CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

متحدون ضد تـفجيرات التجارب النووية

التقرير السنوي

2022
CTBTO.ORG

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

جميع الحقوق محفوظة

الناشر: الأمانة الفنية المؤقتة للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية مركز فيينا الدولي

Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization
Vienna International Centre
P.O. Box 1200
1400 Vienna, Austria

يحتوي الغلاف الأمامي على أعلام الدول الست التي صدقت على معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في عام 2022:

توفالو، تيمور-ليشتي، دومينيكا، غامبيا، غينيا الاستوائية، سان تومي وبرينسيبي.

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

لا ينطوي رسم الحدود ولا طريقة عرض المواد في الخرائط الواردة في هذه الوثيقة على الإعراب عن أي رأي كان من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بشأن الوضع القانوني لأي 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 أي قصد للمساس بحقوق الملكية، كما لا ينبغي تأويله على أنه إقرار أو توصية من جانب اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

تبين الخرائط الواردة في الصفحات 13 إلى 16 المواقع التقريبية لمرافق نظام الرصد الدولي بناءً على المعلومات الواردة في المرفق الأول لبروتوكول المعاهدة، معدَّلة على الوجه المناسب وفق المواقع البديلة المقترحة التي أقرتها 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.

صممت الصفحات 34 و80 و88 و102 و135 و144 باستخدام أصول من pexels.com.
وصممت الصفحة 38 باستخدام أصول من freepik.com.

طُبع في النمسا
آب/أغسطس 2023
استنادا إلى الوثيقة CTBT/ES/2022/5، التقرير السنوي 2022

CTBTO
PREPARATORY COMMISSION

متحدون ضد تفجيرات التجارب النووية

التقرير السنوي

2022
CTBTO.ORG

من الأمين التنفيذي

يسرني أن أقدم إليكم التقرير السنوي للجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المنظمة) لعام 2022.

ويسعدني، عندما أعود بذاكرتي إلى السنة التقويمية الكاملة الأولى من ولايتي، أن أرى فيها سنة إيجابية حققت خلالها منظمتنا تقدما ملحوظا وإنجازات جديرة بالاحتفاء، رغم خطورة التحديات التي واجهت نظام عدم الانتشار ونزع السلاح واتساع نطاقها. وظل مجتمع المنظمة متحدا في أهدافه الأساسية وفي سعيه صوب عالم خال من التفجيرات النووية.

"رغم خطورة التحديات التي واجهت نظام عدم الانتشار ونزع السلاح واتساع نطاقها، فقد كانت هذه السنة إيجابية."

وقد استرشدت الأمانة الفنية المؤقتة (الأمانة) بأربع أولويات استراتيجية في عملها، الذي نهضت به بدعم من الدول الموقعة، هي فيما يلي:

- انضمام جميع الدول إلى معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (المعاهدة) وبدء نفاذها؛
- ضمان وجود نظام كامل وقوي ومستدام للتحقق عند بدء نفاذ المعاهدة؛
- ضمان استفادة جميع الدول الموقعة استفادة كاملة من عضوية المعاهدة؛
- ضمان وجود أمانة فنية مؤقتة تتسم بالكفاءة والفعالية والمرونة.

وقد اعتُرف بالدور الأساسي الذي تنهض به المعاهدة في الإطار العالمي لعدم الانتشار ونزع السلاح وسلط الضوء عليه في محافل مختلفة رفيعة المستوى ومتعددة الأطراف طوال عام 2022. وكان من بين تلك المحافل مؤتمر نزع السلاح، والمؤتمر العاشر للأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة (المؤتمر الاستعراضي) والجلسة العامة التي عقدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة للاحتفال باليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية.

وقد شهد هذا العام تجديدا غير مسبوق للجهود الرامية إلى انضمام جميع دول العالم إلى المعاهدة ولقوة الزخم صوب تحقيق هذه الغاية. وبتصديق ست دول على المعاهدة في عام 2022 - دومينيكا وتوفالو وتيمور-ليشتي وسان تومي وبرينسيبي وغامبيا وغينيا الاستوائية - ارتفع إجمالي عدد التوقيعات إلى 186 توقيعا والتصديقات إلى 176 تصديقا بحلول نهاية العام. ومما يسرني بشدة أن جميع الدول في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، وفي جنوب شرق آسيا، وفي وسط أفريقيا وغربها، قد انضمت الآن إلى المعاهدة. وهذه إنجازات تاريخية، لم يتسن تحقيقها إلا بفضل العمل الدؤوب للدول والشركاء الدوليين في نصرة المعاهدة والدفاع عن فوائدها العالمية.

وتوجت الذكرى السنوية الخامسة والعشرين بالاحتفال بهذه التصديقات على هامش الجزء الرفيع المستوى من الدورة السابعة والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة، خلال حدث خصص لهذا الشأن وكذلك أثناء الاجتماع العاشر لأصدقاء المعاهدة، الذي تشارك في رئاسته رئيس وزراء اليابان ووزيرة خارجية أستراليا. لكن هاتين الفعاليتين لم تكونا مجرد مناسبتين احتفاليتين، بل كانتا فرصتين طيبتين لإعادة تأكيد الالتزام العالمي بأهدافنا المشتركة ولدفع عجلة العمل على دخول المعاهدة حيز النفاذ. وأنا ممتن للغاية لمشاركة رئيس فنلندا، ورئيسة وزراء نيوزيلندا، ورئيس اتحاد جزر القمر، ووكيلة الأمين العام للأمم المتحدة والممثلة السامية لشؤون نزع السلاح في هاتين المناسبتين،

وكذلك للدعم المقدم من العديد من وزراء الخارجية وكبار المسؤولين الحكوميين.

وفي منتصف عام 2022، أطلقت مبادرة مراكز البيانات الوطنية للجميع التي تهدف إلى ضمان قدرة جميع الدول على الاستفادة من مزايا العضوية في المعاهدة وبناء القدرات اللازمة لتلقي واستخدام بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي. وبعد مرور خمسة وعشرين عاما على فتح باب التوقيع على معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، لم تنشئ بعد 25 في المائة تقريبا من الدول الموقعة عليها حسابات أطراف مأمونة و/أو مراكز بيانات وطنية. وإنشاء حساب طرف مأمون هو الخطوة الأولى نحو إنشاء مركز بيانات وطني.

ونتيجة لهذه المبادرة، سمت دولتان موقعتان حساب الطرف المأمون الخاص بكل منهما؛ وأنشأت دولتان موقعتان مركز البيانات الوطني الخاص بكل منهما؛ وطلبت 15 دولة موقعة نظما لبناء القدرات، وتم توزيع وتركيب ثماني مجموعات من المعدات وفرت الأجهزة الحاسوبية والبرمجيات اللازمة لتلقي وتحليل البيانات الواردة من نظام الرصد الدولي من خلال مركز البيانات الدولي. وهذه بداية عظيمة، لكنها ليست سوى فاتحة لمساعينا الرامية إلى ضمان استفادة جميع الدول استفادة كاملة من مشاركتها في المعاهدة.

ومن بين مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها 337، انتهى العمل الآن في إنشاء واعتماد 304. وفي هذا العام، أنشئت محطة النويدات المشعة RN2 في الأرجنتين، واعتمدت المحطة السيزمية الرئيسية PS35 في الاتحاد الروسي والقدرات الخاصة بالغازات الخاملة في مختبر النويدات المشعة RL5 في كندا، وتم تركيب المعدات اللازمة لتوفير قدرات خاصة بالغازات الخاملة في المحطة RN43 في موريتانيا واعتمادها للتشغيل. ولكن بعد مرور 25 عاما، أصبحت بعض أجزاء النظام قديمة وتقترب العديد من المرافق من نهاية عمرها الافتراضي. وستكون الاستدامة وإعادة التجهيز أولوية رئيسية تشغل الدول والأمانة في السنوات القادمة.

وواصل مركز البيانات الدولي العمل على تعزيز خدماته المقدمة إلى الدول الموقعة وتحسينها بشكل أكبر. فالبوابة الشبكية الآمنة، وهي إحدى الخدمات الرئيسية التي يستخدمها الخبراء من الدول الموقعة في جميع أنحاء العالم للوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي، جرى تحسينها بشكل كبير بطرائق عدة، منها توفير وصلة بينية متنقلة حديثة وسهلة الاستخدام، ومحتوى موسع، وخيارات للبحث في الوثائق. وظل مركز البيانات الدولي، طيلة العام، يدعم العمل على استحداث أدوات برمجية يمكن استخدامها في مراكز البيانات الوطنية وأطلق عدة تحديثات هامة لمجموعة برمجيات NDC in a box.

"ستكون الاستدامة وإعادة التجهيز أولوية رئيسية تشغل الدول والأمانة في السنوات القادمة."

وما زال العمل يتقدم في تجهيز القدرات اللازمة للتفتيش الموقعي. وشمل ذلك، في عام 2022، وضع خطة التدريب المقبلة في مجال التفتيش الموقعي وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2022-2025، واستئناف أنشطة التدريب بشكل كامل تمهيدا لإجراء تمرين ميداني متكامل واسع النطاق في عام 2025، أي بعد انقضاء 11 عاما على إجراء آخر تمرين من هذا النوع. وبالإضافة إلى ذلك، كان مشروع القائمة الشاملة للمعدات المستخدمة أثناء عمليات التفتيش الموقعي، الذي نشر في عام 2021، موضوع مناقشة تقنية متعمقة مع خبراء من الدول الموقعة أثناء حلقة العمل الخامسة والعشرين بشأن

التفتيش الموقعي، جرت عبر الإنترنت في تشرين الأول /أكتوبر 2022 وحضوريا في الفترة من 7 إلى 11 تشرين الثاني/ نوفمبر 2022.

"بحلول نهاية عام 2022، كان ما يقرب من 40 في المائة من موظفي الفئة الفنية والفئات العليا من النساء."

وسلطت الندوة الثالثة لدبلوماسية العلوم، التي عقدت في كانون الأول/ديسمبر 2022، الضوء على مساهمة المعاهدة في تحقيق السلام والأمن على الصعيد الدولي، والعلوم والتكنولوجيات التي يقوم عليها نظام التحقق الخاص بها، والفوائد المدنية والعلمية العديدة المواكبة للعضوية. وقد اجتذبت تلك الندوة 260 مشاركا من الأكاديميين والدبلوماسيين وأعضاء المجتمع المدني والجيل القادم من خبراء عدم الانتشار ونزع السلاح من جميع أنحاء العالم.

وطوال عام 2022، واصل فريق شباب المنظمة أيضا دعم وتنشيط العمل على الترويج للمعاهدة، من خلال التواصل مع المسؤولين الحكوميين والخبراء التقنيين والأكاديميين ووسائل الإعلام. ومما يشيع الحماس في نفسي أن أرى فريق الشباب لدينا وقد نما حتى قارب عدد أعضائه على 300 1 عضو من أكثر من 125 دولة - ومن خلال تفاعلاتي المستمرة مع أعضاء فريق الشباب باتت لدى ثقة هائلة في أن مستقبلنا في أيد أمينة.

وبفضل الدعم القوي المقدم من الدول، حالف الأمانة الحظ، فأصبحت لديها قوة عاملة متنوعة تشمل أكثر من 90 جنسية، وتقترب بخطى متزايدة من تحقيق التكافؤ بين الجنسين. فبحلول نهاية عام 2022، كان ما يقرب من 40 في المائة من موظفي الفئة الفنية والفئات العليا من النساء. وهو تقدم ملموس، لكن هناك حاجة إلى مزيد من العمل لتشجيع أفضل الكوادر، من مختلف المناطق الجغرافية، على التقدم للعمل في المنظمة. وللمضي قدما صوب تحقيق الأهداف المتعلقة بتمكين المرأة والمساواة بين الجنسين، لا سيما بين أفراد الجيل القادم من المواهب، أطلقت المنظمة بنجاح، في إطار من الشراكة مع فريق الشباب التابع لها، برنامجا توجيهيا رائدا من أجل المهنيات المبتدئات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات من بلدان الجنوب.

ويجدر بالذكر، في نهاية المطاف، أننا أعدنا تصميم وهيكلة الصفحة الشبكية المؤسسية الخاصة بنا بالكامل بهدف تيسير استخدامها والتنقل بين محتوياتها. ويمكن الاطلاع عليها من خلال الرابط التالي: www.ctbto.org.

لقد قدمت هنا سردا موجزا لبعض إنجازاتنا الجماعية العديدة. وأنا واثق من أن أوجه التقدم المشترك المحققة في عام 2022، على النحو المفصل في هذا التقرير السنوي، توفر أرضية صلبة لتحقيق نجاح أكبر في عام 2023 وما بعده.

روبرت فلويد
الأمين التنفيذي
اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
فيينا، نيسان/أبريل 2023

المختصرات 8
المعاهدة 9
اللجنة 9

1 نظام الرصد الدولي

أبرز الأنشطة 10
مقدمة 11
سمات تكنولوجيات الرصد 12
استكمال نظام الرصد الدولي 18
الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد 20
الأنشطة اللاحقة للاعتماد 20
استدامة الأداء 21

2 مرفق الاتصالات العالمي

أبرز الأنشطة 34
مقدمة 35
التكنولوجيا 36
العمليات 37

3 مركز البيانات الدولي

أبرز الأنشطة 38
مقدمة 39
العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية 40
البناء والتعزيز 44
التطبيقات المدنية والعلمية لنظام التحقق 53
تعزيز نمذجة الشكل الموجي الصوتي المائي والسيزمي 55
تطوير القدرات المتعلقة بالدراسات الخاصة
وتحاليل الخبراء التقنية 56
تحديث وثائق الإجراءات الأساسية لعمليات التحليل
بمركز البيانات الدولي 58
مؤتمرات "العلم والتكنولوجيا" 60
مبادرة مراكز البيانات الوطنية للجميع 61

4 التفتيش الموقعي

أبرز الأنشطة 62
مقدمة 63
برنامج العمل للفترة 2022-2023 64
تخطيط السياسات وتنظيم العمليات 64
برنامج تمارين التفتيش الموقعي 66
الإجراءات والمواصفات الخاصة بالمعدات 68
دعم العمليات الميدانية 73
وثائق التفتيش الموقعي 74
الدورات التدريبية في مجال التفتيش الموقعي 76

5 تحسين الأداء والكفاءة

أبرز الأنشطة 80
مقدمة 81
التقييم 82
رصد الأداء 83
إدارة الجودة 85

6 تنمية القدرات المتكاملة

أبرز الأنشطة 88
مقدمة 89
الأنشطة 90
الدورات التدريبية وحلقات العمل لمركز البيانات الدولي ومراكز البيانات الوطنية 90
أنشطة بناء القدرات الأخرى 98
مشاركة الخبراء من البلدان النامية 100

7 أنشطة التواصل

أبرز الأنشطة 102
مقدمة 103
التفاعل مع الدول 104
التواصل من خلال منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الإقليمية والمؤتمرات والحلقات الدراسية الأخرى 108
فريق شباب المنظمة 111
الإعلام 112
التغطية الإعلامية العالمية 116
تدابير التنفيذ الوطنية 119

8 الترويج لبدء نفاذ المعاهدة

أبرز الأنشطة 120
مقدمة 121
صوب بدء نفاذ المعاهدة وانضمام كل دول العالم إليها 122
عملية المادة الرابعة عشرة 122
الاجتماع الوزاري العاشر لأصدقاء المعاهدة 124

9 تقرير السياسات

أبرز الأنشطة 126
مقدمة 127
الاجتماعات المعقودة في عام 2022 128
دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية 129
تعيين رئيس الفريق العامل ألف 131
تعيين رئيسة الفريق الاستشاري 131
تعيين ميسر لعملية وضع المبادئ التوجيهية بشأن الدورات غير المجدوَلة التي تعقدها اللجنة التحضيرية 131

10 الإدارة

أبرز الأنشطة 132
مقدمة 133
الرقابة 134
الشؤون المالية 135
الخدمات العامة 138
المشتريات 139
تعبئة الموارد 140
الموارد البشرية 140

11 التوقيع والتصديق

دول المرفق 2 145
التوقيع والتصديق على المعاهدة حسب المناطق الجغرافية 146

المختصرات

المعاهدة	معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
الدولار	دولار الولايات المتحدة
اللجنة/اللجنة التحضيرية	اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
الأمانة	الأمانة الفنية المؤقَّتة
المنظمة	منظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية
المؤتمر الاستعراضي	مؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة
مؤتمر "العلم والتكنولوجيا"	مؤتمر معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: العلم والتكنولوجيا

المعـــاهدة

معاهـدة الحظـر الشـامل للتجـارب النوويـة (المعاهـدة) هـي معاهـدة دوليـة تحظـر جميـع التفجيـرات النووية. وهي تسعى، من خلال الحظر الشامل للتجارب النووية، إلى الحد من تحسين نوعية الأسلحة النووية وإنهاء استحداث أنواع جديدة منها. وتشكل هذه المعاهدة تدبيراً فعالاً لنزع السلاح النووي وعدم انتشاره بجميع جوانبه.

وقد اعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة هذه المعاهدة وفُتح باب التوقيع عليها في نيويورك في 24 أيلول/سبتمبر 1996. وفي ذلك اليوم، وقّعت 71 دولة على المعاهدة. وكانت فيجي أول دولة تصدق عليها في 10 تشرين الأول/أكتوبر 1996. وسوف تدخل المعاهدة حيز النفاذ بعد 180 يوماً من التصديق عليها من جانب جميع الدول المدرجة في مرفقها الثاني، وعددها 44 دولة.

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

اللـــجنة

تمهيداً لبدء نفاذ المعاهدة وإنشاء المنظمة المنشودة، أنشأت الدول الموقِّعة لجنة تحضيرية للمنظمة في 19 تشرين الثاني/نوفمبر 1996. وأُسندت إلى اللجنة مهمة التحضير لدخول المعاهدة حيز النفاذ.

وتضطلع اللجنة، التي يوجد مقرها في مركز فيينا الدولي في النمسا، بنشاطين رئيسيين، الأول منهما هو الاضطلاع بجميع الأعمال التحضيرية اللازمة لضمان إمكانية تفعيل نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة لدى دخولها حيز النفاذ، والثاني هو التشجيع على التوقيع على المعاهدة والتصديق عليها حتى تدخل حيز النفاذ.

وتتكون اللجنة التحضيرية من هيئة عامة مسؤولة عن توجيه السياسات وتضم كل الدول الموقِّعة، وأمانة فنية مؤقتة تساعد اللجنة على القيام بواجباتها، تقنيًّا وفنيًّا على السواء، وتؤدي المهام الوظيفية التي تحددها لها اللجنة. وقد بدأت الأمانة عملها في فيينا في 17 آذار/مارس 1997. والأمانة متعددة الجنسيات في تكوينها، حيث يُعيَّن موظفوها من الدول الموقِّعة، على أوسع أساس جغرافي ممكن.

نظام الرصد الدولي

أبرز الأنشطة

اكتملت عملية قبول نظام Xenon International للغازات الخاملة

اعتماد نظام للغازات الخاملة في المحطتين RN43 وPS35 وقدرات خاصة بالغازات الخاملة في مختبر النويدات المشعة RL5

عُقدت حضوريا في فيينا حلقة العمل الدولية للرصد الصوتي المائي لعام 2022 والدورة السابعة لحلقة العمل المعنية بالتشغيل والصيانة لعام 2022

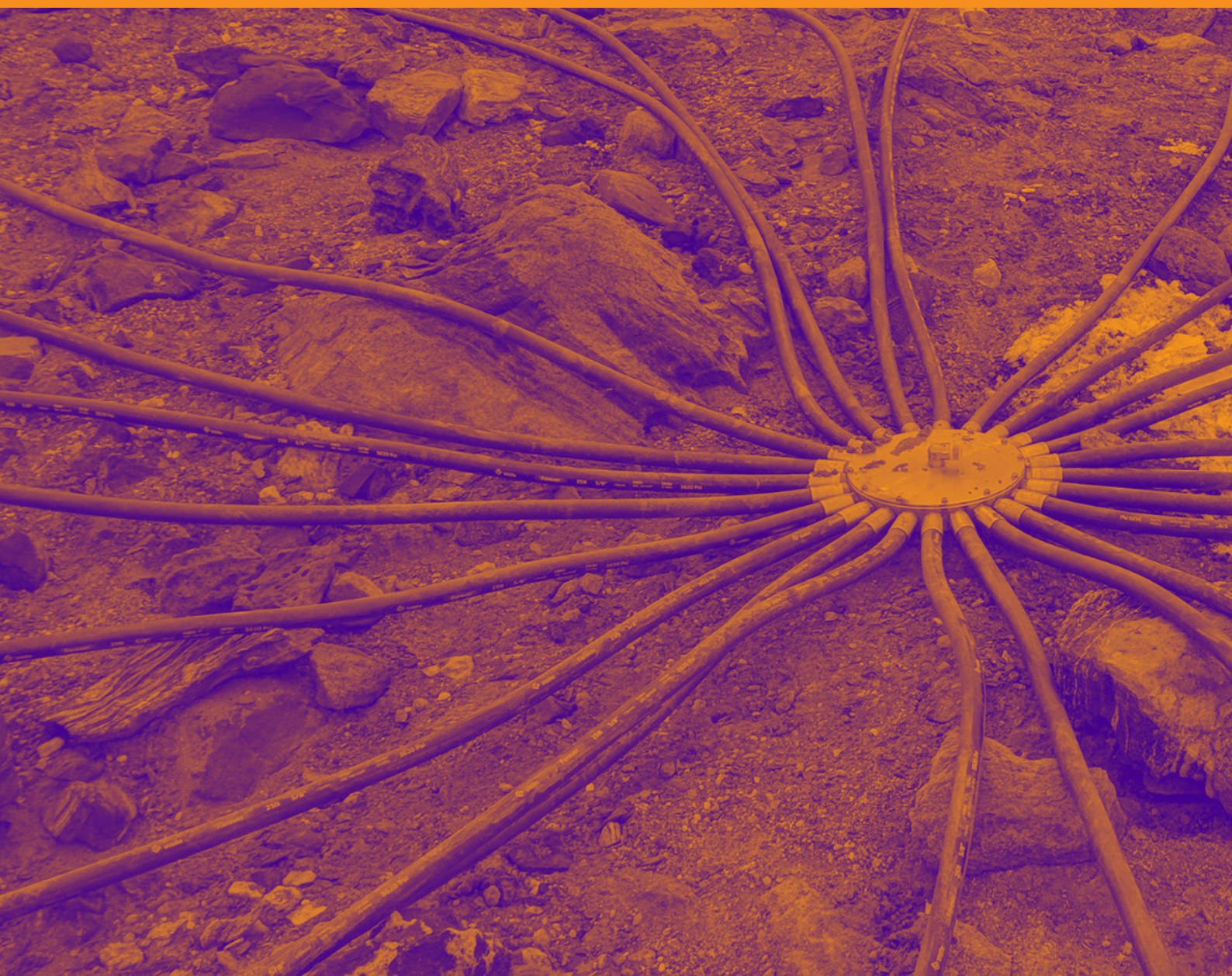
المقدمة

نظام الرصد الدولي هو شبكة عالمية من المرافق المخصَّصة للكشف عن التفجيرات النووية المحتملة وتوفير الأدلة على حدوثها. وسيتألف هذا النظام لدى اكتماله من 321 محطة رصد و16 مختبراً للنويدات المشعة، في مواضع حددتها المعاهدة في جميع أنحاء العالم. ويقع العديد من هذه المواضع في مناطق نائية يصعب الوصول إليها، وهو ما يطرح تحديات هندسية ولوجستية كبرى.

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

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

سمات تكنولوجيات الرصد



محطات الرصد السيزمي

الهدف من الرصد السيزمي هو كشف التفجيرات النووية في باطن الأرض وتحديد مواقعها. فالزلازل وغيرها من الأحداث الطبيعية، وكذلك الأحداث البشرية المنشأ، تولّد نوعين رئيسيين من الموجات السيزمية، هما الموجات الداخلية والموجات السطحية. والموجات الداخلية أسرع وتنتقل عبر باطن الأرض، في حين أنَّ الموجات السطحية أبطأ وتنتقل على سطح الأرض. ويُفحص كلا النوعين من الموجات عند تحليل أي حدث من أجل جمع معلومات محدَّدة عنه.

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 المشتبه في وقوعه في باطن الأرض، وتساعد على تحديد المنطقة التي ينبغي أن يُجرى فيها تفتيش موقعي.

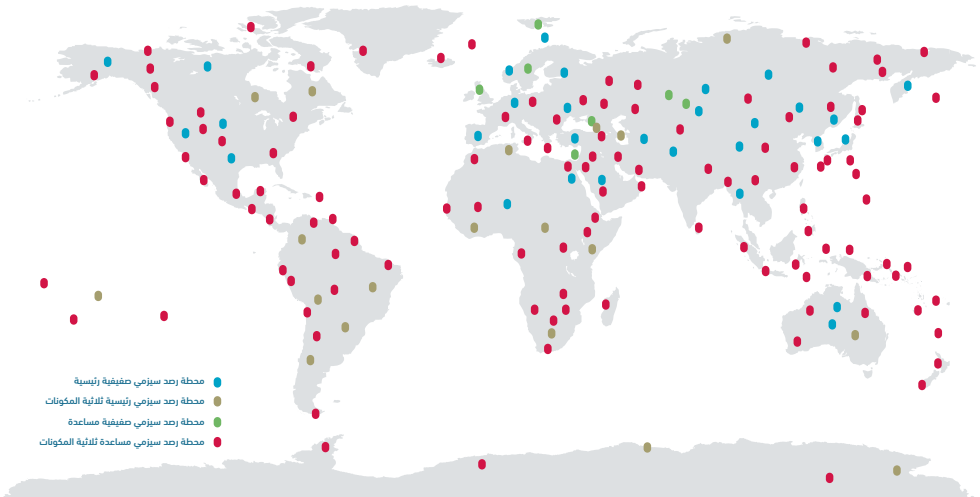
120
محطة مساعدة

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

وتتألف محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي عادةً من ثلاثة أجزاء أساسية، هي: سيزمومتر لقياس الحركة الأرضية، ونظام لتسجيل البيانات رقميًّا مع تحديد زمنها بدقة، ووصلة بينية بنظام اتصالات لنقل البيانات.

ويمكن أن تكون محطة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي إما محطة ثلاثية المكونات أو محطة صفيفية. وتسجل المحطة الثلاثية المكونات الحركة الأرضية في نطاق ترددات عريض وفق ثلاثة اتجاهات متعامدة. وتتألف محطة الرصد السيزمي الصفيفية عموما من سيزمومترات متعددة قصيرة الدورة وأجهزة ثلاثية المكونات ذات نطاق ترددات عريض وتكون تلك السيزمومترات والأجهزة منفصلة مكانيا، مما يسمح بتحديد موقع الحدث بمزيد من الدقة. وتتألف الشبكة السيزمية الرئيسية في معظمها من محطات صفيفية (30 محطة من أصل 50 محطة)، في حين تتألف الشبكة السيزمية المساعدة في معظمها من محطات ثلاثية المكونات (112 محطة من أصل 120 محطة).

50
محطة رئيسية



محطات الرصد دون السمعي

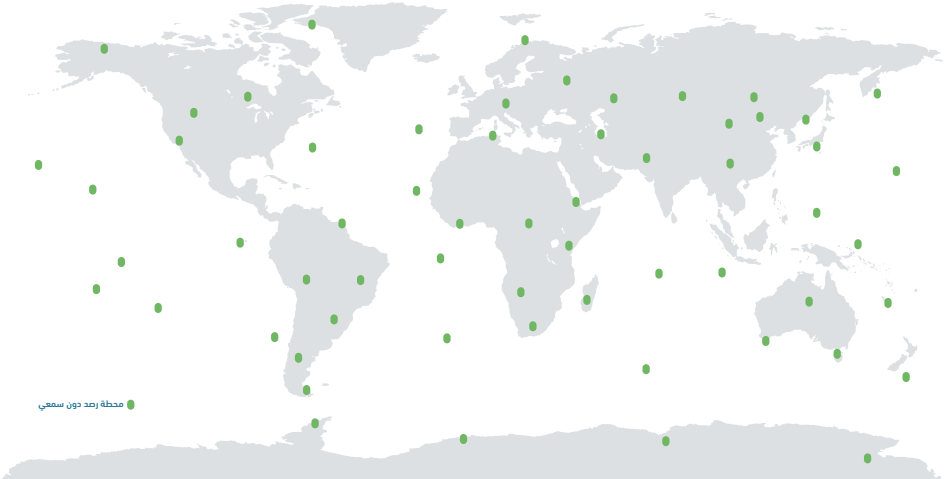
تُسمَّى الموجات الصوتية ذات الترددات المنخفضة للغاية الواقعة دون نطاق الترددات المسموعة للأذن البشرية موجات دون سمعية. وتَنتُج الموجات دون السمعية عن مجموعة متنوعة من المصادر الطبيعية والبشرية. ويمكن أن تولِّد الانفجارات النووية في الغلاف الجوي والانفجارات النووية الباطنية القريبة من سطح الأرض موجاتٍ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

وتُسبِّب الموجات دون السمعية تغيرات دقيقة في الضغط الجوي تقاس بمقاييس الضغط الجوي الدقيقة. ويمكن للموجات دون السمعية أن تقطع مسافات طويلة دون أن تتبدد كثيراً، وهذا أحد الأسباب التي جعلت من الرصد دون السمعي تقنية مفيدة لكشف التفجيرات النووية في الغلاف الجوي وتحديد مواقعها. وإضافةً إلى ذلك، يلاحظ أن التفجيرات النووية الباطنية تولِّد أيضاً موجات دون سمعية، لذا فإن الجمع بين استخدام التكنولوجيا دون السمعية والتكنولوجيا السيزمية يعزِّز قدرة نظام الرصد الدولي على استبانة التجارب الباطنية المحتملة.

وتوجد المحطات دون السمعية التابعة لنظام الرصد الدولي في مجموعة واسعة التنوع من البيئات، ابتداءً بالغابات الاستوائية المطيرة وانتهاءً بالجروف الجليدية القطبية مروراً بالجزر النائية التي تجتاحها الرياح. 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 من أجل تحسين رصد الإشارات.

60
محطة رصد دون سمعي

وفي العادة، تَستخدم محطة الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي (التي تعرف أيضا بالصفيفة) عدة عناصر للرصد دون السمعي تُرتب بأنماط هندسية شتى، ومحطة للأرصاد الجوية، ونظاماً للحد من ضوضاء الرياح، ومرفقاً مركزيًّا لتجهيز التسجيلات، ونظام اتصالات لإرسال البيانات.



محطات الرصد الصوتي المائي

تولّد 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.

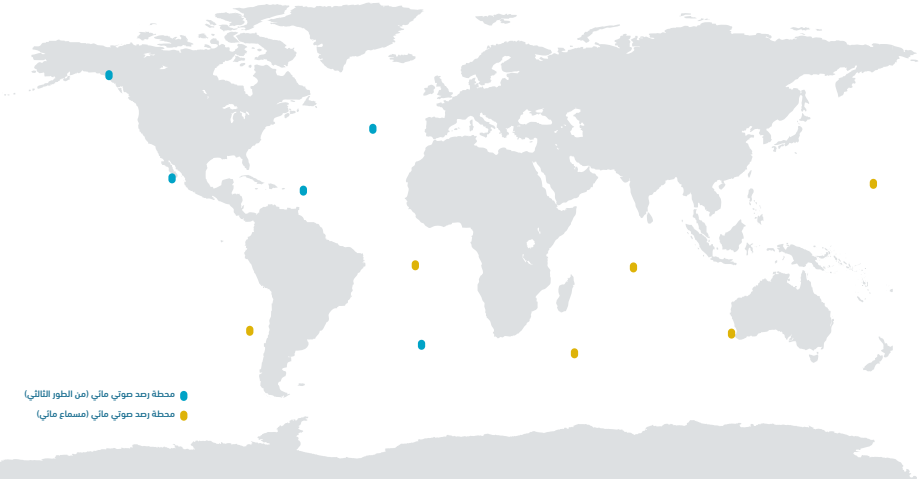
ويشمل الرصد الصوتي المائي تسجيل الإشارات التي تدل على تغيرات في ضغط المياه تنتجها الموجات الصوتية في الماء. ونظراً لكفاءة انتقال الصوت في الماء، يمكن الكشف حتى عن الإشارات الصغيرة نسبيًّا من مسافات بعيدة. ومن ثمَّ، تكفي 11 محطة لرصد معظم محيطات العالم.

وهناك نوعان من محطات الرصد الصوتي المائي، هما: محطات المسامع المائية المغمورة تحت الماء، ومحطات المقاييس السيزمية من الطور الثالثي المقامة على الجزر أو السواحل. ومحطات المسامع المائية المغمورة تحت الماء أكثر فعالية من محطات الطور الثالثي، وهي من بين محطات الرصد الأصعب والأكثر تكلفة من حيث الصنع والتركيب، إذ يجب أن تكون مصممة بحيث تؤدي وظيفتها في بيئات مناوئة إلى أقصى حد، وأن تكون قادرة على تحمُّل درجات حرارة قريبة من نقطة التجمد والضغط الهائل ومقاومة التآكل بفعل الملوحة.

ونشر المكونات المغمورة من محطة المسامع المائية (أي وضع المسامع المائية ومد الكابلات بدقة) عملية هندسية بحرية معقدة، تتطلب الاستعانة بسفن متخصصة، والقيام بأعمال واسعة النطاق تحت الماء، واستخدام مواد ومعدات مصمَّمة خصيصاً لتحمل البيئة الصعبة تحت الماء. والعمل على استدامة هذه المحطات مهمة معقدة من الناحية التكنولوجية، فهي تتطلب أعمالا تنفذ تحت الماء بالاستعانة بغواصين ومركبات تعمل عن بعد لفحص الكابلات المغمورة تحت الماء بالقرب من الشاطئ وعمليات إصلاح بحرية تُستخدم فيها سفن متخصصة ومعدات مناولة الكابلات.

11
محطة رصد صوتي مائي

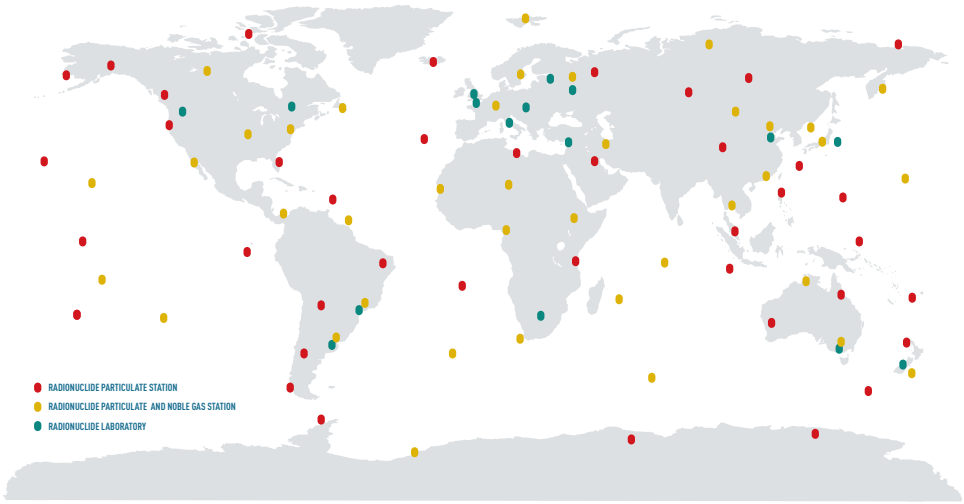
والتواصل مع الدوائر العلمية مقوم هام لاستدامة الرصد الصوتي المائي، وهي مسألة فُصِّلت خلال حلقة العمل الدولية للرصد الصوتي المائي التي عقدت حضوريا في فيينا، النمسا، في أيلول/سبتمبر 2022. واجتذبت حلقة العمل 31 مشاركا من 12 بلدا. وقدِّمت عروض إيضاحية لمشاريع علمية حديثة في مجال الصوتيات المحيطية والهندسة البحرية وتحليل البيانات ومعالجة الإشارات والنمذجة الصوتية المائية المتقدمة. وتضمنت الحلقة بيانا تدريبيا عمليا على استخدام برمجية NDC in a box لمعالجة البيانات الصوتية المائية. والمبادرات من هذا النوع تيسر الوصول إلى البيانات الصوتية المائية لنظام الرصد الدولي وتشجع على استخدامها. وقد تفاعل المشاركون بحق مع هذا الحدث.



محطات رصد جسيمات النويدات المشعة

تكمِّل تكنولوجيا رصد النويدات المشعة تكنولوجيات الشكل الموجي الثلاث المستخدمة في نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة. وهذه هي التكنولوجيا الوحيدة القادرة على تأكيد ما إذا كان الانفجار الذي اكتُشف وحدِّد مكانه بواسطة أساليب الشكل الموجي يدل على حدوث تجربة نووية. وتوفر هذه التكنولوجيا وسيلة لاستخلاص أدلة واضحة يشير وجودها إلى احتمال حدوث انتهاك للمعاهدة.

وتكشف محطات رصد النويدات المشعة جسيمات النويدات المشعة الموجودة في الهواء. ويمكن أن تنبعث هذه الجسيمات مباشرة من حدث انشطاري أو تنشأ نتيجة اضمحلال نظير متسرب من نظائر الغازات الخاملة. وتحتوي كل محطة على جهاز لأخذ عينات الهواء ومعدات للكشف وحواسيب وتجهيزات اتصالات. وفي جهاز أخذ عينات الهواء، يُمرَّر الهواء عبْر مرشح يحتفظ بمعظم الجسيمات التي تصل إليه. وتُفحص المرشِّحات المستخدمة، وتُرسَل إلكترونيا أطياف أشعة غاما الناتجة من هذا الفحص إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لتحليلها.



96
مرفقاً

نظم كشف الغازات الخاملة

تشترط المعاهدة أن تكون 40 محطة من محطات جسيمات النويدات المشعة - التابعة لنظام الرصد الدولي والبالغ عددها 80 محطة - قادرة أيضاً، عند بدء نفاذ المعاهدة، على الكشف عن الأشكال المشعة لغازات خاملة معيَّنة مثل الزينون والأرغون. ولذلك، يجري العمل على استحداث نظم كشف خاصة ونشرها واختبارها في شبكة رصد النويدات المشعة، قبل إدماجها في العمليات الروتينية.

والغازات الخاملة عديمة النشاط ونادراً ما تتفاعل مع غيرها من العناصر الكيميائية. وللغازات الخاملة، مثلها مثل العناصر الأخرى، عدة نظائر متنوعة موجودة في الطبيعة، بعضها غير مستقر وتصدر منه إشعاعات. وهناك أيضاً نظائر مشعة للغازات الخاملة لا توجد في الطبيعة ولا يمكن أن تُنتَج إلاَّ عن تفاعلات نووية. وتتسم أربعة نظائر لغاز الزينون الخامل، بحكم خواصها النووية، بأهمية خاصة بالنسبة

لكشف التفجيرات النووية. ويمكن للزينون المشع الصادر عن تفجير نووي أُجري في موقع محكم الإغلاق في باطن الأرض أن يتسرب من خلال طبقات الصخور وينطلق إلى الغلاف الجوي ويُرصد لاحقاً على بعد آلاف الكيلومترات.

وتعمل كل نظم كشف الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي بطريقة متشابهة. وتُزال مختلف أنواع الملوِّثات، مثل الغبار وبخار الماء، قبل حقن الهواء المجموع في وحدة معالجة من أجل جمع الزينون وتنقيته وتركيزه وتقديره كميا. وتحتوي العينة الناتجة من ذلك على زينون عالي التركيز بشكليه المستقر وغير المستقر (أي المشع). ويقاس النشاط الإشعاعي للزينون المعزول والمركز، وتُرسل البيانات إلى مركز البيانات الدولي لإجراء مزيد من التحليل.

مختبرات النويدات المشعة

يدعم ستة عشر مختبراً للنويدات المشعة، يقع كل منها في دولة مختلفة، شبكة محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. وتقوم هذه المختبرات بدور مهم في تأكيد صحة النتائج الواردة من المحطات التابعة لنظام الرصد الدولي، وخصوصاً تأكيد وجود نواتج انشطارات أو نواتج تنشيطات يمكن أن تدل على حدوث تجربة نووية. وعلاوة على ذلك، تسهم تلك المختبرات في مراقبة جودة القياسات التي تتم في المحطات وتقييم أداء الشبكة عن طريق التحليل المنتظم للعينات الروتينية الواردة من جميع محطات النظام المعتمدة. وتقوم هذه المختبرات العالمية المستوى كذلك بتحليل أنواع أخرى من العينات، مثل العينات التي تُجمع أثناء مسح مواقع المحطات أو اعتمادها.

16 مختبراً

وقد اعتمد أربعة عشر مختبرا للنويدات المشعة وفق شروط صارمة لتحليل عينات الجسيمات، وأربعة مختبرات للنويدات المشعة لتحليل الغازات الخاملة. وتؤكد عملية الاعتماد دقة النتائج التي يقدمها المختبر وصحتها. وتشارك هذه المختبرات أيضاً في التمارين السنوية لاختبار الكفاءة التي تنظمها اللجنة.

استكمال نظام الرصد الدولي

"إنشاء المحطات" هو مصطلح عام يشير إلى بناء المحطات بدءاً من مراحلها الأولية وحتى إكمالها. أما مصطلح "التركيب"، فيشير عادةً إلى جميع الأعمال المضطلَع بها حتى تصبح المحطة جاهزة لإرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي في فيينا. ويشمل ذلك، على سبيل المثال، إعداد الموقع وأعمال التشييد وتركيب المعدات. وتنال المحطة الاعتماد عندما تفي بجميع المواصفات التقنية، بما فيها متطلبات التوثق من سلامة البيانات وبثها عبر وصلة مرفق الاتصالات العالمي إلى مركز البيانات الدولي. وعند ذلك تُعتبر المحطة مرفقاً عاملاً من مرافق نظام الرصد الدولي.

تم تركيب واعتماد

45

محطة سيزمية أساسية حتى عام 2022

وقد اكتمل تركيب المحطات السيزمية الأولية في الاتحاد الروسي بإنشاء المصفوفة السيزمية الرئيسية PS35 في بيليدوي واعتمادها في عام 2022. ومع اعتماد هذه المحطة، بات مجموع المحطات السيزمية الرئيسية التي تم تركيبها واعتمادها 45 محطة في جميع أجزاء شبكة نظام الرصد الدولي حتى عام 2022. وعلاوة على ذلك، تم أيضا اعتماد نظام الغازات الخاملة في المحطة RN43 والقدرات المتعلقة بالغازات الخاملة في المحطة RL5 في عام 2022.

تم تركيب

32

نظاما من نظم الغازات الخاملة في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي

ويضطلع رصد النويدات المشعة للغازات الخاملة بدور أساسي في نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة، وهو ما تبيَّن في أعقاب التجربتين النوويتين اللتين أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية عن إجرائهما في عاميْ 2006 و2013.

كما أثبت هذا الرصد أنه بالغ القيمة في أعقاب الحادث النووي الذي وقع في فوكوشيما، اليابان، في عام 2011. وواصلت اللجنة، تماشياً مع أولوياتها، التركيز على برنامج رصد الغازات الخاملة في عام 2022 من خلال إقامة تعاون وثيق مع مطوِّري الجيل التالي من نظم الغازات الخاملة. ومنذ

إنشاء واعتماد المصفوفة السيزمية الرئيسية في بيليدوي في عام 2022 يعني أن تركيب المحطات السيزمية الرئيسية في الاتحاد الروسي قد اكتمل

اختتام عملية قبول نظام الغازات الخاملة SPALAX NG بنجاح في عام 2021، تم قبول نظامين من الجيل التالي للاستخدام في نظام الرصد الدولي.

