الرصد الدولي، و٠٣٢ ٣٣١ ١٧ دولاراً للصناديق المتعدِّدة السنوات المخصَّصة للمشاريع الطويلة المدى الأخرى المتصلة بالتحقُّق.

الاشتراكات المقرَّرة

في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، بلغ معدَّل تحصيل الاشتراكات المقرَّرة على الدول الموقِّعة عن عام ٢٠١٧ ما مقداره ٨٦,٣ في المائة من الجزء المحسوب بالدولار الأمريكي ونسبة قدرها ٩١,٠ في المائة من الجزء المحسوب باليورو. وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، بلغ عدد الدول التي سدَّدت كامل اشتراكات عام ٢٠١٧ المقرَّرة عليها ٨٨ دولةً.

النفقات

في عام ٢٠١٧، بلغت النفقات المتعلقة بالبرنامج والميزانية ٥٢١ ٤٦٧ ١٢٩ دولاراً، منها مبلغ ٧٤٤ ٣١٨ ١٦ دولاراً من صندوق الاستثمار الرأسمالي، و٣٩٠ ١١٢ ١٤ دولاراً من الصناديق المتعدِّدة السنوات، والباقي من الصندوق العام. وفيما يخصُّ الصندوق العام، بلغ الرصيد غير المستخدم من الميزانية ٨٥٨ ٠٤٢ ٦ دولاراً.

الخدمات العامة

نفَّذت الأمانةُ خطةَ رئيسية لتحسين استخدام الحيِّز المكتبي على نطاق المنظمة فيما بين آذار/مارس وتشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧. وركَّزت الخطة على تحسين كفاءة استخدام الحيِّز المكتبي المخصَّص للمنظمة في مركز فيينا الدولي. وقد نُفِّذت بنجاح بفضل حُسن التخطيط والتنسيق بين أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين، ولا سيَّما مع دائرة إدارة المباني في مركز فيينا الدولي.

وقدَّمت الأمانة الدعم الإداري لمؤتمر العلم والتكنولوجيا لعام ٢٠١٧، بما في ذلك حجوزات السفر والفنادق لنحو ٢٥٠ مشاركاً في المؤتمر، إلى جانب مناسبات أخرى للجنة.

وتفاعلت الأمانة مع طائفة واسعة من أصحاب المصلحة، بمن فيهم البائعون الخارجيون وسائر المنظمات الدولية الكائنة في مركز فيينا الدولي التي تقدِّم فيه خدمات عامة، وذلك أثناء تنفيذ توصيات المراجعة الداخلية للحسابات بشأن أساليب العمل وإجراءاته.

وقُدِّم الدعم الإداري واللوجستي على صعيد الشُّعب في إطار الجهود المبذولة لتبسيط شحنات المعدات الخاصة بالأمانة وكذلك الخدمات والمرافق في منطقة التخزين المؤقَّت.