وحتى نهاية العام، كان قد تم تركيب 32 نظاماً للغازات الخاملة (ما يمثل 80 في المائة من إجمالي العدد المعتزم تركيبه، وهو 40 نظاماً) في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. ومن أصل تلك النظم، اعتُمد 26 نظاماً باعتبارها نظماً تستوفي المتطلبات التقنية الصارمة.

وتمارين اختبار الكفاءة هي عناصر أساسية لضمان ومراقبة جودة مختبرات نظام الرصد الدولي وهذا يشمل كلا من تمارين اختبار الكفاءة المتعلقة بالجسيمات والغازات الخاملة.

حالة برنامج تركيب واعتماد محطات نظام الرصد الدولي حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2022

نوع محطة نظام الرصد الدولي	المحطات التي اكتمل تركيبها		المحطات قيد التشييد	العقد قيد التفاوض	لم يبدأ العمل فيها بعد
	النظم المعتمدة	النظم غير المعتمدة			
سيزمية رئيسية	45	1	-	1	3
سيزمية مساعدة	109	7	1	-	3
صوتية مائية	11	-	-	-	-
دون سمعية	53	1	1	-	5
نويدات مشعة	72	1	-	2	5
المجموع	**290**	**10**	**2**	**3**	**16**

حالة تركيب نظم الغازات الخاملة واعتمادها في محطات رصد النويدات المشعة في 31 كانون الأول/ديسمبر 2022

العدد الإجمالي لنظم الغازات الخاملة	النظم المركّبة	النظم المعتمدة
40	32	26

حالة اعتماد مختبرات النويدات المشعة حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2022

العدد الإجمالي للمختبرات	النظم المعتمدة بقدرات على تحليل الجسيمات	النظم المعتمدة بقدرات على تحليل الغازات الخاملة
16	14	5

وتسهم كل هذه التطورات في استكمال شبكة نظام الرصد الدولي على النحو المنشود.

الاتفاقات الخاصة بمرافق الرصد

اللجنة مكلفة بوضع إجراءات وأساس رسمي لتشغيل نظام الرصد الدولي تشغيلاً مؤقتاً 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 التطوير، والاعتماد، والأنشطة اللاحقة للاعتماد.

وتحتاج اللجنة، بغية إنشاء نظام الرصد الدولي وإدامته بكفاءة وفعالية، إلى أن تستفيد استفادة كاملة من الحصانات التي تحق لها بصفتها منظمة دولية، بما في ذلك الإعفاء من الضرائب والرسوم. وتبعاً لذلك، فإنَّ اتفاقات أو ترتيبات المرافق تنص (مع إجراء تغييرات حيثما كان مناسباً) على تطبيق اتفاقية امتيازات 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 ما يلزم من تدابير وطنية لتفعيل تلك الامتيازات والحصانات.

وفي عام 2022، واصلت اللجنة معالجة مسألة أهمية إبرام اتفاقات وترتيبات المرافق وتنفيذها على الصعيد الوطني لاحقا في محافل مختلفة، منها مثلا حلقة العمل السابعة بشأن تشغيل وصيانة نظام الرصد الدولي. ويتسبب غياب هذه الآليات القانونية في بعض الحالات في تكبد تكاليف باهظة (بما في ذلك على صعيد الموارد البشرية) وحالات تأخر كبيرة في تحقيق استدامة مرافق نظام الرصد الدولي المعتمدة. وتؤثر هذه التكاليف وحالات التأخير سلباً على قدرة نظام التحقق على توفير البيانات.

ومن بين الدول التي تستضيف مرافق نظام الرصد الدولي البالغ عددها 89 دولة، وقَّعت 49 دولة على اتفاقات أو ترتيبات مرافق مع اللجنة، وأصبح 41 اتفاقاً وترتيباً منها ساري المفعول. وتبدي الدول اهتماماً متزايداً بهذا الموضوع، ويؤمل اختتام المفاوضات الجارية حالياً في المستقبل القريب، واستهلال مفاوضات مع دول أخرى قريباً.

الأنشطة اللاحقة للاعتماد

عقب اعتماد المحطات وإدماجها في نظام الرصد الدولي، يتركز تشغيلها على تقديم بيانات رفيعة الجودة إلى مركز البيانات الدولي.

وعقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد هي عقود ثابتة التكلفة تُبرَم بين اللجنة وبعض مشغِّلي المحطات. وتشمل هذه العقود عمليات المحطات وشتى أنشطة الصيانة الوقائية. وفي عام 2022، بلغ مجموع نفقات اللجنة المتصلة بالأنشطة اللاحقة للاعتماد 386 137 21 دولارا. ويغطي هذا المبلغ التكاليف المتصلة بالأنشطة اللاحقة للاعتماد بشأن 184 مرفقاً من مرافق نظام الرصد الدولي، منها نظم غازات كاملة ومختبرات نويدات مشعة.

ويقدم كل مشغِّل محطة تقريراً شهريًّا عن أداء الأنشطة اللاحقة للاعتماد، تستعرضه الأمانة للوقوف على مدى الامتثال لخطط التشغيل والصيانة. وقد وضعت اللجنة معايير موحدة قياسيًّا بشأن استعراض أداء مشغِّلي المحطات وتقييمه.

وواصلت اللجنة التوحيد القياسي للخدمات التي تقدَّم بموجب عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد. وطلبت أن تتضمن جميع مقترحات الميزانيات الجديدة نموذجاً موحداً لخطة التشغيل والصيانة. وبحلول نهاية عام 2022، بلغ عدد المحطات ونظم الغازات الخاملة المشمولة بعقود الأنشطة اللاحقة الاعتماد التي قدمت خططاً للتشغيل والصيانة باستخدام ذلك النموذج الموحد 139 من أصل 168 محطة ونظاما للغازات الخاملة.

استدامة الأداء

تبدأ دورة عمر مرافق نظام الرصد الدولي من وضع تصاميمها التصورية وتركيبها وصولا إلى تشغيلها واستدامتها والتخلص من أجزائها إلى تطويرها وإعادة بنائها. وتشمل الاستدامةُ أنشطة التشغيل والصيانة من خلال اتخاذ ما يلزم من إجراءات وقائية وتحسبية وعمليات للإصلاح والإبدال والتطوير والتحسين المستمر لضمان مواكبة قدرات الرصد للتطورات التكنولوجية. وتشمل هذه العملية أيضاً معالجة المهام المتعلقة بالإدارة واللوجستيات والتنسيق والتقادم والدعم على امتداد كامل دورة عمر كل مكون من مكونات المرافق بأكبر قدر ممكن من الكفاءة والفعالية. وإضافةً إلى ذلك، فمع وصول أي مرفق من مرافق النظام إلى نهاية دورة عمره المحددة، يلزم التخطيط لعملية إعادة تجهيزه (أي إبداله) وإدارتها وتنفيذها على الوجه الأمثل بغية تقليص وقت توقفه عن العمل إلى الحد الأدنى والمحافظة على قدرة المرفق على أداء مهمته.

وتركز اللجنة على تحديد الأسباب الجذرية للأعطال في محطات نظام الرصد الدولي. وتشمل الجهود الجارية لتحسين توافر البيانات، استنادا إلى تحليل الأعطال على نطاق نظام الرصد الدولي، تطوير القدرة الكهربائية للمحطات ونظم الاتصالات داخل المواقع وأساليب الحماية من الصواعق والتأريض وتعزيز أمن المحطات وتطوير بنيتها التحتية، والتوحيد القياسي للمعدات، وتوفير قطع الغيار بمستويات مناسبة في محطات نظام الرصد الدولي ومستودعاته، وتقديم دورات تدريبية تقنية معززة ومحددة الأهداف لمشغلي المحطات.

ويتطلب تحقيق التشغيل الأمثل للنظام وتعزيز أدائه إجراء تحسينات مستمرة على جودة بياناته وموثوقيته وقدرته على الصمود. ولذلك، واصلت اللجنة التشديد على ضمان الجودة ومراقبتها، ورصد الصلاحية للتشغيل، وتنفيذ أنشطة معايرة مرافق نظام الرصد الدولي (الضرورية للتفسير الموثوق للإشارات المرصودة)، وتحسين تكنولوجياته. وتسهم هذه الأنشطة في الحفاظ على مصداقية نظام الرصد وصلاحيته التكنولوجية.

يخزن مركز الدعم والتدريب التكنولوجي التابع
للمنظمة المعدات ويستضيف دورات تدريبية

اللوجستيات

واصل القائمون على وظيفة الدعم اللوجستي المركزي تقديم الدعم اللوجستي على نطاق الأمانة، بما في ذلك تشغيل وإدارة مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية (مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة) في مدينة زيبرسدورف بالنمسا. وهم يستخدمون مرافق مركز فيينا الدولي ومركز الدعم التكنولوجي والتدريب كمنصتين للقيام بدور مركزي في توفير الدعم اللوجستي للأمانة في عمليات الشحن وإدارة المستودعات وإدارة البضائع/الموجودات ولإنماء أنشطة التحقق وكفالة استدامتها.

وواصل مركز الدعم اللوجستي والتدريب التابع للمنظمة عملياته الرامية إلى تخزين معدات الأمانة والاضطلاع بأنشطة تشغيلية تدعم الأنشطة البرنامجية الرامية إلى تطوير واختبار وصون تكنولوجيات وتقنيات التحقق وكذلك المعدات المساعدة. وفي عام 2022، نظمت الأمانة عدة دورات وفعاليات تدريبية في مركز الدعم اللوجستي والتدريب التابع للمنظمة وفر لها القائمون على وظيفة الدعم اللوجستي المركزية الدعم اللازم.

وحرصت الأمانة على صون قدرتها على تحليل إمكانات الدعم، التي تستند إليها عمليات صنع القرار المتعلقة بالاستدامة، مع ضمان الحفاظ على مستوى التوافر التشغيلي الإجمالي للمحطات في الوقت نفسه. وشمل هذا النشاط تطوير وتوثيق وصون البنية التحتية للبيانات، ودمج البيانات

الواردة من مختلف المصادر، واستخدام أدوات إعداد البيانات وتحليلها لإيجاد رؤى عملية والإبلاغ عنها وتعميمها.

واستمرت عمليات إبرام عقود التوريد والدعم المتعلقة بالمعدات والخدمات اللازمة لمرافق نظام الرصد الدولي والمحافظة على التعاقدات القائمة بصفتها عنصراً مهمًّا في استراتيجية الاستدامة، ومن أمثلة ذلك السعي إلى إبرام عقد لدعم معدات النظام SPALAX NG.

وواصلت اللجنة العمل مع الدول ومشغلي المحطات بشأن إجراءات شحن معدات نظام الرصد الدولي ومواده الاستهلاكية لضمان وصولها وتخليصها الجمركي في الوقت المناسب ومجانا وبدون رسوم جمركية. وما زالت عمليات الشحن والتخليص الجمركي تستنزف الوقت والموارد. ويسهم إبرام الاتفاقات الخاصة بالمرافق وتنفيذها على الصعيد الوطني في تسهيل عمليات الاستيراد والتخليص الجمركي في البلدان التي قد يكون فيها على اللجنة أن تسدد ضرائب ورسوم استيراد في حال عدم وجود اتفاقات من هذا القبيل.

الصيانة

تقدم الأمانة الدعم والمساعدة التقنية بشأن صيانة مرافق نظام الرصد الدولي في جميع أنحاء العالم.

وخلال عام 2022، عولجت العديد من مشاكل الصيانة في مواقع العمل أو عن بعد، بما في ذلك مشاكل قديمة العهد بشأن توافر البيانات في عدة مرافق تابعة لنظام الرصد الدولي. واستنادا إلى الدروس المستفادة خلال جائحة كوفيد19-، قدمت مساعدات معززة بانتظام عن بعد لمشغلي المحطات من أجل القيام بمهام الصيانة الوقائية والتصحيحية قبل زيارات الصيانة الموقعية.

وقد اكتمل إلى حد بعيد برنامج للتوحيد القياسي للمعدات في محطات النويدات المشعة. ويهدف البرنامج إلى التغلب على مشكلة تقادم المعدات وعدم مواكبتها للمقاييس الحديثة بسبب تزويد المحطات المعتمدة حديثا بمعدات جديدة. وأدى هذا إلى زيادة توافر البيانات وتبسيط عمليات الاستدامة. ويعتزم نظام الرصد الدولي تنفيذ عملية توحيد قياسي للمعدات في محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي.

وبما أنَّ مشغِّل المحطة هو الجهة الأقرب لأيِّ مرفق من مرافق نظام الرصد الدولي، فهو الأقدر على درء المشاكل في المحطات وكفالة حلها في الوقت المناسب عند وقوعها. وفي عام 2022، واصلت اللجنة النهوض بالقدرات التقنية لمشغِّلي المحطات. ونُظم في دوبنا بالاتحاد الروسي في عام 2022 برنامج تدريبي تقني لمشغلي محطات النويدات المشعة اليدوية في الاتحاد الروسي.

أجرى موظفو نظام الرصد الدولي زيارات للمحطة RN51 لأغراض الصيانة الوقائية وتحري مواطن الخلل وإصلاحها

وعلاوة على ذلك، عُقدت دورات تدريبية لمشغلي مرافق المفاتيح العمومية المتعلقة بمحطات النويدات المشعة والرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي وقُدم تدريب تقني عبر الإنترنت لمشغلي محطات الرصد دون السمعي والرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي التي تستخدم معدات Kinemetrics. وتضمنت بشكل منهجي جميع الزيارات التي قام بها موظفو الأمانة للمحطات تدريبات عملية من أجل مشغلي المحطات المحليين.

ونفذ خلال الفترة المشمولة بالتقرير عدد كبير من أنشطة الصيانة و/أو الاستدامة و/أو الدعم التقني عن بعد أو في الموقع، بالتعاون مع مشغلي المحطات والمتعاقدين من الباطن. وشمل ذلك تحري مواطن الخلل في المعدات والبرمجيات وإصلاحها، وإصلاح المعدات التالفة أو إبدالها، وإصلاح البنية التحتية وإعادة التزويد بقطع الغيار، وما إلى ذلك. وبالإضافة إلى ذلك، تم إبدال ومعايرة بضعة مكاشيف للنويدات المشعة متعلقة بالجسيمات والغازات الخاملة بسبب الأعطال أو لضمان استمرار الامتثال للمتطلبات.

وأجرى موظفو نظام الرصد الدولي الزيارات التالية للمحطات: استئناف زيارات الصيانة الوقائية للمحطات التي تستخدم معدات SAUNA وSPALAX وأجهزة أخذ عينات هباء النويدات المشعة وتحليلها، التي كانت قد انقطعت من جراء الإغلاق الشامل بسبب جائحة كوفيد19-، وذلك في المحطات التي أصبح من الممكن زيارتها الآن مرة أخرى؛ وزيارات للصيانة الوقائية/تحري مواطن الخلل وإصلاحها في المحطات RN51 وAS75 وAS119، وزيارات للجامعة الوطنية المستقلة في المكسيك لتطوير المحطة HA6 وللمحطتين PS2 وIS7.

وبذلت جهود للتقدم صوب إتمام وتحديث عمليات التوثيق التقني الخاصة بكل محطة من محطات نظام الرصد الدولي، مما يسهم في كفاءة العمل على استدامتها.

وأسهم الجمع بين توفير التدريب التقني لمشغِّلي المحطات وتحسين التنسيق بينهم وبين اللجنة لتنفيذ عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد على النحو الأمثل مع تحسين خطط التشغيل والصيانة والمعلومات الخاصة بكل محطة في تعزيز قدرة مشغِّلي المحطات على الاضطلاع بمهام صيانة أكثر تطورا في محطاتهم. وهذا أمر ضروري لاستدامة شبكة نظام الرصد الدولي وحسن أدائها.

إعادة التجهيز

تشمل المرحلة النهائية من دورة عمر معدات مرافق نظام الرصد الدولي إبدال المعدات القديمة والتخلص منها، وهو ما يعرف اصطلاحا بإعادة التجهيز (recapitalization). وفي عام 2022، واصلت اللجنة إبدال مكونات مرافق هذا النظام كلما بلغت النهاية المقررة لعمرها التشغيلي.

ويراعي كل من اللجنة ومشغلو المحطات في إدارة عملية إعادة التجهيز البيانات الخاصة بدورة العمر التشغيلي وتحليل الأعطال وتقييم المخاطر في كل محطة على حدة. وبغية إدارة تقادم شبكة نظام الرصد الدولي والموارد المرتبطة بها على الوجه الأمثل، واصلت اللجنة إعطاء الأولوية لإبدال المكونات التي ترتفع معدلات أعطالها أو المخاطر المتعلقة بها، والمكونات التي يمكن أن يسبب تعطُّلها حدوث فترات توقف طويلة. وفي الوقت نفسه، أُرجئ إبدال المكونات التي ثبت أنها ما زالت متينة وموثوقة بعد بلوغها نهاية دورة عمرها التشغيلي المقررة، حيثما كان ذلك مناسباً، من أجل تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

بعد عملية إعادة التجهيز، أجريت عملية لإعادة التحقق من الصلاحية من أجل ضمان استمرار امتثال المحطات المتطلبات التقنية

وخلال عام 2022، كانت هناك عدة مشاريع لإعادة التجهيز قيد التنفيذ أو اكتملت في مرافق نظام الرصد الدولي، وقد تطلب تنفيذها استثمارا كبير في الموارد البشرية والمالية. وقد أعقبت عملية إعادة التجهيز في سبع حالات، أي في المحطات AS15 وAS102 و PS19 وPS24 وIS47 وHA2 وHA7، عمليات إعادة تحقق من الصلاحية

لضمان استمرار هذه المحطات في استيفاء المتطلبات التقنية. وهناك أيضا عدة مشاريع هامة لإعادة التجهيز أنجزت أو بدأت في هذا العام في عدد من المحطات، ومنها مثلا المحطات IS4 و IS5 وIS18 وIS19 وIS35 وIS40 وIS51 وPS17 وPS26، ومن المعتزم إجراء عمليات لإعادة التحقق من الصلاحية في عام 2023.

الامتثال البيئي

عقب عملية الفحص الناجحة للكابلات القريبة من الشاطئ في المحطة HA4 خلال الربع الأخير من عام 2021، تواصل التعاون مع الفريق التقني للأراضي الفرنسية الجنوبية والأنتارتيكية، والمحمية الطبيعية الوطنية للأراضي الجنوبية الفرنسية، وجامعة بورغوندي، والمتحف الوطني الفرنسي للتاريخ

أجريت عمليات تفتيش أنجزها غواصون لأقسام الكابلات بالقرب من الشاطئ وتقييمات بيئية في المحطة HA4 في جنوب المحيط الهندي وستستمر حتى عام 2026

الطبيعي في فحص الكابلات القريبة من الشاطئ في المحطة HA4 وفي إجراء دراسات بيئية. وفي أعقاب عملية فحص أقسام الكابلات ذات الأهمية بواسطة غواصين والدراسات البيئية التي أجراها فريق الغوص الفرنسي التابع للأراضي الجنوبية والأنتارتيكية الفرنسية في تشرين الثاني/نوفمبر 2022، سيستمر برنامج الفحوص والمسوح البيئية السنوية بالغواصين حتى عام 2026 بالتعاون مع مفوضية الطاقة الذرية والطاقات البديلة والأراضي الجنوبية والأنتاركتيكية الفرنسية الجنوبية أجل مواصلة العمل على استدامة المكونات البرية.

الحلول الهندسية

يهدف برنامج الهندسة والتطوير الخاص بمرافق نظام الرصد الدولي إلى تحسين المعدل العام لتوافر البيانات وجودتها وفعالية تكلفة شبكة هذا النظام وأداء الشبكة، وذلك من خلال تصميم الحلول اللازمة والتحقق من صلاحيتها وتنفيذها. وتُنفَّذ أعمال هندسة النظم طوال دورة عمر محطات نظام الرصد الدولي، وهي تعتمد على التوحيد القياسي للوصلات البينية والمعدات والقابلية للتوسيع عن طريق استخدام وحدات تركيبية (موديولات (modules)). وتراعي الحلول الهندسية والتطويرية هندسة النظم الشاملة للمحطات وتحسين التفاعل مع عمليات معالجة البيانات في مركز البيانات الدولي على النحو الأمثل.

وواصلت اللجنة جهودها الرامية إلى تحسين أداء مرافق نظام الرصد الدولي وتكنولوجيات الرصد على النحو الأمثل. ويساعد تحليل كل من تقارير حوادث المحطات وأعطالها على استبانة الأسباب الرئيسية وراء فقدان البيانات، كما يساعد على إجراء تحاليل لاحقة لأعطال النظم الفرعية المسؤولة عن فترات التوقف.

وواصلت اللجنة في عام 2022 أنشطتها مع المكتب الدولي للموازين والمكاييل والمقاييس على أساس الترتيب الموقع بينها وبينه في عام 2021، وهو ترتيب يوفر إطارا للتعاون بينهما في مجال الأصوات والاهتزازات المنخفضة التردد وكذلك جسيمات النويدات المشعة والغازات.

وركزت اللجنة جهودها الهندسية في عام 2022 على ما يلي:

- استدامة وتعزيز برمجية الربط البيني القياسي للمحطات (برمجية SSI). ومن أجل تحسين دعم مشغلي المحطات ومرافق المفاتيح العمومية الذين يستخدمون هذه البرمجية، أجرت اللجنة دراسة استقصائية لجمع المعلومات وملفات الأنساق من جميع محطات العمل التي تستخدم هذه البرمجية في محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي. وتستخدم اللجنة نتائج هذه الدراسة الاستقصائية لتحسين فهم كيفية استخدام هذه البرمجية في مختلف أجزاء الشبكة، ولبلورة خارطة الطريق الخاصة بتطويرها

ونشرها. وتواصلت أعمال التطوير في عام 2022 لتشمل دعم الوصلة البينية لبرمجية تنسيق البيانات الرقمية في مهيئ أنساق برمجية SSI، وتعزيز دعم المعايرة باستخدام معدات Nanometrics Centaur، وتحسين القدرة على الصمود من خلال إصلاح أوجه الخلل القائمة والاستثمار في إجراء اختبارات تراجعية جديدة، ومواصلة إشراك المختبرات الخارجية في تنفيذ اختبارات بيتا. وستكون هذه التحسينات جزءا من الإصدار التالي من برمجية SSI المعتزم إطلاقه في النصف الأول من عام 2023. وبعد إعلان شركة Red Hat عن وقف توزيع نظام CentOS Linux بحلول منتصف عام 2024، تجري اللجنة عملية تقييم لتوزيعات نظام Linux البديلة.

- إدخال تحسينات على البوابة الداخلية للتكامل بين التكنولوجيات المتعددة، بما يشمل الحوسبة الافتراضية لقياسات نوعية البيانات وبارامترات المحطات بهدف دعم الأنشطة المتعلقة بتحري مواطن الخلل وإصلاحها وتشكيل الأنساق في المحطات.

- تطوير برمجية CalxPy من أجل دعم معايرة محطات الرصد السيزمي-الصوتي التابعة لنظام الرصد الدولي بالاستناد إلى نظام مرجعي. ويشمل هذا دعم عملية المعايرة المقررة لمحطات الرصد دون السمعي وعمليات التحزيم البرمجي في كل من بيئة مركز البيانات الدولي وبيئة برمجية NDC in a box.

- استقصاء حلول تكفل استدامة الكابلات المغمورة تحت سطح الماء بالقرب من الشواطئ من خلال إجراء دراسات حول ما يلي: خيارات إبدال الكابلات، وخيارات الربط تحت الماء، وخيارات الحماية الكاثودية للنظم، وإجراء عمليات حفر في اتجاهات أفقية لحماية الكابلات من التلف في مناطق الأمواج المتكسرة النشطة بالقرب من الشواطئ والتحقق من جدوى ذلك.

- إعداد الجيل التالي من نظم الغازات الخاملة. وقد أتم نظام Xenon International اختبار القبول في نظام الرصد الدولي. ويخضع نظام MIKS لاختبار قبول. وستواصل الأمانة التخطيط لنشر جميع النظم الجديدة.

- إعادة هندسة واختبار برمجية SSI الخاصة بالنويدات المشعة، التي سوف يبدأ تشغيلها على مراحل في عام 2023.

- استمرار عملية تقييم جهاز أخذ العينات المؤتمت للنويدات المشعة (الجسيمات) Cinderella G2 ودمجه في بيئة البرمجيات والمعدات الحاسوبية لمحطات نظام الرصد الدولي.

- تقييم محطات الجسيمات التي تستخدم نظام (الكشف المزدوج) المتعدد الاستشعار: يخضع نموذج أولي للنظام للاختبار لتحسين متانة وموثوقية مكون الجسيمات في نظام الرصد الدولي.

مشروع لإعادة التجهيز في المحطة PS26

- تصميم موديولي (أي قائم على استخدام الوحدات التركيبية أو الموديولات) هجين لمحطات المساميع المائية الخاصة بالرصد الصوتي المائي: نموذج أولي لآلية مزلاج تجعل من الممكن بسهولة فصل عقد الاتصالات عن الكابلات الرئيسية أو الوسيطة في أي وقت بعد تعميم استخدام هذا المزلاج. وقد أُجريت الاختبارات الأولية في خزان مياه. وقد ورد اقتراح جرى تقييمه لإجراء اختبارات للإجهاد واختبارات ميكانيكية ووظيفية تحاكي الضغوط الميكانيكية التي تصادف أثناء عمليات النشر في البحر في ظروف قاسية. وستُجرى اختبارات مخبرية متخصصة في هذا الشأن في عام 2023.
- يجري التخطيط لدعم فحوص الطافيات الملاحية والكابلات القريبة من الشاطئ استعدادا للزيارات التي سيقوم بها موظفو نظام الرصد الدولي للمحطتين HA3/IS14 في الربع الأول من عام 2023.
- بناء على عملية التماس العطاءات لإعادة إنشاء الكابل الشمالي وثالوث الوحدات في المحطة HA8، ورد مقترح سيقوم فريق التقييم التقني التابع لنظام الرصد الدولي بتقييمه تقنيا.

وقد أدت هذه المبادرات إلى تحسين موثوقية مرافق نظام الرصد الدولي وقدرتها على الصمود بصورة أكبر. وأسفرت أيضاً عن تعزيز أداء الشبكة وتمتين محطات نظام الرصد الدولي على نحو يسهم في إطالة دورات عمرها التشغيلي واحتواء مخاطر فترات انقطاع البيانات. كما أدت تلك المبادرات إلى زيادة توافر البيانات وتحسين جودة معالجتها وجودة منتجاتها.

الشبكة السيزمية المساعدة

واصلت اللجنة في عام 2022 رصد تشغيل محطات الرصد السيزمي المساعدة ومدى استدامتها.

وتقضي المعاهدة بأن تتحمل التكاليفَ العادية لتشغيل كل محطة من محطات الرصد السيزمي المساعدة وصيانتها، بما في ذلك تكاليف الأمن المادي، الدولةُ المضيفة لتلك المحطة. غير أن الممارسة العملية أظهرت أن ذلك يشكل تحدياً كبيراً فيما يخص محطات الرصد السيزمي المساعدة التي توجد في بلدان نامية ولا تنتمي إلى "شبكة أم" لها برنامج صيانة راسخ.

وما فتئت اللجنة تشجع الدول، التي تستضيف محطات رصد سيزمي مساعدة تعاني من أوجه قصور في التصميم أو مشاكل متعلقة بالتقادم، على استعراض قدرتها على سداد تكاليف تطوير محطاتها واستدامتها. غير أن الحصول على المستوى المناسب من الدعم التقني والمالي لا يزال أمراً صعباً بالنسبة لعدة دول مضيفة.

تثبيت خطوط الكهرباء في المحطة AS47

ولمعالجة هذا الموقف، واصل الاتحاد الأوروبي دعم العمل على استدامة محطات الرصد السيزمي المساعدة التي تستضيفها بلدان نامية أو بلدان تمر بمرحلة انتقالية. وتشمل مبادرة الدعم تلك اتخاذ إجراءات لإعادة المحطات إلى حالة التشغيل وتوفير وسائل النقل والأموال اللازمة لتوفير موظفين إضافيين في الأمانة بغرض تقديم الدعم التقني اللازم. وواصلت اللجنة مناقشاتها مع دول أخرى تتضمن شبكاتها الأم عدداً من محطات الرصد السيزمي المساعدة من أجل اتخاذ ترتيبات مماثلة.

ضمان الجودة

إلى جانب حرص اللجنة على تحسين أداء فرادى المحطات، فهي تولي أهمية عظيمة لكفالة موثوقية شبكة نظام الرصد الدولي ككل. لذا، ظل تركيز أنشطتها الهندسية والتطويرية في عام 2022 منصبًّا على تدابير التيقن من سلامة البيانات والمعايرة.

استمرت أنشطة ضمان جودة قدرات الرصد السيزمي-الصوتي ومراقبة جودتها مع القيام بما يلي:

- التعاون التقني مع المكتب الدولي للموازين والمكاييل والمقاييس بشأن استخدام علوم القياس في تكنولوجيات الرصد الخاصة بنظام الرصد الدولي. وقدمت اللجنة عرضا إيضاحيا في المؤتمر العام للموازين والمكاييل والمقاييس بناء على دعوة، وسلطت فيه الضوء على التقدم المحرز على مدى السنوات القليلة الماضية في إطار هذا التعاون الرامي إلى تحقيق القدرة على التتبع المترولوجي لقياسات عمليات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي في نظام الرصد الدولي.
- عقب الانتهاء من القياسات التي أجريت في إطار أول عملية مقارنة بين أجهزة الاستشعار دون الصوتية، أعد تقرير ووضع في صيغته النهائية. وأحرز تقدم في حساب أوجه عدم اليقين في القياس وفي إنشاء تكافؤ موثوق بين المختبرات المشاركة في اختبارات أجهزة الاستشعار دون الصوتية. وتجري حاليا دراسة تجريبية ثالثة تركز على تقييم أداء أجهزة الاستشعار دون الصوتية في ظل تغيرات البارامترات البيئية.
- تطوير برمجية CalxPy من أجل دعم معايرة محطات الرصد السيزمي-الصوتي التابعة لنظام الرصد الدولي بالاستناد إلى نظام مرجعي. وشمل ذلك إدخال تحسينات على كل من الصفحة الخاصة باستعراضات الخبراء والاختبار الميداني للصيغة المستقلة وعمليات التحزيم البرمجي في كل من بيئة مركز البيانات الدولي وبيئة برمجية NDC in a box.

وواصلت الأمانة استحداث وظائف جديدة للبرمجيات (أداة إدارة أنشطة المعايرة، وموديول (module) المعايرة الخاص ببرمجية SSI، وبرمجية CalxyPy) المستخدمة لدعم تنفيذ أنشطة المعايرة المجدولة في محطات الرصد السيزمي-الصوتي التابعة لنظام الرصد الدولي.

7 تقييمات للمراقبة المختبرية

وواصلت الأمانة جهودها الرامية إلى نشر استخدام موديول المعايرة الخاص ببرمجية SSI وتشكيل أنساق ذلك الموديول في محطات الرصد السيزمي. وتدعم الأمانة أيضا مشغلي المحطات في التعامل مع ذلك الموديول من حيث تحري مواطن الخلل وإصلاحها والتطوير والتركيب وتشكيل الأنساق. وسمح ذلك بالقيام بأنشطة المعايرة المقررة سنويا، بما في ذلك إرسال نتائج عمليات معايرة كامل نطاق الترددات باستخدام النسق IMS 2.0 إلى الأمانة.

وتؤدي المعايرة دوراً مهمًّا في نظام التحقق لأنها تحدِّد وترصد البارامترات اللازمة لتفسير الإشارات التي تسجلها مرافق نظام الرصد الدولي تفسيراً سليماً. ويتحقق ذلك إما من خلال القياس المباشر أو عن طريق المقارنة بمعيار معيَّن.

وفي إطار برنامج ضمان ومراقبة جودة مختبرات النويدات المشعة، قيَّمت اللجنة تمرين اختبار الكفاءة الخاص بالجسيمات لعام 2021 وتمرين اختبار الكفاءة الخاص بالغازات الخاملة لعام 2021 وأجرت سبعة تقييمات للمراقبة المختبرية في المحطات RL1 وRL2 وRL7 وRL11 وRL12 وRL14 وRL15.

وجرت إدارة عمليات تشكيل الأنساق في نظام الرصد الدولي على نحو يكفل إخضاع التغييرات المقترحة في محطات نظام الرصد الدولي للتقييم من أجل معرفة مدى تأثيرها على التكاليف والجهد والأداء، بما في ذلك مستوى توافر البيانات. وتوفر إدارة تشكيل الأنساق سجلات يمكن التحقق منها لأنساق ومعدات المحطات لضمان استمرار مرافق رصد نظام الرصد الدولي في الوفاء بالمواصفات الفنية والمتطلبات التشغيلية لنظام الرصد الدولي.

O2

مرفق الاتصالات العالمي

أبرز الأنشطة

مستوى توافر تشغيلي مرتفع للمرفق

بث ما متوسطه 36 غيغابايت من البيانات والمنتجات يوميًّا

تركيب وصلتين إضافيتين لمركز البيانات الوطني الهولندي والمحطة RN2

المقدمة

يستخدم مرفق الاتصالات العالمي توليفة من تكنولوجيات الاتصالات، تشمل وصلات اتصال ساتلية وخلوية وأرضية وبالإنترنت، من أجل تمكين مرافقه والدول في شتى أنحاء العالم من تبادل البيانات مع اللجنة. وهو يتولى أولاً نقل البيانات الخام في وقت شبه آني من مرافق نظام الرصد الدولي إلى مركز البيانات الدولي في فيينا لمعالجتها وتحليلها. ثم يقوم بعد ذلك بتوزيع البيانات المحلَّلة والتقارير ذات الصلة بالتحقق من الامتثال للمعاهدة على الدول الموقِّعة. ويتزايد أيضا استخدام اللجنة ومشغِّلي المحطات لمرفق الاتصالات العالمي كوسيلة لرصد ومراقبة محطات نظام الرصد الدولي عن بُعد.

وقد بدأ تشغيل الجيل الثالث الحالي من مرفق الاتصالات العالمي في عام 2018 على يد متعاقد جديد. ويتعين أن تعمل وصلات الاتصالات المختلفة لمرفق الاتصالات العالمي بمعدل توافر تشغيلي قدره 99,5 في المائة، بينما يتعيَّن أن تعمل وصلات اتصالاته الأرضية بمعدل توافر تشغيلي قدره 99,95 في المائة. ويتعيَّن على مرفق الاتصالات العالمي أن ينقل البيانات من المرسِل إلى المستقبِل في غضون ثوان. وهو يستخدم توقيعات ومفاتيح رقمية للتيقن من أنَّ البيانات المنقولة سليمة ولم يُعبث بها.

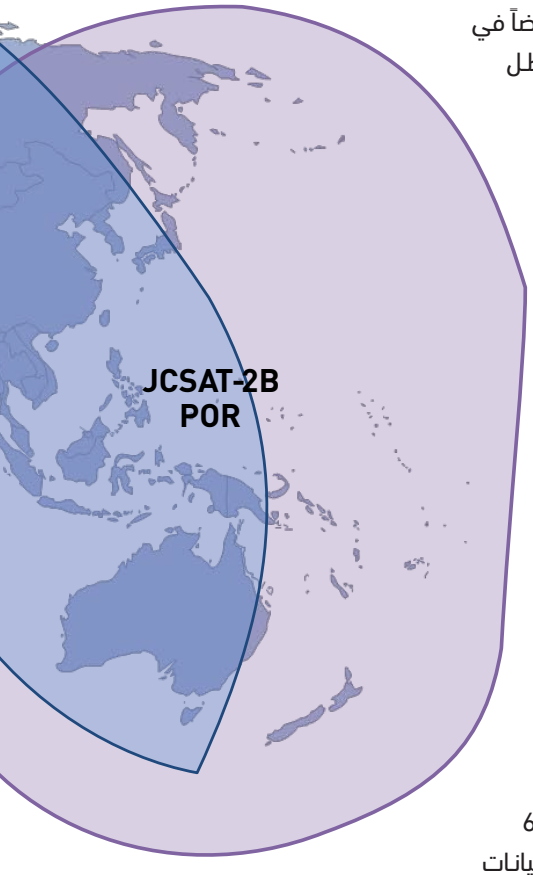
التكنولوجيا

208
وصلة رئيسية لمحطات طرفية دقيقة الفتحة

يمكن لمرافق نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والدول الموقِّعة تبادل البيانات، عبر محطاتها الطرفية الأرضية المحلية الدقيقة الفتحة، من خلال واحد من عدة سواتل تجارية ثابتة بالنسبة للأرض. وتغطي هذه السواتل جميع مناطق العالم عدا القطبين الشمالي والجنوبي. وتوجِّه السواتل البيانات المرسَلة إلى محاور اتصالات على الأرض، ثم تُرسَل البيانات إلى مركز البيانات الدولي بواسطة وصلات أرضية. وتُستكمل هذه الشبكة بشبكات فرعية مستقلة تستخدم مجموعة متنوعة من تكنولوجيات الاتصالات لنقل البيانات من مرافق نظام الرصد الدولي إلى عُقَد الاتصالات الوطنية لكل منها المتصلة بمرفق الاتصالات العالمي، حيث تُحوَّل البيانات من هناك إلى مركز البيانات الدولي.

78
رابطا بالشبكة الشاملة ذات النطاق الترددي العريض

وفي الأحوال التي تكون فيها المحطات الطرفية الدقيقة الفتحة غير مستخدمة أو غير عاملة بعد، يمكن لتكنولوجيات أخرى، مثل الشبكات الشاملة ذات النطاق الترددي العريض أو شبكات الجيل الثالث/الرابع أو الشبكات الخصوصية الافتراضية، أن توفر وسيلة اتصال بديلة. وتَستخدم الشبكات الخصوصية الافتراضية شبكات الاتصالات القائمة لبث البيانات بشكل خصوصي. وتَستخدم معظم الشبكات الخصوصية الافتراضية لمرفق الاتصالات العالمي البنية التحتية العمومية الأساسية للإنترنت إلى جانب مجموعة متنوعة من البروتوكولات المتخصصة لدعم الاتصالات المشفرة المأمونة. وتُستخدم الشبكات الخصوصية الافتراضية أيضاً في بعض المواقع لتوفير وصلة احتياطية للاتصالات في حالة تعطل وصلة المحطات الطرفية الدقيقة الفتحة أو الوصلة الأرضية. وبالنسبة لمراكز البيانات الوطنية التي تمتلك بنية إنترنت تحتية جيدة، يُوصى بتلقي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي عن طريق شبكة خصوصية افتراضية.



43
وصلة شبكة خصوصية افتراضية مزوَّدة بوصلات احتياطية من وصلات الشبكات الخصوصية الافتراضية أو الجيل الثالث

وفي نهاية عام 2022، كانت شبكة مرفق الاتصالات العالمي تضم 268 وصلة احتياطية. وكان من بين تلك الوصلات 208 وصلات رئيسية لمحطات طرفية دقيقة الفتحة تدعمها وصلات من الجيل الثالث (118 وصلة)، أو الشبكة الشاملة ذات النطاق الترددي العريض (78 وصلة)، أو شبكة خصوصية افتراضية (6 وصلات)، أو محطة طرفية دقيقة الفتحة (6 وصلات). وكانت هناك أيضاً 43 وصلة شبكة خصوصية افتراضية مزوَّدة بوصلات احتياطية من وصلات الشبكات الخصوصية الافتراضية أو الجيل الثالث، و10 وصلات مزوَّدة بوصلات احتياطية من وصلات الجيل الثالث الرئيسية والشبكة الشاملة ذات النطاق الترددي العريض، و7 وصلات أرضية لمبدل الوسوم المتعدد البروتوكولات. وإضافةً إلى ذلك، تُشغِّل 10 دول موقِّعة 71 وصلة من وصلات الشبكات الفرعية المستقلة، و6 وصلات للاتصالات في القارة القطبية الجنوبية من أجل نقل بيانات نظام الرصد الدولي إلى إحدى نقاط الوصل بمرفق الاتصالات العالمي. وإجمالا، تمتلك الشبكات مجتمعة أكثر من 600 وصلة اتصالات مختلفة لنقل البيانات من مركز البيانات الدولي وإليه.

71
وصلة من وصلات الشبكات الفرعية المستقلة

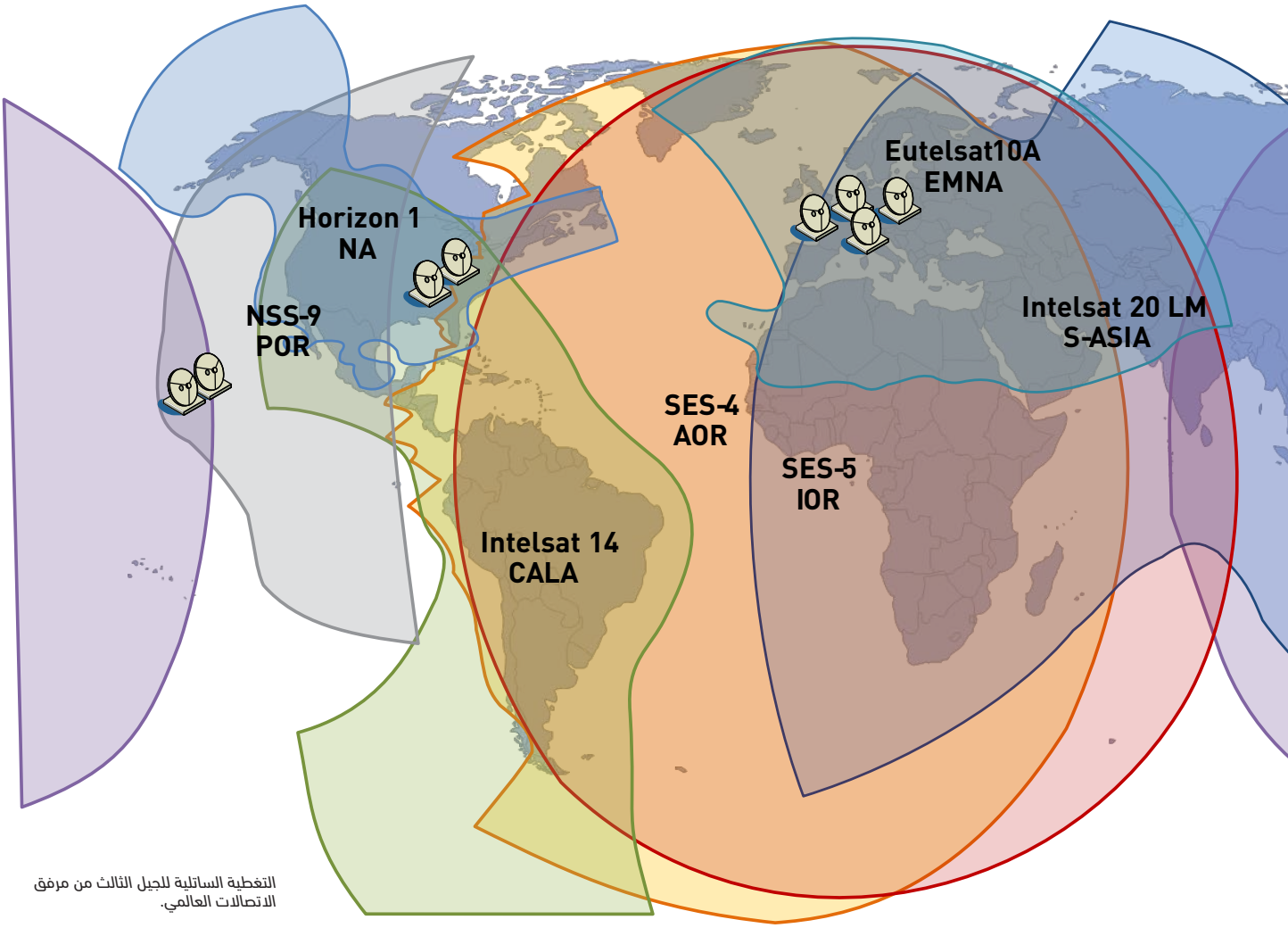
العمليات

تقيس اللجنة مدى امتثال متعاقد مرفق الاتصالات العالمي للهدف التشغيلي المحدد بمعدل توافر تشغيلي قدره 99,5 في المائة في السنة الواحدة باستخدام رقم توافر لمدة 12 شهراً متتالياً. وفي عام 2022، كان معدل التوافر المطلق 95,21 في المائة. وكان معدل التوافر المعدل للجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي 99,98 في المائة.

معدل التوافر للجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي يفوق

99%

ويُحسب الرقم الخاص ببث البيانات يوميا من نظم الرصد المتصلة بالجيل الثالث لمرفق الاتصالات العالمي، وهو 36 غيغابايت، على أساس تصفية جميع البيانات التي تمر إلى أجهزة الاستقبال في مركز البيانات الدولي عن طريق منفذ وبروتوكول نقل بيانات ومنتجات مرفق الاتصالات العالمي. ويُستبعد من هذا الرقم تحديداً موارد إدارة الشبكة واستخدام وصلات مرفق الاتصالات العالمي لنقل البيانات مباشرة بين المحطات ومراكز البيانات الوطنية.



التغطية الساتلية للجيل الثالث من مرفق الاتصالات العالمي.

03

مركز البيانات الدولي

أبرز الأنشطة

أُجري تمرينا محاكاة يتناولان أحداث استثنائية أسفرا عن تحديث إجراءات التشغيل الموحدة ذات الصلة

سجلت محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي، ولأول مرة، جميع محطات الرصد دون السمعي التابعة له والبالغ عددها 53 محطة، إشارات إلى حدث واحد، هو ثوران بركان هونغا تونغا-هونغا هَأبَاي

استُقبلت بحماس شديد مبادرة "مراكز البيانات الوطنية للجميع"، التي أطلقها الأمين التنفيذي بهدف ضمان توزيع الفوائد العائدة من بيانات التحقق توزيعا أكثر عدالة على الدول الموقعة. وقد حققت تقدما ملموسا في الأشهر الستة الأولى من عمرها

المقدمة

يتولى مركز البيانات الدولي تشغيل نظام الرصد الدولي ومرفق الاتصالات العالمي. فيقوم بجمع البيانات الواردة من محطات نظام الرصد الدولي ومختبرات النويدات المشعة التابعة له، ثم يتولى معالجة تلك البيانات وتحليلها وإعداد التقارير عنها؛ وبعدها يتيح تلك البيانات ومنتجات مركز البيانات الدولي للدول الموقِّعة من أجل تقييمها. وإضافةً إلى ذلك، يقدم مركز البيانات الدولي خدمات تقنية ودعماً تقنيًّا للدول الموقِّعة.

وقد استحدثت اللجنة في مركز البيانات الدولي نظام دعم احتياطيًّا كاملاً للشبكة الحاسوبية بغية ضمان درجة عالية من التوافر لموارده. ولدى اللجنة نظام تخزين ضخم يوفِّر القدرة على أرشفة جميع بيانات التحقق، التي تغطي حاليًّا نحو 22 عاما. ومعظم البرمجيات المستخدمة في تشغيل مركز البيانات الدولي مصممة تحديداً من أجل نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة.

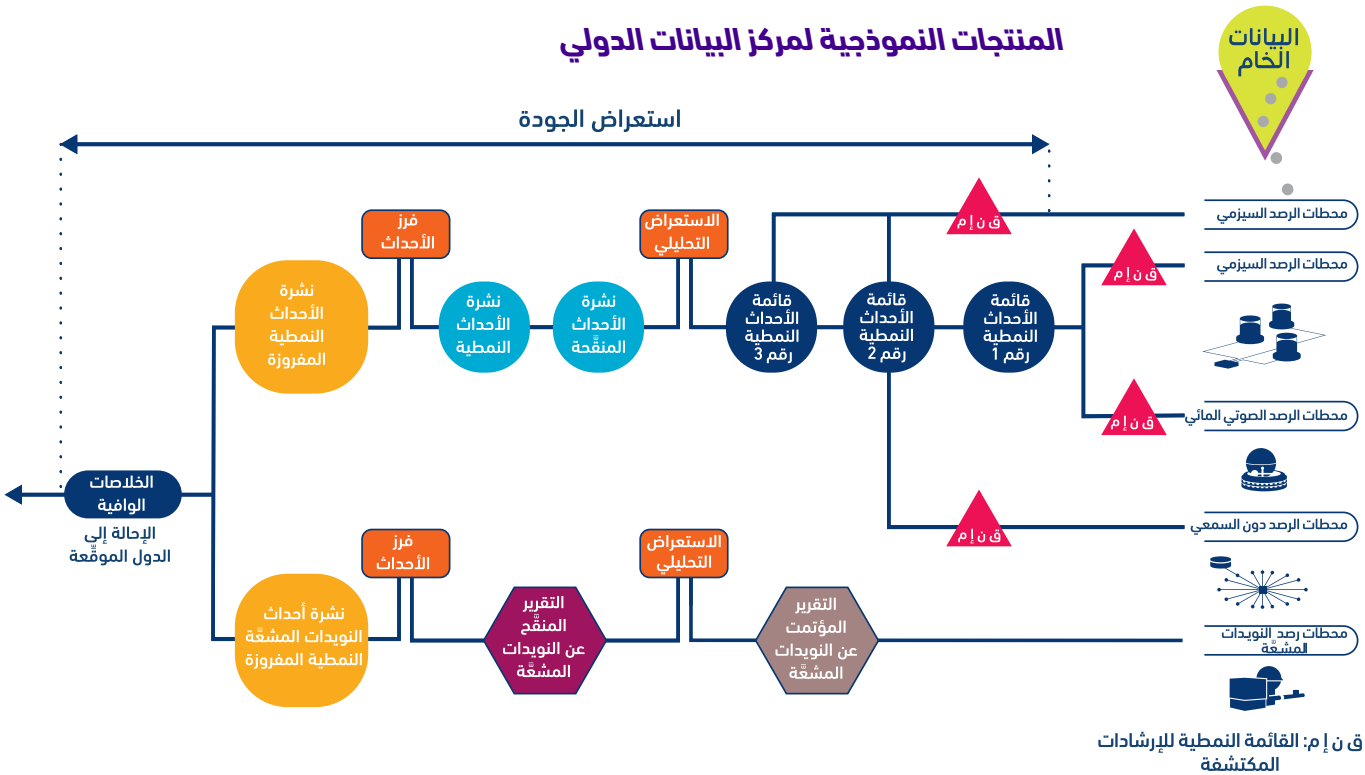
العمليات: من البيانات الخام إلى المنتجات النهائية

الأحداث السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية

يعالج مركز البيانات الدولي البيانات التي يجمعها نظام الرصد الدولي فور وصولها إلى فيينا. ومنتَج البيانات الأول، المعروف باسم قائمة الأحداث النمطية1- (SEL1)، هو عبارة عن تقرير مؤتمت 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 النمطية2- (SEL2)، بعد أربع ساعات من أول تسجيل للبيانات. وتستخدم هذه القائمة بيانات إضافية تُطلب من محطات الرصد السيزمي المساعدة، إلى جانب البيانات الواردة من محطات الرصد دون السمعي وأيِّ بيانات شكل موجي أخرى ترد بعد التسجيل الأول. وبعد مضي ساعتين أخريين، ينتج مركز البيانات الدولي القائمة المؤتمتة المحسَّنة النهائية لأحداث الشكل الموجي، وهي قائمة الأحداث النمطية3- (SEL3)، التي تتضمن أيَّ بيانات شكل موجي إضافية تصل متأخرة. وجميع هذه المنتجات المؤتمتة تُنتَج وفقاً للمواعيد التي ستكون مطلوبة عند بدء نفاذ المعاهدة.

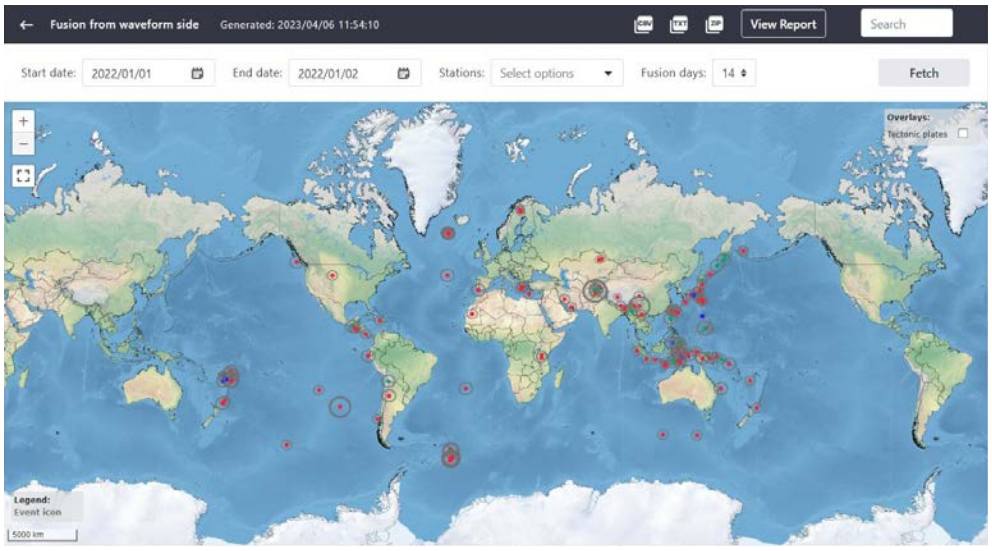
المنتجات النموذجية لمركز البيانات الدولي



ق ن إ م: القائمة النمطية للإرشادات المكتشفة

ويستعرض محللو مركز البيانات الدولي لاحقاً أحداث الشكل الموجي المسجلة في قائمة الأحداث النمطية3-، ويصححون النتائج المؤتمتة مضيفين، عند الاقتضاء، الأحداث الغائبة من أجل إعداد نشرة الأحداث المنقَّحة، وهي نشرة يومية، وذلك بمساعدة أدوات المسح الآلية. وتحتوي نشرة الأحداث المنقَّحة الخاصة بأيِّ يوم معيَّن على جميع أحداث الشكل الموجي التي تستوفي المعايير المطلوبة. والهدف المقرر خلال مرحلة التشغيل المؤقَّت الحالية لمركز البيانات الدولي هو إصدار نشرة الأحداث المنقَّحة في غضون 10 أيام. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، سوف تصدر نشرة الأحداث المنقحة في غضون يومين.

وبعد عملية المراجعة التي يجريها المحللون، تأتي مرحلة أوتوماتية للمعالجة تُحسب فيها بارامترات إضافية لوصف خصائص أحداث نشرة الأحداث المنقحة، وذلك على وجه التحديد من أجل السماح بفرز الأحداث الطبيعية من خلال بعض معايير الفرز المتعلقة بهذه البارامترات. ويفضي هذا إلى وضع نشرة الأحداث النمطية التي تشمل بارامترات وصف الخصائص ونشرة الأحداث النمطية المفروزة وإصدارة فرعية من نشرة الأحداث النمطية تتضمن الأحداث غير المفروزة.



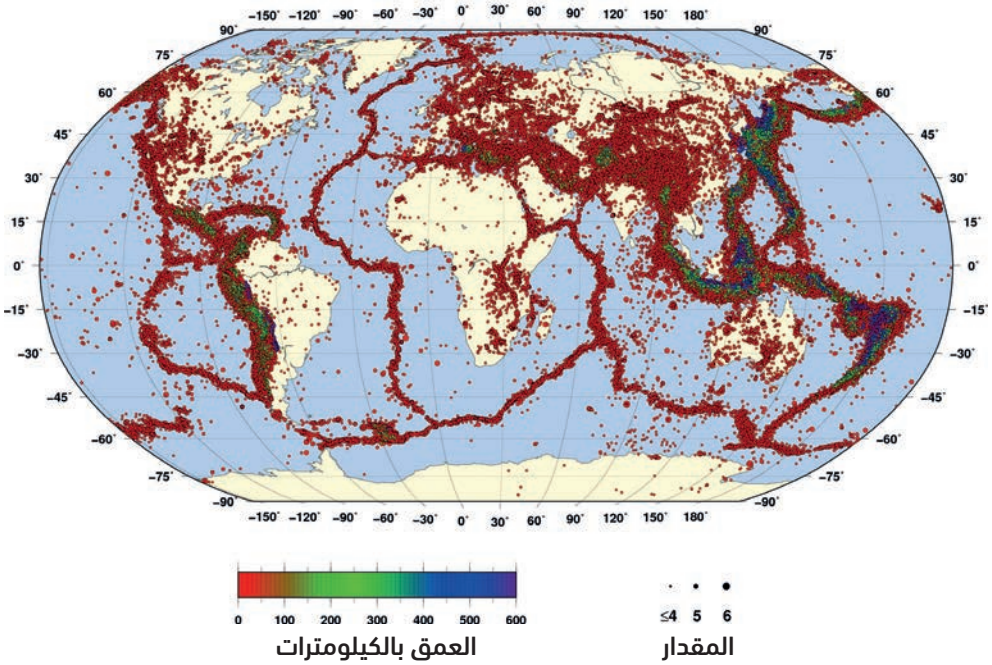
لقطة شاشة لميزة دمج الشكل الموجي لبوابة شبكية آمنة ليوم 1 كانون الثاني/يناير 2022. تنفيذ مفهوم دمج البيانات بين أحداث الشكل الموجي لنشرة الأحداث النمطية وعينات النويدات المشعة. ويوصَل حدث الشكل الموجي بعينة النويدات المشعة عند تداخله مع مجال الرؤية ذي الصلة. وفي هذا الشكل، ينظر في أحداث الشكل الموجي التي يفوق عمرها عينة النويدات المشعة بما قدره 14/60 يوما

قياسات النويدات المشعة والنمذجة الجوية

عادةً ما تصل الأطياف، التي تسجلها نظم رصد الجسيمات والغازات الخاملة العاملة في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي، بعد بضعة أيام من وصول الإشارات المستمدة من الأحداث نفسها التي تسجلها محطات الشكل الموجي. وتخضع بيانات النويدات المشعة لمعالجة أوتوماتية من أجل إنتاج تقرير أوتوماتي عن النويدات المشعة وفق المواعيد المطلوبة بعد بدء نفاذ المعاهدة. وبعد أن يستعرض محلل تلك البيانات وفقاً لمواعيد التشغيل المؤقت، يُصدِر مركز البيانات الدولي تقريراً منقَّحاً عن النويدات المشعة لكل طيف كامل تم تلقيه.

نشرة الأحداث المنقحة 2000-2022

563 741 حدثاً



وتؤدي اللجنة العمليات الحسابية الخاصة باقتفاء الأثر في الغلاف الجوي يوميًّا لكل محطة من محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي، باستخدام بيانات الأرصاد الجوية التي ترد في وقت شبه آني من المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة الأمد والمراكز الوطنية للتنبؤات البيئية. وتُلحَق الصور المستمدة من الحسابات القائمة على بيانات المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة الأمد بكل تقرير منقَّح للنويدات المشعة. ويمكن للدول الموقِّعة، باستعمال البرمجيات التي طورتها اللجنة، أن تدمج الحسابات المستمدة من المركز الأوروبي للتنبؤات الجوية المتوسطة الأمد والمراكز الوطنية للتنبؤات البيئية مع سيناريوهات الكشف عن النويدات المشعة والبارامترات الخاصة بالنويدات من أجل تحديد المناطق التي يُحتمل أن توجد فيها مصادر النويدات المشعة.

ولتأكيد حسابات اقتفاء الأثر، تتعاون اللجنة مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية من خلال نظام استجابة مشترك. ويمكِّن هذا النظام اللجنة من إرسال طلبات التماساً للمساعدة، في حال كشف نويدات مشعة مريبة، إلى عشرة مراكز أرصاد جوية إقليمية متخصصة أو مراكز أرصاد جوية وطنية

تابعة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، موجودة في شتى أنحاء العالم. وردًّا على ذلك، تسعى هذه المراكز إلى تزويد اللجنة بالعمليات الحسابية التي أجرتها في غضون 24 ساعة.

التوزيع على الدول الموقِّعة

يجب توزيع منتجات البيانات هذه، بعد إنتاجها، على الدول الموقعة في وقت مناسب. ويوفر مركز البيانات الدولي سبل الوصول، عن طريق الاشتراك وعبر الإنترنت، إلى مجموعة متنوعة من المنتجات، تتراوح من تدفقات البيانات شبه الآنية إلى نشرات الأحداث، ومن أطياف أشعة غاما إلى نماذج التشتت في الغلاف الجوي.

مواصلة تطوير مركز العمليات المتكامل لمنظمة الحظر الشامل للتجارب النووية

منذ إنشاء مركز العمليات المتكامل لمنظمة الحظر الشامل للتجارب النووية، أصبح هذا المرفق تدريجيا المركز الرئيسي لرصد ومراقبة أداء نظام الرصد الدولي، حيث تنسَّق أعمال الصيانة الوقائية والمشروطة والمخطط لها والتصحيحية. وفي إطار استراتيجية الأمانة في التعامل مع حالات التشغيل غير المتوقعة والأحداث الاستثنائية، تتيح خطة استمرارية الأعمال المطبقة في مركز العمليات القيام بوظائف التشغيل والصيانة ذات الأهمية الحرجة للعمل، عند الاقتضاء.

وأثبت مركز العمليات المتكامل أيضا دوره الهام في أنشطة التواصل التي تضطلع بها الأمانة، وذلك من خلال تقديم عرض بياني عالي التقنية لمحركات التكنولوجيا المعقدة المستخدمة لأغراض التحقق من الامتثال للمعاهدة. وقدمت، في عام 2022، إحاطات إلى وفود عديدة من خلفيات تقنية وعلمية ودبلوماسية في غرفة عمليات ذلك المركز بشأن تقنيات نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة وأنشطة بناء القدرات والاستخدام المدني والعلمي لبيانات الأمانة التي يمكن الوصول إليها عبر المركز الافتراضي لاستغلال البيانات.

الخدمات

مراكز البيانات الوطنية هي مؤسسات قائمة في الدول الموقعة تتمتع بخبرة تقنية في تكنولوجيات التحقق من الامتثال للمعاهدة وتعيِّنها السلطة الوطنية للدولة للعمل بهذه الصفة. وقد تشمل وظائف المركز تلقي البيانات والمنتجات من مركز البيانات الدولي، ومعالجة البيانات المستمدة من نظام الرصد الدولي ومن مصادر أخرى، وتقديم المشورة التقنية إلى السلطات الوطنية.

البناء والتعزيز

تشغيل مركز البيانات الدولي

تتمثل ولاية مركز البيانات الدولي في التشغيل المؤقت للنظام واختباره تحضيراً لتشغيله بعد بدء نفاذ المعاهدة. وتحدد خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي معالم للتقدم المحرز في هذا المسعى وآليات للمراقبة، بما في ذلك ما يلي:

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

وبناء قدرات مركز البيانات الدولي والمواظبة على تعزيزه ورصد أدائه واختباره أمور أساسية لتشغيله. وتسترشد أنشطة اللجنة في هذا الصدد بإطار وضعته الأمانة لرصد الأداء واختباره.

وواصل مركز البيانات الدولي معالجة التوصيات الواردة في تقارير تقييم التجارب الأربع الأولى التي جمعها قسم إدارة الجودة ورصد الأداء.

وواصلت اللجنة أيضاً صوغ خطة اختبار الصلاحية والقبول التي ستُستخدم في المرحلة السادسة من مراحل التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. ولا تزال الأنشطة في هذا المجال تشمل تنظيم اجتماعات تقنية، والتفاعل من خلال نظام اتصالات الخبراء، وإجراء مناقشات أثناء دورات الفريق العامل باء. وعلى وجه التحديد، عقدت الأمانة خلال عام 2022 اجتماعا تقنيا حول التنقيح المقبل لمشروع خطة اختبار الصلاحية والقبول وناقشت تقرير التقييم الخاص بالدورة الأولى المكونة من أربع تجارب. بالإضافة إلى ذلك، أُطلع المشاركون على الخطط المعدة مؤخرا بشأن تنفيذ الاختبارات وخطط تجربة عام 2023. وقُدمت خلال حلقة العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية لعام 2022 معلومات عن خطط تجربة عام 2023، وقدم عرض بياني عن كيفية الاستفادة التامة من خطط تنفيذ الاختبارات وقدمت مراكز البيانات الوطنية تعليقات حول كيفيات إشراكها في تجارب التشغيل التدريجي المقبلة.

التحسينات الأمنية

واصلت اللجنة استبانة ومعالجة المخاطر المحيطة ببيئتها التشغيلية وتعزيز الضوابط الأمنية في مجال تكنولوجيا المعلومات. واتخذت تدابير لحماية الموجودات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، بما يشمل تخفيف مخاطر هجمات البرمجيات الخبيثة. واختبرت حلول جديدة لتقييم مواطن الضعف واختبار الاختراق، وهي بسبيلها إلى العرض على اللجنة التوجيهية لأمن المعلومات توطئة لتطبيقها. وواصلت اللجنة إحراز تقدم في مجال حوكمة الأمن. وجرى تحسين عملية الاعتماد وعرضت على اللجنة التوجيهية لأمن المعلومات لإجازتها وتطبيقها. وتولى فريق عامل مشترك من جهات الوصل مراجعة وتنقيح سياسات الأمانة ودليلها في مجال أمن المعلومات وهما الآن في المراحل النهائية لعملية استعراض الإدارة العليا قبل نشرهما. وأُجيز كل من التوجيه الإداري الداخلي بشأن أمن المعلومات ومرفقاته الثلاثة ذات الصلة (السياسات والدليل ومتطلبات الأمن الأساسية، على التوالي) في تشرين الثاني/ نوفمبر 2022 ونشرا في 29 تشرين الثاني/نوفمبر 2022. وأجازت اللجنة التوجيهية لأمن المعلومات عملية الاعتماد.

أدخلت اللجنة تحسينات على خدمات التوعية السيبرانية المقدمة لموظفي الأمانة.

وضمانا لوجود برنامج فعال لأمن المعلومات، أدخلت اللجنة تحسينات على خدمات التوعية السيبرانية المقدمة لموظفي الأمانة بالتعاون الوثيق مع المركز الدولي للحوسبة التابع للأمم المتحدة. ويركز البرنامج على المبادئ الأساسية لأمن المعلومات، وهي حماية سرية الموجودات المتعلقة بالمعلومات وتأمين سلامتها وإتاحتها. ويكفل البرنامج بنجاح وضعية أمنية عالية لموظفي الأمانة والموجودات المتعلقة بالمعلومات. واستقبل موظفو الأمانة البرنامج استقبالا حسنا وتظهر المقاييس ارتفاع مستويات إتمام البرنامج وانخفاض معدل عمليات التصيد الاحتيالي الناجحة.

وواصلت اللجنة العمل على ضمان معدلات عالية من التوافر التشغيلي لخدمات مرافق المفاتيح العمومية.

تحسين البرمجيات

تركز العمل في مجال تطوير برمجيات النويدات المشعة على التحرك نحو استحداث برمجيات شاملة ومفتوحة المصدر تلبي احتياجات المستقبل وتُستخدم في عمليات مركز البيانات الدولي وفي مراكز البيانات الوطنية على حد سواء. وتُبذل جهود في مجال البرمجيات لتحسين القدرات في عدة مراحل للمعالجة، بدءا بالتعامل مع بيانات المحطات، حيث استحدثت الأداة البرمجية الأوتوماتية الجديدة لتحليل بيانات النويدات المشعة (autoSTRADA) بغرض استخدامها في المعالجة الأوتوماتية للبيانات الواردة من محطات رصد الجسيمات ومن نظم الغازات الخاملة التابعة لمركز الرصد الدولي على السواء. والأداة autoSTRADA هي تطبيقة قائمة على لغة البرمجة "بايثون" ولا تحتاج إلى ترخيص وتَستخدم مكتبات مشتركة مع منصة iNSPIRE البرمجية للاستعراض التفاعلي (منصة

iNSPIRE). والإصدار الأول من الأداة autoSTRADA، التي تتعامل مع البيانات المستمدة من نظم الغازات الخاملة القائمة على توافُقات بيتا-غاما، بما في ذك الجيل التالي من التكنولوجيات (SAUNA III وSPALAX وXenon International وMIKS) مستخدم في عمليات مركز البيانات الدولي منذ آب/أغسطس 2021.

وبغية الاستعاضة عن المختبر الافتراضي للقياس الطيفي الغاموي الحالي الخاضع لنظام ترخيص، شرع مركز البيانات الدولي في استحداث مجموعة أدوات للمحاكاة قائمة على برمجية مونت كارلو ومفتوحة المصدر من أجل نظم المكاشيف (تطبيقة محاكاة مكاشيف النويدات المشعة القائمة على مجموعة الأدوات البرمجية Geant4 المعروفة اختصارا بالأداة GRANDSim). وسوف تشمل هذه الأداة الجديدة نظم الكشف القائمة على الجرمانيوم العالي النقاوة ونظم الكشف القائمة على توافقات بيتا-غاما المستخدمة في محطات نظام الرصد الدولي، بما فيها تكنولوجيات الغازات الخاملة المقبلة التي تستخدم مكاشيف عالية الاستبانة. ويتضمن تصميمها مجموعة واسعة من السمات الجديدة لزيادة استخداماتها المؤتمتة في عمليات مركز البيانات الدولي. وقد أطلقت في مركز البيانات الدولي صيغة أولى منها تحتوي على وظائف خاصة بالجسيمات وأتيحت لمراكز البيانات الوطنية في شباط/فبراير 2022. وأدخلت عليها تحسينات إضافية في بيئة التطوير خلال عام 2022، منها: (أ) إتاحة استخدامها على نحو متعدد التشعبات (multithreading)، مما يعزز من أدائها، (ب) إضافة سمة جديدة لمحاكاة دالة استجابة النظائر في صورة دفعات، (ج) وضع خيار لإضافة نويدات مشعة جديدة إلى قاعدة بياناتها (قاعدة بيانات GRANDSim).

صدرت صيغة جديدة من تطبيقة RN Toolkit توسع نطاق وظائفها لتشمل اثنتين من النويدات المشعة الطبيعية الرئيسية (7Be و212Pb) وأتيحت لمستخدمي مراكز البيانات الوطنية المعتمدين في أيلول/سبتمبر 2022.

وتطبيقة iNSPIRE هي تطبيقة برمجية استحدثها مركز البيانات الدولي بالاستناد إلى الإطار Python/Qt الحديث. ويُستخدم في نظام الرصد الدولي إصدار أول منها يغطي نظم الكشف القائمة على توافقات بيتا-غاما والمستخدمة في محطات نظام الرصد الدولي، واستخدم في عمليات مركز البيانات الدولي وسلم إلى مراكز البيانات الوطنية في أواخر عام 2020. ويغطي هذا الإصدار الأول الجيل الحالي والجيل المقبل من تكنولوجيات الغازات الخاملة.

وعلى مدار الفترة 2021-2022، طور مركز البيانات الدولي المرحلة الثانية من مشروع iNSPIRE من خلال توسيع نطاق الوظائف البرمجية لتشمل نظم الجسيمات التابعة لنظام الرصد الدولي ونظمه الخاصة بالغازات الخاملة القائمة على نظام HPGe SPALAX، بهدف إكمال الانتقال إلى استخدام برمجيات المصدر المفتوح وتوحيد أدوات التحليل البرمجية للنويدات المشعة المتعلقة ببيانات الجسيمات والغازات الخاملة في مركز البيانات الدولي وفي الحزمة البرمجية NDC in a box.

وبهدف زيادة تمكين مراكز البيانات الوطنية، استحدث مركز البيانات الدولي تطبيقة شبكية جديدة، أطلق عليها اسم RN Toolkit. وتقدم هذه التطبيقة عدة خيارات يمكن للمستخدم مواءمتها لتلبية احتياجات محددة، وإجراء تحليل مكاني-زماني متعمق لتركيزات الأنشطة البشرية المنشأ في عينات النويدات المشعة في كل من محطات الجسيمات ونظم الغازات الخاملة التابعة لنظام الرصد الدولي،

التي يمكن أن تكون قد أطلقت في الهواء عن طريق تجربة نووية. وقد صدرت صيغة جديدة من تطبيقة RN Toolkit توسع نطاق وظائفها لتشمل اثنتين من النويدات المشعة الطبيعية الرئيسية (7Be و212Pb) وأتيحت لمستخدمي مراكز البيانات الوطنية المعتمدين في أيلول/سبتمبر 2022، من خلال بوابة الدخول بتوقيع واحد التابعة للمنظمة.

والعمل جار في مرحلة تنفيذ مشروع إعادة هندسة النظم السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية التابعة لمركز البيانات الدولي، التي بدأت في عام 2019. والهدف من المشروع هو إقامة نظام حديث قابل للصيانة ومفتوح المصدر لمعالجة بيانات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي بالاستناد إلى مكونات نظام الرصد الجيوفيزيائي المتسلمة من مركز البيانات الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد تركز العمل في عام 2022 على استحداث نظام لرصد حالة الصلاحية للتشغيل في المحطات، وسوف يستعاض به، عندما يصبح جاهزا، عن النظام الحالي المستخدم في هذا الشأن الذي أصبح قديما وصعب الصيانة. ويُستخدم في إعداده نظام رصد حالة الصلاحية للتشغيل الوارد ضمن مكونات نظام الرصد الجيوفيزيائي المتسلمة كخط أساس، وسوف تضاف إليه بعد ذلك القدرات المطلوبة حتى يتناسب مع متطلبات رصد حالة الصلاحية للتشغيل التي حددتها اللجنة. وقد تحقق تقدم في تحديد متطلبات تشغيل تطبيقات Kubernetes في بيئة سحابية خصوصية. ويجري تقييم مكونات برمجية إضافية متسلمة من نظام الرصد الجيوفيزيائي، مثل القدرات المبدئية لواجهة التفاعل بين المحللين وجسر بيانات Oracle. وبدأ العمل على إدماج صيغة جديدة للرصد الحدي (رصد العتبات)، سُلمت من مركز البيانات الوطني النرويجي، باعتبارها نموذجا أوليا، وهي تخضع للاختبار في مركز البيانات الدولي.

ودعا فريق اختبار ألفا المعني بإعادة الهندسة الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية إلى دعم مشروع إعادة هندسة نظم مركز البيانات الدولي وتقييمه والتحقق من التقدم الذي أحرزه بطرائق سلسة. وهو ممول من الاتحاد الأوروبي. وقد عقد فريق الاختبار ألفا دورته الثالثة في تموز/يوليه 2022. ومن المقرر أن تُعقد دورته التالية في أيلول/سبتمبر 2023، وسوف تبدأ بجلسة حضورية في فيينا.

وواصلت الأمانة عملها على استحداث برمجيات تفاعلية أوتوماتية متقدمة تستخدم أحدث تقنيات التعلُّم الآلي والذكاء الاصطناعي. ويشمل هذا برمجية NET-VISA، التي تمثل نهجا بايزيا للمعالجة الشبكية لبيانات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي. وقد استُحدث موديول تفاعلي يزود المحللين بالأحداث المستمدة من برمجية NET-VISA عند الطلب، إلى جانب النشرة الأوتوماتية لقائمة الأحداث النمطية 3 التي يولدها النظام القديم، وباتت هذه الوظيفة متاحة لجميع المحللين منذ 1 كانون الثاني/ يناير 2018. ويتبين من تحليل أصول أحداث نشرة الأحداث المنقحة أن منشأ 10 في المائة منها هو البرمجية NET-VISA، وفق المتوقع من الاختبارات السابقة. وأعدت بيئة افتراضية تستنسخ بيئة التشغيل من أجل اختبار عمليات المعالجة الآنية. وتتضمن هذه البيئة عمليات مراجعة يقوم بها المحللون، وأقيمت بها أيضا محطة عمل خاصة، وراجع محلل رئيسي مجموعة بيانات وردت على مدار 24 ساعة، وتبين أن نشرة الأحداث المتأخرة المستندة إلى برمجية NET-VISA تتضمن أحداثا تزيد بنسبة 10 في المائة عن الأحداث الواردة في نشرة الأحداث المتأخرة المستخدمة في التشغيل،

10%
من أحداث نشرة الأحداث المنقحة هو البرمجية NET-VISA

أي نشرة الأحداث المتأخرة القائمة على استخدام نظام الربط العالمي (Globar Associator)، على الرغم من أن نشرة الأحداث الأخيرة المستخدمة في التشغيل في الوقت الراهن تتضمن أحداثا جنينية منشؤها برمجية NET-VISA. وهذا يثير توقعات بأن إجراءات المعالجة المستندة بكاملها إلى برمجية NET-VISA توفر نشرات أكثر دقة من النشرات الأخرى حتى بعد أن يراجعها المحللون. ولتوفير المزيد من الأدلة على صحة تلك التوقعات، ينبغي إجراء اختبار أوسع نطاقا يتضمن عمليات مراجعة يجريها المحللون. وإلى جانب التخطيط لإجراء هذا الاختبار، أدخلت سمات إضافية، مثل معايير تعريف الحدث، تمهيدا للاستخدام في عمليات التشغيل.

وما زال مركز البيانات الدولي عاكفا على إجراء اختبارات دقيقة للمجموعة المحدَّثة من تصويبات زمن الانتقال الخاصة بمصادر محددة والمعدة من أجل محطات شبكة الرصد السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي. وتشمل هذه المجموعة تصويبات أعدت من أجل أحدث المحطات التي لم تتح من أجلها تصويبات من قبل. وهي تستند إلى أحدث صيغة لنموذج سرعة زمن الانتقال السيزمي الإقليمي، والتصويبات مشفوعة ببيان لأوجه عدم اليقين المتعلقة بها. وسوف تستمر الاختبارات خلال عام 2023.

وقُدِّرت عتبات للكشف خاصة بالحُزم (Beam detection thresholds) تُعظِّم معدل الارتباط في عمليات الكشف الأوتوماتية، مع الإبقاء على معدل الإخفاق دون العشرين في المائة، وذلك باستخدام خوارزمية جينية. وعُرضت هذه الطريقة ونتائجها في المؤتمر الدولي للاتحاد الجيوفيزيائي الأمريكي في كانون الأول/ديسمبر 2022 وأُخذت في الاعتبار التعليقات التي أبديت في هذا الشأن في إعداد التقرير النهائي.

أطلقت عدة إصدارات للبرمجيتين DTKPMCC وDTK-(G)PMCC في عام 2022

وخضع النموذج الأولي لبرمجية المعالجة الروتينية XSEL ولبرمجية Check Spot للمزيد من أعمال التطوير والاختبار والمقارنة مع نشرة الأحداث المنقحة وقائمة الأحداث النمطية 3، واستندت تلك الأعمال إلى تحليل الارتباط المتبادل بين بيانات الشكل الموجي واستخدام الأحداث التاريخية الواردة في نشرة الأحداث المنقَّحة باعتبارها أحداثا رئيسية، مما أسفر عن تحسن في نوعية حلول البرمجية XSEL وارتفاع معدل المطابقة (بالنسبة لوقت وصول الموجات السيزمية الرئيسية في محطتين) مع نشرات الأحداث المنقحة البشرية الإعداد (من 80 إلى 85 في المائة) والنشرات الأوتوماتية لقائمة الأحداث النمطية 3 (حوالي 60 في المائة). وحُسِّنت الأداة التفاعلية Check Spot ببارامترات جديدة للتحكم وإمكانيات مرنة لاستعراض عمليات رسم الخرائط ووضع النشرات من أجل وصلة المستخدم البيانية الأمامية. وعززت عمليات المعالجة الخلفية لهذه الأداة بعدة خوارزميات من أجل وظائف الكشف والربط المحلي أو تصحيح التعارض المحلي. وفي عام 2022، استعادت عمليات المعالجة الروتينية ببرمجية XSEL بيانات العديد من الأحداث الصغيرة التي وقعت بالقرب من موقع الانفجارات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

والمكشاف F العام (Generalized F Detector) هو مكشاف إشارات للمحطات الصفيفية السيزمية يستخدم المعلومات المتعلقة بالضوضاء والإشارات التي سبق أن سجلتها المحطات لتحسين رصد

الإشارات على النحو الأمثل. وهو يقوم بذلك من خلال تحديد أوزان فرادى العناصر الصفيفية التي تشكل الحُزمة التي تتسم بأعلى نسبة إشارة/ضوضاء. ومن أجل تقييم المكشاف F العام، نشر مركز البيانات الدولي قوائم بعمليات الكشف على البوابة الشبكية الآمنة لكي يجري خبراء الدول الموقعة تقييمات مستقلة. وقد أجريت عمليات الكشف باستخدام نسخة من المكشاف F العام تم تعديلها بشكل مناسب يتيح دمجها في إجراءات المعالجة في مركز البيانات الدولي.

وقد أُدخلت برمجيتا المعالجة DTK-PMCC والاستعراض التفاعلي DTK-(G)PMCC الخاصتين بالمحطات، بعد إعادة تصميمها، في عمليات مركز البيانات الدولي المتعلقة بتكنولوجيا الرصد دون السمعي في 1 تموز/يوليه 2022. ويختتم هذا الإنجاز جهود التطوير التي بذلت على مدار سنوات متعددة للاستعاضة عن نظام الرصد دون السمعي القديم المستخدم منذ أوائل عام 2010 بمجموعة حديثة موديولية محسنة من الأدوات لتعزيز عمليات التحليل في مركز البيانات الدولي. وقد أمكن تحقيق هذا الإنجاز بفضل التمويل المقدم من الاتحاد الأوروبي والتعاون مع المفوضية الفرنسية للطاقة الذرية والطاقات البديلة، التي طورت هذه الطريقة. وقد ركز مركز البيانات الدولي جهوده منذ سنوات عديدة على تطوير هذه الأدوات البرمجية لفائدته وفائدة مستخدمي مراكز البيانات الوطنية على السواء. واستخدمها في تدريب المستخدمين المعتمدين منذ عام 2017، واستمر في الوقت نفسه في تهيئتها لكي تفي بمتطلبات نظامه التشغيلي. وهو يتعهدها مع الجهة الشريكة، ويواصل أيضا استحداث وظائف جديدة لها يوفرها بانتظام للمحللين العاملين لديه لاستخدامها في بيئته وللعاملين في مراكز البيانات الوطنية عن طريق برمجية NDC in a box. وقد أطلقت عدة إصدارات للبرمجيتين DTK-PMCC وDTK-(G)PMCC في عام 2022. وبالإضافة إلى استخدام هذه المجموعة من الأدوات من أجل تكنولوجيا الرصد دون السمعي فيه وفي العديد من مراكز البيانات الوطنية على السواء، فإن مستخدمي مراكز البيانات الوطنية ومستخدمي الأمانة يستعملونها أيضا إلى حد بعيد في معالجة البيانات الواردة من محطات المسامع المائية التابعة لنظام الرصد الدولي وتحليل الإشارات الهامة الواردة من المصادر الواقعة تحت سطح الماء على النحو المبين خلال حلقة العمل الدولية للرصد دون السمعي لعام 2022.

ركز مركز البيانات الدولي جهوده منذ سنوات عديدة على تطوير هذه الأدوات البرمجية لفائدته وفائدة مستخدمي مراكز البيانات الوطنية على السواء

واستهل مركز البيانات الدولي، بتمويل أيضا من الاتحاد الأوروبي، مشروع تطوير آلية نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي من خلال تضمينها الصيغة المطورة من نموذج FLEXPART اللاغرانجي لتشتت الجزيئات. وخلال الفترة المشمولة بالتقرير، حُدِّثت صيغة البرمجية FLEXPART-CTBTO بتضمينها أحدث التحسينات العلمية المنفذة في الصيغة المجتمعية من البرمجية FLEXPART v10. وبدأ العمل على تسريع وتيرة عمليات المحاكاة الخاصة بنمذجة الانتقال في الغلاف الجوي، وذلك باستخدام وحدات معالجة الرسومات. وستوفر هذه التغييرات مكاسب في الأداء الحسابي وتتيح معالجة أكثر موثوقية ومتانة.

وفي شباط/فبراير 2021، بدأ مركز البيانات الدولي مشروعين متتاليين بتمويل من الاتحاد الأوروبي. ويهدف المشروع الأول، الذي أطلق عليه اسم XeBET Evaluation Tool، إلى إنشاء مجموعة من بيانات التحقق من الصحة ونظام برمجي لتقييم مقدري خلفية الزينون. وأُعدت خلال هذا المشروع

تم تحديث واجهة المستخدم الخاصة بالخدمة الشبكية WEB-GRAPE

مجموعة من بيانات الاختبار بمساهمات من خبراء معترف بهم دوليا في الدوائر المعنية بالنويدات المشعة/نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي، وقد تألفت تلك المجموعة من بيانات عن عمليات رصد حقيقية لنظام الرصد الدولي مع بيانات إضافية عن انبعاثات ناشئة من تجارب نووية افتراضية. وحُددت مجموعة من مقاييس التحقق من الصحة لقياس أداء عمليات تقدير الخلفية للحصول على أفضل نتائج في عمليات الفرز بهدف تحديد إشارات التجارب النووية في المشروع الثاني. والهدف من المشروع الثاني، المعنون التمرين الأول على المقارنة المفتوحة بين عمليات فرز إشارات الانفجارات النووية لعام 2021، هو إجراء تمرين لاستبانة أفضل نهج لاستخدام طريقة جديدة لتقدير تركيز خلفية الزينون. وقد انتهى المشروع الأول بنجاح، خلال الفترة المشمولة بالتقرير، في 28 شباط/فبراير 2022. واستهل المشروع الثاني بعد ذلك وانتهى بنجاح في 10 كانون الأول/ديسمبر 2022. والنتائج مذكورة في التقارير النهائي وسوف تُعرض على مؤتمر معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: العلم والتكنولوجيا (مؤتمر "العلم والتكنولوجيا") لعام 2023.

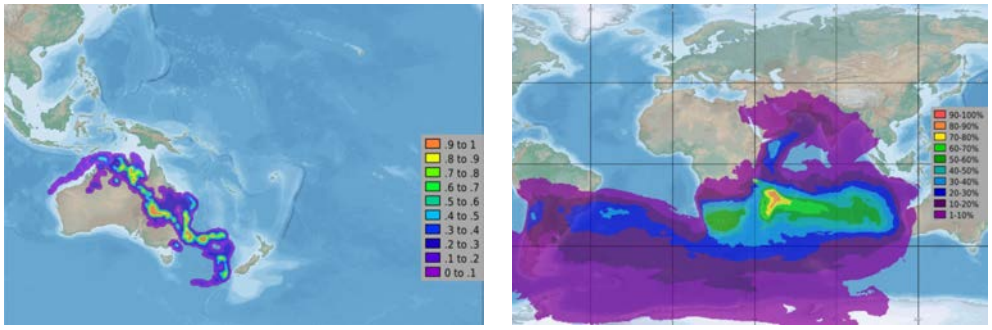
والعمل يتقدم في تحسين الخدمات الشبكية لبرمجية WEB-GRAPE وفقا للجدول الزمني. والصيغة الحالية 3-1-4 متاحة في قطاع الإنتاج منذ تشرين الأول/أكتوبر 2022، وهي تتضمن التحسينات الوظيفية التالية:

- تحسين وظيفة حساب التغطية الشبكية بأخذ حالة محطات النويدات المشعة ومحطات الغازات الخاملة في الحسبان (داخل أو خارج نطاق التشغيل)، وحساب التغطية الشبكية للمحطات العاملة بالفعل فقط.
- تحسين الوظيفة المتعلقة بتحديد مناطق المصدر المحتملة بإدراج خيار إضافي لعمل حسابات تستند إلى معامل سبيرمان لارتباط الرتب؛
- أضيفت وظيفة لتحديد مناطق المصدر المحتملة وفقا لنماذج متعددة.

وعلاوة على ذلك، حُدِّثت واجهة المستخدم الخاصة بالخدمات الشبكية لبرمجية WEB-GRAPE، وأدخلت عليها عدة تحسينات متعلقة بالاستقرار والأداء.