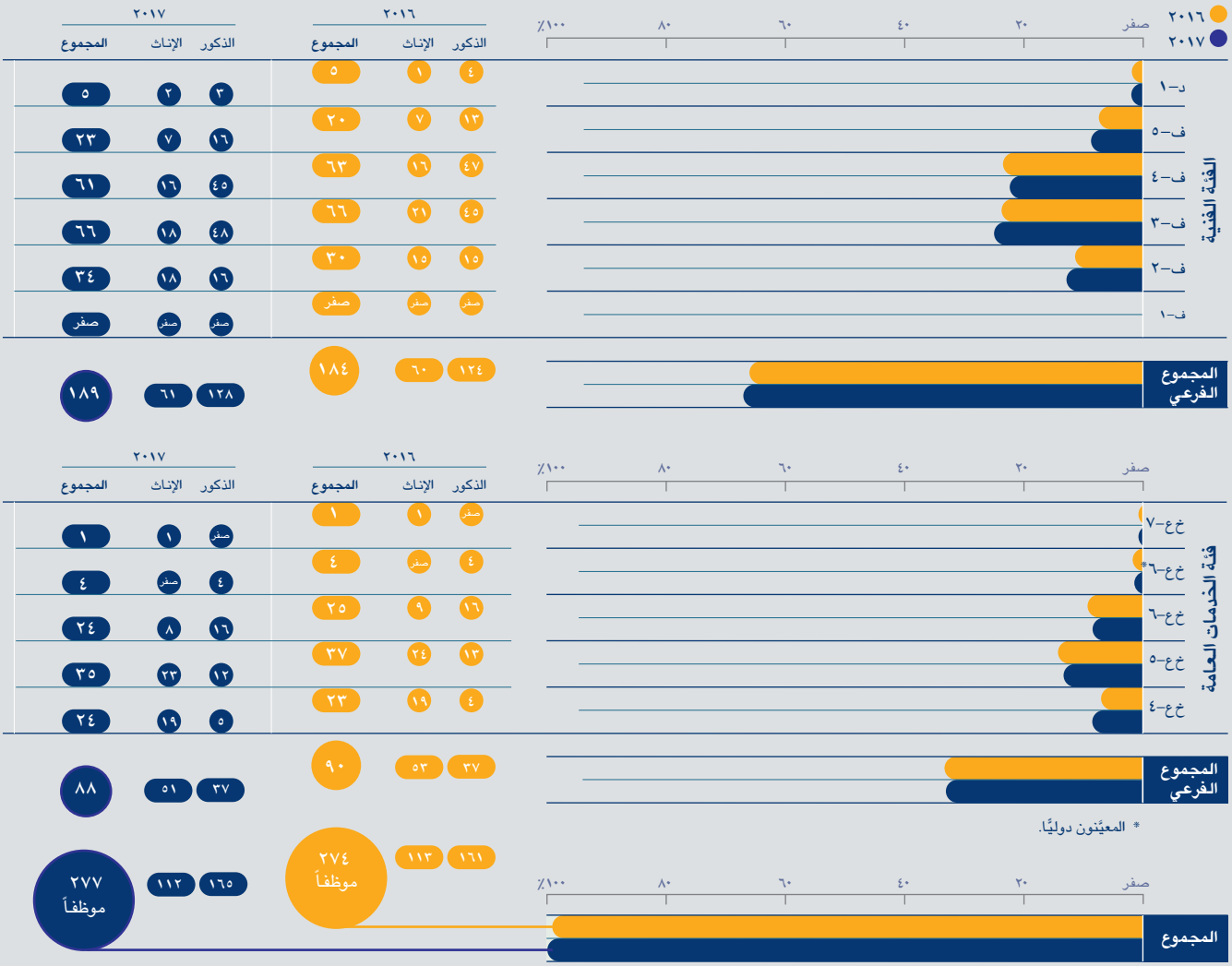
الاشتراء

حُدِّثَ النظام المالي والقواعد المالية والتوجيه الإداري فيما يتعلق بالمشتريات في عام ٢٠١٧ لإدراج الممارسات الفضلى لدى قسم المشتريات، وكذلك لدى المنظمات الدولية الأخرى. وركَّزت الجهود على تبسيط عملية الاشتراء (بما في ذلك التحسينات التكنولوجية في النظم) من أجل تحقيق الكفاءة والفعالية، مع الحرص على كفالة الشفافية والمساءلة.

والتزمت اللجنة بمبلغ ٢٨١ ٩٤١ ٧٨ دولاراً من خلال ٩٥٧ عملية اشتراء لمشتريات مرتفعة القيمة، ومبلغ ٣٢٠ ٨٤٢ دولاراً من خلال ٥٨٦ صكًّا تعاقديًّا لمشتريات منخفضة القيمة.

وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، بلغ عدد المرافق الخاضعة لعقود الاختبار والتقييم أو عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد ١٤١ من محطات نظام الرصد الدولي، و٢٨ من نظم الغازات الخاملة، و١٢ من مختبرات النويدات

الموظفون المعيَّنون بعقود محدَّدة المدَّة بحسب الرتبة، في عامي ٢٠١٦ و٢٠١٧



	٢٠١٦			٢٠١٧		
	الذكور	الإناث	المجموع	الذكور	الإناث	المجموع
د-١	٤	١	٥	٣	٢	٥
ف-٥	١٣	٧	٢٠	١٦	٧	٢٣
ف-٤	٤٧	١٦	٦٣	٤٥	١٦	٦١
ف-٣	٤٥	٢١	٦٦	٤٨	١٨	٦٦
ف-٢	١٥	١٥	٣٠	١٦	١٨	٣٤
ف-١	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
المجموع الفرعي	١٢٤	٦٠	١٨٤	١٢٨	٦١	١٨٩
خ ع-٧	صفر	١	١	صفر	١	١
خ ع-٦*	٤	صفر	٤	٤	صفر	٤
خ ع-٦	١٦	٩	٢٥	١٦	٨	٢٤
خ ع-٥	١٣	٢٤	٣٧	١٢	٢٣	٣٥
خ ع-٤	٤	١٩	٢٣	٥	١٩	٢٤
المجموع الفرعي	٣٧	٥٣	٩٠	٣٧	٥١	٨٨
المجموع	١٦١	١١٣	٢٧٤ موظفاً	١٦٥	١١٢	٢٧٧ موظفاً

المشعَّة، ومختبرين من مختبرات النويدات المشعَّة ذات القدرة في مجال الغازات الخاملة.

منتدى الدعم الطوعي

استُهلَّ منتدى الدعم الطوعي في عام ٢٠١٤ كمنتدى للتفاعل مع أوساط المانحين ومن أجل ضمان توجيه التبرُّعات لخدمة الأهداف الاستراتيجية للجنة. ويسعى المنتدى إلى توحيد الجهود الرامية إلى حشد تمويل من خارج الميزانية وتعزيز التفاعل مع الجهات المانحة وزيادة عنصر الشفافية والمساءلة فيما يخصُّ استخدام التبرُّعات. ومنذ عام ١٩٩٩، تلقَّت اللجنة نحو ٧٧ مليون دولار في شكل مساهمات نقدية و٥٥ مليون دولار في شكل مساهمات عينية.

وعَقد منتدى الدعم الطوعي اجتماعاً واحداً في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧. ووُجِّهت الدعوة لحضور هذا الاجتماع إلى جميع الدول الموقِّعة وجميع المراقبين. وخلال الاجتماع، عرضت الأمانة عدَّة مشاريع التمست تقديم تبرُّعات من أجلها في الفترة ٢٠١٨-٢٠١٩، على النحو المبيَّن في التذييل الثاني من برنامج وميزانية الفترة ٢٠١٨-٢٠١٩. وشملت تلك المشاريع بناء القدرات وأنشطة الدعوة وأنشطة التواصل الأخرى التي تستهدف العلماء وصنَّاع السياسات، بمن فيهم البرلمانيون، وخصوصاً لدى الدول الواردة في المرفق ٢، وكذلك الدعم إلى فريق شباب المنظمة وفريق الشخصيات البارزة والدورة التدريبية الثالثة للتفتيش الموقعي لفائدة المفتِّشين البدلاء. وبلغ إجمالي المبلغ المطلوب من أجل كلِّ تلك المشاريع نحو ١,١ مليون دولار.