برمجية NDC in a box

صدرت في شباط/فبراير 2022 صيغة جديدة من الحزمة البرمجية NDC in a box الخاصة بالنويدات المشعة (version 6 on CentOS 7) لفائدة مستخدمي مراكز البيانات الوطنية المعتمدين. وأهم ما يميز هذا الإصدار هو أنه يضم، لأول مرة، برمجية مركز البيانات الدولي المفتوحة المصدر الجديدة المسماة GRANDSim. وتحتوي الصيغة الأولى من البرمجية GRANDSim على وظيفة تخص الجسيمات، وهي تشمل على السواء المكاشيف المتحدة المحور التي تستخدم الجرمانيوم العالي النقاوة والمكاشيف المستوية، وتعالج كلا من المهام المتعلقة بهندسة قياس العينات وبتشكيل



يتضمن تحديث الخدمة الشبكية WEB-GRAPE تحسين وظيفة منطقة المصدر المحتمل ((PSR (الصورة اليسرى) ووظيفة التغطية الشبكية (الصورة اليمنى)

أنساق التدريع للتكنولوجيات الثلاث (اليدوية، وجهاز أخذ/تحليل عينات هباء النويدات المشعة الجوي، وCinderella) التي يتم تشغيلها في محطات الجسيمات التابعة لنظام الرصد الدولي. وتحاكي البرمجية مهام معايرة الكفاءة، ودالة استجابة النظائر، إلى جانب عوامل تصحيح جمع التواقيات فيما يخص النويدات المشعة الطبيعية والبشرية المنشأ ذات الأهمية. ويُحسَّن النموذج المادي أوتوماتيا عن طريق تقييد نتائج المحاكاة بعمليات المعايرة التجريبية للطاقات غير الجمعية. وتُستخدم الكيانات المحاكاة كبارامترات دعم في المعالجة الأوتوماتية للأطياف اليومية الواردة من نظام الرصد الدولي من أجل ما يلي:

- تحسين نوعية عمليات معايرة الكفاءة (عن طريق إدراج تصحيحات مجاميع التواقيات).
- تحسين نتائج عمليات تحديد النويدات (عن طريق إدراج ذُرى الجمع)، مما يقلل من عبء العمل على المحللين في الوضع التفاعلي.
- ضمان الحصول على نتائج موثوقة من تركيز النشاط من خلال إدراج التصحيحات اللازمة لمجاميع التواقيات عند الاقتضاء.
- وعلاوة على ذلك، تحاكي البرمجية GRANDSim أطياف غاما فيما يخص خلائط النويدات المشعة، أيا ما كان تركيز النشاط. ويخرج المنتَج في نسق IMS 2.0 مما يسمح بإجراء مزيد من التحليل.

وهناك خياران أمام المستعمل النهائي لتركيب الحزمة البرمجية الخاصة بالنويدات المشعة الجديدة، وهما استخدام الآلة الافتراضية لبرمجية NDC in a box؛ أو التركيب من مستودع مركز البيانات الدولي باستخدام أداة إدارة الحزمة البرمجية Yellowdog Updater, Modified.

وفيما يتعلق بمكوِّنات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي في برمجية NDC in a box، فقد صدرت صيغة جديدة رئيسية من البرمجية Geotool، هي الصيغة GeotoolQT، في تشرين الأول/أكتوبر 2022 ونوقشت في إطار حلقة العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية. وتوفر الصيغة GeotoolQT واجهة مستخدم حديثة، وتتيح وظائف جديدة لاستيراد بيانات من نظام رسائل بيانات

التحقق وخدمات الموقع الشبكي للاتحاد الدولي لشبكات محطات التسجيل السيزمي الرقمي من أجل المحطات غير التابعة لنظام الرصد الدولي، وتتوافر بتلك الصيغة أيضا إمكانيات للكتابة بلغة "بايثون" (Python). وستبقى الصيغة القديمة لبرمجية Geotool القائمة على برمجية Motif جزءًا من برمجية "NDC in a box" إلى أن تنتقل جميع مراكز البيانات الوطنية إلى الصيغة الجديدة.

وأطلقت إصدارات مطورة لمكوِّنات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي في الحزمة البرمجية NDC in a box، بما في ذلك البرمجيتان SeisComP3 وDTK-(G)PMCC، على مدار عام 2022. وعززت الصيغة SeisComP3 في برمجية NDC in a box بموديول جديد يزامن أرشيف الصيغة SeisComP3 مع قاعدة بيانات البرمجية NDC in a box. ومع وصول البرمجية SeisComP3 إلى نهاية خطة الدعم المقررة لها، سوف تنتقل البرمجية NDC in a box إلى الصيغة 5 من البرمجية SeisComP. واكتمل العمل في تطوير الصيغة 5 من البرمجية SeisComP. وسوف تُدعى مراكز البيانات الوطنية لإجراء الاختبار ألفا بمجرد الانتهاء من أنشطة ضمان الجودة الداخلية.

وواصلت خدمة Seedlink، التي توفر بيانات الشكل الموجي على نحو شبه آني من محطات الرصد السيزمي الرئيسية ومحطات الرصد الصوتي المائي ودون السمعي إلى مراكز البيانات الوطنية المتصلة بمرفق الاتصالات العالمي، عملياتها، وهي توفر البيانات لثلاثة مراكز بيانات وطنية إضافية. واكتمل العمل في تزويد الخدمات الشبكية للاتحاد الدولي لشبكات محطات التسجيل السيزمي الرقمي بإمكانيات وصول سلسة إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي، وستدعى مراكز البيانات الدولية المتصلة بمرفق الاتصالات العالمي إلى إجراء الاختبار ألفا بمجرد الانتهاء من أنشطة ضمان الجودة الداخلية.

التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة وخلفية الزينون المشع في الغلاف الجوي

تَواصل خلال عام 2022 إرسال البيانات إلى مركز البيانات الدولي من نظم الغازات الخاملة، وعددها 28 نظاماً، التي هي قيد التشغيل المؤقت في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي. واعتُمد نظام الغازات الخاملة في نواكشوط، موريتانيا، في نيسان/أبريل 2022. وتُعالج البيانات المستمدة من النظم المعتمدة، وعددها 26 نظاما، في عمليات مركز البيانات الدولي، أما البيانات المستمدة من النظامين المتبقيين غير المعتمدين، فتعالج في منصة الاختبار بمركز البيانات الدولي. وبذلت اللجنة جهوداً كبيرة من أجل ضمان مستوى توافر عال للبيانات فيما يخص جميع النظم، وذلك من خلال الصيانة الوقائية والتصحيحية والتفاعل المنتظم مع مشغِّلي المحطات وصانعي النظم.

بذلت اللجنة جهوداً كبيرة من أجل ضمان مستوى توافر عال للبيانات فيما يخص جميع النظم

وعلى الرغم من أن مستويات الخلفية للزينون المشع تقاس حاليًّا في 28 موقعاً في إطار التجربة الدولية المتعلقة بالغازات الخاملة، فإن هذه المستويات لا تزال

غير مفهومة في بعض الحالات. وحسن فهم خلفية الغازات الخاملة أمر بالغ الأهمية في استبانة المؤشرات المحتملة للتفجيرات النووية.

واستمر خلال عام 2022 تنفيذ مبادرة بتمويل من الاتحاد الأوروبي، كانت قد استُهلت في كانون الأول/ديسمبر 2008، لتحسين فهم خلفية الزينون المشع على الصعيد العالمي. ويهدف هذا المشروع إلى تحديد خصائص خلفية النويدات المشعة على الصعيد العالمي وتقديم بيانات تجريبية للتحقق من صحة معايرة وأداء نظام التحقق التابع لنظام الرصد الدولي. وفي عام 2022، واصلت اللجنة تشغيل نظامين متنقلين للغازات الخاملة في هورونوبه وموتسو، اليابان. وتعتزم اللجنة استخدام النتائج المتحصل عليها من هذه الحملة في استحداث طرائق معززة لتحسين عمليات تحديد مصادر الأحداث التي تؤدي إلى الكشف المتكرر عن الزينون المشع في محطة النويدات المشعة RN38 في تاكاساكي، اليابان، والتحقق من صلاحية تلك الطرائق. وستطبَّق هذه الطرائق على جميع محطات نظام الرصد الدولي من أجل تعزيز قدراتها على استبانة أي إشارة إلى انبعاث زينون مشع قد تدل على إجراء تجربة نووية. وجرى تجديد نظام متنقل ثالث للغازات الخاملة في عام 2019 وأصبح جاهزا للتركيب في موقع جديد في فوكووكا، اليابان، لكن تركيبه معلق في الوقت الحالي لأسباب مختلفة. وتتاح جميع البيانات المجموعة، إلى جانب نتائج التحاليل، للمجتمع العلمي لاستخدامها في الدراسات العلمية، مما يوسع بشكل كبير الإمكانات العلمية لحملة القياس من خلال الوصول إلى جمهور كبير في جميع أنحاء العالم.

في عام 2022، واصلت اللجنة تشغيل نظامين متنقلين للغازات الخاملة في هورونوبه وموتسو، اليابان

التطبيقات المدنية والعلمية لنظام التحقق

20

اتفاقا مع منظمات الإنذار بالتسونامي من أجل توفير بيانات نظام الرصد الدولي باستمرار

وافقت اللجنة في تشرين الثاني/نوفمبر 2006 على تقديم بيانات نظام الرصد الدولي على نحو متواصل وفي توقيت شبه آني إلى منظمات الإنذار بالتسونامي المعترف بها. ومن ثم، أبرمت اللجنة اتفاقات أو ترتيبات مع عدد من مراكز الإنذار بالتسونامي المعتمدة من منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) لتوفير البيانات لأغراض الإنذار بالتسونامي. وبحلول نهاية عام 2022، كان 20 اتفاقاً أو ترتيباً من هذا القبيل قد أُبرم مع منظمات في الاتحاد الروسي وإسبانيا وأستراليا وإندونيسيا وإيطاليا والبرتغال وتايلند وتركيا وجمهورية كوريا وشيلي وفرنسا والفلبين وماليزيا ومدغشقر وميانمار وهندوراس والولايات المتحدة الأمريكية واليابان واليونان.

ويمكن لبيانات الرصد دون السمعي المستمدة من نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي أن توفر معلومات قيِّمة على النطاق العالمي بشأن الأجسام التي تدخل الغلاف الجوي. وتواصل اللجنة تعاونها مع جامعة أولدنبرغ في ألمانيا، وبالاشتراك مع المعهد الاتحادي لعلوم الأرض والموارد الطبيعية (مركز البيانات الوطني الألماني)، بشأن نظام رصد شبه آني للارتطامات الجوية الناتجة عن الأجسام الصغيرة القريبة من الأرض، بمشاركة من مكتب الأمم المتحدة لشؤون الفضاء الخارجي وشركائه. وشاركت

الأمانة في حلقة عمل بشأن تنسيق الإنذار بالارتطامات الوشيكة للأجسام القريبة من الأرض، تشارك في تنظيمها الاتحاد الأوروبي ووكالة الفضاء الأوروبية في كانون الأول/ديسمبر 2022 في دارمشتات، ألمانيا. ويمكن للكشف الآني عن ثوران البراكين أن يساعد على الحد من المخاطر التي قد تتعرض لها الحركة الجوية من جراء انسداد محركات الطائرات النفاثة بسبب سحب الرماد البركانية. وتسجِّل محطات الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي الثورات البركانية التي تقع في جميع أنحاء العالم، ويبلغ عنها مركز البيانات الدولي في منتجاته. وقد ثبت الآن أن المعلومات المتحصل عليها عن طريق تكنولوجيا الرصد دون السمعي تفيد أيضاً أوساط الطيران المدني. وتواصل اللجنة تعاونها مع المركز الاستشاري المعني بالرماد البركاني في تولوز، فرنسا، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، ومنظمة الطيران المدني الدولي. وقد ثار بركان هونغا تونغا-هونغا هَأبَاي في تونغا ثورة هائلة في 15 كانون الثاني/يناير 2022 بعد سنوات من النشاط المنتظم والضعيف. وهذا الثوران هو الأكبر في القرن الحادي والعشرين وقد سجلته على نطاق واسع محطات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي، ويُذكر بالأخص أن جميع محطات الرصد دون السمعي المعتمدة والبالغ عددها 53 محطة قد سجلته، مما يجعل من ذلك الثوران حدثا فريد بالنسبة للأمانة. وقد نالت المراحل المتتابعة لهذا الثوران اهتماما كبيرا من الجمهور العام وهناك بالفعل عدة منشورات علمية تتضمن دراسات تستخدم بيانات نظام الرصد الدولي، ومنها دراسة منشورة في مجلة Science.

تسجِّل محطات الرصد دون السمعي التابعة لنظام الرصد الدولي الثورات البركانية التي تقع في جميع أنحاء العالم ويبلغ عنها مركز البيانات الدولي في منتجاته

وتسهم اللجنة في تدابير التصدي لحالات الطوارئ الإشعاعية والنووية في إطار عضويتها في اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية. وفي عام 2022، شاركت اللجنة في تمارين ConvEx وساهمت في إعداد تقرير التقييم الخاص بتمرين الطوارئ الدولي 2021) ConvEx-3) الذي بلغت مدته 36 ساعة وشارك فيه 77 بلدا و11 منظمة دولية.

ويزداد نطاق التطبيقات العلمية لبيانات نظام الرصد الدولي اتساعاً ليشمل دراسات الحياة البحرية والبيئة وتغير المناخ ومجالات أخرى. وقد وُقِّعت عدة عقود جديدة مع مؤسسات أكاديمية تتيح لها الاطّلاع المجاني على بيانات محددة لنظام الرصد الدولي عن طريق المركز الافتراضي لاستغلال البيانات.

وعقب الحدث الذي وقع في 15 كانون الثاني/يناير 2022، سجلت، لأول مرة في تاريخ الأمانة، جميع محطات الرصد الصوتي العاملة والبالغ عددها 53 محطة إشارات تتعلق بحدث واحد. وانتقلت الموجات الجوية في الغلاف الجوي لمسافات طويلة ودارت حول الكرة الأرضية أربع مرات على الأقل. ويمثل ثوران هونغا تونغا-هونغا هَأبَاي أنشط حدث يسجله المكون دون السمعي التابع لنظام الرصد الدولي. وأنتج البركان حدثا كبيرا آخر سجله كل من المكون دون السمعي والمكون الصوتي المائي التابعين لنظام الرصد الدولي بعد أربع ساعات تقريبا من وقوعه، أي في الساعة 8:31 بالتوقيت العالمي المنسق. وأثبت فحص تسجيلات المحطات السيزمية العريضة النطاق في الترددات المنخفضة جدا أن ثوران بركان هونغا تونغا-هونغا هاباي أدى إلى حدوث ذلك النوع من التذبذبات الأرضية الحرة التي تستمر لفترة طويلة والتي تتسم بها المصادر النشطة الموجودة في الغلاف الجوي. وسلطت البيانات الصوتية المائية المستمدة

من محطات الطور الثالثي ومحطات المسامیع المائية عبر المحيط الهادئ الضوء على ذرى الطاقة العالية لسلسلة متصلة من الإشارات الواصلة ذات الترددات المنخفضة نسبيا، أو ما يعرف بالهادر. ورصد نظام الرصد الدولي أيضا في تسجيلاته السيزمية ودون السمعية على نطاق العالم ظاهرة نادرة، وهي الوصول المبكر لموجة تسونامي. ويرتبط هذا التسونامي بموجة هوائية تنتشر في منطقة التلاقي بين الغلاف الجوي والمحيط. كما سُجل مرور موجات التسونامي الرئيسية الناتجة عن هذا الحدث في محطات المسامع المائية الصوتية المائية التابعة لنظام الرصد الدولي في المحيط الهادئ والمحيط الهندي والمحيط الأطلسي بإشارة استمرت عدة أيام. وفي سياق التحقق من الامتثال للمعاهدة في المستقبل، سوف يوفر هذا الحدث نقطة مرجعية بارزة لدراسة الانتشار العالمي للإشارات دون السمعية ولمعايرة أداء شبكة نظام الرصد الدولي.

يمثل ثوران هونغا تونغا-هونغا هَأبَاي أنشط حدث يسجله المكون دون السمعي التابع لنظام الرصد الدولي

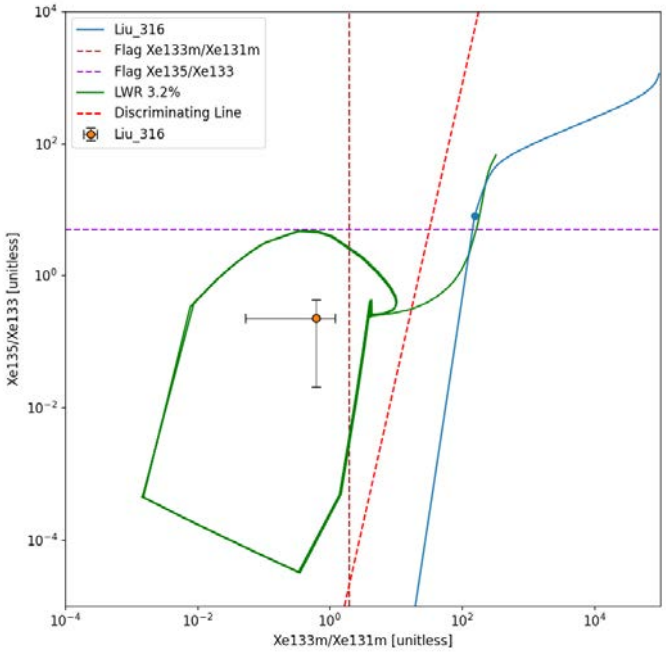
تعزيز نمذجة الشكل الموجي الصوتي المائي والسيزمي

اختتم العمل في مشروع "عمليات الحساب المثلى لدالة الانتقال السيزمي-الصوتي من أجل تقدير إشارات أجهزة الاستشعار الافتراضية في محطات الرصد الصوتي المائي التابعة لنظام الرصد الدولي" في شباط/فبراير 2022 بإعداد تقرير نهائي عنه. وكان الهدف من هذا المشروع هو إنشاء إطار تحويل يستند إلى النموذج الهجين للانتشار السيزمي-الصوتي، الذي وضع في مشروع سابق، والتحقق من صحة هذا الإطار من أجل التمكن من تقدير إشارة افتراضية (في مسمع مائي افتراضي) من إشارة مادية (مسجلة في محطة من الطور الثالثي). وأثبتت نتيجة المشروع مدى تعقُّد الإشارة (نتيجة أساسا لتعقُّد مراحل الطور الثالثي المسجلة)، ورغم أن التحويل كان ناجحا، فإن الفائدة المتوقعة منه لا تبرر الجهد والموارد اللازمة لدمجه في آلية عمليات مركز البيانات الدولي.

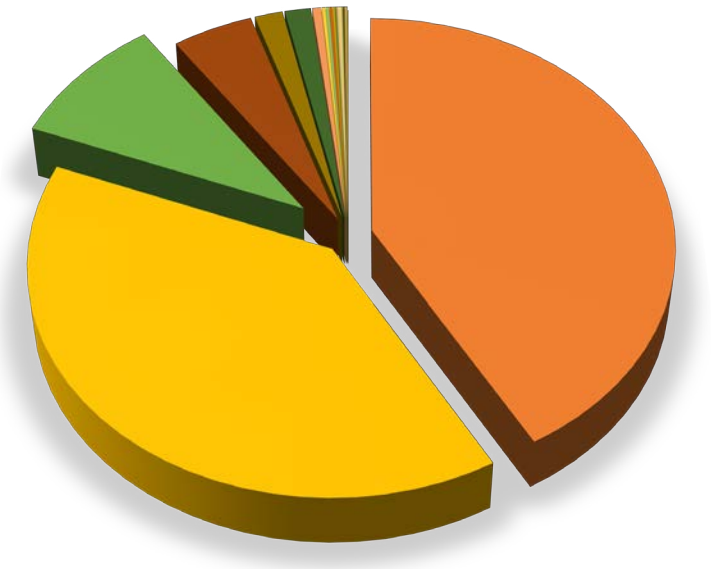
والعمل مستمر على استحداث مجموعة من النماذج الصوتية تتعامل بدقة مع تأثيرات الانتشار الثلاثي الأبعاد وإظهار إمكانية استخدامها لتحسين سير عمل المشغلين وقدرات الأقلمة لدى الشبكة الصوتية المائية.

تطوير القدرات المتعلقة بالدراسات الخاصة وتحاليل الخبراء التقنية

استمر العمل على اكتساب القدرات اللازمة لإجراء الدراسات الخاصة وتحاليل الخبراء التقنية وكذلك توضيح الإجراءات والعمليات المتصلة بهذه الدراسات والتحاليل. وفي تشرين الأول/أكتوبر 2022، عقد خبراء الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي ورصد النويدات المشعة اجتماعات عبر الإنترنت لعرض آخر التطورات البحثية ومناقشة الجوانب العملية للاضطلاع بالدراسات الخاصة أو تحاليل الخبراء التقنية وفق المقتضيات المحددة في الدليل التشغيلي. كما واصل الخبراء معا العمل على إعداد قائمة بالأساليب المناسبة، وعلقوا على مشروع قواعد التشغيل الموحدة ومشروع نموذج التقرير الخاص بالطرائق التي تطلبها الدول. وأُحرز تقدم في تطوير أساليب تحاليل الخبراء التقنية، وتهيئة القدرات اللازمة لإعداد تقارير النويدات المشعة المحدثة في إطار عمليات مركز البيانات الدولي، وتنفيذ نشرة الأحداث المحدثة على منصة الاختبار. وبالإضافة إلى ذلك، وضعت الأمانة مخططات لنشرة الأحداث المحدثة وجداول لقاعدة البيانات المرتبطة بها من أجل مساعدة الخبراء في تحليل الأحداث السيزمية-الصوتية في إطار الدراسات الخاصة.



لقطة شاشة لمخطط "Four Xenon" من الإصدار التجريبي لأداة تحليل الخبراء الفني للنويدات المشعة. وترسم النسبتان الخاصتان بالنظيرين، ويستخدم خط تمييز لفصل مجموعات النسب التي تدل على المصادر المدنية (المفاعل) للزينون (يسار الخط) عن تلك التي توحي بحدث ذي أهمية بالنسبة للمعاهدة (يمين الخط)

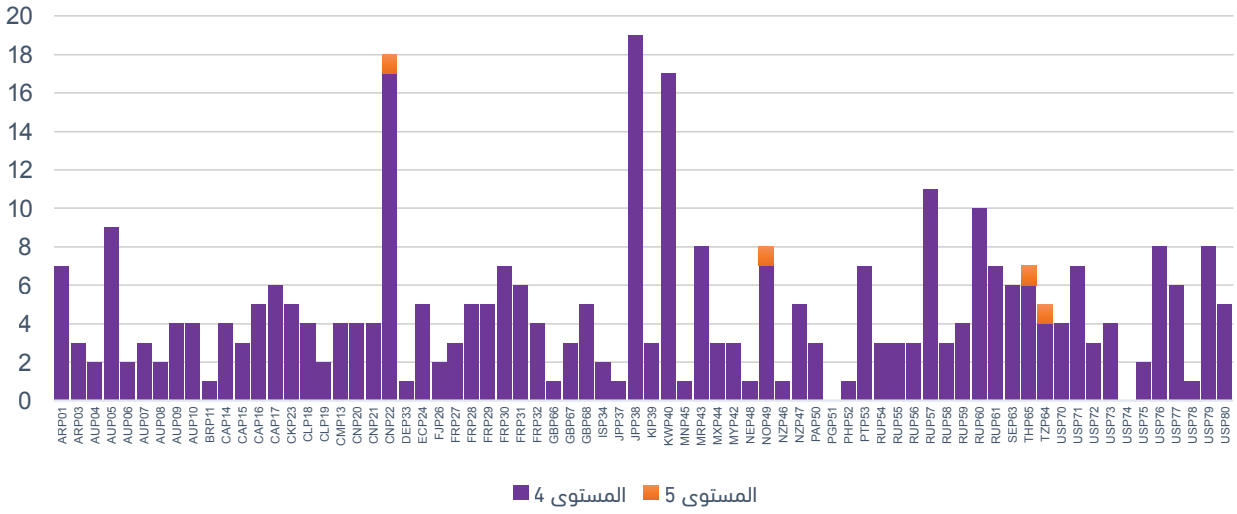


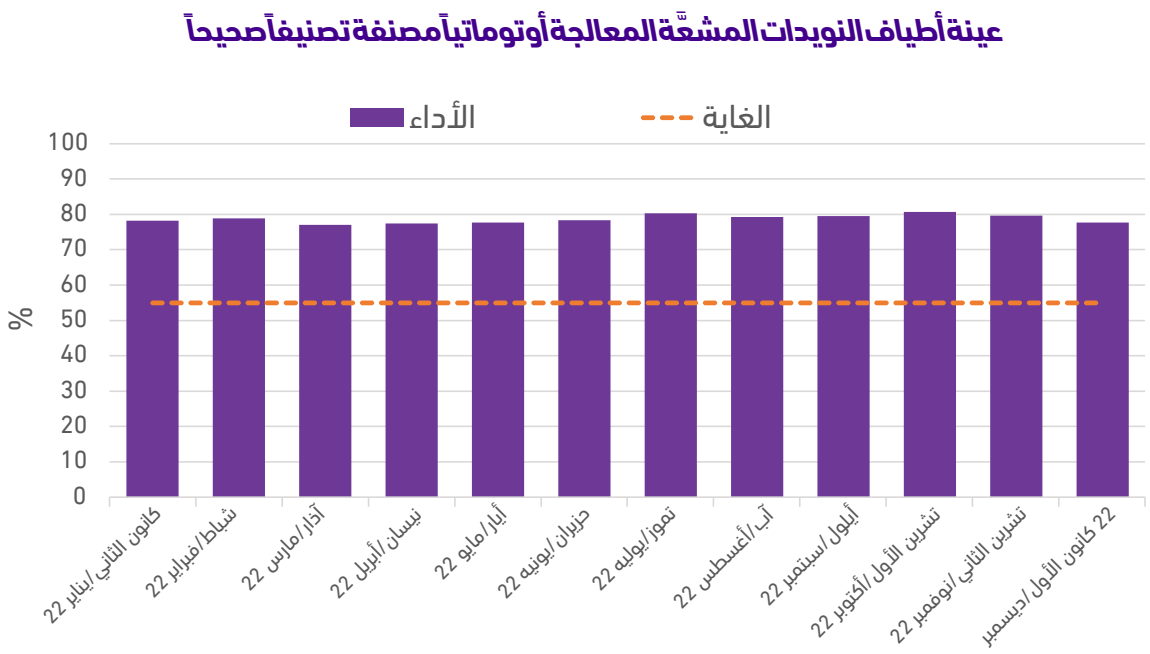
النويدات المشعة ذات الصلة بالمعاهدة التي كشف عنها في عام 2022

3739 حدثا

- NA-24(1560)
- CS-137(1468)
- I-131(350)
- CO-60(173)
- CS-134(60)
- TC-99M(56)
- MN-54(19)
- I-133(8)
- ZN-69M(7)
- CO-58(6)
- ZN-65(5)
- FE-59(4)
- RU-106(4)
- CR-51(4)
- CE-144(3)
- NB-95(2)
- ZR-95(2)
- I-130(1)
- SC-46(1)
- PM-149(1)
- IR-192(1)
- PD-112(1)
- K-42(1)
- SB-122(1)
- AS-74(1)

أحداث النويدات المشعة التي سجلتها محطات رصد الجسيمات التابعة لنظام الرصد الدولي خلال عمليات مركز البيانات الدولي في عام 2022





تحديث وثائق الإجراءات الأساسية لعمليات التحليل بمركز البيانات الدولي

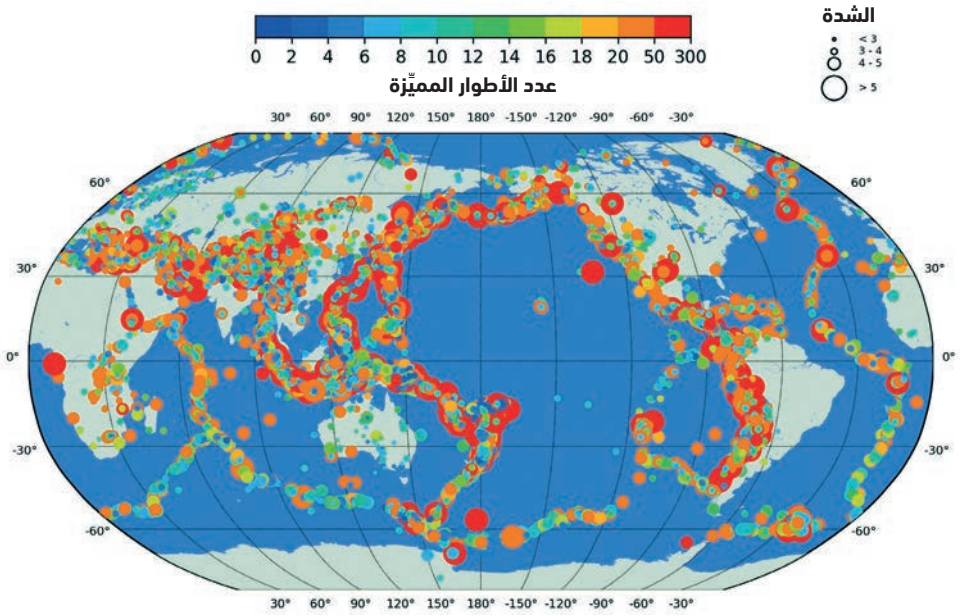
تماشيا مع مسؤوليات مركز البيانات الدولي المحددة في مشروع دليله التشغيلي (التنقيح السابع)، ولا سيما النص على تزويد جميع الدول الأطراف بمعلومات عن الوسائل والخوارزميات المستخدمة، بُذلت جهود لتحديث الوثائق التقنية مع مراعاة الشفافية بشأن التغييرات المدخلة. وهذا يكفل تتبع فرادى التغيرات في الوثائق بحرية ودون قيود.

وانتهى العمل في إعداد التنقيح الثامن لمواصفات "أنساق وبروتوكولات الرسائل" (IDC-ENG-SPC-103) وأُتيح للمستخدمين المعتمدين عبر البوابة الشبكية الآمنة. والتغييرات الرئيسية التي جدت منذ التنقيح السابق (التنقيح 3-7) هي: توصيفات أنساق المنتجات الجديدة المتعلقة بتقارير مختبرات رصد النويدات المشعّة (سواء كانت تستخدم نظم الكشف القائمة على توافقات بيتا-غاما أو نظم الكشف القائمة على الجرمانيوم العالي النقاوة) المعنية بالغازات الخاملة؛ وأنساق النصوص العادية (plain text formats) (إضافة إلى أنساق html) فيما يخص التقارير الأوتوماتية عن النويدات المشعة، وتقارير النويدات المشعة المنقحة، والنشرة النمطية للأحداث المفروزة المتعلقة بالنويدات المشعة التي تتناول عينات الغازات

الخاملة؛ وأمثلة محدثة، متاحة عبر البوابة الشبكية الآمنة و/أو نظام رسائل بيانات التحقُّق؛ وإضافة مسرد المصطلحات، وقوائم مختصرات وقوائم أخرى (أمثلة على الرسائل، ورمز البرمجيات)، والبلد، والمحطة، والجهاز، والمختبرات المعتمدة.

وأُنجز التنقيح الثالث لـ"دليل المستخدم بشأن معالجة مركز البيانات الدولي لبيانات الرصد السيزمي والصوتي المائي ودون السمعي" (IDC/OPS/MAN/001)، وهو متاح للمستخدمين الموثقين عبر البوابة الشبكية الآمنة. وتشمل التغييرات الرئيسية تحديثات لوصف أقصى احتمالات سعة الموجات الداخلية، ومعيار نسبة سعة الموجات السطحية (Ms) إلى سعة الموجات الداخلية (mb)، وتصويبات المحطات الخاصة بمصادر الإشارات، وقياس السعة والفترة لتجسيد الممارسات الحالية.

37419 حدثا



مؤتمرات "العلم والتكنولوجيا"

اكتمل التقرير الخاص بمؤتمر "العلم والتكنولوجيا" لعام 2021، ونُشر على بوابته، التي يمكن الوصول إليها عبر الموقع الشبكي الرسمي للمنظمة. وقد ترجمت لأول مرة الخلاصة الوافية للتقرير إلى جميع اللغات الرسمية للأمم المتحدة. ويلخص التقرير المواد التي عرضت خلال ذلك المؤتمر، الذي عقد في الفترة من 28 حزيران/يونيه إلى 2 تموز/يوليه 2021، وهو السادس ضمن تلك السلسلة من المؤتمرات. ويجري تحضير عدد خاص من مجلة Pure and Applied Geophysics يسلط الضوء على العروض الإيضاحية المقدمة خلال ذلك المؤتمر، وسوف يصدر ذلك العدد في أوائل عام 2023، أما الورقات المقدمة، فقد نشر معظمها بالفعل عبر الإنترنت في عام 2022. واستنادا إلى العروض الإيضاحية المقدمة بشأن موضوع الذكرى السنوية الخامسة والعشرين للمعاهدة، يجري إعداد مصنف يضم مجموعة من الورقات عن الإنجازات التقنية الرئيسية لنظام التحقق خلال السنوات الخمس والعشرين الماضية.

وقد بدأت أعمال التحضير لمؤتمر "العلم والتكنولوجيا" لعام 2023 بعقد اجتماع عبر الإنترنت للجنة البرامج العلمية في الفترة من 30 أيار/مايو إلى 1 حزيران/يونيه 2020. وجرى خلال الاجتماع تحديث أهداف المؤتمر ومحاوره ومواضيعه.

وأُعد كتيب عن مؤتمر عام 2023، كما جرى الإعلان عن المؤتمر والترويج له على نطاق واسع داخل أوساط المنظمة وخارجها. وما زال باب التسجيل في المؤتمر مفتوحا بينما أغلق باب تقديم الملخصات في 30 تشرين الثاني/نوفمبر 2022. وقُدم أكثر من 830 ملخصا، وورد 987 طلب تسجيل حتى منتصف كانون الأول/ديسمبر 2022. وكانت الأعمال التحضيرية تشهد تقدما في نهاية عام 2022 مع التركيز بقوة على العناصر البارزة للبرنامج. وقد تقرر لأول مرة عقد المؤتمر بأكمله بشكل هجين (يجمع بين المشاركة حضوريا وعبر الإنترنت). وسيعقد مرة أخرى في قصر هوفبورغ في فيينا، النمسا، في الفترة من 19 إلى 23 حزيران/يونيه 2023.

مبادرة مراكز البيانات الوطنية للجميع

أعلن الأمين التنفيذي رسميا أثناء الدورة الثامنة والخمسين للجنة التحضيرية مبادرة مراكز البيانات الوطنية للجميع التي ترمي إلى تعزيز وتوسيع نطاق الانتفاع من المعاهدة ونظام التحقق الخاص بها. وعند إطلاق المبادرة، لم تكن 43 دولة موقعة قد أنشأت بعد حسابات الأطراف المأمونة اللازمة للتواصل مع مركز البيانات الدولي، ولم يكن لدى ثماني منها مراكز بيانات وطنية. وتركز المبادرة على مساعدة هذه البلدان على إنشاء حسابات الأطراف المأمونة الخاصة بها و/أو إنشاء مراكز بيانات وطنية خاصة بها لتتمكن من استخدام البيانات، التي يجمعها نظام الرصد الدولي، لأغراضها الوطنية، بما في ذلك التطبيقات المدنية والعلمية. وبالإضافة إلى ذلك، تساعد المبادرة الدول الموقعة على الحصول على نظم لبناء القدرات، مع التركيز على أقل البلدان نموا والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.

مبادرة مراكز البيانات الوطنية للجميع تعطي الأولوية لأنشطة بناء القدرات وتسعى إلى توسيع نطاق جهود الأمانة

ولما كانت المبادرة تعطي أولوية لأنشطة بناء القدرات وتسعى إلى توسيع نطاق جهود الأمانة خلال أربع سنوات، فسوف تكثف الأمانة عملها في مجال التواصل الاستراتيجي والاستباقي مع الدول من أجل تشجيعها على إنشاء وتعيين مراكز البيانات الوطنية الخاصة بها وتوفير الدعم لها في هذا الشأن.

ونتيجة لأنشطة التواصل التي تنهض بها فرقة العمل المشكلة لتنفيذ المبادرة، أنشأت دولتان موقعتان حسابين خاصين بهما من حسابات الأطراف المأمونة وطلبت 15 دولة موقعة أنظمة لبناء القدرات.

04

التفتيش الموقعي

أبرز الأنشطة

تنفيذ برنامج عمل التفتيش الموقعي للفترة 2022-2023 وبرنامج تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2022-2025

استعراض أول مشروع للقائمة الشاملة بالمعدات، التي ستستخدم خلال عمليات التفتيش الموقعي، بالاشتراك مع خبراء من الدول الموقعة خلال حلقة العمل الخامسة والعشرين للتفتيش الموقعي

تنفيذ برنامج تدريب الجيل القادم من المفتشين المعاونين (برنامج التدريب الخطي التصاعدي)

المقدمة

يرصد نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي العالم بحثا عن أدلة على وقوع تفجيرات نووية. وتوجب المعاهدة، في حال اكتشاف أدلة من هذا القبيل، معالجة الشواغل المتعلقة باحتمال عدم الامتثال لأحكامها من خلال عملية تشاور واستيضاح. وبعد بدء نفاذ المعاهدة، يمكن أن تطلب الدول إجراء تفتيش موقعي، وهو التدبير النهائي للتحقق بموجب المعاهدة.

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

ولما كان بوسع أي دولة طرف أن تطلب إجراء تفتيش موقعي في أيِّ وقت من الأوقات، فإنَّ توفير القدرة على إجراء هذا التفتيش يقتضي وضع ما يلزم من سياسات وإجراءات، وتطوير تقنيات التفتيش والتحقق من صلاحيتها قبل بدء نفاذ المعاهدة. وإضافةً إلى ذلك، تتطلب عمليات التفتيش الموقعي وجود موظفين مدرَّبين تدريباً وافياً وتوافر معدات التفتيش المعتمدة ولوجستيات مناسبة ودعم للعمليات الميدانية وبنى تحتية مناسبة لتلك العمليات من أجل دعم فريق يصل عدد أفراده إلى 40 مفتشاً في الميدان لفترة أقصاها 130 يوماً، مع تطبيق أعلى معايير الصحة والسلامة والسرية.

وعلى مر السنين، دأبت اللجنة على تقوية قدراتها في مجال التفتيش الموقعي، وذلك من خلال إعداد وتطوير عناصر هذا التفتيش، وإجراء اختبارات وتمارين ميدانية، وتقييم أنشطتها المتعلقة بهذا التفتيش. ومع اختتام خطة عمل التفتيش الموقعي للفترة 2016-2019، والدورة الثالثة لبرامج التدريب، وخطة تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2016-2020، وضعت اللجنة برنامج العمل الجديد للتفتيش الموقعي للفترة 2022-2023 وبرنامج التمارين للفترة 2022-2025، وسيكون عام 2022 هو العام الأول لتنفيذ هذين البرنامجين.

برنامج العمل للفترة 2022-2023

نُشر برنامج عمل شعبة التفتيش الموقعي للفترة 2022-2023 (CTBT/PTS/INF.1612) في كانون الثاني/يناير 2022 كرد فعل على إلغاء التمرينات التحضيرية للتفتيش الموقعي بسبب جائحة كوفيد19- من أجل توفير الهيكل اللازم والشفافية المطلوبة بشأن العمل المتوقع لشعبة التفتيش الموقعي في الأجل القريب. ويشمل البرنامج أنشطة سيُضطلع بها على مدار عامي 2022 و2023 بهدف دعم العمل على مواصلة تطوير قدرات التفتيش الموقعي من أجل إنشاء نظام تحقق متوازن ومتماسك وقوي عند دخول المعاهدة حيز النفاذ.

وقد وضع برنامج العمل بالتنسيق مع برنامج تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2022-2025. وينبغي مداومة الحرص على المرونة في تنفيذ برنامج العمل في ضوء الظروف المتغيرة في هذه الأوقات المضطربة. ورغم هذه الظروف، فإن شعبة التفتيش الموقعي بدأت بصورة كبيرة في تنفيذ بعض الأنشطة وواصلت تنفيذها بالتماشي مع الجدول الزمني المقترح.

تخطيط السياسات وتنظيم العمليات

ركزت جهود تخطيط السياسات وتنظيم العمليات المتعلقة بالتفتيش الموقعي خلال عام 2022 في الغالب على تنفيذ الأنشطة ذات الصلة المبينة في برنامج العمل للفترة 2022-2023 وعلى تصميم الأنشطة الأولية في برنامج تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2022-2025 ونشر الوثائق المتعلقة بها ثم تنفيذها.

وفي إطار متابعة التقرير التقني عن تفعيل التفتيش الموقعي في بيئات مختلفة، نظمت شعبة التفتيش الموقعي اجتماعا للخبراء بشأن التفتيش الموقعي في البيئات الجبلية في أيار/مايو 2022 في مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة. وشارك في هذه الفعالية 35 خبيرا من الدول الموقعة ومنظمة حظر الأسلحة الكيميائية والأمانة. وأسفر الاجتماع عن توصيات لتحسين القدرة على إجراء عمليات التفتيش الموقعي بنجاح في البيئات الجبلية، وقد نوقشت فيه وسجلت ملاحظات بشأن التحديات الملموسة التي ستواجهها أفرقة التفتيش في عمليات التفتيش الموقعي في المناطق الجبلية من خلال سيناريو تمرين منضدي. ونشر التقرير الخاص بهذا الاجتماع في ورقة المعلومات CTBT/PTS/INF.1631.

واستمر العمل على تطوير نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي طوال العام مع التركيز في الغالب على تطبيقات المختبرات الميدانية، وتدفق البيانات والبيانات الفوقية بين فرادى التطبيقات، وعلى معالجة البيانات في مناطق عمل أفرقة التفتيش. وأجرت شعبة التفتيش الموقعي اختبارين تشغيليين، أحدهما في حزيران/يونيه والثاني في تشرين الثاني/نوفمبر. وكان الهدف

من كلا النشاطين هو اختبار التطورات الجديدة في نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي والأجزاء التي لم تختبر فيه من قبل. ونشر التقرير المرحلي عن هذا النظام من أجل العرض على الدورة التاسعة والخمسين للفريق العامل باء في ورقة المعلومات CTBT/PTS/INF.1630.

وفي نيسان/أبريل 2022، نظمت شعبة التفتيش الموقعي اجتماعا للخبراء بشأن الاتصالات المتعلقة بالتفتيش الموقعي في مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة. وتمثلت الأهداف الرئيسية للاجتماع في تقديم عروض بيانية لنظام الاتصالات الحالي للتفتيش الموقعي، وتقييم أدائه التقني وتقديم اقتراحات لتطويره وصيانته. وأجري تقييم واف لمعدات الاتصالات الحالية وقيمت جدواها واستبينت الحاجة إلى تحديد المعدات التي يلزم إبدالها/تطويرها وفق معيار مختلف. وبدأت إجراءات اشتراء المعدات وقطع الغيار الجديدة بهدف الحصول عليها بحلول منتصف عام 2023. ومن المتوقع أن يخضع نظام اتصالات التفتيش الموقعي المطور بالكامل للاختبار خلال التمرينات الميدانية وغيرها من الأنشطة المخطط للقيام بها في عامي 2023 و2024.