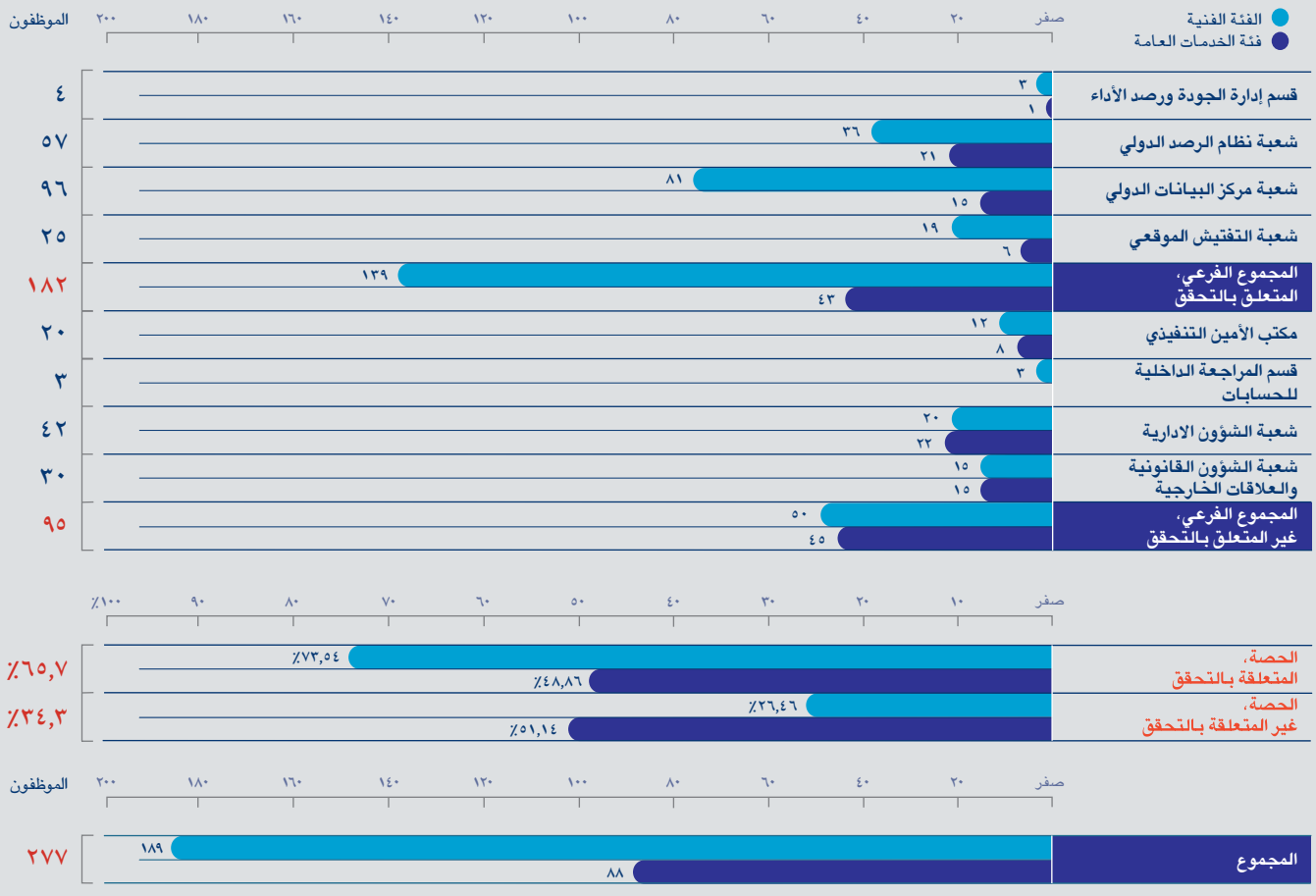
الموارد البشرية

أمَّنت المنظمة الموارد البشرية اللازمة لأداء عملياتها من خلال تعيين واستبقاء موظفين على درجة عالية من الكفاءة والاجتهاد. وكان التعيين قائماً على ضمان أعلى المعايير من حيث الدراية المهنية والخبرة والكفاءة والقدرة والنزاهة. وأُوليت عناية كاملة لمبدأ تكافؤ فرص التوظيف مع الاهتمام التام بتعيين الموظفين على أساس أوسع نطاق جغرافي ممكن، وكذلك للمعايير الأخرى ذات الصلة المنصوص عليها في المعاهدة والنظام الأساسي للموظفين.

وطوال السنة، واصلت الأمانة العمل على تحسين السياسات والإجراءات والعمليات المتعلقة بالموارد البشرية.

وفي ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧، كان لدى الأمانة ٢٧٧ من الموظفين النظاميين المعيَّنين بعقود محدَّدة المدَّة من ٨٦ بلداً، بعد أن كان هذا العدد ٢٧٤ موظفاً من ٨٢ بلداً في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦. وفي عام ٢٠١٧، كان عدد الموظفين في الفئة الفنية

الموظفون المعيَّنون بعقود محدَّدة المدَّة بحسب مجال العمل، في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧



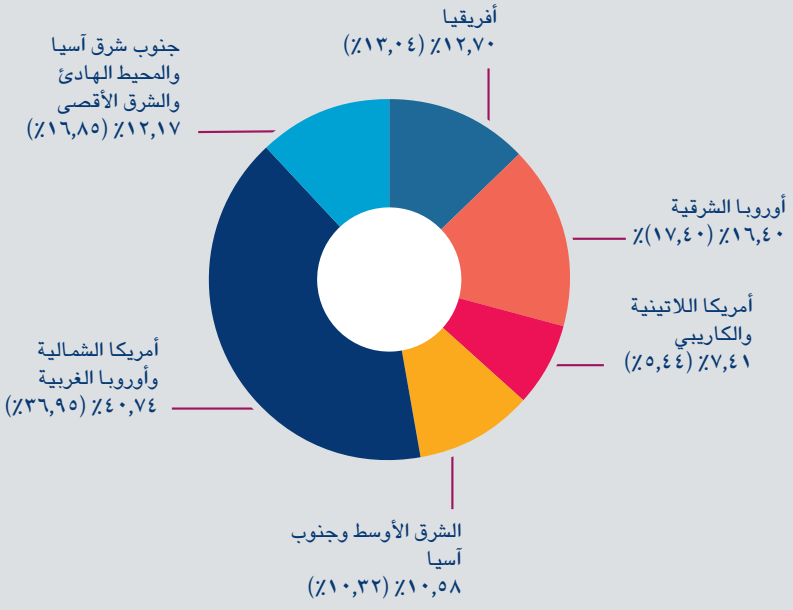
والفئات العليا ١٨٩ موظفاً بعد أن كان هذا العدد ١٨٤ موظفاً في عام ٢٠١٦.

استخدام الفائض النقدي لعام ٢٠١٤ من أجل أنشطة اللجنة

قرَّرت اللجنة، خلال دورتها السابعة والأربعين، منح الإذن للأمانة باستخدام الفائض النقدي لعام ٢٠١٤ البالغ مجموعه نحو ٩,٨ ملايين دولار من أجل إنشاء مرفق دائم لخزن المعدات وصيانتها، وأنشطة بناء القدرات، وتمويل مؤتمر يُعقد بمقتضى المادة الرابعة عشرة في عام ٢٠١٧.

موظفو الفئة الفنية بحسب المنطقة الجغرافية، في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧

(النسب المئوية في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦ مبيَّنة بين قوسين).



التوقيع والتصديق

الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٧

١٨٣ دولةً موقِّعةً

- ١٦٦ دولةً صدَّقت
- ١٧ دولةً وقَّعت ولم تصدِّق

الدول التي يلزم تصديقها على المعاهدة لكي تدخل حيِّز النفاذ

المرفق ٢

٤٤ دولةً

- ٣٦ دولةً صدَّقت
- ٥ دول وقَّعت ولم تصدِّق
- ٣ دول لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
الهند		
إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ شباط/فبراير ٢٠١٢

الدولة (تابع)	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
إيران (جمهورية – الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
باكستان		
بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧
بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
رومانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
الاتحاد الروسي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ تموز/يوليه ١٩٩٨
السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦

التوقيع والتصديق على المعاهدة
حسب المنطقة الجغرافية

أفريقيا

٥٤ دولةً

٤٥ دولةً صدَّقت

٦ دول وقَّعت ولم تصدِّق

٣ دول لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١١ تموز/يوليه ٢٠٠٣
أنغولا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آذار/مارس ٢٠١٥
بنن	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ آذار/مارس ٢٠٠١
بوتسوانا	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٢
بوركينا فاسو	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٢
بوروندي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨
كابو فيردي	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١ آذار/مارس ٢٠٠٦
الكاميرون	١٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ شباط/فبراير ٢٠٠٦
جمهورية أفريقيا الوسطى	١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١	٢٦ أيار/مايو ٢٠١٠
تشاد	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ شباط/فبراير ٢٠١٣
جزر القمر	١٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	
الكونغو	١١ شباط/فبراير ١٩٩٧	٢ أيلول/سبتمبر ٢٠١٤
كوت ديفوار	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ آذار/مارس ٢٠٠٣
جمهورية الكونغو الديمقراطية	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
جيبوتي	٢١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ٢٠٠٥
مصر	١٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
غينيا-الاستوائية	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
إريتريا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣
إثيوبيا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ٢٠٠٦
غابون	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
غامبيا	٩ نيسان/أبريل ٢٠٠٣	
غانا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٤ حزيران/يونيه ٢٠١١

الدولة (تابع)	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
غينيا	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠١١
غينيا-بيساو	١١ نيسان/أبريل ١٩٩٧	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
كينيا	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
ليسوتو	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
ليبريا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٧ آب/أغسطس ٢٠٠٩
ليبيا	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٤
مدغشقر	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
ملاوي	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
مالي	١٨ شباط/فبراير ١٩٩٧	٤ آب/أغسطس ١٩٩٩
موريتانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
موريشيوس		
المغرب	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٠
موزامبيق	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
ناميبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ٢٠٠١
النيجر	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٩ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
نيجيريا	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
رواندا	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤
سان تومي وبرينسيبي	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
السنغال	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
سيشيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
سيراليون	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
الصومال		
جنوب أفريقيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ آذار/مارس ١٩٩٩
جنوب السودان		
السودان	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤	١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
سوازيلند	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦
توغو	٢ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٤
تونس	١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
أوغندا	٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٤ آذار/مارس ٢٠٠١
جمهورية تنزانيا المتحدة	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤	٣٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
زامبيا	٣ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠٦
زمبابوي	١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩	

أوروبا الشرقية

٢٣ دولةً

● ٢٣ دولةً صدَّقت

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ألبانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
أرمينيا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
أذربيجان	٢٨ تموز/يوليه ١٩٩٧	٢ شباط/فبراير ١٩٩٩
بيلاروس	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
البوسنة والهرسك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦
بلغاريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
كرواتيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ آذار/مارس ٢٠٠١
الجمهورية التشيكية	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧
إستونيا	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ آب/أغسطس ١٩٩٩
جورجيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
هنغاريا	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٩
لاتفيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
ليتوانيا	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٠
الجبل الأسود	٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦	٢٣ تشرين الأول/اكتوبر ٢٠٠٦
بولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيار/مايو ١٩٩٩
جمهورية مولدوفا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧	١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٧
رومانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
الاتحاد الروسي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
صربيا	٨ حزيران/يونيه ٢٠٠١	١٩ أيار/مايو ٢٠٠٤
سلوفاكيا	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٨
سلوفينيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣١ آب/أغسطس ١٩٩٩
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	٢٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٨	١٤ آذار/مارس ٢٠٠٠
أوكرانيا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١