نشر واختبار محطة طرفية دقيقة الفتحة أثناء اجتماع الخبراء بشأن الاتصالات المتعلقة بالتفتيش الموقعي

ويبين برنامج عمل التفتيش الموقعي عزم الأمانة على المضي قدما في تطوير استعدادها للاضطلاع بأنشطة ما قبل التفتيش وما بعده بكفاءة. وفي إطار هذا المشروع، نظمت شعبة التفتيش الموقعي اجتماع خبراء حول أنشطة نقاط الدخول ونقاط الخروج في تشرين الثاني/نوفمبر 2022 من أجل عرض نتائج المشروع ومناقشة طرائق زيادة كفاءة العمليات وفعاليتها، وفي المقام الأول فحص معدات التفتيش. وشارك في هذه الفعالية 28 خبيرا من الدول الموقعة ومنظمة حظر الأسلحة الكيميائية والأمانة. وتمخض الاجتماع عن توصيات لتحسين العمليات سوف تدرج في وثائق نظام إدارة الجودة الخاص بشعبة التفتيش الموقعي التي سوف ينظر فيها خبراء الدول الموقعة خلال مناقشات الفريق العامل باء.

وواصلت شعبة التفتيش الموقعي دعم مبادرات الأمانة في مجاليْ الصحة والسلامة خلال جائحة كوفيد-19 بتوزيع المعدات الواقية وغيرها من المواد. وقُدمت المساعدة على نطاق المنظمة من أجل تيسير العودة إلى العمليات الطبيعية، بما في ذلك الأنشطة الحضورية. وشمل ذلك وضع بروتوكول للأمانة بشأن جائحة كوفيد-19 لإدارة الأنشطة في ضوء تلك الجائحة. وأدخلت تطورات أخرى في مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة بغية تطوير وتحسين نظام إدارة الأمان في هذا الموقع. واستمر العمل في إطار برنامج التفتيش الموقعي لتوفير الترتيبات والإجراءات والبنى التحتية اللازمة للإدارة الفعالة لشؤون الصحة والسلامة في سياق التفتيش الموقعي.

وجرى استعراض وتحديث عدد من وثائق نظام إدارة الجودة، ولا سيما إجراءات التشغيل الموحدة لإدارة البيانات والمعلومات المتعلقة بالتفتيش الموقعي واستخدام نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي، الذي تم إقراره. ويجري استعراض إجراءات التشغيل الموحد المتعلقة بإجراءات نقاط الدخول وتعليمات العمل المتعلقة بتقرير التفتيش النهائي.

برنامج تمارين التفتيش الموقعي

بعد مشاورات مكثفة مع فريق الخبراء الاستشاري، وهو منتدى أنشئ في عام 2021 بهدف الاستفادة من خبرات الدول الموقعة وتقديم الإرشاد والمشورة بشأن المسائل الاستراتيجية والتقنية والفنية إلى الأمانة فيما يتعلق بمهامها المرتبطة بوضع وتنفيذ تمارين التفتيش الموقعي في المستقبل، نشرت الأمانة برنامج تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2022-2025 في كانون الثاني/يناير 2022.

وتحدد تلك الوثيقة ملامح سلسلة طموحة، لكنها قابلة للتنفيذ، من تمارين التفتيش الموقعي المصممة لاختبار قدرات التفتيش الموقعي المعززة والتحقق من صلاحيتها وبيانها بخطى تدريجية، مع مراعاة القيود التي تفرضها بيئة كوفيد19- الصعبة، والغياب المطول للأنشطة الميدانية للتفتيش

الموقعي والموارد المالية المحدودة. وهي تشمل مجموعة متنوعة من أشكال التمارين، منها تمرين ميداني متكامل من المقرر إجراؤه في عام 2025، وهو مصمم لتوضيح كيفية تطبيق تقنيات التفتيش الموقعي وآلياته ونظمه وإجراءاته على نحو متكامل وتوفير منصة لاستعراض القدرات السياساتية والتشغيلية والمتصلة بدعم العمليات واللوجستية والتقنية من منظور كلي شامل.

وفي أيار/مايو 2022، نظمت شعبة التفتيش الموقعي تمرينا منضديا بشأن التفتيش الموقعي في البيئات الجبلية. وعُرض على الخبراء سيناريو معد مسبقا وطلب منهم استكشاف التحديات التقنية والتشغيلية بهدف إيجاد الحلول الممكنة للتخفيف من آثارها السلبية على عملية التفتيش. وطرح عدد من الأفكار المبتكرة والتعليقات والاقتراحات المفيدة والتوصيات بشأن مواصلة تطوير قدرات التفتيش الموقعي في البيئات الجبلية. وجرت على وجه الخصوص مناقشة مستفيضة بشأن استراتيجيات النشر الميداني لمعدات التفتيش الموقعي وتسلسل إجراءات العمل في تجهيز البيانات وتحليلها والحلول البرمجية ذات الصلة وإمكانية استخدام منصات للقياس يتم التحكم فيها عن بعد وبرامج التدريب على توفير الدعم اللوجستي ودعم العمليات المصممة خصيصا.

وفي حزيران/يونيه 2022، نظمت شعبة التفتيش الموقعي تمرينا منضديا بشأن دور الإدارة العليا خلال عمليات التفتيش الموقعي. وكان الهدف منه هو تحسين فهم مسؤولي الإدارة العليا في الأمانة للتفتيش الموقعي وتعقيداته من خلال عرض سلسلة من المواقف الصعبة التي أعقبت الكشف عن حدث شاذ وتلقي طلب لاحق لإجراء تفتيش موقعي. وساعد هذا التمرين الناجح الذي استغرق يوما

أجري تمرين لمحاكاة التفتيش الموقعي لدور الإدارة العليا في حزيران/يونيه 2022

واحدا على إظهار مدى الالتزام القائم على نطاق المنظمة بتطوير التفتيش الموقعي وتوفير المزيد من الدعم لبناء القدرات في مجال التفتيش الموقعي بسبل شتى، بما يشمل المشاركة في تمارينه المقبلة. وبناء على طلب الأمين التنفيذي، سوف يجري تنظيم تمرين منضدي لأغراض المتابعة من أجل الإدارة العليا في عام 2023.

وعقب موافقة اللجنة التحضيرية في دورتها الثامنة والخمسين في حزيران/يونيه 2022 على برنامج تمارين التفتيش الموقعي للفترة 2022-2025 دعت الأمانة جميع الدول الموقعة التي تود استضافة التمرين الميداني المتكامل في عام 2025 إلى تقدم بيانات تعرب فيها عن اهتمامها باستضافته. وشكلت شعبة التفتيش الموقعي فريقا للتقييم الداخلي مشتركا بين الشعب لإجراء تقييم دقيق لبيانين تلقتهما في هذا الشأن من المنظور التقني والتشغيلي ومنظور الصحة والسلامة والأمن والمنظور المالي والقانوني. ومن المتوقَّع أن تختتم هذه العملية في النصف الأول من عام 2023.

واضطلع بأعمال تحضير أولية لإجراء ثلاثة تمارين موجهة في عام 2023 على النحو المبين في برنامج التمارين. ووضعت ورقة مفاهيمية، وأنشئت أفرقة مشاريع، وأعدت مواصفات تفصيلية للتمارين، ووضعت تقديرات التكاليف في صيغتها النهائية، وتم تأمين مواقع التمارين، ووضع إطار لاختيار المشاركين فيها ورسم سيناريوهاتها وعمل المشتريات المتصلة بها.

وأُعد مشروع ورقة مفاهيمية للتمرين التحضيري في عام 2024 وأُجريت اتصالات مع دول موقعة مختارة لبحث إمكانية استضافة هذا التمرين الذي سوف يستمر ثلاثة أسابيع والذي يهدف إلى اختبار العناصر الرئيسية للتفتيش الموقعي بطريقة متكاملة استعدادا للتمرين الميداني المتكامل في عام 2025.

الإجراءات والمواصفات الخاصة بالمعدات

أُجري اختباران ميدانيان وعقد اجتماع للخبراء في عام 2022 في إطار تنفيذ برنامج عمل التفتيش الموقعي للفترة 2022-2023 من أجل تعزيز قدرات التفتيش الموقعي في مجال تطوير المعدات واختبارها.

وقد أُجري اختبار ميداني لقدرات التصوير الغاماوي (gamma imaging) في القاعدة العسكرية في كورنويبورغ، النمسا، ومركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة خلال الأسبوع الممتد من 23 إلى 27 أيار/مايو 2022. وحدَّد نطاق الاختبار الميداني بتقييم الحالة الراهنة لتطور مجموعة مختارة من القدرات المتعلقة باستخدام تقنيات التصوير الغاماوي ضمن أساليب التفتيش الموقعي، وكذلك

اختبار ميداني حول التقنيات الجيوفيزيائية للتطبيقات العميقة في روتموس بالقرب من مارياتزيل، النمسا

كان القياس السيزمي للرنين وإجراء مسوح سيزمية نشطة من بين التقنيات الجيوفيزيائية التي اختبرت أثناء الاختبار الميداني

تقييم الاستعداد الحالي لنشر تلك القدرات. ونُشرت نتائج الاختبار الميداني في تقرير تقني إلكتروني أتيح للخبراء من الدول الموقعة على منصة Alfresco. وأعقب ذلك عقد اجتماع للخبراء لبحث قيود قياسات النويدات المشعة يومي 7 و8 حزيران/يونيه 2022 بهدف استكمال تقييم حالة تطور القدرات المتعلقة بالتعامل مع هذه القيود. وقدمت نتائج اجتماع الخبراء في تقرير تقني إلكتروني.

وأُجري اختبار ميداني لاستخدام التقنيات الجيوفيزيائية في التطبيقات العميقة في روتموس، النمسا، في الفترة من 5 إلى 16 أيلول/سبتمبر 2022. وحدد نطاق الاختبار الميداني بتقييم القدرات المتاحة لاستخدام نظم التصوير الجيوفيزيائي في التطبيقات العميقة، وقد رتبت الأجهزة بطريقة متكاملة في موقع جبلي به عدد من المرصودات الجيوفيزيائية العميقة ذات الأهمية في عمليات التفتيش الموقعي. وأجري اختبار للقياس السيزمي الرنيني، والمسوح السيزمية النشطة، ورسم خرائط المجال المغناطيسي، ورسم خرائط مجال الجاذبية، وقياسات قدرة التوصيل الكهربائي. وشمل الاختبار الميداني فحص مدى اكتمال الحلول والمنتجات البرمجية المتاحة ضمن نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي لتنفيذ عمليات تدفق البيانات المتعلقة بالتقنيات الجيوفيزيائية. وتعد شعبة التفتيش الموقعي حاليا تقريرا تقنيا شاملا يغطي الجوانب التقنية والتشغيلية للاختبار الميداني، مع التركيز على الطبيعة الجبلية الصعبة لموقع الاختبار الميداني.

ونُشر في عام 2021 أول مشروع للقائمة الشاملة بالمعدات المستخدمة أثناء عمليات التفتيش الموقعي في الوثيقة CTBT/PTS/INF.1573. ويتضمن المشروع المواصفات المقترحة للمعدات اللازمة لأنشطة وتقنيات التفتيش المحددة في الفقرة 69 من الجزء الثاني من بروتوكول معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، باستثناء الحفر (الفقرة 69 (ح))، وكذلك مواصفات معدات مناولة البيانات والمعلومات. وكانت الوثيقة موضوع مناقشة تقنية متعمقة مع خبراء الدول الموقعة خلال حلقة العمل الخامسة والعشرين للتفتيش الموقعي التي عقدت عبر الإنترنت في تشرين الأول/أكتوبر

2022 وحضوريا في الفترة من 7 إلى 11 تشرين الثاني/نوفمبر 2022. وستقدم نتائج حلقة العمل في تقرير إلى الدورة الستين للفريق العامل باء.

وجرى النهوض بعمليات إعداد التقارير التقنية المفصلة عن تطوير تكنولوجيات التفتيش الموقعي من أجل الحفاظ على القدرات الحالية للتفتيش الموقعي وإضفاء الطابع المؤسسي عليها. واستعرضت دار نشر خارجية سلسلة من ثمانية تقارير تقنية توثق تاريخ تطوير المعدات، وتؤرخ خطوات التصميم والاختبار والتحقق من الصلاحية فيما يخص كل تقنية.

واستعاد مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة جميع وظائفه الرئيسية فيما يتعلق بصيانة معدات التفتيش الموقعي بعد جائحة كوفيد-19. وتستفيد حلقات العمل ومجالات الصيانة من أدواته الهندسية المتطورة، مثل الماسحات الضوئية المجسمة والطابعات المجسمة وقواطع الطحن العالية الدقة.

ويوجد الآن عدد من الأدوات الداعمة لضمان معايرة المعدات القابلة للنشر في عمليات التفتيش الموقعي وصيانتها وحمايتها. ويُستخدم الآن نظام إدارة معدات وأجهزة التفتيش الموقعي يوميا، مما يسهل العمل في مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة، والذي يمثل قاعدة البيانات المركزية لجميع معدات التفتيش الموقعي القابلة للنشر. ومن بين السمات الجديدة التي أدمجت في نظام إدارة معدات وأجهزة التفتيش الموقعي في عام 2022 إدخال علامات وفحوص تعريفية تعمل بنظام التعرف بالترددات الراديوية. وجرى توسيع التطبيقة القائمة على متصفح مخصص بإنشاء مثيلين حوسبيين جديدين، أحدهما تدريبي لبناء القدرات والآخر لاختبار وتطوير الوظائف الجديدة. ولتوفير المزيد من الحماية للمعدات القابلة للنشر، تم الحصول على خزانة مفاتيح بنظام الاستيقان من الهوية بعاملين، ويمنح حق الوصول إليها على أساس كل مفتاح على حدة. ويجري النظر أيضا في وضع ضوابط مماثلة تُستخدم أثناء نشر معدات التفتيش الموقعي.

ويجري إعداد دراسة مكتبية وعروض بيانية عملية بشأن المنصات المتحكم فيها عن بعد بغرض فهم أوجه القصور ومواطن القوة فيها. ويشمل نطاق العمل أيضا تحديد ما قد يلزم من تغييرات لجعل تلك المنصات متوافقة مع المعاهدة وغيرها من الهياكل القانونية والوفاء أيضا بالاحتياجات التشغيلية لفريق التفتيش. وتضمنت البيانات العملية لاستخدام تلك المنصات في عام 2022 استخدامها للحصول على البيانات المغناطيسية والبصرية والمتعلقة بأشعة غاما من المناطق القريبة من السطح.

التقنيات المحمولة جوا

سعيا إلى تعزيز أنساق نظم التفتيش الموقعي المحمولة جوا، استمرت اختبارات المعدات على مجموعة موسعة من هياكل الطائرات، حيث تم تركيب تجهيزات متعلقة بالطاقة وتجهيزات خارجية على طائرة هليكوبتر من طراز Bell 412. ومن أجل إجراء اختبارات أرضية لأنساق نظم التفتيش الموقعي المحمولة جوا والتدريب عليها، يجري تعزيز جهاز المحاكاة المحمول جوا الخاص بالتفتيش الموقعي من خلال تصميم وتركيب نظام عرض يهيئ للمتدربين الجالسين في قمرة القيادة وداخل الطائرة رؤية المناظر كما هي في الحقيقة.

تقنيات التفتيش الجيوفيزيائية

أُبرم عقد لتحديث وتعهد برمجية المعالجة الخاصة بالرصد السيزمولوجي السلبي للهزات اللاحقة. وسوف ييسر هذا إتاحة أحدث صيغة لهذه البرمجية، بما يشمل القدرة على استيعاب التغييرات الطبوغرافية، للاستخدام في كامل برنامج التمارين للفترة 2022-2025.

وبغية الحفاظ على القدرة على نقل البيانات المتحصل عليها في مجال الرصد السيزمولوجي السلبي للهزات اللاحقة بين منطقة التفتيش وقاعدة العمليات، أجرت شعبة التفتيش الموقعي عملية تطوير للمعدات والبرمجيات مع تسلم النظام واختباره في أيلول/سبتمبر 2022.

واقتُني نظام تسجيل جديد للمسوح السيزمية النشطة. ويضم النظام حاليا 300 عقدة، وهو قابل للتطوير لتلبية الاحتياجات المقبلة ويمثل تعزيزا للقدرات القائمة في مجال التقنيات الجيوفيزيائية السيزمية. وقد استخدم لأول مرة في الظروف الميدانية أثناء الاختبار الميداني لاستخدام التقنيات الجيوفيزيائية في التطبيقات العميقة في روتموس، النمسا، في أيلول/سبتمبر 2022.

وهناك نهجان مقترحان في إطار المفهوم الحالي لعمليات القياس السيزمي الرنيني باستخدام تسجيلات الضوضاء المحيطة والزلازل خضعا للاختبار من خلال معالجة البيانات الحالية المتاحة للجمهور التي تأتت من التجربتين 5 و6 من سلسلة تجارب فيزياء المصادر اللتين أجريتا في موقع الأمن القومي في نيفادا. ونتائج المعالجة متاحة للخبراء من الدول الموقعة في تقارير إلكترونية منشورة على منصة Alfresco.

قياسات النشاط الإشعاعي وتقنيات التفتيش المتعلقة بجسيمات النويدات المشعة

ركز تطوير برمجيات مختبرات التفتيش الموقعي الميدانية على تبسيط تدفق البيانات لأغراض سلسلة العهدة وقياس العينات والإدماج مع نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي. وقدم عرض بياني لسير العمل في مختبر ميداني خلال الاختبار التشغيلي لنظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي خلال شهر تشرين الثاني/نوفمبر 2022. وقد وثقت التعليقات المجموعة والدروس المستفادة في تقرير إلكتروني متاح على منصة Alfresco.

تقنيات التفتيش المتعلقة بالغازات الخاملة

طورت عمليات تشكيل أنساق نظم أخذ عينات الغازات الخاملة بما يتماشى مع المواصفات المبينة في الوثيقة CTBT/PTS/INF.1573. وأعيد تصميم وبناء نظام إزالة الغازات لاستخراج الغازات الخاملة من المياه، وجرى تسليمه في عام 2022. وبذا تكون الدورة الحالية لاقتناء نظم أخذ عينات الغازات الخاملة قد اكتملت. وسوف تخضع قدرات أخذ العينات لاختبارات داخلية في عامَيْ 2022 و2023.

ومن أجل ضمان توافر القدرة على معالجة وقياس عينات نظير الأرغون 37 (Ar37) على المدى القريب والبعيد، بدأت عمليات شراء المعدات اللازمة لضمان توافرها لتمارين التفتيش الموقعي ولما بعد عام 2025.

وتواصل العمل على تطوير نظام SAUNA بهدف زيادة عمليات أخذ العينات وتوحيدها قياسيا وتحسين سلسلة العهدة الخاصة بالعينات. وتم التعاقد مع الوكالة السويدية لأبحاث الدفاع، التي صممت هذا النظام، لتصميم وبناء وتسليم مدخل لاستقبال عينات متعددة وعلامات تعريفية تعمل بنظام التعرف بالترددات الراديوية، إلى جانب البرمجيات اللازمة لتشغيل هذا الجهاز الجديد.

دعم العمليات الميدانية

أجريت دراسة لنشر المعدات آنيا لأغراض التفتيش الموقعي. وشمل نطاق الدراسة فهم نقاط اتخاذ القرارات المتعلقة بالنقل السريع لمعدات التفتيش الموقعي إلى نقطة الدخول عقب تقديم طلب يحاكي طلبات التفتيش الموقعي مع مراعاة الجداول الزمنية للمعاهدة. وأجريت الدراسة في شكل عملية تخطيط آنية مع وسيط للخدمات الجوية تم التعاقد معه لتنفيذ سيناريو معد سلفا لعملية نشر للمعدات في موقع حقيقي. وتم تحديد نقاط اتخاذ القرارات الأساسية للتعامل مع وسيط الخدمات الجوية.

وبدأت عملية الإبدال المنظم لعناصر البنية التحتية لقاعدة العمليات بالاستعاضة عنها بوحدات موديولية وجرى تسليم الوحدات المعدة للإقامة. وهي أول مجموعة من الوحدات الموحدة قياسيا والقابلة للتشغيل المتبادل المقرر تسليمها. واستمرت عملية الإبدال التدريجي في عام 2022 بتسليم المزيد من وحدات الإقامة، وسوف تليها عمليات إبدال في مناطق أخرى من قاعدة العمليات.

وخضعت حاويات النظام المتعدد الوسائط للنشر السريع، التي أعيد تصميمها، للاختبار في إطار عملية تشكيل أنساق مختبر ميداني، وشمل ذلك زيادة موقعية قام مهندسو تصميم الحاويات. وحُددت عدة مجالات لتحسين الوظائف الميدانية للحاويات. وتم الانتهاء من شراء تصميم معدل لحل أوجه القصور التي تبينت.

وثائق التفتيش الموقعي

شملت الأنشطة المضطلع بها خلال عام 2022 تقديم الدعم للفريق العامل باء في إعداده لمشروع الدليل التشغيلي للتفتيش الموقعي، وتنظيم حلقة العمل الخامسة والعشرين للتفتيش الموقعي، وتنسيق العمل في تنقيح وثائق نظام إدارة الجودة في مجال التفتيش الموقعي، وتعهد مستودع وثائق التفتيش الموقعي، وكل من المكتبة الإلكترونية للتفتيش الموقعي وغرف الوثائق في مركز فيينا الدولي ومركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة.

وواصلت شعبة التفتيش الموقعي تقديم المساعدة الفنية والتقنية والإدارية للفريق العامل باء خلال الجولة الثالثة لعمله في إعداد مشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي. وقدمت الدعم إلى رؤساء المهام في إعداد النص النموذجي الجديد لمشروع دليل التشغيل الخاص بالتفتيش الموقعي بغرض تجميع نتائج المناقشات التي أجريت في إطار الفريق العامل باء حتى دورته التاسعة والخمسين على أساس النص النموذجي (CTBT/WGB/TL-18/64) الذي صدر في تموز/يوليه 2019.

وعقدت حلقة العمل الخامسة والعشرين للتفتيش الموقعي في الفترة من 3 إلى 7 ومن 17 إلى 21 تشرين الأول/أكتوبر 2022 (عبر الإنترنت) ومن 7 إلى 11 تشرين الثاني/نوفمبر 2022 (حضوريا) في فيينا، النمسا. وأجرى أكثر من 80 مشاركا من 41 دولة موقعة وموظفي الأمانة مناقشات تقنية متعمقة بشأن أول مشروع للقائمة الشاملة للمعدات المستخدمة أثناء عمليات التفتيش الموقعي بغية التخطيط لاستعراضها ومواصلة تطويرها. وستكون نتائج حلقة العمل أساسا لمواصلة المناقشة حول قائمة معدات التفتيش الموقعي.

عقدت حلقة العمل الخامسة والعشرين المتعلقة بالتفتيش الموقعي في تشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر 2022 بحضور أكثر من 80 مشاركا من 41 دولة موقعة ومن موظفي الأمانة

وخضعت الوثائق الحالية لنظام إدارة الجودة في مجال التفتيش الموقعي لعمليات تنقيح وصياغة مستمرة استنادا إلى الدروس المستفادة من تنفيذ خطة عمل التفتيش الموقعي السابقة للفترة 2016-2019 وتمارين التفتيش الموقعي السابقة. ونُقحت إجراءات التشغيل الموحدة المتعلقة بإنشاء وإدارة قواعد العمليات. ووضعت تعليمات بشأن العمل في إعداد تقارير التفتيش النهائية وكيفية التعامل معها. ويجري حاليا استعراض الوثائق المتعلقة بمواضيع الصحة والسلامة واعتماد المعدات والتخزين والصيانة.

ناقش المشاركون في حلقة العمل الخامسة والعشرين المتعلقة بالتفتيش الموقعي أول مشروع قائمة شاملة بالمعدات المستخدمة أثناء عمليات التفتيش الموقعي

واتُخذت إجراءات لحفظ وتحديث الوثائق الورقية لنظام إدارة الجودة في مجال التفتيش الموقعي في مركز فيينا الدولي وفي غرفة الوثائق بمركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة. وأُعدت مجموعات كاملة من وثائق نظام إدارة الجودة في مجال التفتيش الموقعي من أجل المشاركين في الأنشطة الحضورية، بما في ذلك اجتماع الخبراء المعني بالتفتيش الموقعي في البيئات الجبلية وحلقة العمل الخامسة والعشرين للتفتيش الموقعي. وأعدت مجموعات من الوثائق بصيغة إلكترونية من أجل استخدامها في الدورات التدريبية والتمارين ذات الصلة المتعلقة بالتفتيش الموقعي.

وتواصل العمل على صيانة مكتبة التفتيش الموقعي الإلكترونية وتعزيزها في عام 2022. وقد تحسنت إلى حد كبير أوجه التآزر مع نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي، بحيث أصبحت وثائق نظام إدارة الجودة في مجال التفتيش الموقعي المتعلقة بتقنيات التفتيش متاحة للاطلاع من خلال منصة نظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية. واستمرت مزامنة المكتبة الإلكترونية من المقر إلى الميدان، وجرى تحديث البرمجيات الأساسية للمكتبة الإلكترونية طوال العام. وتبحث الأمانة خيارات تقنية لتوفير إمكانية الوصول من الخارج إلى المكتبة الإلكترونية للتفتيش الموقعي بطريقة مأمونة وموثوقة.

وبُذلت جهود لزيادة تعزيز نظام الوثائق الخاص بنظام إدارة الجودة في مجال التفتيش الموقعي. وقدم الدعم على مستوى الأمانة في تحديث مسرد المصطلحات المتصلة بالتحقق.

الدورات التدريبية في مجال التفتيش الموقعي

أجرت شعبة التفتيش الموقعي أول نشاط للتدريب الحضوري تنظمه منذ عام 2019، عندما اضطرت بسبب جائحة كوفيد-19 إلى إلغاء جميع فعاليات التدريب الموقعي.

ومن التطورات الهامة في تلك الأثناء برنامج التدريب عن بعد على التفتيش الموقعي، الذي ركز على نشر سلسلة من دورات التدريب البرمجي عبر الإنترنت على برمجيات التشغيل المستخدمة في التفتيش الموقعي يمكن للمتدربين الوصول إليها عن بُعد. وتتيح هذه المبادرة إمكانية الوصول عن بُعد إلى صيغ وظيفية من برمجيات المعالجة والتحليل المستخدمة في تقنيات التفتيش الموقعي وأدوات إدارة البيانات الميدانية.

30
دورة منظمة عن بعد للتدريب أجريت على البرمجيات مع 155 مفتشا معاونا

وفي الفترة من كانون الثاني/يناير إلى كانون الأول/ديسمبر 2022، قُدمت لجميع المفتشين المعاونين سلسلة دورات تدريبية عن بُعد على البرمجيات المتعلقة بنظام إدارة معدات وأجهزة التفتيش الموقعي ونظام إدارة المعلومات الجغرافية المكانية للتفتيش الموقعي. ووفرت هذه الدورة تدريبا عمليا عن بُعد على الوظائف الأساسية للنظامين، باستخدام بيئات تحاكي بيئة المهام المقررة. وإجمالا، قدمت الشعبة 30 دورة تدريبية على البرمجيات عن بعد حضرها 155 مفتشا معاونا.

وأعدت الشعبة ونشرت ثلاث نمائط للتعلم الإلكتروني تتألف أساسا من فيديوهات تعليمية متدرجة الخطى بشأن نظم الرصد السيزمي السلبي ونظم الرصد بالتصوير المتعدد الأطياف والتصوير بالأشعة تحت الحمراء المحمولة جوا ونظم أخذ عينات الغازات الخاملة الجوفية. وتمثل نمائط التعلم الإلكتروني هذه الجيل القادم من دورات التدريب عبر الإنترنت التي ستُقرن بدورات التدريب على البرمجيات عن بُعد، وبذلك يتزود المتدرب بجميع ضروب التدريب المتاحة لتنمية المهارات والمحافظة على القدرات التي كانت تتم من قبل بالتدريب الحضوري.

دورة دعم العمليات الميدانية لبرنامج التدريب الخطي

وأجرت الشعبة أول دورة تدريبية حضورية لها منذ بداية الجائحة في الفترة من 17 إلى 25 تشرين الثاني/نوفمبر 2022. ونُظمت دورة دعم العمليات الميدانية في إطار برنامج التدريب الخطي التصاعدي كدورة تنشيطية للمفتشين المعاونين المتخصصين في دعم النشر الميداني وركزت على تركيب البنى التحتية لقواعد العمليات واستدامتها وإخراجها من الخدمة، بما يشمل مناطق العمل والاستقبال والمناطق المشتركة، والمختبر الميداني، فضلا عن البنى التحتية المتعلقة بالصحة والسلامة. وشارك في هذه الدورة التدريبية 14 مفتشا معاونا يمثلون 13 دولة موقعة.

وأعدت حزمة من نمائط التعلم الإلكتروني التمهيدية الجديدة ونشرت من أجل أن يستخدمها المتدربون في دورات التدريب التمهيدية الإقليمية. وتشمل مواضيع هذه السلسلة الاتصالات، والملاحة، وأخذ العينات البيئية، والوقاية من الإشعاع، وإزالة التلوث، وتمرينا ميدانيا افتراضيا. وتزود هذه الموارد التعليمية المتدربين بآلية للتعقيب الفوري مدمجة فيها وفيديوهات تفاعلية ومشاهد افتراضية عالية الاستبانة بزاوية رؤية 360 درجة تساعد المتدرب على الانغماس في التدريب.

05

تحسين الأداء والكفاءة

أبرز الأنشطة

مواصلة تطوير وتوطيد نظام إدارة الجودة

توطيد وتعزيز أدوات رصد الأداء المستدام وتحسين مؤشرات الأداء الرئيسية

إجراء تقييم تقني للتشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي وللتقدم المحرز في تفعيل قدرات التفتيش الموقعي

المقدمة

تسعى اللجنة، في جميع مراحل عملية إنشاء نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة، إلى تحقيق الفعالية والكفاءة والاستدامة ومراعاة احتياجات المتعاملين معها (أي الدول الموقِّعة ومراكز البيانات الوطنية). وهذا يتطلب نشر ثقافة الجودة على نطاق المنظمة. ونظام إدارة الجودة التابع للأمانة هو دعامة أساسية لضمان نظام تحقق قوي ومستدام.

والتحسين المستمر هو محور مركزي لنظام إدارة الجودة. وإذا اقترن بالصرامة في رصد الأداء وتقييمه، فسيضمن أن يكون العمل على إنشاء نظام التحقق ممتثلا لمقتضيات المعاهدة وبروتوكولها وإرشادات اللجنة.

التقييم

حدد المسار المقبل لعملية التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي بناء على نتائج تقييمات الدورة الأولى من التجارب، التي أجريت على مدى السنوات الخمس الماضية.

ولضمان التحسين المستمر لنظام التحقق، تتواصل متابعة حالة تنفيذ التوصيات والتحسينات الناجمة عن تقييم الدورة الأولى من التجارب بالتعاون الوثيق مع شعبة مركز البيانات الدولي.

ويجري إعداد سلسلة جديدة من التجارب مع استحداث خطط لتنفيذ الاختبارات تركز على اختبار جوانب محددة لجودة نظام التحقق وعلى وضع مؤشرات الأداء ذات الصلة.

ويجري توطيد منهجية مستقلة مستدامة للتقييم. وسوف تتولى عمليات التقييم أفرقة مؤلفة من خبراء من الدول الموقعة، بمساعدة من قسم إدارة الجودة وتقييم الأداء، حتى مرحلة إعداد تقارير التقييم النهائية التي سوف تعرض على الدول الموقعة.

وقد بدأت عملية تقييم تجربة عام 2023. ووفقا للخطة، أُنجزت دورات تدريبية حضورية للمقيّمين بشأن المنهجية والأدوات المقرر استخدامها في تشرين الأول/أكتوبر 2022، تمهيدا لإجراء التجربة نفسها حضوريا في شباط/فبراير 2023.

وحوفظ على نظام إدارة معلومات التقييم، المعد من أجل تمارين التفتيش الموقعي، استعدادا لتقييم التمرين التحضيري والتمرين الميداني المتكامل المقبلين، استنادا إلى الدروس المستفادة من التمارين السابقة.

رصد الأداء

تواصل الأمانة تحسين عمليات رصد الأداء، بما يشمل أداة الإبلاغ عن الأداء المتاحة لخبراء الدول الموقعة، مع التركيز في المقام الأول على جودة العمليات والبيانات والمنتجات المتصلة بتطوير نظام التحقق وتشغيله المؤقت. وجددت تكنولوجيا أداة الإبلاغ عن الأداء من أجل توفير الدليل على قدرة نظام التحقق على الاستدامة على المدى الطويل بما يجاوز دورة عمر مختلف مكوناته.

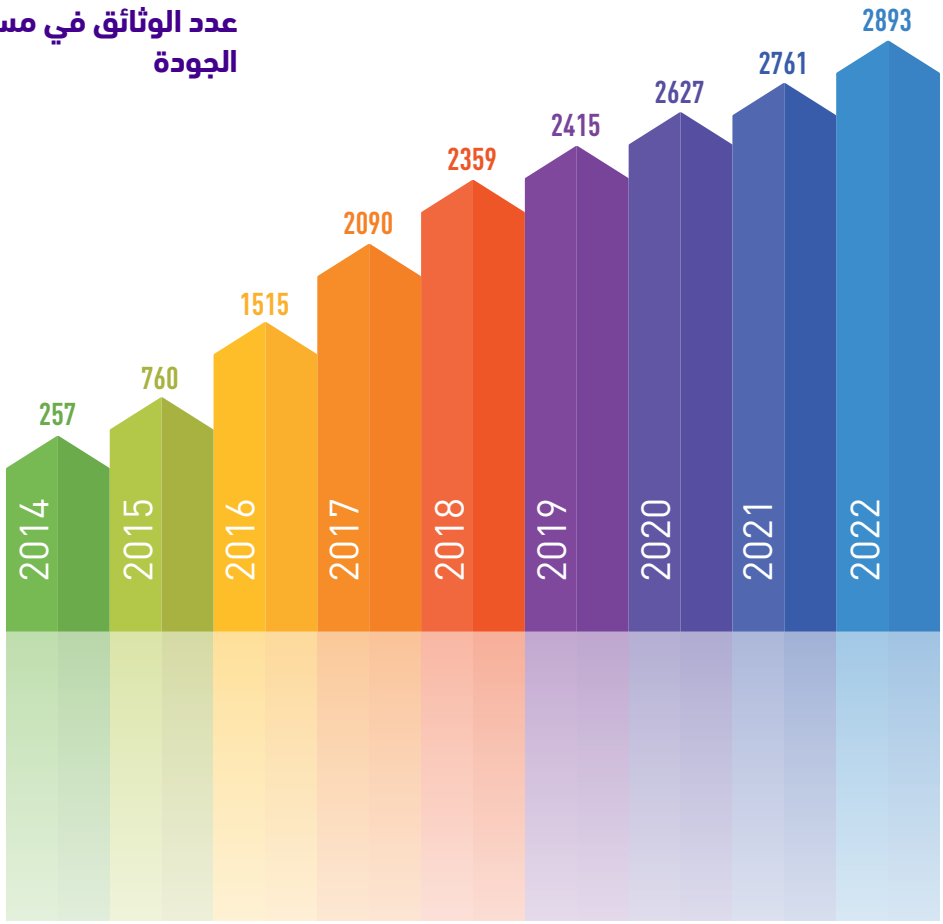
وقد أُدرجت رسميا ضمن نظام إدارة تشكيل أنساق برمجيةِ رصدِ الأداء عمليةٌ لضمان الجودة وضعت للتحقق من صحة المقاييس ومؤشرات الأداء، بما يضمن موثوقية واستدامة أدوات رصد الأداء الخاصة بالأمانة.

ويجري إعداد مجموعة محددة من المقاييس ومؤشرات الأداء استعدادا للتجارب المقبلة التي ستنفذ في إطار خطة التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي بالاقتران مع خطط تنفيذ التمارين المحددة لكل تجربة.

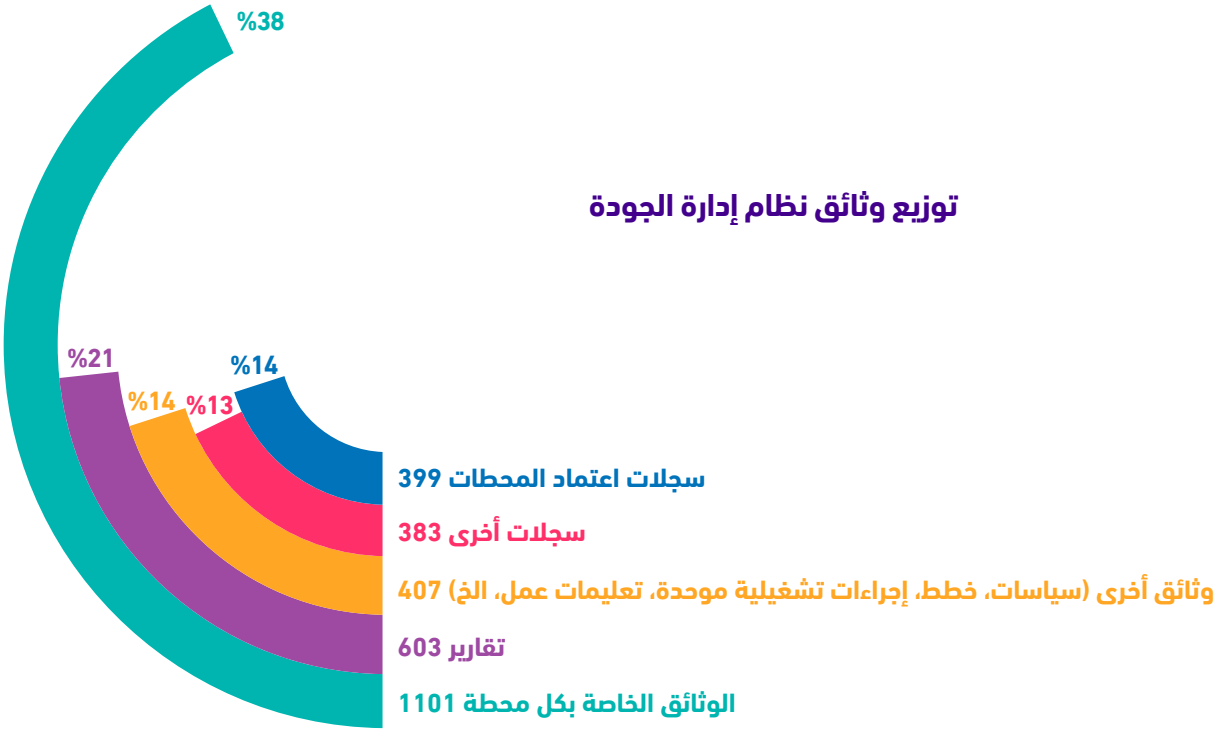
ويجري رسميا تتبع عمليات تنفيذ وإغلاق التوصيات والتحسينات المنبثقة عن تقييم تجارب التشغيل التدريجي الماضية لمركز البيانات الدولي، كجزء من عملية التحسين المستمر لنظام إدارة الجودة المطبق على نظام التحقق.

التشغيل التدريجي لمركز البيانات الدولي. تدريب فريق التقييم

عدد الوثائق في مستودع نظام إدارة الجودة



توزيع وثائق نظام إدارة الجودة



إدارة الجودة

التطوير المستمر لنظام إدارة الجودة مقوم أساسي لتوفير الثقة اللازمة لدى الدول الموقعة واللجنة في أداء الأمانة وفي منتجاتها وخدماتها.

ويأتي على رأس أهداف الأمانة المتعلقة بالجودة تزويد الدول الموقعة ببيانات ومنتجات بأعلى مستوى من الجودة والتحسين المتواصل للكفاءة والفعالية في جميع أنشطتها.

وواصلت الأمانة تطوير نظام إدارة الجودة الخاص بها، مما عزز ثقافة للجودة بين موظفيها تركز على التحسين المستمر وتسعى إلى تحقيق التفاهم والالتزام المشترك بينهم بشأن رسالة الأمانة وأهدافها المتعلقة بالجودة.

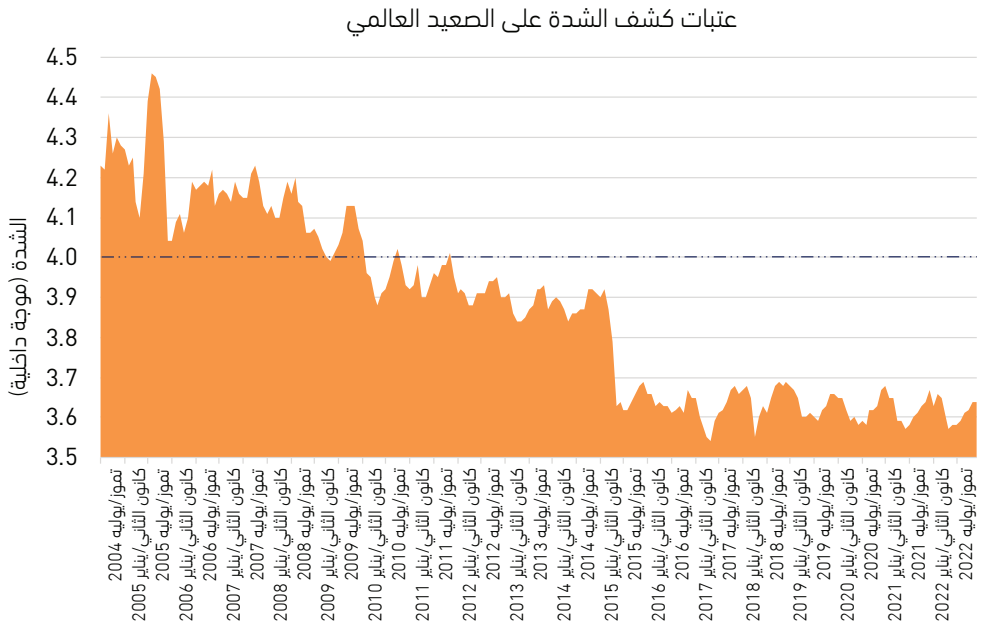
ما زال عدد الوثائق المودعة حاليا في ازدياد، حيث وصل إلى ما يقرب من 3 000 وثيقة

وتتواصل الزيادة في استخدام نظام إدارة الوثائق الخاصة بنظام إدارة الجودة. واستمر عدد الوثائق المودعة فيه حاليا في النمو حتى وصل إلى ما يقرب من 3000 وثيقة، وتبذل جهود كبيرة لإضفاء الطابع الرسمي على الإجراءات المستخدمة.

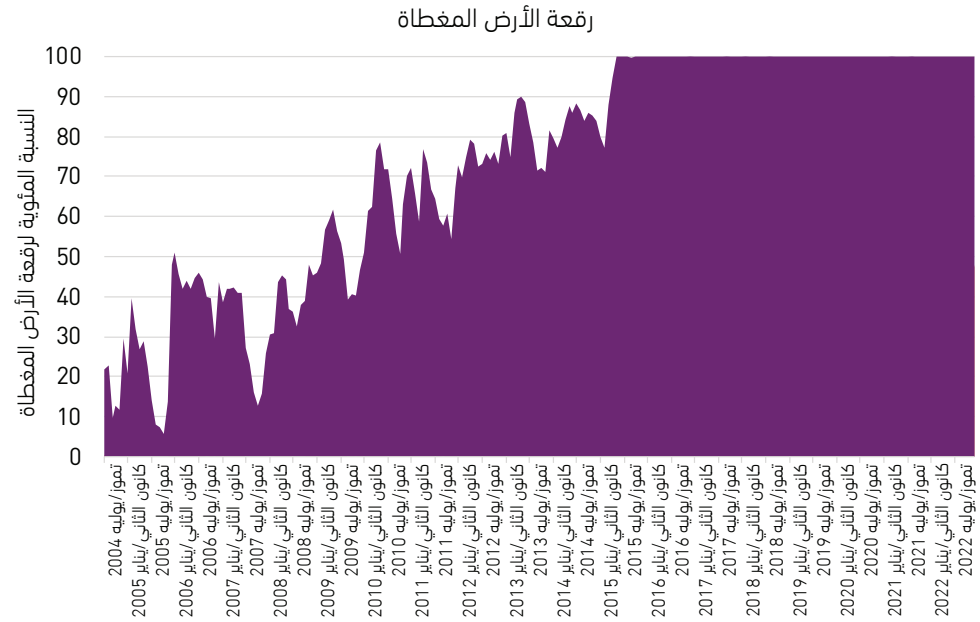
ومن أجل مواصلة توطيد موثوقية بيانات ومنتجات نظام التحقق، يتعاون قسم إدارة الجودة ورصد الأداء مع شُعب نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي والتفتيش الموقعي على مواءمة الممارسات المعمول بها في توليد البيانات والمنتجات مع متطلبات المعيار ISO 17025 مواءمة تدريجية، حسب الاقتضاء.

وإرضاء أصحاب المصلحة مبدأ أساسي من مبادئ نظام إدارة الجودة. ولذلك، واصلت اللجنة إعطاء أولوية للتعقيبات الواردة من مراكز البيانات الوطنية، التي تمثل الجهات الرئيسية التي تستعمل بياناتها ومنتجاتها وخدماتها، وتشجيع تلك المراكز على الإسهام بنشاط من خلال القنوات المعتمدة في استعراض تنفيذ توصياتها. ويتم تتبع التوصيات الناشئة عن التقييمات من أجل دعم العمل على إغلاق توصيات مراكز البيانات الوطنية والإبلاغ عن حالتها.

المرافق التي تلبي هدف توافر البيانات في الوقت المناسب على مدى السنوات التقويمية

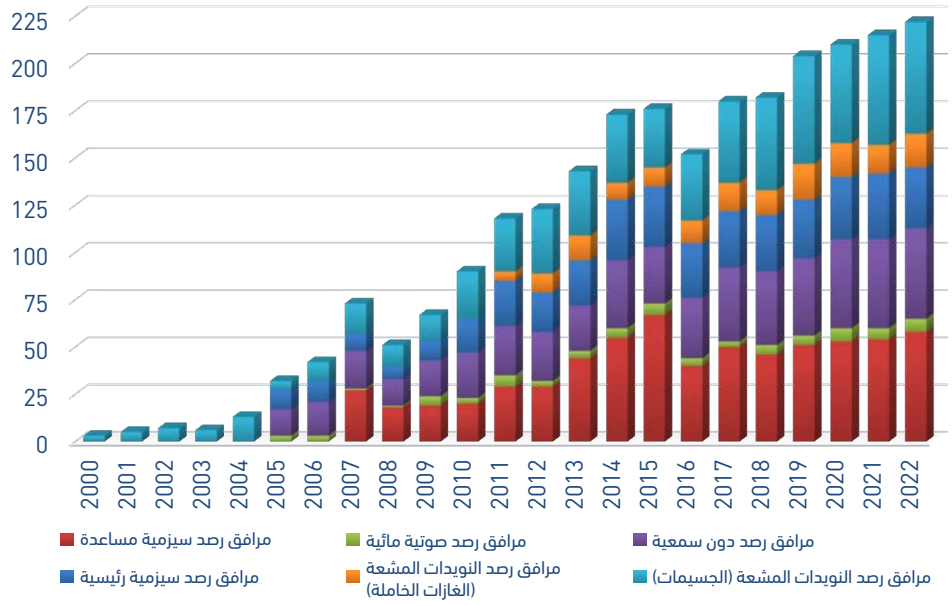


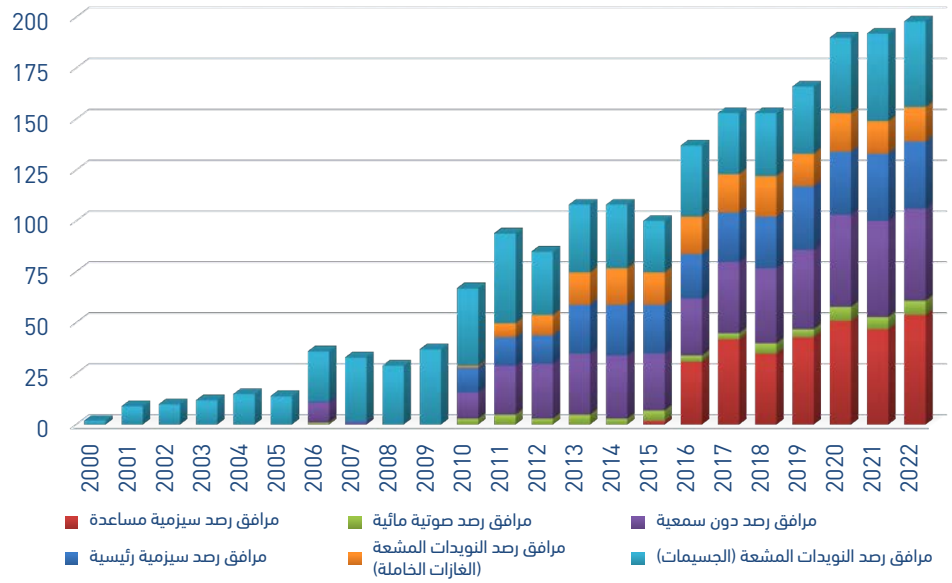
التطور الزمني لعتبات كشف الشدة على الصعيد العالمي



التطور الزمني للنسبة المئوية لرقعة الأرض الإجمالية التي يمكن بشأنها اكتشاف أحداث شدة موجتها الداخلية تساوي 4,0 بمستوى ثقة قدره 90 في المائة

التقييم المستمر لقدرة الكشف العالمية للشبكة السيزمية خلال الفترة 2004-2022





عدد المحطات الرئيسية والمساعِدة التابعة لنظام الرصد الدولي والخاصة بالرصد السيزمي والرصد الصوتي المائي والرصد دون السمعي ورصد النويدات المشعة (نظم الجسيمات والغازات الخاملة) التي تفي بهدفي توافر البيانات (فوق) في الوقت المناسب (تحت) المحددين في مشاريع الأدلة التشغيلية لنظام الرصد الدولي، محسوبة على مدى السنوات التقويمية.

05

تنمية القدرات المتكاملة

أبرز الأنشطة

استمرار أنشطة تنمية القدرات

ضمان إدماج العمل على بناء قدرات
مراكز البيانات الوطنية في أنشطة
التواصل المتعلقة بالسياسات والتعليم
والتثقيف

مواصلة تطوير الفعاليات الإلكترونية
والتعلم الإلكتروني

توفر اللجنة للدول الموقِّعة دورات تدريبية وحلقات عمل بشأن التكنولوجيات المقترنة بالدعائم الثلاث التي يقوم عليها نظام التحقق - أي 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، وعلى تطوير قدرات الدول الموقِّعة على التصدي بفعالية للتحديات السياسية والقانونية والتقنية والعلمية التي تواجه المعاهدة ونظام التحقق الخاص بها.

وفي بعض الحالات، توفر اللجنة المعدات لمراكز البيانات الوطنية من أجل زيادة قدرتها على المشاركة النشطة في نظام التحقق من خلال الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي وتحليلهما. ويلزم تحديث المعارف والخبرات التي يملكها الخبراء الوطنيون في ضوء ما تشهده التكنولوجيات من توسُّع وتحسُّن. وتعزز تلك الأنشطة القدرات التقنية للدول الموقِّعة، مما يمكِّن جميع الجهات المعنية من المشاركة في تنفيذ المعاهدة ومن التمتع بالمنافع المدنية والعلمية لنظام التحقق من الامتثال للمعاهدة.

وتُعقَد الدورات التدريبية حضوريا في مقر اللجنة في فيينا وفي مواقع أخرى، وكثيراً ما يكون ذلك بمساعدة من الدول المضيفة، وكذلك عن بُعد عن طريق التداول الفيديوي. ويموَّل برنامج بناء القدرات من الميزانية العادية للجنة ومن التبرعات. وتستهدف جميع أنشطة التدريب مجموعات محددة تحديدا جيدا، وتتضمن برنامجا مفصَّلاً، وتكمِّلها المنصة التعليمية وغيرها من أنشطة التواصل مع الأوساط العلمية وأوساط المجتمع المدني الأوسع.

الأنشطة

قدمت اللجنة للدول الموقّعة طائفة عريضة من الدورات التدريبية وحلقات العمل الرامية إلى تدعيم القدرات في المجالات ذات الصلة بالمعاهدة. وتضمنت أنشطة تنمية القدرات أيضا توفير أجهزة حاسوبية وبرمجيات لمراكز البيانات الوطنية، خاصة في البلدان النامية؛ مما يمكّن تلك المراكز من استخدام وتحليل بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي. كما أنها شملت دورات تدريبية وحلقات عمل بشأن مختلف أنشطة التفتيش الموقعي.

وبسبب جائحة كوفيد-19، واصلت اللجنة تنظيم العديد من فعالياتها في مجال تنمية القدرات عبر الإنترنت في عام 2022. ومن خلال التداول الفيديوي، تمكنت اللجنة من توفير وعقد دورات تدريبية واجتماعات للخبراء وحلقات عمل عبر الإنترنت. وتستفيد اللجنة من الخبرات المكتسبة في الماضي من استضافة الأحداث إلكترونيا. ويجري حفظ بعض تسجيلات هذه الفعاليات التقنية الإلكترونية لفائدة الأجيال القادمة ولاستخدامها كمواد تدريبية في المستقبل وللأغراض المرجعية. وإضافةً إلى ذلك، زاد عدد الخبراء المعنيين بالمسائل العلمية والتقنية المتعلقة بنظام التحقق الذين يحضرون حلقات العمل واجتماعات الخبراء زيادة كبيرة بسبب إمكانية المشاركة عبر الإنترنت، رغم التحديات المتمثلة في الحفاظ على مستوى مشاركة الجمهور أثناء تلك الأنشطة.

9
دورات تدريبية خاصة بمراكز البيانات الوطنية

الدورات التدريبية وحلقات العمل لمركز البيانات الدولي ومراكز البيانات الوطنية

10
دورات تدريبية خاصة بمشغلي المحطات

استمر تنظيم أنشطة تنمية القدرات المتكاملة والتدريب عبر الإنترنت وحضوريا خلال عام 2022. وقد شارك، في عام 2022، موظفون تقنيون من مراكز البيانات الوطنية ومشغلو محطات وخبراء من الدول الموقعة في 30 فعالية على النحو التالي: تسع دورات تدريبية لمراكز البيانات الوطنية؛ وعشر دورات تدريبية لمشغلي المحطات؛ وستة من الاجتماعات التقنية واجتماعات الخبراء؛ وحلقة عمل واحدة خاصة بالتكنولوجيا؛ وحلقتا عمل إقليميتان لمراكز البيانات الوطنية؛ وحلقة عمل واحدة لمراكز البيانات الوطنية؛ وحلقة عمل واحدة بشأن تشغيل وصيانة نظام الرصد الدولي.

وعقدت تسع دورات تدريبية بشأن بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية خلال الفترة المشمولة بالتقرير. وتمثلت أهدافها في فهم أدوار تلك المراكز في نظام التحقق، وبناء و/أو تحسين قدراتها، وتزويد المشاركين بقسط كاف من المعرفة لأغراض الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومركز البيانات الدولي واستخدامها ولأغراض التحقق من الامتثال للمعاهدة والاستفادة من التطبيقات المدنية والعلمية ذات الصلة، بما في ذلك استخدام برمجيتي NDC in a box وSeisComP3. وتضمنت الدورات والفعاليات التي نظمت من أجل بناء قدرات مراكز البيانات الوطنية ما يلي:

6
اجتماعات تقنية واجتماعات للخبراء

- دورة تدريبية بشأن الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي المتعلقة بالشكل الموجي وتحليلها، عُقدت عبر الإنترنت في الفترة من 31 كانون الثاني/يناير إلى 4 شباط/فبراير 2022 وحضرها 40 مشاركا من 22 بلدا.
- دورة تدريبية تمهيدية بشأن بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي المتعلقة بالنويدات المشعة (الجسيمات والغازات الخاملة)، عُقدت عبر الإنترنت في الفترة من 7 إلى 18 آذار/مارس 2022، وحضرها 37 مشاركا من 20 بلدا والأمانة.
- دورة تدريبية لمستخدمي برمجية WEB-GRAPE من المستويات المتقدمة، عقدت عبر الإنترنت يومي 28 و29 آذار/ مارس 2022 وحضرها 37 مشاركا من 21 بلدا.

5
حلقات عمل

- دورة تدريبية بشأن الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي المتعلقة بالشكل الموجي وتحليلها، عُقدت عبر الإنترنت في الفترة من 30 أيار/مايو إلى 3 حزيران/يونيه 2022 وحضرها 31 مشاركا من 20 بلدا.
- دورة تدريبية بشأن معالجة بيانات الشكل الموجي باستخدام برمجية SeisComP، عُقدت في مركز فيينا الدولي في الفترة من 13 إلى 17 حزيران/يونيه 2022، وحضرها 14 مشاركا من 14 بلدا.
- دورة تدريبية متقدمة بشأن تحليل بيانات جسيمات النويدات المشعة، عُقدت عبر الإنترنت في الفترة من 13 إلى 24 حزيران/يونيه 2022، وحضرها 17 مشاركا من 12 بلدا.
- دورة تدريبية بشأن معالجة بيانات الشكل الموجي باستخدام برمجية SeisComP، عُقدت في مركز فيينا الدولي في الفترة من 24 إلى 28 تشرين الأول/أكتوبر 2022، وحضرها 14 مشاركا من 14 بلدا.
- دورة تدريبية متقدمة بشأن تحليل بيانات الغازات الخاملة المتعلقة بالنويدات المشعة، عُقدت عبر الإنترنت في الفترة من 14 إلى 25 تشرين الثاني/نوفمبر 2022، وحضرها 17 مشاركا من 12 بلدا والأمانة.
- دورة تدريبية بشأن معالجة بيانات الشكل الموجي باستخدام برمجية SeisComP، عُقدت في مركز فيينا الدولي في الفترة من إلى 28 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 2 كانون الأول/ديسمبر 2022، وحضرها 14 مشاركا من 14 بلدا.

ونظمت ستة من الاجتماعات التقنية واجتماعات الخبراء لمعالجة مسائل محددة ومخصصة تتعلق بإدخال تحسينات و/أو اختبار نظم التحقق من الامتثال للمعاهدة بالتنسيق مع الدول الموقعة وبتوجيه منها، على النحو التالي:

- اجتماع تقني بشأن خطة اختبار الصلاحية والقبول الخاصة بمركز البيانات الدولي، عُقد عبر الإنترنت في الفترة من 25 إلى 27 أيار/مايو 2022 وحضره 58 مشاركا من 24 بلدا والأمانة. وكان الهدف منه مناقشة الأعمال المقبلة بشأن مشروع هذه الخطة واستعراض خطط التجربة التالية.

- اجتماع للجنة البرنامج العلمي لمؤتمر "العلم والتكنولوجيا" لعام 2023، عُقد عبر الإنترنت في الفترة من 30 أيار/مايو إلى 1 حزيران/يونيه 2022 وحضره 23 مشاركا من 20 بلدا. وكان الهدف منه ضمان نجاح مؤتمر "العلم والتكنولوجيا" لعام 2023 وضمان أن يجسد جدول الأعمال العلمي أحدث التطورات والمبادرات في مجال التحقق من حظر التجارب النووية.

- اجتماع تقني لفريق اختبار ألفا المعني بمشروع إعادة هندسة النظم السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية لدى مركز البيانات الدولي، عقد عبر الإنترنت يومَيْ 30 حزيران/يونيه و1 تموز/يوليه 2022 وحضره 22 مشاركا من 20 بلدا والأمانة. وكان الهدف الرئيسي منه هو تعزيز مشاركة دوائر مراكز البيانات الوطنية في مشروع إعادة الهندسة المذكور. وقد ساهم جميع المشاركين في الاجتماع بنشاط في التحقق من صحة نتائج النظام وعلقوا على تصميم النظام ومدى سهولة استخدامه.

- اجتماع تقني بشأن إعادة هندسة برمجيات النظم السيزمية والصوتية المائية ودون السمعية في مركز البيانات الدولي، عقد عبر الإنترنت يومي 6 و7 تموز/يوليه 2022 وحضره 29 مشاركا من 11 بلدا والأمانة. وركز ذلك الاجتماع على استعراض حالة العمل الراهنة، بما في ذلك بيان أوجه التقدم المحرزة ومناقشة خطة المشروع وأبرز معالمه وما تحقق من نواتجه.

- اجتماع للخبراء بشأن أوجه التقدم المحققة في معالجة بيانات الشكل الموجي والدراسات الخاصة في هذا الشأن، عقد عبر الإنترنت في الفترة من 17 إلى 21 تشرين الأول/أكتوبر 2022 وحضره 53 مشاركا من 20 بلدا والأمانة. وكان الهدف منه مزدوجا، حيث كُرِّسَ الجزء الأول منه لاستكشاف أوجه التقدم في مجال معالجة بيانات الشكل الموجي التي يمكن أن تحسِّن عمليات معالجة هذه البيانات بمركز البيانات الدولي، بما في ذلك أدوات ومنهجيات الاختبار والتحقق من الصحة، بينما خُصِّصَ الجزء الثاني لمناقشة الدراسات الخاصة وتحاليل الخبراء التقنية المتعلقة بالشكل الموجي.

- اجتماع للخبراء بشأن الدراسات الخاصة وتحاليل الخبراء التقنية المتعلقة بالنويدات المشعة وأساليب نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي، عقد عبر الإنترنت في الفترة من 17 إلى 21 تشرين الأول/أكتوبر 2022 وحضره 38 مشاركا من 19 بلدا والأمانة. وكان الهدف منه هو استعراض الوسائل التي قد تكون مناسبة للدراسات الخاصة وتحاليل الخبراء التقنيين واستكشاف الاستعمالات الممكنة لمختلف البيانات غير المستمدة من نظام الرصد الدولي

حضر 58 مشاركا من 24 بلدا والأمانة الاجتماع التقني المعقود عبر الإنترنت حول خطة اختبار الصلاحية والقبول الخاصة بمركز البيانات الدولي

في التقارير الخاصة بالطرائق التي تطلبها الدول والتقدم في تحقيق التفاهم حول الإجراءات والأساليب الواجب تطويرها.

وعقدت خلال الفترة المشمولة بالتقرير عشرة أنشطة تدريبية في صورة دورات وبرامج من أجل مشغلي المحطات ومديريها. وكان الهدف منها تيسير التفاعل مع الأمانة فيما يتعلق بالمسائل المتصلة بتشغيل مرافق نظام الرصد الدولي وصيانتها؛ والتعريف بالتطورات المستمرة في الموديولات الرقمية الخاصة بتشغيل المحطات، ورصد حالة الصلاحية للتشغيل والبيانات؛ وتشكيل أنساق المعدات الحاسوبية والبرمجيات. وشملت دورات وبرامج التدريب التقني هذه ما يلي:

- دورة تدريبية من أجل مديري محطات نظام الرصد الدولي العاملة بمقتضى عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد، عقدت عبر الإنترنت في الفترة من 4 إلى 6 نيسان/أبريل 2022 وحضرها 24 مشاركا من 11 بلدا. وكان الهدف منها تزويد مديري المحطات بجوانب المعرفة والفهم التقني اللازمة بشأن إجراءات الاشتراء المتبعة لدى الأمانة وكيفية إدخال التغييرات في ميزانيات المحطات وكيفية التخطيط لأنشطة التشغيل والصيانة في محطات نظام الرصد الدولي العاملة بمقتضى عقود الأنشطة اللاحقة للاعتماد.

- دورة تدريبية لمشغلي مرافق المفاتيح العمومية المتعلقة بمحطات النويدات المشعة والشكل الموجي، عقدت عبر الإنترنت في الفترة من 6 إلى 10 حزيران/يونيه 2022 وحضرها 41 مشاركا من 15 بلدا والأمانة. وكان الهدف منها تزويد مشغلي مرافق المفاتيح العمومية بجوانب المعرفة والفهم التقني الأساسية بشأن عمليات التوثق من سلامة البيانات ومفاهيم مرافق المفاتيح العمومية ومصطلحاتها وأمن البيانات.

- دورة تدريبية لمشغِّلي محطات النويدات المشعَّة المزودة بمعدات SAUNA، عقدت في السويد في الفترة من 27 حزيران/يونيه إلى 1 تموز/يوليه 2022 وحضرها 6 مشاركين من 4 بلدان والأمانة. وكان الهدف من برنامج التدريب التقني هو تزويد مشغلي محطات نظام الرصد الدولي بجوانب المعرفة والفهم التقني اللازمة بشأن نظم رصد الغازات الخاملة SAUNA من أجل أداء مهام التشغيل والصيانة.

- دورة تدريبية لمشغِّلي محطات النويدات المشعَّة المزودة بمعدات SPALAX، عقدت في فرنسا في الفترة من 27 إلى 30 حزيران/يونيه 2022 وحضرها 8 مشاركين من 5 بلدان والأمانة. وكان الهدف من برنامج التدريب التقني هو تزويد مشغلي محطات نظام الرصد الدولي بجوانب المعرفة والفهم التقني اللازمة بشأن نظم رصد الغازات الخاملة SPALAX من أجل أداء مهام التشغيل والصيانة.

- دورة تدريبية للمشغِّلين الجدد للمحطات الكائنة في تريستان دا كونيا، عقدت في مركز فيينا الدولي في الفترة من 1 إلى 3 آب/أغسطس 2022 وحضرها مشاركان. وكان الهدف منها هو تزويد مشغلي المحطات الجدد بجوانب المعرفة اللازمة بشأن المحطات الثلاث التابعة لنظام الرصد الدولي في الجزيرة وكذلك بجوانب الفهم التقني اللازمة بشأن كيفية تشغيل تلك المحطات وصيانتها وإدارتها.

- دورة تدريبية لمشغِّلي محطات النويدات المشعَّة المزودة بمعدات Cinderella، عقدت في أيسلندا في الفترة من 5 إلى 8 أيلول/سبتمبر 2022 وحضرها 4 مشاركين من 3 بلدان والأمانة. وكان الهدف منها هو تعزيز وتنمية معارف ومهارات مشغلي المحطات بشأن جوانب تشغيل وصيانة محطات النويدات المشعة التي تستخدم نظام Cinderella.

- دورة تدريبية لمشغِّلي محطات النويدات المشعَّة المزودة بمعدات Canberra، عقدت في بلجيكا في الفترة من 7 إلى 10 تشرين الثاني/نوفمبر 2022 وحضرها 5 مشاركين من 4 بلدان ومشاركان من الأمانة. وكان الهدف الرئيسي منها هو تزويد المشاركين بجوانب المعرفة والفهم التقني اللازمة بشأن نظام مكاشيف غاما، الذي صنعته شركة Canberra Industries، من أجل أداء مهام التشغيل والصيانة اللازمة.

- دورة تدريبية تقنية لمشغلي محطات الرصد دون السمعي/السيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي المزودة بمعدات Quanterra Q330M+، عقدت حضوريا في مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة في زايبرسدورف في الفترة من 14 إلى 18 تشرين الثاني/نوفمبر 2022. وكانت هذه أول دورة تدريبية تقنية تعقد حضوريا لمشغلي محطات نظام الرصد الدولي في مركز الدعم التقني والتدريب التابع للمنظمة. وحضرها 12 مشاركا من 7 بلدان. وكان الهدف الرئيسي هو تزويد مشغلي المحطات بجوانب المعرفة التشغيلية والفهم التقني اللازمة والتدريب العملي المناسب بشأن عمليات التشغيل والصيانة وتحري مواطن الخلل وإصلاحها في محطات الرصد دون الصوتي والسيزمي التابعة لنظام الرصد الدولي التي تستخدم معدات Q330M+.

- دورة تدريبية لمشغلي محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي الناطقين بالروسية، عقدت في الاتحاد الروسي في الفترة من 14 إلى 18 تشرين الثاني/نوفمبر 2022 وحضرها 15 مشاركا. وكان الهدف منها هو تزويد مشغلي المحطات بجوانب المعرفة والفهم التقني اللازمة بشأن عمليات تشغيل وصيانة وإدارة محطة يدوية لرصد النويدات المشعة، كما كانت تهدف بالأخص إلى توفير تدريب عملي على مختلف إجراءات التشغيل والصيانة.

- برنامج تدريب لمشغلي محطات النويدات المشعة المزودة بمعدات ORTEC، عقد في الولايات المتحدة الأمريكية في الفترة من 5 إلى 7 كانون الأول/ديسمبر 2022 وحضره 7 مشاركين من 7 بلدان والأمانة. وكان الهدف منه تزويد مشغلي المحطات بتدريب عملي ودروس عملية بشأن تشغيل وصيانة وإصلاح نظام ORTEC لمكاشيف غاما المصنوع في شركة AMETEK.

وعقدت حلقتا عمل إقليميتان بشأن تحسين نماذج زمن الانتقال السيزمي الإقليمي (RSTT) خلال الفترة المشمولة بالتقرير. وكان الهدف الرئيسي منهما هو فهم وتعلم السبل التي يمكن بها لهذه النماذج أن تساعد الشبكات الإقليمية على تحديد مواقع الأحداث بمزيد من الدقة والتدليل على أهمية مواقع أحداث الحقائق الأرضية في تحديد هياكل ونماذج السرعة السيزمية الإقليمية. وهاتان الحلقتان هما:

- حلقة عمل لبناء قدرات مراكز البيانات الوطنية على استخدام نماذج RSTT بالاقتران مع التدريب على تشاطر البيانات ودمجها، نظمت من أجل منطقة الشرق الأوسط وجنوب آسيا وعقدت في عُمان في الفترة من 4 إلى 8 أيلول/سبتمبر 2022 وحضرها 49 مشاركا من 22 بلدا والأمانة.

- حلقة عمل بشأن تحسين تحديد مواقع الأحداث السيزمية باستخدام طريقة RSTT، عقدت في عُمان في الفترة من 7 إلى 11 تشرين الثاني/نوفمبر 2022 وحضرها 54 مشاركا من 19 بلدا والأمانة.

عقدت حلقة عمل بشأن تحسين تحديد مواقع الأحداث السيزمية باستخدام طريقة قياس زمن الانتقال السيزمي الإقليمي (RSTT) في الفترة من 7 إلى ١١ تشرين الثاني/نوفمبر

وعقدت حلقة عمل واحدة بشأن التكنولوجيا خلال الفترة المشمولة بالتقرير، وهي حلقة العمل الدولية للرصد الصوتي المائي لعام 2022، التي عقدت في مركز فيينا الدولي في الفترة من 5 إلى 7 أيلول/سبتمبر 2022. وحضرها 31 مشاركا من 12 بلدا والأمانة. وكان الهدف منها هو دعم نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة من خلال إنشاء منتدى لتبادل المعارف العلمية بشأن ثلاثة مواضيع رئيسية، هي: (أ) أوجه التقدم التكنولوجي في مجال الهندسة البحرية المتعلقة باستدامة وتحسين المكون الصوتي المائي في نظام الرصد الدولي؛ (ب) أساليب تحليل البيانات ومعالجة الإشارات لأغراض التحقق من الامتثال للمعاهدة؛ (ج) النمذجة الثلاثية الأبعاد لانتشار الإشارات الصوتية المائية البعيد المدى. وشملت حلقة العمل بيانا للتدريب العملي على استخدام برمجية NDC in a box لمعالجة بيانات الرصد الصوتي المائي.

وعقدت حلقة العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية في إسبانيا في الفترة من 3 إلى 7 تشرين الأول/أكتوبر 2022. وحضرها 87 مشاركا من 46 بلدا والأمانة. وكان الهدف منها هو توفير منتدى لخبراء مراكز البيانات الوطنية لتشاطر تجاربهم في الوفاء بمسؤولياتهم المتعلقة بالتحقق وتزويد

الأمانة بتعليقات مراكز البيانات الوطنية على جميع الجوانب المتعلقة بالبيانات والمنتجات والخدمات ودعم تلك المراكز في عملها.

وعقدت حلقة عمل بشأن تشغيل وصيانة نظام الرصد الدولي في مركز فيينا الدولي في الفترة من 28 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 2 كانون الأول/ديسمبر 2022. وحضرها 127 مشاركا من 52 بلدا والأمانة. وكان الهدف منها هو تيسير التفاعل بين مشغلي المحطات والأمانة وتسليط الضوء على الإنجازات الرئيسية المحققة في مجالات تشغيل وصيانة محطات نظام الرصد الدولي مع التركيز على الخطوات اللازم اتخاذها لضمان استدامتها على المدى البعيد والتركيز على تحديد مسار العمل المقبل لتعزيز توافر بيانات محطات نظام الرصد الدولي وتحسين نوعيتها والتوثق من سلامتها.

عقدت حلقة العمل المتعلقة بالتشغيل والصيانة في مركز فيينا الدولي في الفترة من 28 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 2 كانون الأول/ديسمبر

وفي النصف الأول من العام، قام الموظفون الفنيون في مركزي البيانات الوطنيين في فنزويلا وكوبا بتركيب نظامين لبناء القدرات وتشغيلهما بنجاح بمساعدة عن بعد من الأمانة بالنظر إلى القيود التي كانت لا تزال مفروضة على السفر بسبب جائحة كوفيد19-. وبدأ كلا النظامين في تلقي ومعالجة بيانات نظام الرصد الدولي بطريقة آنية اعتبارا من آذار/مارس وأيار/مايو 2022، على التوالي.

وبدأ في تموز/يوليه 2022 توزيع ثماني مجموعات جديدة من معدات نظم بناء القدرات المشتراة في عام 2021. ومع رفع القيود التي كانت مفروضة على السفر بسبب جائحة كوفيد19- في النصف الثاني من العام، تم تركيب وتشغيل ثلاث مجموعات جديدة من نظم بناء القدرات بدعم موقعي من موظفي الأمانة في مراكز البيانات الوطنية في كل من الجبل الأسود وعُمان في أيلول/سبتمبر 2022، وفي أوزبكستان في كانون الأول/ديسمبر 2022. وقد اشتُريت مجموعتا نظم بناء القدرات اللتان رُكِّبتا في مركزي البيانات الوطنيين في أوزبكستان والجبل الأسود باستخدام أموال مقدمة من الاتحاد الأوروبي. وإضافة إلى ذلك، دُرِّب موظفو مراكز البيانات الوطنية الثلاثة المذكورة على التحليل التدريجي لبيانات الشكل الموجي باستخدام تطبيقات برمجية NDC in a box وقُدمت إليهم المساعدة من أجل استخدام بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي بشكل اعتيادي مستدام للوفاء بمسؤولياتهم المتعلقة بالتحقق.

تم تركيب وتشغيل ثلاث مجموعات جديدة من نظم بناء القدرات في مراكز البيانات الوطنية في الجبل الأسود وعمان وأوزبكستان

والتحق نحو 43 مشاركا بدورة التعلم الإلكتروني التي نظِّمت من أجل مراكز البيانات الوطنية بشأن الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي واستخدامها في عام 2022.

أنشطة بناء القدرات الأخرى

خلال يومي 17 و18 آذار/مارس 2022، استقبل قسم العلاقات الخارجية والمراسم والتعاون الدولي، في فيينا، وفدا فرنسياً في إطار الدورة التدريبية الفرنسية بشأن عدم الانتشار التي نظمتها البعثة الدائمة لفرنسا في فيينا. وتألف الوفد من ممثلين عن وزارة الخارجية ووزارة الدفاع ووزارة البيئة ووزارة الداخلية ووزارة المالية ووزارة الاقتصاد ومستشارين خاصين للسلطات الفرنسية وهيئة الكهرباء الفرنسية والمفوضية الفرنسية للطاقة الذرية والطاقات البديلة. وحضر الوفد عروضا إيضاحية عن الشؤون السياسية والتقنية للمنظمة، وزار أيضا مركز عمليات المنظمة والمحطات التابعة لها.

وفي 22 آذار/مارس 2022، نظم قسم العلاقات الخارجية والمراسم والتعاون الدولي زيارة قام بها أعضاء مجلس إدارة المصفوفة السيزمية النرويجية إلى الأمانة. وحضر أعضاء مجلس الإدارة عروضا إيضاحية عن الشؤون السياسية والتقنية للمنظمة، وزاروا أيضا مركز عمليات المنظمة والمحطات التابعة لها.

واستقبل قسم العلاقات الخارجية والمراسم والتعاون الدولي وفدا من مبادرة التبادل المشترك بين الولايات المتحدة ومنطقة البحر الأسود في مجال عدم الانتشار (في إطار زيارة نظمتها البعثة الدائمة للولايات المتحدة في فيينا) في 28 نيسان/أبريل 2022 في فيينا.

وفي 17 أيار/مايو 2022، نظم قسم العلاقات الخارجية والمراسم والتعاون الدولي، بالتعاون مع مركز فيينا لنزع السلاح وعدم الانتشار والوكالة الدولية للطاقة الذرية، الدورة الدراسية القصيرة

جمعت الندوة الثالثة لدبلوماسية العلوم أكثر من 250 مشاركا من 76 بلدا

بشأن عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي. وحضر تلك الدورة القصيرة حوالي 20 دبلوماسيا وممارسا من العاملين في ميدان عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي.

ونظمت زيارة لزملاء برنامج الأمم المتحدة للزمالات في ميدان نزع السلاح إلى الأمانة يومي 12 و13 أيلول/سبتمبر. وتضمنت الزيارة إحاطة من الأمين التنفيذي في 12 سبتمبر/أيلول 2022.

وعقدت ندوة دبلوماسية العلوم الثالثة في فيينا في الفترة من 6 إلى 9 كانون الأول/ديسمبر 2022. وجمعت الندوة أكثر من 250 مشاركا من 76 بلدا، كان من بينهم أكاديميون ودبلوماسيون وأعضاء في المجتمع المدني وبعضا من خبراء الجيل القادم في مجال عدم الانتشار ونزع السلاح. واجتذبت الندوة متكلمين رفيعي المستوى، مثل رئيس الجمعية العامة للأمم المتحدة (عن طريق الفيديو)، ووكيلة الأمين العام للأمم المتحدة والممثلة السامية لشؤون نزع السلاح (عن طريق الفيديو)، ووزيرة خارجية سري لانكا، والأمين العام للاتحاد البرلماني الدولي، وممثلين دائمين للدول الموقعة وخبراء آخرين.

مشاركة الخبراء من البلدان النامية

تم اختيار خبراء من

22

دولة

تأسس مشروع مشاركة الخبراء التقنيين من البلدان النامية في الاجتماعات التقنية الرسمية للجنة التحضيرية في عام 2006، وكان من المقرر في البداية أن يستمر لمدة ثلاثة أعوام، ثم مُدِّدَ لاحقا. وقد مددت اللجنة التحضيرية، خلال دورتها السابعة والخمسين، المشروع لمدة ثلاث سنوات أخرى.

وفي عام 2022، اختار المشروع خبراء، من بينهم 6 نساء، من 22 دولة، هي فيما يلي: أرمينيا، أوزبكستان، إيران (جمهورية-الإسلامية)، بنما، بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)، تايلند، تونس، الجزائر، الجمهورية الدومينيكية، السنغال، طاجيكستان، العراق، كازاخستان، كوبا، كينيا، ليبيا، ماليزيا، المغرب، موريتانيا، نيبال، نيجيريا، نيكاراغوا. وجميع الخبراء، الذين يحصلون على الدعم، يمثلون سلطات وطنية معنية بالمسائل المتعلقة بالمعاهدة أو مراكز بيانات وطنية أو مؤسسات أكاديمية ذات صلة.

جميع الخبراء الذين يحصلون على الدعم يمثلون سلطات وطنية معنية بالمسائل المتعلقة بالمعاهدة أو مراكز بيانات وطنية أو مؤسسات أكاديمية ذات صلة

وخلال عام 2022، شارك الخبراء المدعومون في إطار المشروع عن بعد في الدورة الثامنة والخمسين للفريق العامل باء بسبب القيود التي فرضتها عدة بلدان، من بينها البلد المضيف، على السفر بسبب جائحة كوفيد-19. وشارك 19 خبيرا من أصل 22 خبيرا الدورة التاسعة والخمسين للفريق العامل باء حضوريا. وأتاحت المشاركة في المشروع

للخبراء فهما أوسع للأعمال المتصلة بالتحقق التي تضطلع بها الأمانة وفوائد الوصول إلى بيانات نظام الرصد الدولي ومنتجات مركز البيانات الدولي. وأتاح المشروع أيضا للخبراء والأمانة فرصة لمواصلة تطوير التعاون بين اللجنة والدول المعنية بشأن المسائل المتعلقة بالتحقق، بما في ذلك المسائل التقنية المحددة أو المشاريع المتصلة بمحطات نظام الرصد الدولي ومراكز البيانات الوطنية.

07

أنشطة التواصل

أبرز الأنشطة

تزايد التواصل الرفيع المستوى مع الدول وجهود نشطة للتواصل مع الشباب

وضع استراتيجية شاملة للتواصل مع الجمهور ووسائل الإعلام

التوسع في أنشطة التواصل عن بعد

تهدف أنشطة التواصل التي تضطلع بها اللجنة إلى التشجيع على توقيع المعاهدة والتصديق عليها، وتوسيع دائرة فهم أهدافها ومبادئها ونظام التحقق من الامتثال لها ووظائف اللجنة، وترويج التطبيقات المدنية والعلمية لتكنولوجيات التحقق. وتتطلب تلك الأنشطة التفاعل مع الدول والمنظمات الدولية والمؤسسات الأكاديمية ووسائط الإعلام والجمهور العام.

وفي عام 2022، استمر الدعم السياسي القوي للمعاهدة وللتعجيل ببدء نفاذها ولجهود اللجنة. وقد تجلى ذلك من خلال التركيز على أهمية المعاهدة في العديد من الأحداث رفيعة المستوى، بما في ذلك المؤتمر العاشر للأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة (المؤتمر الاستعراضي) المعقود في آب/أغسطس 2022، ومن جانب العديد من كبار المسؤولين الحكوميين والقادة غير الحكوميين في محافل أخرى.

المقدمة

التفاعل مع الدول

واصلت اللجنة جهودها الرامية إلى تيسير إنشاء نظام التحقق وتعزيز المشاركة في أعمالها. وواظبت أيضاً على الحوار مع الدول من خلال إجراء اتصالات ثنائية في العواصم ومن خلال التفاعل مع البعثات الدائمة في برلين وجنيف وفيينا ونيويورك. وانصب أحد محاور التركيز الرئيسية 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 الثاني.

وزاد الأمين التنفيذي من تواصله الاستباقي الرفيع المستوى مع الدول من أجل الترويج للمعاهدة، والإسراع بدخولها حيز النفاذ وانضمام جميع دول العالم إليها، والترويج لاستخدام تكنولوجيات التحقق ومنتجات البيانات.

وشارك الأمين التنفيذي في عدة اجتماعات ثنائية وأحداث أخرى رفيعة المستوى التقى خلالها بعدة رؤساء دول وحكومات وكذلك وزراء خارجية. وكان من بين هؤلاء رئيس النمسا، ورئيس وزراء دومينيكا، ورئيس كيريباس، ورئيس مدغشقر، ورئيس الاتحاد السويسري، ورئيس سان تومي وبرينسيبي ورئيس وزرائها، ورئيس وزراء تيمور-ليشتي، ووزير الخارجية وشؤون العبادة في الأرجنتين، ووزير الخارجية والتجارة الخارجية في بربادوس، ووكيلة وزارة خارجية شيلي، ووزير خارجية جمهورية كوبا، ونائب وزير الشؤون المتعددة الأطراف في كوستاريكا، ووكيلة وزارة خارجية هندوراس، والأمين الدائم لوزارة الخارجية والشؤون الأوروبية في مالطة، ووزير شؤون نزع السلاح وتحديد الأسلحة في نيوزيلندا، ووكيل وزارة العلاقات الدولية والتعاون في جنوب أفريقيا، ووزيرة الخارجية والتعاون في تيمور-ليشتي ووزير خارجية غابون.

زاد الأمين التنفيذي من تواصله الاستباقي الرفيع المستوى مع الدول

ولتعزيز المشاركة البرلمانية، تواصل الأمين التنفيذي مع عدد من البرلمانيين من الدول الموقعة، بمن فيهم رئيس البرلمان الوطني لجزر سليمان. وفي الفترة من 20 إلى 24 آذار/مارس 2022، شارك الأمين التنفيذي في الجمعية 144 للاتحاد البرلماني الدولي، التي عقدت في نوسا دوا، إندونيسيا. وعقد الأمين التنفيذي اجتماعات مع عدة وفود برلمانية حضرت جمعية الاتحاد البرلماني الدولي، بما فيها وفود بوتان وتيمور-ليشتي وجنوب السودان وغينيا الاستوائية ونيبال. واجتمع الأمين التنفيذي أيضا مع الأمين العام للاتحاد البرلماني الدولي ورئيسه.

وخلال البعثة الموفدة إلى منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي في الفترة من 4 إلى 14 شباط/فبراير 2022، التقى الأمين التنفيذي بوزير الخارجية والتجارة الخارجية في بربادوس في بريدجتاون. وفي 7 شباط/فبراير 2022، التقى الأمين التنفيذي في مدينة روسو برئيس وزراء دومينيكا، ووزير الخارجية والأعمال التجارية الدولية والعلاقات مع المغتربين، ووزير الأمن القومي والداخلية.

التقى الأمين التنفيذي مع رئيس كيريباس في تشرين الأول/أكتوبر 2022

وفي 10 شباط/فبراير 2022، عقد الأمين التنفيذي في سان خوسيه، كوستاريكا، اجتماعا مع وزير الخارجية وشؤون العبادة في كوستاريكا وتبادل وجهات النظر مع اثنين من وكلاء الوزارة. وفي 14 شباط/فبراير 2022، التقى الأمين التنفيذي بوزير خارجية المكسيك في مدينة مكسيكو.

واضطلع الأمين التنفيذي ببعثة إلى السويد، في الفترة من 22 إلى 24 شباط/فبراير 2022. والتقى أثناء زيارته بوزيرة الخارجية. والتقى أيضاً خلال هذه المناسبة بسفير السويد المعين لدى جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. كما أجرى الأمين التنفيذي تبادلا للآراء مع برلمانيين سويديين أثناء زيارته.

واضطلع الأمين التنفيذي ببعثة إلى جنيف في 1 آذار/مارس 2022 وألقى كلمة في الجزء الرفيع المستوى من مؤتمر نزع السلاح. واجتمع أيضا مع المبعوثة الخاصة للاتحاد الأوروبي لشؤون عدم الانتشار ونزع السلاح وعدد من السفراء المقيمين.

وفي 7 آذار/مارس 2022، التقى الأمين التنفيذي، خلال بعثة إلى القاهرة، بوكيل وزارة الخارجية في مصر لاستكشاف فرص زيادة التعاون بين المنظمة ومصر. وفي 9 آذار/مارس 2022، عقد

اجتماعات ثنائية مع وزير خارجية الأردن ووزير الشؤون الخارجية والتعاون الأفريقي والمغاربة المقيمين بالخارج في المغرب ووزير خارجية تونس على هامش الاجتماع الوزاري لمجلس جامعة الدول العربية. وعقد كذلك اجتماعا مع وزير الخارجية والتعاون الدولي الصومالي.

وفي الفترة من 25 إلى 27 آذار/مارس 2022، عقد الأمين التنفيذي، خلال زيارته إلى تيمور-ليشتي، اجتماعا مع رئيس وزراء تيمور-ليشتي ووزيرة الخارجية والتعاون ووزير الدفاع، لمناقشة حالة عملية تصديق تيمور-ليشتي على المعاهدة. واجتمع أيضا مع رئيس اللجنة باء التابعة للبرلمان الوطني.