أمريكا اللاتينية والكاريبي

٣٣ دولةً

● ٣١ دولةً صدَّقت

● ٢ دولتان لم توقِّعا

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أنتيغوا وبربودا	١٦ نيسان/أبريل ١٩٩٧	١١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
الأرجنتين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
جزر البهاما	٤ شباط/فبراير ٢٠٠٥	٣٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧
بربادوس	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨	١٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
بليز	١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١	٢٦ آذار/مارس ٢٠٠٤
بوليفيا (دولة – المتعدِّدة القوميات)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
البرازيل	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ تموز/يوليه ١٩٩٨
شيلي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٠
كولومبيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
كوستاريكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
كوبا		
دومينيكا		
الجمهورية الدومينيكية	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧
إكوادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
السلفادور	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
غرينادا	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٩ آب/أغسطس ١٩٩٨
غواتيمالا	٢٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٢ كانون الثاني/يناير ٢٠١٢
غيانا	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ آذار/مارس ٢٠٠١
هايتي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
هندوراس	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣
جامايكا	١١ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
المكسيك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
نيكاراغوا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٠
بنما	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
باراغواي	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١
بيرو	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧
سانت كيتس ونيفيس	٢٣ آذار/مارس ٢٠٠٤	٢٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٥
سانت لوسيا	٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٥ نيسان/أبريل ٢٠٠١
سانت فنسنت وجزر غرينادين	٢ تموز/يوليه ٢٠٠٩	٢٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩
سورينام	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	٧ شباط/فبراير ٢٠٠٦
ترينيداد وتوباغو	٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩	٢٦ أيار/مايو ٢٠١٠
أوروغواي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠١
فنزويلا (جمهورية – البوليفارية)	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٣ أيار/مايو ٢٠٠٢

الشرق الأوسط وجنوب آسيا

٢٦ دولةً

- ١٦ دولةً صدَّقت
- ٥ دول وقَّعت ولم تصدِّق
- ٥ دول لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أفغانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣	٢٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣
البحرين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بنغلاديش	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آذار/مارس ٢٠٠٠
بوتان		
الهند		
إيران (جمهورية – الإسلامية)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
العراق	١٩ آب/أغسطس ٢٠٠٨	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
إسرائيل	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
الأردن	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ آب/أغسطس ١٩٩٨
كازاخستان	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٤ أيار/مايو ٢٠٠٢
الكويت	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ أيار/مايو ٢٠٠٣
قيرغيزستان	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨
لبنان	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥	٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨
مليديف	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٧	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
نيبال	٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
عُمان	٢٣ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩	١٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٣
باكستان		
قطر	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٣ آذار/مارس ١٩٩٧
المملكة العربية السعودية		
سري لانكا	٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
الجمهورية العربية السورية		
طاجيكستان	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٠ حزيران/يونيه ١٩٩٨
تركمانستان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ شباط/فبراير ١٩٩٨
الإمارات العربية المتحدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
أوزبكستان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٩ أيار/مايو ١٩٩٧
اليمن	٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية

٢٨ دولةً

- ٢٧ دولةً صدَّقت
- ١ دولة واحدة وقَّعت ولم تصدِّق

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أندورا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٢ تموز/يوليه ٢٠٠٦
النمسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ آذار/مارس ١٩٩٨
بلجيكا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٩ حزيران/يونيه ١٩٩٩
كندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
قبرص	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠٣
الدانمرك	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
فنلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩
فرنسا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
ألمانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٠ آب/أغسطس ١٩٩٨
اليونان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ نيسان/أبريل ١٩٩٩
الكرسي الرسولي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٨ تموز/يوليه ٢٠٠١
آيسلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
آيرلندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
إيطاليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ شباط/فبراير ١٩٩٩
ليختنشتاين	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
لكسمبرغ	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ أيار/مايو ١٩٩٩
مالطة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ تموز/يوليه ٢٠٠١
موناكو	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
هولندا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ آذار/مارس ١٩٩٩
النرويج	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٥ تموز/يوليه ١٩٩٩
البرتغال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٦ حزيران/يونيه ٢٠٠٠
سان مارينو	٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	١٢ آذار/مارس ٢٠٠٢
إسبانيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٣ تموز/يوليه ١٩٩٨
السويد	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
سويسرا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٩
تركيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٠
المملكة المتحدة	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ نيسان/أبريل ١٩٩٨
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	

جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأدنى

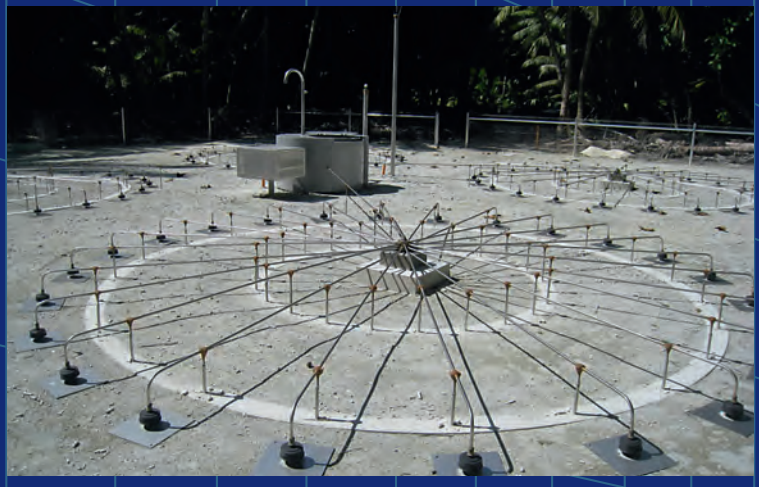
٣٢ دولةً

- ٢٤ دولة صدَّقت
- ٥ دول وقَّعت ولم تصدِّق
- ٣ دول لم توقِّع

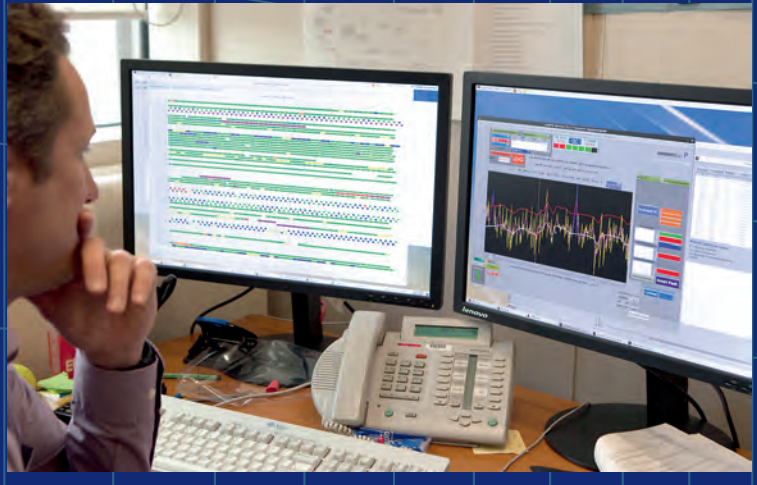
الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أستراليا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٩ تموز/يوليه ١٩٩٨
بروني دار السلام	٢٢ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	١٠ كانون الثاني/يناير ٢٠١٣
كمبوديا	٢٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
الصين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
جزر كوك	٥ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧	٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
فيجي	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦
إندونيسيا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٦ شباط/فبراير ٢٠١٢
اليابان	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٨ تموز/يوليه ١٩٩٧
كيريباس	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	٣٠ تموز/يوليه ١٩٩٧	٥ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٠

الدولة (تابع)	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ماليزيا	٢٣ تموز/يوليه ١٩٩٨	١٧ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
جزر مارشال	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩
ميكرونيزيا (ولايات – الموحَّدة)	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٥ تموز/يوليه ١٩٩٧
منغوليا	١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٨ آب/أغسطس ١٩٩٧
ميانمار	٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	٢١ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦
ناورو	٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
نيوزيلندا	٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٩ آذار/مارس ١٩٩٩
نيوي	٩ نيسان/أبريل ٢٠١٢	٤ آذار/مارس ٢٠١٤
بالاو	١٢ آب/أغسطس ٢٠٠٣	١ آب/أغسطس ٢٠٠٧
بابوا غينيا الجديدة	٢٥ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	
الفلبين	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٣ شباط/فبراير ٢٠٠١
جمهورية كوريا	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
ساموا	٩ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
سنغافورة	١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٩٩	١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠١
جزر سليمان	٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦	
تايلند	١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٦	
تيمور–ليشتي	٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨	
تونغا		
توفالو		
فانواتو	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
فييت نام	٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	١٠ آذار/مارس ٢٠٠٦

نظام التحقق بموجب المعاهدة



نظام الرصد الدولي



مركز البيانات الدولي

التفتيش الموقعي