واضطلع الأمين التنفيذي ببعثة إلى روما، إيطاليا، يومي 6 إلى 7 نيسان/أبريل 2022، حيث ألقى محاضرة رئيسية في مؤتمر إدواردو أمالدي الثاني والعشرين المعني بالمخاطر النووية وتحديد الأسلحة الذي عقد في أكاديمية دي لينتشي الوطنية، روما. وعلى هامش المؤتمر، التقى الأمين التنفيذي بمسؤولين إيطاليين.

واضطلع الأمين التنفيذي ببعثة إلى سان تومي وبرينسيبي يومي 19 و20 نيسان/أبريل 2022. والتقى خلال الزيارة برئيس الجمهورية ورئيس الوزراء ووزير الدفاع ورئيس الجمعية الوطنية.

وفي الفترة من 15 إلى 17 حزيران/يونيه 2022، قام الأمين التنفيذي ببعثة إلى فنلندا حيث التقى بوزير الخارجية وغيره من كبار المسؤولين الحكوميين. وزار مرفقي نظام الرصد الدولي PS17 وRL7 وألقى محاضرة في جامعة هلسنكي.

وفي الفترة من 4 إلى 6 تموز/يوليه 2022، قاد الأمين التنفيذي بعثة إلى مالابو، غينيا الاستوائية، بناء على دعوة من الحكومة والتقى بوزير الخارجية والتعاون. والتقى الأمين التنفيذي أيضا برئيس مجلس النواب ووزير المناجم والصناعة والطاقة.

وفي 29 أغسطس/آب 2022، قام الأمين التنفيذي ببعثة إلى مونتيفيديو، أوروغواي، والتقى بمجموعة متنوعة من المسؤولين.

وفي الفترة من 30 آب/أغسطس إلى 2 أيلول/سبتمبر 2022، قاد الأمين التنفيذي بعثة إلى البرازيل. وشملت البعثة حوارات مع مجموعة متنوعة من المسؤولين والخبراء في ساو باولو وبرازيليا وريو دي جانيرو.

رحب وزير الخارجية وشؤون العبادة في الأرجنتين بالأمين التنفيذي في بوينس آيرس في أيلول/ سبتمبر 2022

وفي 5 أيلول/سبتمبر 2022، التقى الأمين التنفيذي بوزير الخارجية وشؤون العبادة في الأرجنتين، خلال بعثة إلى بوينس آيرس.

وفي الفترة من 3 إلى 5 تشرين الأول/أكتوبر 2022، توجه الأمين التنفيذي في بعثة إلى إسبانيا حيث افتتح حلقة العمل الخاصة بمراكز البيانات الوطنية في طليطلة قبل الاجتماع بالمسؤولين. واضطلع الأمين التنفيذي ببعثة إلى الولايات المتحدة في الفترة من 23 إلى 28 تموز/يوليه 2022. وفي واشنطن العاصمة التقى بمجموعة متنوعة من كبار المسؤولين. كما زار مركز التطبيقات التقنية التابع للقوات الجوية ومركز البيانات الوطني بالولايات المتحدة ومختبر باسيفيك نورثوست الوطني، الذي يدير مختبر النويدات المشعة RL16.

وفي الفترة من 7 إلى 9 تشرين الثاني/نوفمبر 2022، قاد الأمين التنفيذي بعثة إلى جزر سليمان لتشجيعها على التصديق على المعاهدة. والتقى، خلال البعثة، بمجموعة متنوعة من كبار المسؤولين.

وقاد الأمين التنفيذي بعثة إلى بورت مورسبي، بابوا غينيا الجديدة، يومي 10 و11 تشرين الثاني/نوفمبر للتعجيل بالمثل بتصديق البلد. واستقبله، خلال البعثة، النائب العام ووزير العدل. كما زار وزير الخارجية والتجارة وأجرى مناقشات مستفيضة معه.

وقاد الأمين التنفيذي بعثة إلى موريشيوس في الفترة من 30 تشرين الثاني/نوفمبر إلى 2 كانون الأول/ديسمبر 2022 التقى خلالها برئيس الوزراء.

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

واصلت اللجنة الاستفادة من المؤتمرات العالمية والإقليمية ودون الإقليمية وغيرها من التجمعات من أجل تعزيز فهم المعاهدة والإسراع بدخولها حيز النفاذ وبناء نظام التحقق.

وعقد الأمين التنفيذي اجتماعات مع مؤسسات تعليمية في كوستاريكا والمكسيك. ففي 10 شباط/فبراير 2022، عقد اجتماعا في جامعة كوستاريكا الوطنية ترأسه عميد الجامعة ومدير معهد بحوث الرصد البركاني والزلزالي في كوستاريكا. وفي 11 شباط/فبراير 2022، شارك الأمين التنفيذي في مناقشة مع طلاب في جامعة السلام. وشارك، في 14 شباط/فبراير 2022، في مقابلة صوتية على الإنترنت (بودكاست) مع معهد ماتياس روميرو في مدينة مكسيكو.

وفي 14 شباط/فبراير 2022، ألقى الأمين التنفيذي كلمة خلال الحدث التذكاري الذي نظمته وكالة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية والكاريبي في مدينة مكسيكو بمناسبة الذكرى السنوية الخامسة والخمسين لمعاهدة تلاتيلولكو.

وحضر الأمين التنفيذي مؤتمر ميونيخ للأمن، الذي عقد في الفترة من 18 إلى 20 شباط/فبراير 2022، والذي وفر منبرا جيدا للتواصل على هامشه مع وزراء خارجية ألمانيا والبوسنة والهرسك وفنلندا ومنغوليا والنرويج.

وفي 24 فبراير/شباط 2022، ألقى الأمين التنفيذي كلمة رئيسية في حدث استضافه معهد ستوكهولم الدولي لبحوث السلام في ستوكهولم، السويد. وفي اليوم نفسه، ألقى الأمين التنفيذي أيضا كلمة رئيسية في حدث استضافه المعهد السويدي للشؤون الدولية، وشارك في حلقة نقاش موضوعها "معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية بعد مرور 25 عاما".

وفي 1 آذار/مارس 2022، أدلى الأمين التنفيذي بكلمة في الجزء الرفيع المستوى من مؤتمر نزع السلاح في جنيف.

وفي 8 آذار/مارس 2022، أجرى الأمين التنفيذي تبادلا ثريا للآراء مع الأمين العام لجامعة الدول العربية بشأن التعاون المتبادل في القاهرة، مصر.

وسعيا للترويج للمعاهدة قبل انعقاد المؤتمر الاستعراضي العاشر، في الفترة من 9 إلى 11 حزيران/يونيه 2022، شارك الأمين التنفيذي في حلقة عمل عقدها مركز جيمس مارتن لدراسات عدم الانتشار بشأن معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية في آنسي، فرنسا، وشارك كذلك في حلقة عمل عقدها مركز فيينا لنزع السلاح وعدم الانتشار بشأن معاهدة عدم انتشارك الأسلحة النووية في فيينا.

وحضر الأمين التنفيذي المؤتمر الاستعراضي العاشر المعقود في الفترة من 30 تموز/يوليه إلى 8 آب/أغسطس 2022 في نيويورك. وسلط الضوء في كلمته أمام المؤتمر على نجاح معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في تحقيق هدفها وغرضها المعلنين، وشدد على الإنجازات التي تحققت في إطار السعي إلى انضمام جميع بلدان العالم إلى المعاهدة خلال الذكرى السنوية الخامسة والعشرين للمعاهدة. وعقد الأمين التنفيذي مجموعة من الاجتماعات الثنائية

ألقى الأمين التنفيذي كلمة أمام المؤتمر الاستعراضي العاشر لمعاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية في نيويورك

على هامش المؤتمر. واجتمع الأمين التنفيذي أيضا مع ممثلين عن منظمات دولية وإقليمية لمناقشة مسألة توفير الدعم لمعاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، كان من بينها الاتحاد الأوروبي، ومكتب الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح، والمفوضية الأفريقية للطاقة النووية، ورئيس مكتب الأمين العام للأمم المتحدة. وشارك الأمين التنفيذي أيضا في حدث جانبي نظمه الاتحاد الأوروبي بشأن معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في 4 أغسطس/آب 2022.

وفي 11 آب/أغسطس 2022، ألقى الأمين التنفيذي كلمة في حدث جانبي على هامش المؤتمر الاستعراضي العاشر نظمه كل من مكتب الأمم المتحدة لشؤون نزع السلاح والبلدان الأعضاء في تجمع BASIC وجمهورية كوريا، حيث أكد من جديد دعمه لزيادة انخراط الشباب في العمل على نزع السلاح النووي وعدم انتشاره وتعزيز دور المرأة في هذا المجال.

وفي 31 أغسطس/آب 2022، ألقى الأمين التنفيذي محاضرة رئيسية في معهد ريو برانكو في برازيليا، البرازيل.

وألقى الأمين التنفيذي محاضرة في معهد الشؤون الدولية والسياسة الخارجية خلال بعثته إلى إسبانيا في الفترة من 3 إلى 5 تشرين الأول/أكتوبر 2022.

وفي 24 تشرين الأول/أكتوبر 2022، حضر الأمين التنفيذي حلقة نقاش المجلس الاستشاري لمركز جيمس مارتن لدراسات عدم الانتشار في واشنطن العاصمة بشأن مستقبل تحديد الأسلحة النووية وألقى كلمة رئيسية.

وفي 3 كانون الأول/ديسمبر 2022، شارك الأمين التنفيذي عن بعد في مؤتمر موسكو لعدم الانتشار الذي عقد في الاتحاد الروسي، وخاطب المشاركين فيه أثناء الجلسة التي عقدت بشأن معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

وفي الفترة من 12 إلى 14 كانون الأول/ديسمبر 2022، شارك الأمين التنفيذي في مؤتمر ويلتون بارك بشأن معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية الذي عقد بعد المؤتمر الاستعراضي لعام 2022 في ستينينغ، المملكة المتحدة، حيث خاطب المشاركين فيه أثناء الجلسة التي عقدت بشأن معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية.

وفي 15 كانون الأول/ديسمبر 2022، شارك الأمين التنفيذي مع وكيلة الأمين العام للأمم المتحدة والممثلة السامية لشؤون نزع السلاح وأعضاء مجموعة شباب المنظمة في جلسة ختامية افتراضية رفيعة المستوى لدورة الزمالة البحثية التي نظمها مركز دراسات الطاقة والأمن التابع للمنظمة.

وبناء على دعوة من مجلس السلم والأمن التابع للاتحاد الأفريقي، زار الأمين التنفيذي أديس أبابا، إثيوبيا، وقدم إحاطة إلى المجلس في 16 ديسمبر/كانون الأول 2022 بشأن أنشطة المنظمة.

فريق شباب المنظمة

واصل فريق شباب المنظمة، الذي يمثل برنامج التواصل الرئيسي للمنظمة مع الجيل القادم، الانخراط بصورة نشطة في دعم المعاهدة. وبعد أن تجاوز عدد أعضائه نقطة الألف عضو الحاسمة، وصل عددهم إلى 1295 عضوا من 125 بلدا بحلول كانون الأول/ديسمبر 2022. وركزت أنشطته في عام 2022 على الدعوة إلى مناصرة المعاهدة وانضمام جميع بلدان العالم إليها وبدء نفاذها خلال أحداث مختلفة، مثل الاجتماعات الوزارية لأصدقاء المعاهدة في نيويورك، وبناء القدرات (برنامج الزمالات البحثية لمركز دراسات الطاقة والأمن التابع للمنظمة)، وحضور أعضاء الفريق ندوة دبلوماسية العلوم كمتكلمين، والبرنامج التوجيهي للمهنيات المبتدئات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

أعضاء فريق شباب منظمة المعاهدة والأمين التنفيذي في ندوة دبلوماسية العلوم لعام 2022

الإعلام

أتاحت الفترة المشمولة بالتقرير المجال للتواصل من جديد مع أصحاب المصلحة الرئيسيين حيث احتفلنا بعدة إنجازات، وسمحت قيود كوفيد19- المخففة باستئناف الاجتماعات الحضورية. فعلى مدار العام، هيأت طائفة متنوعة من الأحداث الرئيسية فرصا مختلفة للترويج للمعاهدة ولعمل المنظمة لدى جماهير متنوعة، وكان من بينها تصديق ستة بلدان (توفالو، وتيمور-ليشتي، ودومينيكا، وغامبيا، وغينيا الاستوائية) على المعاهدة، وليلة البحث الطويلة، والمؤتمر الاستعراضي العاشر، واليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية، والاجتماع الوزاري الرفيع المستوى لأصدقاء المعاهدة برئاسة رئيس وزراء اليابان على هامش الدورة السابعة والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة، ومهرجان البحوث في مقاطعة النمسا السفلى، وندوة الدبلوماسية والعلوم المعقودة بالحضور المباشر وعبر الإنترنت، والعديد من بعثات الأمين التنفيذي. وكفلت الأمانة تغطية واسعة لهذه الأحداث وغيرها من الأحداث والمناسبات التذكارية والأخبار الهامة في حساباتها على وسائل التواصل الاجتماعي (تويتر وفيسبوك ويوتيوب وفليكر ولينكد-إن) وكذلك من خلال الموقع الشبكي العمومي. وحيثما أمكن، بثت بالفيديو مداخلات الأمين التنفيذي البارزة عبر الموقع الشبكي.

يوفر الموقع الشبكي الجديد للمنظمة تجربة تساعد المستخدم على الانغماس في التفاعل معه، حيث يعرض التطورات التي طرأت على نظام التحقق على مدى السنوات الست والعشرين الماضية

وأعيد تصميم الموقع الشبكي المؤسسي للمنظمة بالكامل وأطلق في 19 أيلول/سبتمبر 2022. ويوفر الموقع الشبكي الجديد لمن يستخدمه تجربة أشد ثراء عن ذي قبل تساعده أكثر على الانغماس في التفاعل معه، وهو مزود ببنية معلومات تيسر التنقل بينها وتعرض مرافق نظام الرصد الدولي ونظام التحقق التي بنيت على مدار السنوات الست والعشرين الماضية وتبرز آخر الأخبار والمعلومات عن المعاهدة والمنظمة. ويوفر الموقع الشبكي الجديد أيضا مجالات من الموارد مخصصة لطائفة متنوعة من أصحاب المصلحة (المندوبين والصحفيين والمجتمع المدني والباحثين والعلماء). وقد أُدمجت فيه قدرات تتيح تقديم مواده بلغات متعددة، وتعتزم الأمانة التوسع في ذلك وتقديم المواد بجميع اللغات الرسمية الست للمنظمة متى توفرت الموارد اللازمة.

وارتفع عدد المتابعين على تويتر إلى 25 750 متابعا بحلول أوائل كانون الأول/ديسمبر 2022، أي بزيادة مقدارها 2 525 متابعا منذ نهاية عام 2021. وبلغ إجمالي مرات الظهور لعام 2022 أكثر من 1 300 000 مرة مع أكثر من 385 000 زيارة إلى الملف الشخصي للمنظمة على تويتر. وتبين أن فعاليات شهري آب/أغسطس وأيلول/سبتمبر، ومنها المؤتمر الاستعراضي العاشر واليوم الدولي لمناهضة التجارب النووية وتصديق عدة دول على الاتفاقية والاجتماع الوزاري الرفيع المستوى لأصدقاء المنظمة، كانت مثار اهتمام خاص لدى جمهورنا على تويتر، حيث بلغ عدد

مرات الظهور 000 213 مرة وبلغ عدد زيارات الملف الشخصي 700 41 زيارة، وعدد الإشارات 668 إشارة في آب/أغسطس، بينما شهد أيلول/سبتمبر 000 288 مرة ظهور، و400 63 زيارة للملف الشخصي، و430 متابعا جديدا.

صفحة المنظمة على فيسبوك

وحصلت صفحة المنظمة على فيس بوك على أكثر من 500 15 إعجاب بحلول أواخر عام 2022،

بزيادة قدرها 550 1 متابعا. وحُمِّل 14 فيديو على قناة المنظمة في اليوتيوب، سبعة منها تتعلق بالندوة الثالثة لدبلوماسية العلوم، وبلغ عدد مشاهدات محتوى القناة 132100 مشاهدة (بزيادة 87 في المائة مقارنة بعام 2021). وبلغ عدد زوار موقع المنظمة الشبكي 761 704 زائرا، وكان أكثر من نصفهم (680 349) زوارا جددا.

وشاركت الأمانة في عدة مبادرات خاصة بالبلد المضيف للتوعية بعمل المنظمات الدولية الكائنة في مركز فيينا الدولي، بما في ذلك ليلة البحث الطويلة في 20 أيار/مايو 2022 ومهرجان البحوث

نظمت الأمانة الفنية المؤقتة زيارة للمهنيين الشباب إلى مركز الدعم التكنولوجي والتدريب التابع للمنظمة

في ولاية النمسا السفلى في 30 أيلول/سبتمبر. وفتحت ليلة البحث الطويلة أبواب 280 مؤسسة علمية في جميع أنحاء النمسا للجمهور. واستقبلت الفعالية المنظمة في مركز فيينا الدولي أكثر من 400 1 زائر من عشاق العلوم من جميع الأعمار، حيث أتيحت لهم الفرصة للتخاطب مع 30 موظفا من العاملين بالمنظمة شرحوا لهم أعمال المنظمة باللغتين الإنكليزية والألمانية. أما مهرجان البحوث في ولاية النمسا السفلى، فقد تضمن أكثر من 80 معرضا، بالإضافة إلى مجموعة متنوعة من الألعاب والاختبارات التفاعلية والعروض الفنية لتوضيح العلوم التي تشكل حاضرنا ومستقبلنا. وفي جناح العرض الخاص بالمنظمة، شرح الموظفون كيف يكتشف نظام التحقق الاختبارات النووية على مدار الساعة. وشرح الموظفون كذلك للحضور، باللغة الألمانية في أغلب الأحوال، التطبيقات المدنية والعلمية لبيانات مركز الرصد الدولي. واجتذب المهرجان أكثر من 000 5 شخص من جميع الأعمار، معظمهم من مقاطعتي فيينا والنمسا السفلى.

رحب موظفو الأمانة بأكثر من 1400 من عشاق العلوم في إطار فعالية ليلة البحث الطويلة التي عقدت في مركز فيينا الدولي

وقامت الأمانة أيضا بأنشطة لتوعية الجمهور باستخدام الجولات الإرشادية، الافتراضية والحضورية على السواء، التي تقدمها دائرة الأمم المتحدة للإعلام في فيينا. وعندما استأنفت الدائرة تنظيم جولاتها الإرشادية الحضورية في النصف الأخير من عام 2022، قدم موظفو المنظمة 14 إحاطة عن عمل المنظمة إلى أكثر من 300 مشارك من فئات مختلفة بدءا من الطلاب إلى المندوبين والعسكريين. هذا بالإضافة إلى تنظيم جولات مختلفة في المرافق وتقديم إحاطات بشأنها للمؤسسات التي تطلب ذلك. ودعمت الأمانة أيضا برنامج مكتب الأمم المتحدة في فيينا للتعلم بالمراقبة والملاحظة عن بعد لعام 2022 الذي قدم في الفترة من 24 تشرين الأول/أكتوبر إلى 24 تشرين الثاني/نوفمبر من خلال تكليف بعض من موظفيها بتوجيه الطلاب المشاركين في البرنامج عن بعد. وشاركت المنظمة أيضا في معرض أهداف التنمية المستدامة الذي أقامه مركز فيينا الدولي في 20 تشرين الأول/أكتوبر 2022 في مركز دوناو سنتروم للتسوق التابع لمجموعة فستفيلد في فيينا.

وقد ساعدت الأمانة في التوعية باليوم الدولي لمناهضة التجارب اليومية عن طريق بث فيديو على وسائط التواصل الاجتماعي وتوجيه رسالة فيديوية من الأمين التنفيذي وتوفير تغطية واسعة على الإنترنت لمداخلات الأمين التنفيذي وغيره من المتكلمين في الجلسة العامة للجمعية العامة للأمم المتحدة وتقديم تغطية بارزة للاحتفال بذلك اليوم على الموقع الشبكي للمنظمة.

وظلت أهمية قضايا تمكين المرأة وتحقيق التكافؤ بين الجنسين وإشراك المرأة في النهوض بنظم عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي محورا من محاور التركيز في جهود الاتصالات في عام 2022. وشاركت الأمانة في الاحتفال بيوم البنات في 28 نيسان/أبريل في مركز فيينا الدولي، وهو حدث تنظمه إدارة مدينة فيينا على مستوى المدينة كلها سنويا لتعريف الفتيات بإمكانيات الالتحاق بالعمل في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. وأتيحت

الفرصة لأكثر من 100 فتاة تتراوح أعمارهن بين الحادية عشرة والسادسة عشرة للتعرف على المجالات الوظيفية الموجودة في المنظمة وعمل المنظمة، فضلا عن المشاركة في المعارض والأنشطة العملية. ونُفذت حملة على وسائل التواصل الاجتماعي للترويج للبرنامج التوجيهي، الذي يقدمه فريق شباب المنظمة من أجل تشجيع النساء من البلدان الممثلة تمثيلا ناقصا على العمل في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وللترويج لأنشطة الشبكة الدولية لأنصار ونصيرات المساواة بين الجنسين في فيينا، التي يعد الأمين التنفيذي عضوا بارزا فيها.

التغطية الإعلامية العالمية

كفلت الأمانة تغطية إعلامية واسعة للمنظمة ومشاركات الأمين التنفيذي من خلال اتصالات مسبقة بوسائل الإعلام، إلى جانب الترويج لأخبار الأمين العام ومشاركاته باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي والنشرات الصحفية والإعلامية.

واستعانت الأمانة بإدارة الاتصالات العالمية التابعة للأمم المتحدة لتقديم إحاطة إعلامية من الأمين التنفيذي في نيويورك وللتواصل مع الصحافة باللغات المحلية عند سفره في بعثات، فضلا عن نشر مقال افتتاحي. ونتيجة لذلك، تحققت تغطية إعلامية واسعة النطاق للمنظمة. وكان من أبرز الأنشطة في هذا الشأن إجراء مقابلات مع الأمين التنفيذي في وكالة الأنباء الفرنسية، وإذاعة NBC Radio في بابوا غينيا الجديدة، وصحيفة El Universal في المكسيك (الإسبانية)، ووكالة Globo في البرازيل (البرتغالية).

أعاد 12 منفذا إعلاميا نشر مقال رأي صدر بمناسبة اختتام الذكرى السنوية الخامسة والعشرين للمعاهدة وتحقيق إنجاز تمثل في ستة تصديقات

وعلى هامش المؤتمر الاستعراضي العاشر، عقد الأمين التنفيذي جلسة إحاطة إعلامية نشرت عنها وكالة أسوشيتد برس مقالا (بالإنكليزية) التقطته عدة منافذ إعلامية في الولايات المتحدة، منها محطة ABC News وصحيفتا USA Today وThe Washington Post.

ونشر مقال افتتاحي لاختتام الاحتفال بالذكرى السنوية الخامسة والعشرين للمعاهدة بالإعلان عن حدث بارز، وهو تصديق ست دول أخرى على المعاهدة، وقد التقط هذا المقال 12 منفذا إعلاميا ومركزا فكريا ومنظمة غير حكومية وطبع باللغات الإسبانية والإنكليزية والبرتغالية والسلوفاكية والسلوفينية والمجرية. وتوج العام بعقد الندوة الثالثة من سلسلة ندوات دبلوماسية العلوم، التي حظيت بتغطية صحفية في عدة وسائل إعلام في سري لانكا وكذلك محطة إذاعة Free Asia.

وذُكرت المنظمة والمعاهدة ونظام التحقق الخاص بها في مجموعة واسعة من المقالات والمدونات والبرامج الإذاعية والتليفزيونية في جميع أنحاء العالم. وشملت تلك المنافذ الإعلامية ما يلي (بالترتيب الأبجدي الإنكليزي):

1420 WBSM، 19FortyFive، 24/7 Wall St.، 38 North، 3 YonNews، ABC News، Acustik Noticias، Afkarjadida، Agence France Presse، AhoraEG، AICA، Akhbarak، Akhbar el-Yom، Al-Ahram Gate، Al Dawl News، AllAfrica، The Alkamba Times، Al-Masry Al-Youm، America Magazine، The America Times، Ammon News، Ana Paula Ordorica، Andrew S. Erickson، APO Group Africa Newsroom، Arab News، Arms Control Association، The Asahi Shimbun، Asia Media International (Loyola Marymount University's Asia Pacific Center in Los Angeles)، Asia News Network، Asia-Pacific Leadership Network، Associated Press، Associates Times، The Astana Times، Auburn Examiner، The Australian Financial Review، Barbados Today، BBC، Beirut Press، BelTA، Bharat Express News، Big News Network، Borna News، Brisbane Times، Bulletin of the Atomic Scientists، Cairo 24، El Capitalino، La Capital، Carnegie Endowment for International Peace، The Cascadia Advocate، CCO Noticias، Centre Daily Times، The Chicago Sun-Times، China Daily، CNN، CNSNews، Cosmos Magazine، Council of the EU، CounterPunch، Crux، Cuba Debate، Daily Nation، Daily News Egypt، Daily Sabah، Debate، Defense News، Diario del Sur، Diario Marca، Diario de Xalapa، The Diplomat، The Diplomatic Insight، domain-B، Dominica News Online، The Edwardsville Intelligencer، Efecto10 Noticias، EIN News، eKAI، El 19 Digital، Eldyar، Elmogaz، Elwatan News، Embajada de Mexico، Eos - Science News by the American

ذُكرت المنظمة والمعاهدة ونظام التحقق الخاص بها في مجموعة واسعة من المقالات والمدونات والبرامج الإذاعية في جميع أنحاء العالم

Geophysical Union, Epoch Times, EsImagen, The Ettinger Report, EU-Today, The EurAsian Times, Eurasia Review, EurekAlert!, European Leadership Network, Excelsior, Exilio, EXPRESS, The Express Tribune, Foreign Policy, Fox News, France 24, Fremont News-Messenger, Friends Committee on National Legislation, The Geopolitics, Global Village Space, Granma, Greensboro News and Record, German Federal Foreign Office, The Goa Spotlight, Guinea Ecuatorial, Gulf News, Gulf Times, El Heraldo, El Heraldo de Tabasco, The Hill, The Hill Times, The Hindu, History of Yesterday, Homeland Preparedness News, IBG News, The Independent, InDepthNews, India Education Diary, India Today, The Indian Express, Infocielo, Instick Media, International Business Times, Iowa City Press-Citizen, The Irrawaddy, IPU, Irish Examiner, The Island Online, Jim Inhofe, James Martin Center for Nonproliferation Studies, The Japan Times, Jiji Press, The Jordan Times, La Jornada, Julio Astillero, Just Security, Kazinform, Kenooz Arabia, Kerala Kaumudi, Kompas.com, The Korea Times, The Korea JoongAng Daily, KTAR News, Kyodo News, Lampung7Com, Legal Insurrection, Libération, The Libya Observer, Lieber Institute - West Point, Loop Caribbean News, Mail & Guardian, The Mainichi, Mansfield News Journal, Malabo Newspaper, Malaysian Digest, Medafrica Times, Media Indonesia, Manohar Parrikar Institute for Defence Studies and Analyses, Milenio (Televised News Report), Mehr News Agency, Memri TV, Ministère de l'Europe et des Affaires Ètrangères, Mobtada, Modern Ghana, Money Control, Money Inc, Montana Talks, Morning Star Online, My Joy Online, MyRepublica, Nasional Tempo, National Geographic, NationNews Barbados, National Parliament TV, Népszava, New Age, Newswise, The Nation Thailand, The National Interest, The National Tribune, Nature, Nature World News, News Ghana, The News International, The New Republic, Newsroom, Newsweek, NHK World Japan, Nikkei Asia, Nippon.com, Noticias del Mundo, Noticias Verspertinas, Nouse, National Press Authority Egypt, NPR News, NTCD, NTD Television, Nuclear Threat Initiative, Nuom News, O Globo, El Occidental, Observer Research Foundation, Once Noticias, Oneindia, OnuItalia.com, OPANAL, OpIndia, Pacific Scoop, Pakistan Observer, Paris Beacon, The Parliament Magazine, Pasantes DF, Patheos, People's World, Penn Live, Popular Science, PR Newswire, Pravda, La Prensa, Prensa Latina, ThePrint, PRIO Blogs, Prospect Magazine, The Poetry of Science, The Point, Politico, Popular Science, Pressenza, El Quehacer Político, Real Clear Defense, The Teal Mango, ReliefWeb, Responsible Statecraft, Reuters, Republika.co.id, Radio Free Asia, RFI, RRI, Sabq News, Saigon Online, Scientific American, ScienceDaily, Scoop, Schwäbische Post, The Siasat Daily, Sixteenth Air Force, SkyNews, El Sol

del Bajío, El Sol de Acapulco, El Sol de Córdoba, El Sol de Cuautla, El Sol de Hermosillo, El Sol de Irapuato, El Sol de la Laguna, El Sol de León, El Sol de Mazatlán, El Sol de México, El Sol de Orizaba, El Sol de Puebla, El Sol de San Juan del Río, El Sol de San Luis, El Sol de Sinola, El Sol de Tijuana, El Sol de Tlaxcala, El Sol de Toluca, El Sol de Tulancingo, South China Morning Post, Space.com, SpaceWatch.GLOBAL, Sputnik International, The Statesman, El Sudcalifornia no, Sunday Guardian Live, SupChina, swissinfo.ch, Tasnim News Agency, TDPel Media, Telegraph Nepal, Televisión de Guinea Ecuatorial, teleSUR English, Temas de Cafe, Times-Call Longmont, Tribuna de San Luis, Turkish Journal, UCA News, Ukrinform, El Universal, UN, UN Brazil, UN Equatorial Guinea, UN News, UN Press, UN Watch, Union of Concerned Scientists, USA Today, US Department of Defense, US Department of State, US National Nuclear Security Administration, Vatican News, Večer, Verve Times, Vice, Vietnam Net, VietnamPlus, Vindobona, Voa Korea, The Voice Gambia, Voice of Vietnam, Wall Street Journal, War History Online, Washington Examiner, The Washington Post, WBKO, WIC News, The Wire, WNBF, World Nation News, Wprost, Writeups 24, Xinhua, Yomiuri Shimbun, Youm7, Yonhap News Agency and YubaNet.

تدابير التنفيذ الوطنية

تشمل مهام اللجنة 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 حيز النفاذ؛ وبعضها الآخر قد يكون ضروريًّا بالفعل أثناء التشغيل المؤقت لنظام الرصد الدولي ومن أجل دعم أنشطة اللجنة.

وفي عام 2022، واصلت اللجنة تعزيز تبادل المعلومات بين الدول الموقِّعة بشأن التدابير التنفيذية الوطنية. كما قدمت عروضاً إيضاحية بشأن الجوانب المتعلقة بالتنفيذ الوطني في بعض حلقات العمل والحلقات الدراسية والدورات التدريبية والفعاليات الخارجية والمحاضرات الأكاديمية.

05

الترويج لبدء نفاذ المعاهدة

أبرز الأنشطة

صدقت ست دول على المعاهدة، هي توفالو، وتيمور-ليشتي، ودومينيكا، وغامبيا، وغينيا الاستوائية، مما يجدد قوة الزخم بصورة غير مسبوقة صوب بدء النفاذ

قامت المنظمة والدول الموقعة عليها بتنظيم مجموعة من الفعاليات للاحتفال بالذكرى السنوية الخامسة والعشرين للمعاهدة ولإعادة التأكيد على أهمية حظر التجارب النووية

عقد أصدقاء المعاهدة في أيلول/سبتمبر اجتماعهم، الذي يعقد كل سنتين، للتشجيع على بدء نفاذ المعاهدة، بالتوازي مع الجهود المتواصلة التي يبذلها وزيرا خارجية إيطاليا وجنوب أفريقيا بوصفهما منسقين لعملية المادة الرابعة عشرة.

تعقد الدول التي صدَّقت على المعاهدة كل عامين مؤتمراً معنيًّا بتسهيل بدء نفاذ المعاهدة (يُعرف أيضاً باسم مؤتمر المادة الرابعة عشرة). وفي السنوات الفاصلة بين مؤتمرات المادة الرابعة عشرة، يُعقد الاجتماع الوزاري لأصدقاء المعاهدة على هامش دورة الجمعية العامة للأمم المتحدة في نيويورك في أيلول/سبتمبر. والهدف من هذه الاجتماعات الوزارية هو إدامة وزيادة الزخم السياسي والدعم الشعبي لدخول المعاهدة حيز النفاذ. وللمساعدة على تحقيق ذلك، يعتمد الوزراء ويوقِّعون بياناً مشتركاً يكون مفتوحاً أمام البلدان الأخرى للانضمام إليه. وقد أخذت اليابان، بالتعاون مع أستراليا وهولندا، زمام المبادرة في عقد هذه الاجتماعات، حيث نظمت أول اجتماع وزاري لأصدقاء المعاهدة في عام 2002.

المقدمة

صوب بدء نفاذ المعاهدة وانضمام كل دول العالم إليها

ستدخل المعاهدة حيز النفاذ عندما تصدِّق عليها الـ44 دولة المدرجة في مرفقها الثاني، وهي الدول التي شاركت رسميًّا في المرحلة النهائية من المفاوضات بشأن المعاهدة في مؤتمر نزع السلاح المعقود في عام 1996 وكانت تمتلك في ذلك الحين مفاعلات طاقة نووية أو مفاعلات أبحاث نووية. وحتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2022، بلغ عدد الدول الموقِّعة على المعاهدة 186 دولة، وعدد الدول المصدِّقة عليها 176 دولة، منها 36 دولة من الدول الـ44 المدرجة في المرفق الثاني للمعاهدة. ومن بين الدول الثماني المدرجة في المرفق الثاني التي لم تصدِّق بعد على المعاهدة، كانت ثلاث دول لم توقِّع عليها بعد.

هذه التصديقات الجديدة تضع معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في مصاف الصكوك الدولية التي انضم إليها أكبر عدد من الدول

وقد تجددت قوة وتيرة الانضمام إلى المعاهدة بصورة استثنائية، حيث صدقت عليها ست دول أخرى في عام 2022، هي: توفالو. غامبيا; دومينيكا؛ تيمور-ليشتي؛ غينيا الاستوائية وسان تومي وبرينسيبي. وقد صدقت غامبيا على المعاهدة في 25 آذار/مارس 2022، وصدقت توفالو على المعاهدة في 1 نيسان/أبريل 2022، ووقعت دومينيكا على المعاهدة في 25 أيار/مايو 2022 وأودعت صك تصديقها في 30 حزيران/يونيه 2022، وصدقت تيمور-ليشتي على المعاهدة في 1 آب/أغسطس 2022، وصدقت غينيا الاستوائية على المعاهدة في 22 أيلول/سبتمبر 2022، وصدقت سان تومي وبرينسيبي على المعاهدة في 22 أيلول/سبتمبر 2022. وهذه التصديقات الجديدة تضع معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في مصاف الصكوك الدولية التي تحظى بأكبر عدد من الدول المنضمة في ميدان نزع السلاح، مما يقربها من لحظة انضمام جميع دول العالم إليها. وجرى الاحتفال بإعادة تنشيط وتيرة التصديق في حدث خاص مع ممثلي البلدان الستة في نيويورك في أيلول/سبتمبر 2022.

وفي عام 2022، شارك عدد متزايد من الدول وصانعي القرار الرئيسيين والمنظمات الدولية والإقليمية وممثلي المجتمع المدني في الأنشطة الرامية إلى اجتذاب المزيد من التصديقات على المعاهدة من دول العالم، ولا سيما من الدول المدرجة في المرفق الثاني التي لم تصدق عليها بعد. وأجرت اللجنة مشاورات مع العديد من الدول التي لم تصدِّق أو توقع على المعاهدة بعد.

عملية المادة الرابعة عشرة

تتعلق المادة الرابعة عشرة من المعاهدة بدخول المعاهدة حيز النفاذ. وقد توخت المادة عقد سلسلة من المؤتمرات المنتظمة لتيسير بدء نفاذ المعاهدة (يشار إليها عادة باسم مؤتمرات المادة الرابعة عشرة) إذا لم يحدث بعد ثلاث سنوات من فتح باب التوقيع عليها. وعقد المؤتمر الأول من مؤتمرات المادة الرابعة عشرة في فيينا في عام 1999. وعقدت مؤتمرات لاحقة في نيويورك في الأعوام 2001 و2005 و2009 و2011 و2013 و2015 و2017 و2019 و2021، وفي فيينا في عامي 2003 و2007.

ويدعو الأمين العام للأمم المتحدة إلى عقد مؤتمرات المادة الرابعة عشرة بناء على طلب أغلبية الدول التي صدقت على المعاهدة. وتشارك كل من الدول المصدقة والموقعة في هذه المؤتمرات. وتتخذ القرارات بتوافق آراء الدول المصدقة على الاتفاقية، مع مراعاة الآراء التي تعرب عنها الدول الموقعة في المؤتمر. وتدعى الدول غير الموقعة والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية للحضور بصفة مراقب.

دعا الاجتماع الوزاري العاشر لأصدقاء المعاهدة إلى بدء نفاذ المعاهدة

وتناقش مؤتمرات المادة الرابعة عشرة وتقرر التدابير المتسقة مع القانون الدولي التي يمكن اتخاذها لتعجيل عملية التصديق بغية تيسير بدء نفاذ المعاهدة.

وفي السنوات التي لا تعقد فيها مؤتمرات المادة الرابعة عشرة، يعقد أصدقاء المعاهدة اجتماعا رفيع المستوى على هامش الجمعية العامة للأمم المتحدة للترويج لبدء نفاذ المعاهدة. وقد أنشأت اليابان وأستراليا وهولندا فريق أصدقاء معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية في عام 2002 بغية مداومة وتعزيز قوة الزخم صوب بدء نفاذ المعاهدة. (والبلدان الأعضاء هي اليابان وأستراليا وهولندا وكندا وفنلندا وألمانيا). وقد عقد الفريق حتى الآن عشرة اجتماعات لوزراء الخارجية.

الاجتماع الوزاري العاشر لأصدقاء المعاهدة

عقد الاجتماع الوزاري العاشر لأصدقاء المعاهدة في 21 أيلول/سبتمبر 2022 على هامش افتتاح الدورة السابعة والسبعين للجمعية العامة للأمم المتحدة.

وبالتزامن مع الاحتفال بنهاية الذكرى السنوية الخامسة والعشرين لفتح باب التوقيع على المعاهدة، أتاح الاجتماع فرصة لتقييم الإنجازات التي تحققت نحو استكمال نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة، وإعراب المجتمع الدولي عن استمرار التزامه السياسي بالعمل على بدء نفاذ المعاهدة وانضمام جميع دول العالم إليها وعن دعمه المستمر لهذا المسعى.

وتشارك في رئاسة الاجتماع الوزاري العاشر لأصدقاء المعاهدة، الذي دعت إلى عقده البلدان الأعضاء الستة، رئيس وزراء اليابان ووزيرة خارجية أستراليا. كما أدلى بملاحظات خلاله كل من: رئيس فنلندا؛ ورئيس اتحاد جزر القمر؛ ورئيسة وزراء نيوزيلندا؛ ووزيرة خارجية كندا؛ ووزير خارجية الكرسي الرسولي؛ ونائب وزير خارجية هولندا؛ والمديرة العامة لقسم شرق آسيا وجنوب شرقها والمحيط الهادئ في وزارة الخارجية الألمانية الاتحادية؛ والمدير العام لإدارة العلاقات الخارجية والتعاون في جنوب أفريقيا؛ ووكيلة الأمين العام للأمم المتحدة والممثلة السامية لشؤون نزع السلاح؛ والأمين التنفيذي للمنظمة. وشارك أيضا ممثلان آخران لرئيسي مؤتمر المادة الرابعة عشرة (إيطاليا وجنوب أفريقيا).

وخلال الاجتماع الوزاري، شدد رئيس وزراء اليابان على أهمية انضمام جميع دول العالم إلى المعاهدة ودخولها حيز النفاذ في وقت مبكر، وكذلك تعزيز نظام التحقق. واختتم الاجتماع باعتماد بيان مشترك أقر "بالمساهمة الكبيرة للمعاهدة في توطيد السلام والأمن على الصعيد الدولي" ودعا إلى الإسراع "ببدء نفاذها لصالح جميع الدول" في أقرب وقت ممكن.

على هامش الاجتماع الوزاري، التقى الأمين
التنفيذي بعدد من القادة السياسيين البارزين

تقرير السياسات

أبرز الأنشطة

زيادة عدد اجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية على الرغم من القيود المفروضة بسبب جائحة كوفيد-19

تعيين رئيس الفريق العامل ألف

تعيين رئيسة الفريق الاستشاري

المقدمة

توفِّر الهيئة العامة للجنة التحضيرية، المؤلَّفة من جميع الدول الموقِّعة، التوجيه السياسي للأمانة وتشرف عليها. ويساعد الهيئة العامة للجنة 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 وهيئاتها الفرعية حول الشؤون المالية وشؤون الميزانية والمسائل الإدارية المتصلة بها.

الاجتماعات المعقودة في عام 2022

عقدت كلٌّ من اللجنة وهيئاتها الفرعية دورتين عاديتين في عام 2022. وعقدت اللجنة أيضا عدة دورات مستأنفة.

ومن بين المسائل الرئيسية التي تناولتها اللجنة خلال عام 2022 الترويج لبدء نفاذ المعاهدة؛ والذكرى السنوية الخامسة والعشرون لفتح باب التوقيع على المعاهدة؛ والالتزام بوقف التجارب النووية؛ والتقدم المحرز بشأن استكمال شبكة نظام الرصد الدولي؛ وأنشطة بناء القدرات التي اضطلعت بها اللجنة؛ واستمرارية الأعمال؛ والمقترحات المحدَّثة لميزانية عام 2023؛ ووضع مبادئ توجيهية لعقد دورات غير مجدوَلة للجنة؛ وتعيين رئيس الفريق العامل ألف ورئيسة الفريق الاستشاري.

اجتماعات اللجنة وهيئاتها الفرعية في عام 2022

الهيئة	الدورة	التواريخ	الرئيس/الرئيسة
اللجنة التحضيرية	السابعة والخمسون المستأنفة	17 شباط/فبراير	السفير داريو إرنستو تشيرو أوتشوا (بنما)
	الثامنة والخمسون	27-29 حزيران/يونيه، 19 تشرين الأول/أكتوبر	
	التاسعة والخمسون	21-23 تشرين الثاني/نوفمبر، 2 و12 كانون الأول/ديسمبر	
الفريق العامل ألف	الحادية والستون	2 و3 حزيران/يونيه	السفير نغوين ترونغ كين (فييت نام)
	الثانية والستون	19-21 تشرين الأول/أكتوبر	
الفريق العامل باء	الثامنة والخمسون	21 شباط/فبراير – 3 آذار/مارس	السيد إرلان باتيربيكوف (كازاخستان)
	التاسعة والخمسون	22 آب/أغسطس - 1 أيلول/سبتمبر	
الفريق الاستشاري	الثامنة والخمسون	9-12 أيار/مايو	الرئيس بالنيابة
	التاسعة والخمسون	27 و28 أيلول/سبتمبر	السيد بيدرو ألكسندر بينيا براسيل (البرازيل)
			السيدة راشمي راجياغورو (المملكة المتحدة)

دعم اللجنة وهيئاتها الفرعية

الأمانة هي الهيئة التي تنفِّذ القرارات التي تعتمدها اللجنة. والأمانة متعددة الجنسيات في تكوينها، حيث يُعيَّن موظفوها من الدول الموقِّعة، على أوسع أساس جغرافي ممكن. وتوفر الأمانة الدعم 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 بين تنظيم مرافق المؤتمرات، وترتيب خدمات الترجمة الشفوية والتحريرية، وصوغ الوثائق الرسمية لمختلف الدورات، وتخطيط الجدول الزمني السنوي للدورات، وتقديم المشورة الفنية والإجرائية إلى رؤساء الكيانات والاجتماعات.

عقدت اللجنة التحضيرية عددا متزايدا من الاجتماعات في عام 2022

وفي عام 2022، ونتيجة للقيود المفروضة بسبب جائحة كوفيد19-، عُقدت معظم دورات اللجنة وهيئاتها الفرعية في شكل هجين يجمع بين المشاركة حضوريا وعن بعد.

بيئة العمل عن بعد

بالإضافة إلى نظام اتصالات الخبراء، الذي يوفر بيئة عمل لمن لا يستطيع حضور الدورات العادية للجنة وهيئاتها الفرعية، والذي يسجل وقائع الجلسات ويبثها بثا حيا، استخدمت اللجنة، في ضوء القيود المفروضة بسبب جائحة كوفيد19-، منصة Interprefy من أجل جميع دوراتها ودورات هيئاتها الفرعية ومنصة Webex من أجل جميع الإحاطات غير الرسمية والتقنية.

ونظام اتصالات الخبراء عبارة عن مرفق يعمل بأسلوب الدخول بتوقيع واحد ويوفر منصة للمناقشة المتواصلة والشاملة للجميع فيما بين الدول الموقِّعة والخبراء بشأن المسائل العلمية والتقنية المتعلقة بنظام التحقق إلى جانب معلومات وإمكانيات للوصول إلى جميع الوثائق الرسمية الصادرة.

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

نظام المعلومات عن التقدم المحرز في الوفاء بالولاية التي تنص عليها المعاهدة

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

تعيين رئيس الفريق العامل ألف

عينت اللجنة السفير نغوين ترونغ كين (فييت نام) رئيسا للفريق العامل ألف من خلال إجراء الموافقة الصامتة، الذي انتهى الأجل المحدد بشأنه في 10 أيار/مايو 2022، وفقا لإجراءات تعيين رؤساء

ونواب رؤساء الهيئات الفرعية التابعة للجنة (CTBT/PC-45/2، المرفق الرابع) لولاية تنتهي في 31 كانون الأول/ديسمبر 2023.

تعيين رئيسة الفريق الاستشاري

عينت اللجنة، في دورتها الثامنة والخمسين، السيدة راشمي راجياغورو (المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية) رئيسة للفريق الاستشاري وفقا للقرار الوارد في المرفق الثالث بالوثيقة CTBT/PC-52/2.

تعيين ميسر لعملية وضع المبادئ التوجيهية بشأن الدورات غير المجدوَلة التي تعقدها اللجنة التحضيرية

من أجل تحسين عمل اللجنة والتوصل إلى توافق في الآراء، عين رئيس اللجنة السفير كارلوس سيرجيو سوبرال دوارتي، الممثل الدائم للبرازيل، ميسرا لعملية وضع المبادئ التوجيهية بشأن الدورات غير المجدوَلة التي تعقدها اللجنة.

16

الإدارة

أبرز الأنشطة

توفير دعم إداري فعال لضمان استمرارية الأعمال

تحسين السياسات والإجراءات والعمليات المتعلقة بالإدارة والموارد البشرية

تخصيص نسبة 81,2 في المائة من الميزانية للأنشطة المتصلة بالتحقق

تكفل الأمانة إدارة أنشطتها على نحو يتسم بالفعالية والكفاءة، بما في ذلك تقديم الدعم إلى اللجنة وهيئاتها الفرعية، ولا سيما من خلال توفير الخدمات الإدارية والمالية والقانونية وخدمات الاشتراء.

وتوفر الأمانة أيضاً طائفة واسعة متنوعة من الخدمات تشمل ترتيبات الاضطلاع بالخدمات العامة المتعلقة بعمليات الشحن والإجراءات الجمركية واستصدار تأشيرات السفر وبطاقات الهوية الشخصية وجوازات المرور وسداد الضرائب والسفر والمشتريات المنخفضة القيمة فيما يتعلق بخدمات الاتصالات وخدمات الدعم الاعتيادية في مجاليْ الأعمال المكتبية وتكنولوجيا المعلومات وخدمات إدارة الموارد البشرية. وتُرصَد الخدمات التي تقدمها كيانات خارجية رصداً مستمرًّا لضمان تقديمها بأكثر الطرائق كفاءة وفعالية واقتصاداً.

وتشمل الإدارة أيضاً التنسيق مع المنظمات الدولية الأخرى الكائنة في مركز فيينا الدولي بشأن تخطيط الحيز المكاني للمكاتب والتخزين، واستخدام الأماكن العامة، وصيانة المباني وتوفير الخدمات المشتركة والخدمات الأمنية.

وعلى مدار عام 2022، واصلت اللجنة التركيز على التخطيط الذكي لتبسيط أنشطتها وزيادة أوجه التآزر والكفاءة. كما أنها منحت الأولوية للإدارة القائمة على النتائج.

المقدمة

الرقابة

قسم المراجعة الداخلية هو آلية مستقلة وموضوعية للرقابة الداخلية. وهو يسهم، من خلال توفير خدمات لضمان سلامة العمل وتقديم المشورة والتحقيق في المخالفات، في تحسين عمليات الأمانة في مجالات الحوكمة إدارة المخاطر والمراقبة.

ومن أجل المحافظة على الاستقلالية التنظيمية لقسم المراجعة الداخلية، يخضع القسم، عن طريق رئيسه، لإشراف الأمين التنفيذي مباشرة، ويمكن للقسم أن يخاطب مباشرة رئيس اللجنة. ويعد رئيس قسم المراجعة الداخلية أيضاً تقريراً سنويًّا عن أنشطة المراجعة الداخلية يقدمه بصفة مستقلة إلى اللجنة وهيئاتها الفرعية.

ونُفذت مهام المراجعة الداخلية في عام 2022 وفقا للمعايير الدولية للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية واستندت إلى خطة العمل المعتمدة القائمة على إدارة المخاطر مع التركيز على استبانة الفرص السانحة للتخفيف من المخاطر وتعزيز بيئة الرقابة العامة لدى الأمانة. وتحقيقا لهذه الغاية، قدم قسم المراجعة الداخلية عدة توصيات إلى الإدارة.

وإضافةً إلى ذلك، أجرى قسم المراجعة الداخلية عمليات متابعة دورية لحالة تنفيذ توصياته، وقدم تقارير مرحلية ذات صلة إلى الأمين التنفيذي تتضمن تحليلات محددة بشأن ترتيب جميع التوصيات من حيث الأولوية والتسلسل الزمني.

وواصل قسم المراجعة الداخلية، تماشيا مع ولايته، الاضطلاع بأنشطة دعم الإدارة، مثل توفير المشورة بشأن العمليات والإجراءات والمشاركة بصفة مراقب في مختلف اجتماعات لجان الأمانة. وعلاوة على ذلك، عمل القسم بصفة جهة الوصل مع مراجع الحسابات الخارجي لدى الأمانة.

وقد بدأ قسم المراجعة الإجراءات اللازمة لاقتناء برمجية مناسبة من برمجيات المراجعة لتوفير المزيد من الدعم للكفاءة في تخطيط أعماله في مجال المراجعة وفي تنفيذها والإبلاغ عنها. ومن المعتزم تركيب هذه البرمجية المؤتمتة وتشغيلها بالكامل في عام 2023.

وواصل القسم أيضاً تحسين نوعية خدماته عن طريق أنشطة محددة. وشملت هذه الأنشطة الرصد المستمر وفقا لبرنامجه الخاص بضمان الجودة وتحسينها، تماشيا مع المعايير الدولية للممارسة المهنية للمراجعة الداخلية، إلى جانب تبادل المنهجيات وأفضل الممارسات مع الجهات الأخرى من خلال المشاركة في الدراسات الاستقصائية الدورية والاجتماعات المنتظمة لممثلي دوائر المراجعة الداخلية في مؤسسات الأمم المتحدة وشبكة ممثلي دوائر التحقيق بالأمم المتحدة.

الشؤون المالية

برنامج وميزانية فترة السنتين 2022-2023

كان حجم ميزانية عام 2022 يبلغ 500 746 72 دولار و200 171 53 يورو، وهو ما يناظر مستوى يقلُّ قليلاً عن مستوى النمو الحقيقي الصفري. وتستخدم اللجنة نظام العملتين حتى تخفف من عواقب تعرضها لتقلبات قيمة دولار الولايات المتحدة (الدولار) مقابل اليورو. وبحساب سعر صرف اليورو الواحد بدولار واحد في الميزانية، فإن المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام 2022 بلغ 700 917 125 دولار. وخلاصة القول هو أن ميزانية عام 2022 أُعدت ونُفذت في ظل بيئة تشغيلية صعبة وقيود مالية شديدة وأنها تعكس تعديلا كليا للأسعار بنسبة 1,75 في المائة. وتجدر الإشارة إلى أن المؤشر المنسق لأسعار المستهلك لمنطقة اليورو في تشرين الثاني/نوفمبر 2022 كان 10,0 في المائة.

وعلى أساس متوسط سعر الصرف الفعلي في عام 2022، البالغ 0,9486 يورو للدولار الواحد، كان المعادل الدولاري الإجمالي النهائي لميزانية عام 2022 يبلغ 464 856 128 دولارا. وكانت نسبة 81,2 في المائة من الميزانية الإجمالية لعام 2022 مخصصة أصلاً للأنشطة ذات الصلة بالتحقق، بما في ذلك اعتماد بقيمة 000 931 14 دولار لصندوق الاستثمار الرأسمالي، خُصص لبناء قدرات نظام الرصد الدولي واستدامته، و800 890 8 دولار للصناديق المتعددة السنوات المخصصة للمشاريع الطويلة الأمد الأخرى المتصلة بالتحقق.

ومجموع حجم ميزانية عام 2023 يبلغ 700 503 75 دولار و500 739 53 يورو، وهو ما يناظر مستوى يقلُّ قليلاً عن مستوى النمو الحقيقي الصفري. وبحساب سعر صرف اليورو الواحد بدولار واحد في الميزانية، فإنَّ المعادل الدولاري الإجمالي لميزانية عام 2023 يبلغ 200 243 129 دولار. والمتوسط المرجح العام لتعديل الأسعار لعام 2023 هو 3,17 في المائة.

ضمان المرونة المالية

ظل ضمان الاستدامة المالية للمنظمة وقدرتها على الصمود، في أعقاب أزمة كوفيد19- واستمرار بيئة الاقتصاد الكلي الصعبة، أولوية رئيسية. واتسم العام بتقلبات اقتصادية بالغة الشدة وانعدام للقدرة على التنبؤ، وانخفاض ملحوظ في القوة الشرائية مدفوعا بالزيادات الحادة في أسعار الطاقة والتضخم الذي وصل إلى مستويات ارتفاع تاريخية تقدر بمعدلات من رقمين. وفي ظل التقلبات المضطربة لأسعار صرف العملات الأجنبية، بدا أن تسيير العمل في مناخ من انعدام اليقين أصبح هو القاعدة. وقد تحققت خطوة كبيرة إلى الأمام في عام 2021 من خلال اتفاق جميع الدول الموقعة على إقرار اعتماد إضافي لصندوق رأس المال المتداول (يبلغ مجموعه 292 647 9 دولارا) في إطار برنامج وميزانية الفترة 2022-2023 لتغطية ما يقرب من أربعة أسابيع من النفقات إذا لزم الأمر.

توزيع ميزانية عاميْ 2022-2023 حسب مجال النشاط

مجال النشاط	ميزانية عام 2022 (بملايين الدولارات) (أ)	ميزانية عام 2023 (بملايين الدولارات) (ب)
نظام الرصد الدولي	40,0	41,7
مركز البيانات الدولي	49,1	50,0
التفتيش الموقعي	10,8	11,0
التقييم ومراجعة الحسابات	2,3	2,2
دعم أجهزة تقرير السياسات	3,8	3,9
الشؤون الإدارية والتنسيق والدعم	15,4	15,9
الشؤون القانونية والعلاقات الخارجية	4,5	4,5
المجموع	**125,9**	**129,2**

(أ) استُخدم سعر الصرف المعمول به في الميزانية، وقدره يورو واحد للدولار الواحد، لتحويل الجزء المحسوب باليورو في ميزانية 2022.

(ب) استُخدم سعر الصرف المعمول به في الميزانية، وقدره يورو واحد للدولار، الواحد لتحويل الجزء المحسوب باليورو في ميزانية 2023.

الاشتراكات المقرَّرة

في 31 كانون الأول/ديسمبر 2022، بلغ معدل تحصيل الاشتراكات المقرَّرة على الدول الموقِّعة عن عام 2022 ما مقداره 92,9 في المائة من الجزء المحسوب بالدولار و93 في المائة من الجزء المحسوب باليورو. وفي 31 كانون الأول/ديسمبر 2022، بلغ عدد الدول التي سددت كامل اشتراكات عام 2022 المقرَّرة عليها 107.

النفقات

في عام 2022، بلغت النفقات المتعلقة بالبرنامج والميزانية 710 884 112 دولارات، منها 804 720 12 دولاراً من صندوق الاستثمار الرأسمالي، و393 896 6 دولاراً من الصناديق المتعددة السنوات، والباقي من الصندوق العام. وفيما يخص الصندوق العام، بلغ الرصيد غير المستخدم من الميزانية 756 074 11 دولارا، حسبما ورد في البيانات المالية لعام 2022.

الأتمتة

نُفذ بنجاح مشروع أتمتة وتبسيط العمليات المالية في عام 2021 وجرى تضبيطه بمزيد من الدقة في عام 2022 لزيادة الكفاءة التشغيلية في معالجة إجراءات سداد مستحقات البائعين والإبلاغ عنها - مع تقليل الفترة المنقضية من تاريخ استلام الفاتورة حتى سدادها إلى 13 يوما. واستعاضت الأمانة عن الحاجة إلى طباعة بيانات الفواتير يدويا في موديول نظام تخطيط الموارد المؤسسية وعن المحفوظات الورقية بحلول رقمية تقنية حديثة ونظام إلكتروني لتخزين البيانات.

عولجت

3000

فاتورة من خلال نظام الفوترة الإلكترونية

وقد عولجت 3000 فاتورة تقريبا في عام 2022 من خلال نظام الفوترة الإلكترونية. وقدَّم الدعم أيضا لمعالجة بنود سفر المشاركين الذين بلغ عددهم مستوى قياسيا يزيد على 200 مشارك شهريا في الربع الأخير من العام. ولدعم إدارة السفر في عام 2022، أدخلت الأمانة أسلوب المطابقة المؤتمتة لتذاكر الطيران وشرعت في إدخال المزيد من عمليات الأتمتة للاستمارات المتعلقة بالسجلات والسلف وأتعاب الاستشارات الخاصة بالمشاركين.

مؤتمر تمويل المنظمات الدولية الكائنة في مركز فيينا الدولي

استضافت المنظمة مؤتمر تمويل المنظمات الدولية الكائنة في مركز فيينا الدولي. ويوفر هذا الحدث السنوي منتدى لتبادل أفضل الممارسات بين دوائر المسؤولين الماليين في تلك المنظمات. وتضمن جدول أعمال المؤتمر في عام 2022 كلمات رئيسية لمتكلمين من الأوساط الأكاديمية

والخبراء ومؤسسات منظومة الأمم المتحدة الأخرى ومراكز العمل. وكان من بين المواضيع التي تناولها المؤتمر مسائل ذات اهتمام مشترك، مثل التحول الرقمي ومستقبل التمويل، وتطبيقات تكنولوجيا سلسلة الكتل، والتحديات القائمة والفرص السانحة في المجالات المتعلقة بالخزانة والاستثمار، والتغييرات المقبلة في معايير الإبلاغ المالي، ومراجعة الحسابات والامتثال للمعايير، وأتمتة العمليات المالية، وتحديات التنبؤ بالمستجدات وإعداد الميزانية، وأسعار الطاقة، والاعتراف المتبادل داخل منظومة الأمم المتحدة، وتحديثات مقدمة من الصندوق المشترك للمعاشات التقاعدية لموظفي الأمم المتحدة. ويتيح تبادل التجارب المكتسبة والدروس المستفادة في هذه المؤتمرات تعزيز أوجه الكفاءة وتحسين العمليات لدى جميع الجهات صاحبة المصلحة المشاركة.

الامتثال للوائح والقوانين

عينت الأمانة في عام 2022 مراجع حسابات خارجي جديد وأعدت من أجله سلسلة من العروض الإيضاحية والإرشادات المفصلة بشأن جميع العمليات المتصلة بالشؤون المالية والمشتريات وسائر العمليات المتعلقة بالإدارة وقدمتها إليه.

وحصلت الأمانة أيضا على تقييم إيجابي أيضا بشأن امتثالها لركائز الاتحاد الأوروبي، وقد انصبت عملية التقييم على الركائز التالية: الركيز السابعة: الاستبعاد من التمويل؛ الركيزة 8 - نشر المعلومات عن المستفيدين؛ الركيزة -9 حماية البيانات الشخصية.

الخدمات العامة

تواصل التعاون والحوار مع المنظمات الدولية الأخرى الكائنة في مركز فيينا الدولي دون انقطاع خلال الفترة المشمولة بالتقرير. وشاركت الأمانة بنشاط في جميع اللجان المشتركة بين تلك المنظمات، سواء المعنية باتخاذ القرارات أو الاستشارية. وخلال الفترة المشمولة بالتقرير، واصلت الأمانة السعي إلى الحصول على أفضل مردود للمال المنفق على الخدمات من المنظمة الكائنة في فيينا المقدمة لتلك الخدمات، وذلك بالاستفادة من العقود القائمة لتوريد السلع والخدمات المختلفة والتحول إلى خطط خدمات أكثر كفاءة وفعالية من حيث التكلفة.

وفي عام 2022، واصل قسم الخدمات العامة العمل على تطوير إجراءات إدارة الوثائق على نطاق الأمانة، بما في ذلك مناولتها وتوقيعها إلكترونيا وأتمتة عمليات إدارة الوثائق. وبالإضافة إلى ذلك، واصلت الأمانة ترسيخ الترتيبات المشتركة بين الشُّعب لتحقيق الاستخدام الأمثل للحيز المتاح وتلبية الاحتياجات الأرشيفية الملحة لضمان التخزين الآمن لسجلات اللجنة ووثائقها.

وواصل قسم الخدمات العامة أيضا تحسين طرائق العمل الرامية إلى كفالة تقديم الدعم والخدمات في الوقت المناسب ودون انقطاع في جميع مجالات عمله، بما في ذلك تجهيز وإصدار وتجديد الوثائق اللازمة لدعم قدرة الأمانة على مواصلة مهامها الرسمية وتلبية احتياجات الموظفين.

وخلال الفترة المشمولة بالتقرير، قدم قسم الخدمات العامة الدعم اللازم فيما يتعلق بترتيبات السفر والحجز.

وواصل قسم الخدمات العامة أيضا تيسير ودعم أنشطة واحتياجات مركز الدعم التكنولوجي والتدريب في زيبرسدورف، النمسا، وأحرز مزيدا من التقدم في تحديث أسطول النقل لديه، على النحو الذي تقتضيه اللوائح الإدارية المعمول بها.

وجرى تجهيز جميع الإقرارات الجمركية للإفراج عن معدات المنظمة وتقديمها إلى وكلاء التخليص الجمركي في الوقت المناسب.

المشتريات

838
عقد شراء

أتمت الأمانة مراحل رئيسية في تنفيذ مشروع تبسيط عمليات نظام تخطيط الموارد المؤسسية في المجالات المتعلقة بعدة وظائف إضافية حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2022. وشمل ذلك حلا لفهرسة عقود الاشتراء الإطارية، وإعداد تقرير جديد عن دورة المشتريات من بدء الشراء إلى سداد المستحقات، وبدء تنفيذ خطط المشتريات في إطار نظام SAP. وقد وفرت العملية الأخيرة فوائد كبيرة بشكل ملحوظ سمحت للأمانة بتبسيط عملياتها واكتساب المزيد من الكفاءة وزيادة الشفافية ومعالجة التوصيات المنبثقة من عمليات المراجعة والاستفادة من المثلى من مواردها.

وعلاوة على ذلك، تلقى قسم خدمات الاشتراء، في عام 2022، النتيجة النهائية لعملية تقييم الامتثال لركائز الاتحاد الأوروبي التكميلية، مما مكن الأمانة من الاستمرار في تلقي تمويل خارج عن الميزانية من الاتحاد الأوروبي بناء على التأكيدات المعقولة المقدمة إلى المفوضية الأوروبية بأن الأمانة تفي بالمتطلبات المنصوص عليها في اللائحة المالية للاتحاد الأوروبي.

وعلى الرغم من القيود التي كانت مفروضة على العمل الموقعي بسبب جائحة كوفيد19- حتى آب/أغسطس 2022، فقد واصلت الأمانة الاضطلاع بعملياتها بطريقة مرنة نشطة وواصلت دعمها لعمليات الاشتراء لتلبية احتياجاتها البرنامجية في بيئة العمل عن بعد.

والتزمت اللجنة بمبلغ 013 741 57 دولارا من خلال 838 عقد اشتراء و733 827 دولارا من خلال 514 عملية شراء منخفضة القيمة، بما يبلغ مجموعه الإجمالي العام 786 568 58 دولارا، في إطار تنفيذ عمليات الاشتراء حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2022.

وفي 31 كانون الأول/ديسمبر 2022، بلغ عدد مرافق نظام الرصد الدولي الخاضعة لترتيبات تعاقدية بشأن الاختبار والتقييم أو الأنشطة اللاحقة للاعتماد 149 محطة، و29 نظاما للغازات الخاملة، و14 مختبرا للنويدات المشعة، و5 مختبرات للنويدات المشعة مزودة بقدرات لتحليل الغازات الخاملة.

تعبئة الموارد

تزداد في بيئات الميزانيات ذات النمو الحقيقي الصفري أهمية جمع موارد خارجة عن الميزانية للمشاريع التي تتلاقى مع الأهداف الاستراتيجية للجنة.

وقد تلقت اللجنة في عام 2022 تبرعات من بعض الجهات القطرية المانحة البارزة (ألمانيا وفرنسا والنمسا والولايات المتحدة الأمريكية). وبالإضافة إلى ذلك، تلقت اللجنة أموالا من مؤسسة ريتشارد لونسبيري لدعم المهنيات المبتدئات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات مع التركيز بشكل خاص على بلدان الجنوب. ويجدر بالذكر في نهاية المطاف أن الأمانة ظلت تحصل على مساهمات وطنية لتمويل الأنشطة اللاحقة للاعتماد لبعض المحطات المعتمدة ودعم لأعمال التشغيل والصيانة والمعدات ومساعدات تقنية بشأن تحليل النويدات المشعَّة ونظم الغازات الخاملة وخدمات من الخبراء دون مقابل.

الموارد البشرية

واصلت الأمانة العمل على تحسين السياسات والإجراءات والعمليات المتعلقة بالموارد البشرية طيلة عام 2022. وأمنت المنظمة الموارد البشرية اللازمة لأداء عملياتها عن طريق تعيين المرشحين من ذوي الكفاءات العالية والاحتفاظ بالموظفين الذين يتمتعون بمستويات عالية من الكفاءة والالتزام، وتمكينهم من المساهمة بأفضل ما لديهم. وكان التعيين قائماً على ضمان استيفاء أعلى معايير الشفافية والكفاءة والدراية المهنية والخبرة والقدرة والنزاهة. وأُوليت عناية كاملة للالتزام بمبدأ التنوع وشمول الجميع وتكافؤ فرص التوظيف مع الاهتمام بتعيين الموظفين على أساس أوسع نطاق جغرافي ممكن، وكذلك للمعايير الأخرى ذات الصلة المنصوص عليها في المعاهدة والنظام الأساسي للموظفين.

92
دولة

296
موظفا نظاميا معينا بعقود محددة المدة

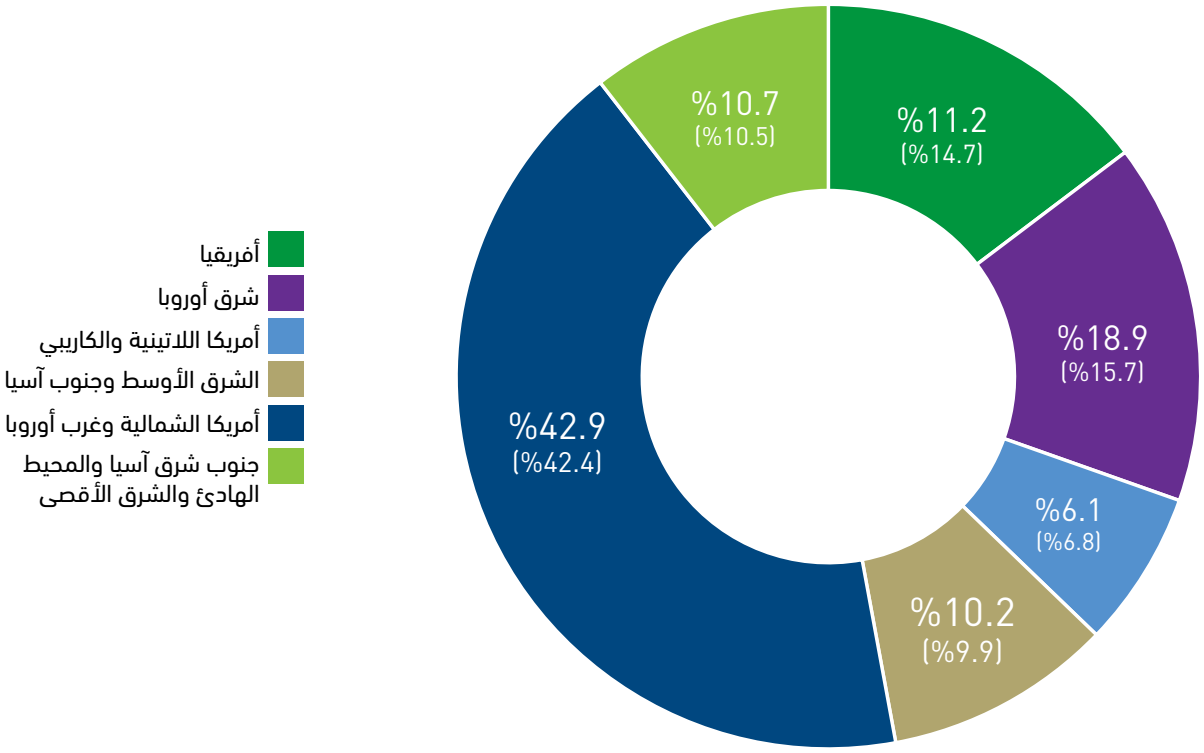
الموظفون المعيَّنون بعقود محددة المدة بحسب مجال العمل، في 31 كانون الأول/ديسمبر 2022

مجال العمل	الفئة الفنية	الخدمات العامة	المجموع
قسم إدارة الجودة ورصد الأداء	3	1	4
شعبة نظام الرصد الدولي	39	28	67
شعبة مركز البيانات الدولي	79	17	96
شعبة التفتيش الموقعي	19	7	26
المجموع الفرعي، المجالات المتصلة بالتحقُّق	*140*	*53*	*193*
الحصة، المتصلة بالتحقُّق	*%71.4*	*%53.0*	*%65.2*
مكتب الأمين التنفيذي	6	3	9
المراجعة الداخلية	4	1	5
قسم شؤون الموظفين	4	8	12
شعبة الشؤون الإدارية	22	19	41
شعبة الشؤون القانونية والعلاقات الخارجية	20	16	36
المجموع الفرعي، المجالات غير المتصلة بالتحقُّق	*56*	*47*	*103*
الحصة، غير المتصلة بالتحقُّق	*%28.6*	*%47.0*	*%34.8*
المجموع	**196**	**100**	**296**

وفي 31 كانون الأول/ديسمبر 2022، كان لدى الأمانة 296 موظفاً من الموظفين النظاميين المعيَّنين بعقود محددة المدة من 92 بلداً، مقارنة بـ286 موظفاً من 92 بلداً في 31 كانون الأول/ديسمبر 2021. وفي عام 2022، بلغ عدد الموظفين في الفئة الفنية والفئات العليا 196 موظفاً، في حين أن عددهم كان 191 موظفاً في عام 2021. وبحلول نهاية عام 2022، كانت نسبة 39,3 في المائة من الموظفين في الفئة الفنية أو الفئات العليا من النساء مقارنة بـ36,6 في المائة في نهاية عام 2021.

موظفو الفئة الفنية المعيَّنون بعقود محدَّدة المدة بحسب المنطقة الجغرافية، في 31 كانون الأول/ديسمبر 2022.

(النسب المئوية في 31 كانون الأول/ديسمبر 2021 واردة بين قوسين.)



الموظفون المعيَّنون بعقود محدَّدة المدة بحسب الرتبة، في عاميْ 2021 و2022

الرتبة	2021		2022	
مد-1	6	% 2.1	*5	% 1.7
ف-5	32	% 11.2	33	% 11.1
ف-4	59	% 20.6	58	% 19.6
ف-3	62	% 21.7	70	% 23.6
ف-2	32	% 11.2	30	%10.1
المجموع الفرعي	*191*	*% 66.8*	*196*	*% 66.2*
خ ع-7	1	% 0.3	1	% 0.3
خ ع-6 †	3	% 1	6	% 2.0
خ ع-6	27	% 9.4	28	% 9.5
خ ع 5	44	% 15.4	44	% 14.9
خ ع-4	20	% 7	21	% 7.1
المجموع الفرعي	*95*	*% 33.2*	*100*	*% 33.8*
المجموع	**286**	**(%100)**	**296**	**‡(%100)**

* الأرقام المبلغ عنها هي في 31 كانون الأول/ديسمبر لكل سنة. ويلاحظ أن مدة عمل أحد المديرين قد انتهت في 30 تشرين الثاني/نوفمبر 2022.

† المعيَّنون دوليًّا.

‡ تحدد النسب المئوية للمجموع الفرعي بحساب العدد الإجمالي الفرعي مقسوما على العدد الإجمالي المبلغ عنه.

الموظفون المعيَّنون بعقود محدَّدة المدة بحسب الرتبة، في عاميْ 2021 و2022

الرتبة	ذكور				إناث			
	2021		2022		2021		2022	
مد-1	3	%1.9	3	%1.9	3	%2.4	*2	%1.5
ف-5	20	%12.4	18	%11.1	12	%9.6	15	%11.2
ف-4	40	%24.8	37	%22.8	19	%15.2	21	%15.7
ف-3	44	%27.3	48	%29.6	18	%14.4	22	%16.4
ف-2	14	%8.7	13	%8.0	18	%14.4	17	%12.7
المجموع الفرعي	*121*	*%75.2*	*119*	*%73.5*	*70*	*%56*	*77*	*%57.5*
خ ع-7	-	-	-	-	1	%0.8	1	%0.7
خ ع-6 †	3	%1.9	6	%3.7	-	-	-	-
خ ع-6	18	%11.2	18	%11.1	9	%7.2	10	%7.5
خ ع 5	14	%8.7	14	%8.6	30	%24	30	%22.4
خ ع-4	5	%3.1	5	%3.1	15	%12	16	%11.9
المجموع الفرعي	*40*	*%24.8*	*43*	*%26.5*	*55*	*%44*	*57*	*%42.5*
المجموع	**161**	**%100**	**162**	**‡%100**	**125**	**%100**	**134**	**%100**

* الأرقام المبلغ عنها هي في 31 كانون الأول/ديسمبر لكل سنة. ويلاحظ أن مدة عمل أحد المديرين قد انتهت في 30 تشرين الثاني/نوفمبر 2022.

† المعيَّنون دوليًّا.

‡ تحدد النسب المئوية للمجموع الفرعي بحساب العدد الإجمالي الفرعي مقسوما على العدد الإجمالي المبلغ عنه.

التوقيع والتصديق

186
دولة موقعة

176
دولة صدقت

10
دول وقّعت ولم تصدِّق

في 31 كانون الأول/ديسمبر 2022

الدول التي يشترط الحصول على تصديقها لكي تدخل المعاهدة حيِّز النفاذ

المرفق 2
44 دولة

36 صدَّقت
5 وقَّعت ولم تصدِّق
3 لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	15 تشرين الأول/أكتوبر 1996	11 تموز/يوليه 2003
الأرجنتين	24 أيلول/سبتمبر 1996	4 كانون الأول/ديسمبر 1998
أستراليا	24 أيلول/سبتمبر 1996	9 تموز/يوليه 1998
النمسا	24 أيلول/سبتمبر 1996	13 آذار/مارس 1998
بنغلاديش	24 تشرين الأول/أكتوبر 1996	8 آذار/مارس 2000
بلجيكا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 حزيران/يونيه 1999
البرازيل	24 أيلول/سبتمبر 1996	24 تموز/يوليه 1998
بلغاريا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 أيلول/سبتمبر 1999
كندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	18 كانون الأول/ديسمبر 1998
شيلي	24 أيلول/سبتمبر 1996	12 تموز/يوليه 2000
الصين	24 أيلول/سبتمبر 1996	
كولومبيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 كانون الثاني/يناير 2008
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
جمهورية الكونغو الديمقراطية	4 تشرين الأول/أكتوبر 1996	28 أيلول/سبتمبر 2004
مصر	14 تشرين الأول/أكتوبر 1996	
فنلندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	15 كانون الثاني/يناير 1999
فرنسا	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 نيسان/أبريل 1998
ألمانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	20 آب/أغسطس 1998
هنغاريا	25 أيلول/سبتمبر 1996	13 تموز/يوليه 1999
الهند		
إندونيسيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 شباط/فبراير 2012
إيران (الجمهورية الإسلامية)	24 أيلول/سبتمبر 1996	

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
إسرائيل	25 أيلول/سبتمبر 1996	
إيطاليا	24 أيلول/سبتمبر 1996	1 شباط/فبراير 1999
اليابان	24 أيلول/سبتمبر 1996	8 تموز/يوليه 1997
المكسيك	24 أيلول/سبتمبر 1996	5 تشرين الأول/أكتوبر 1999
هولندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	23 آذار/مارس 1999
النرويج	24 أيلول/سبتمبر 1996	15 تموز/يوليه 1999
باكستان		
بيرو	25 أيلول/سبتمبر 1996	12 تشرين الثاني/نوفمبر 1997
بولندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	25 أيار/مايو 1999
جمهورية كوريا	24 أيلول/سبتمبر 1996	24 أيلول/سبتمبر 1999
رومانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	5 تشرين الأول/أكتوبر 1999
الاتحاد الروسي	24 أيلول/سبتمبر 1996	30 حزيران/يونيه 2000
سلوفاكيا	30 أيلول/سبتمبر 1996	3 آذار/مارس 1998
جنوب أفريقيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	30 آذار/مارس 1999
إسبانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	31 تموز/يوليه 1998
السويد	24 أيلول/سبتمبر 1996	2 كانون الأول/ديسمبر 1998
سويسرا	24 أيلول/سبتمبر 1996	1 تشرين الأول/أكتوبر 1999
تركيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	16 شباط/فبراير 2000
أوكرانيا	27 أيلول/سبتمبر 1996	23 شباط/فبراير 2001
المملكة المتحدة	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 نيسان/أبريل 1998
الولايات المتحدة الأمريكية	24 أيلول/سبتمبر 1996	
فييت نام	24 أيلول/سبتمبر 1996	10 آذار/مارس 2006

التوقيع والتصديق على المعاهدة حسب المناطق الجغرافية

أفريقيا
54 دولة

50 صدَّقت
1 وقَّعت ولم تصدِّق
3 لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
الجزائر	15 تشرين الأول/أكتوبر 1996	11 تموز/يوليه 2003
أنغولا	27 أيلول/سبتمبر 1996	20 آذار/مارس 2015
بنن	27 أيلول/سبتمبر 1996	6 آذار/مارس 2001
بوتسوانا	16 أيلول/سبتمبر 2002	28 تشرين الأول/أكتوبر 2002
بوركينا فاسو	27 أيلول/سبتمبر 1996	17 نيسان/أبريل 2002
بوروندي	24 أيلول/سبتمبر 1996	24 أيلول/سبتمبر 2008
كابو فيردي	1 تشرين الأول/أكتوبر 1996	1 آذار/مارس 2006
الكاميرون	16 تشرين الثاني/نوفمبر 2001	6 شباط/فبراير 2006
جمهورية أفريقيا الوسطى	19 كانون الأول/ديسمبر 2001	26 أيار/مايو 2010
تشاد	8 تشرين الأول/أكتوبر 1996	8 شباط/فبراير 2013
جزر القمر	12 كانون الأول/ديسمبر 1996	19 شباط/فبراير 2021
الكونغو	11 شباط/فبراير 1997	2 أيلول/سبتمبر 2014
كوت ديفوار	25 أيلول/سبتمبر 1996	11 آذار/مارس 2003
جمهورية الكونغو الديمقراطية	4 تشرين الأول/أكتوبر 1996	28 أيلول/سبتمبر 2004
جيبوتي	21 تشرين الأول/أكتوبر 1996	15 تموز/يوليه 2005
مصر	14 تشرين الأول/أكتوبر 1996	
غينيا - الاستوائية	9 تشرين الأول/أكتوبر 1996	22 أيلول/سبتمبر 2022
إريتريا	11 تشرين الثاني/نوفمبر 2003	11 تشرين الثاني/نوفمبر 2003
إسواتيني	24 أيلول/سبتمبر 1996	21 أيلول/سبتمبر 2016
إثيوبيا	25 أيلول/سبتمبر 1996	8 آب/أغسطس 2006
غابون	7 تشرين الأول/أكتوبر 1996	20 أيلول/سبتمبر 2000
غامبيا	9 نيسان/أبريل 2003	25 آذار/مارس 2022
غانا	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	14 حزيران/يونيه 2011
غينيا	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	20 أيلول/سبتمبر 2011
غينيا-بيساو	11 نيسان/أبريل 1997	24 أيلول/سبتمبر 2013
كينيا	14 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	30 تشرين الثاني/نوفمبر 2000
ليسوتو	30 أيلول/سبتمبر 1996	14 أيلول/سبتمبر 1999

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ليبريا	1 تشرين الأول/أكتوبر 1996	17 آب/أغسطس 2009
ليبيا	13 تشرين الثاني/نوفمبر 2001	6 كانون الثاني/يناير 2004
مدغشقر	9 تشرين الأول/أكتوبر 1996	15 أيلول/سبتمبر 2005
ملاوي	9 تشرين الأول/أكتوبر 1996	21 تشرين الثاني/نوفمبر 2008
مالي	18 شباط/فبراير 1997	4 آب/أغسطس 1999
موريتانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	30 نيسان/أبريل 2003
موريشيوس		
المغرب	24 أيلول/سبتمبر 1996	17 نيسان/أبريل 2000
موزامبيق	26 أيلول/سبتمبر 1996	4 تشرين الثاني/نوفمبر 2008
ناميبيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 حزيران/يونيه 2001
النيجر	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	9 أيلول/سبتمبر 2002
نيجيريا	8 أيلول/سبتمبر 2000	27 أيلول/سبتمبر 2001
رواندا	30 تشرين الثاني/نوفمبر 2004	30 تشرين الثاني/نوفمبر 2004
سان تومي وبرينسيبي	26 أيلول/سبتمبر 1996	22 أيلول/سبتمبر 2022
السنغال	26 أيلول/سبتمبر 1996	9 حزيران/يونيه 1999
سيشيل	24 أيلول/سبتمبر 1996	13 نيسان/أبريل 2004
سيراليون	8 أيلول/سبتمبر 2000	17 أيلول/سبتمبر 2001
الصومال		
جنوب أفريقيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	30 آذار/مارس 1999
جنوب السودان		
السودان	10 حزيران/يونيه 2004	10 حزيران/يونيه 2004
توغو	2 تشرين الأول/أكتوبر 1996	2 تموز/يوليه 2004
تونس	16 تشرين الأول/أكتوبر 1996	23 أيلول/سبتمبر 2004
أوغندا	7 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	14 آذار/مارس 2001
جمهورية تنزانيا المتحدة	30 أيلول/سبتمبر 2004	30 أيلول/سبتمبر 2004
زامبيا	3 كانون الأول/ديسمبر 1996	23 شباط/فبراير 2006
زمبابوي	13 تشرين الأول/أكتوبر 1999	13 شباط/فبراير ٢٠١٩

أوروبا الشرقية
23 دولةً

23 صدَّقت

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
ألبانيا	27 أيلول/سبتمبر 1996	23 نيسان/أبريل 2003
أرمينيا	1 تشرين الأول/أكتوبر 1996	12 تموز/يوليه 2006
أذربيجان	28 تموز/يوليه 1997	2 شباط/فبراير 1999
بيلاروس	24 أيلول/سبتمبر 1996	13 أيلول/سبتمبر 2000
البوسنة والهرسك	24 أيلول/سبتمبر 1996	26 تشرين الأول/أكتوبر 2006
بلغاريا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 أيلول/سبتمبر 1999
كرواتيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	2 آذار/مارس 2001
الجمهورية التشيكية	12 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	11 أيلول/سبتمبر 1997
إستونيا	20 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	13 آب/أغسطس 1999
جورجيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	27 أيلول/سبتمبر 2002
هنغاريا	25 أيلول/سبتمبر 1996	13 تموز/يوليه 1999
لاتفيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	20 تشرين الثاني/نوفمبر 2001
ليتوانيا	7 تشرين الأول/أكتوبر 1996	7 شباط/فبراير 2000
الجبل الأسود	23 تشرين الأول/أكتوبر 2006	23 تشرين الأول/اكتوبر 2006
بولندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	25 أيار/مايو 1999
جمهورية مولدوفا	24 أيلول/سبتمبر 1997	16 كانون الثاني/يناير 2007
رومانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	5 تشرين الأول/أكتوبر 1999
الاتحاد الروسي	24 أيلول/سبتمبر 1996	30 حزيران/يونيه 2000
صربيا	8 حزيران/يونيه 2001	19 أيار/مايو 2004
سلوفاكيا	30 أيلول/سبتمبر 1996	3 آذار/مارس 1998
سلوفينيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	31 آب/أغسطس 1999
مقدونيا الشمالية	29 تشرين الأول/أكتوبر 1998	14 آذار/مارس 2000
أوكرانيا	27 أيلول/سبتمبر 1996	23 شباط/فبراير 2001

أمريكا اللاتينية والكاريبي
33 دولةً

33 صدَّقت

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أنتيغوا وبربودا	16 نيسان/أبريل 1997	11 كانون الثاني/يناير 2006
الأرجنتين	24 أيلول/سبتمبر 1996	4 كانون الأول/ديسمبر 1998
جزر البهاما	4 شباط/فبراير 2005	30 تشرين الثاني/نوفمبر 2007
بربادوس	14 كانون الثاني/يناير 2008	14 كانون الثاني/يناير 2008
بليز	14 تشرين الثاني/نوفمبر 2001	26 آذار/مارس 2004
بوليفيا (دولة - المتعدِّدة القوميات)	24 أيلول/سبتمبر 1996	4 تشرين الأول/أكتوبر 1999
البرازيل	24 أيلول/سبتمبر 1996	24 تموز/يوليه 1998
شيلي	24 أيلول/سبتمبر 1996	12 تموز/يوليه 2000
كولومبيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 كانون الثاني/يناير 2008
كوستاريكا	24 أيلول/سبتمبر 1996	25 أيلول/سبتمبر 2001
كوبا	4 شباط/فبراير 2021	4 شباط/فبراير 2021
دومينيكا	25 أيار/مايو 2022	30 حزيران/يونيه 2022
الجمهورية الدومينيكية	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	4 أيلول/سبتمبر 2007
إكوادور	24 أيلول/سبتمبر 1996	12 تشرين الثاني/نوفمبر 2001
السلفادور	24 أيلول/سبتمبر 1996	11 أيلول/سبتمبر 1998
غرينادا	10 تشرين الأول/أكتوبر 1996	19 آب/أغسطس 1998
غواتيمالا	20 أيلول/سبتمبر 1999	12 كانون الثاني/يناير 2012
غيانا	7 أيلول/سبتمبر 2000	7 آذار/مارس 2001
هايتي	24 أيلول/سبتمبر 1996	1 كانون الأول/ديسمبر 2005
هندوراس	25 أيلول/سبتمبر 1996	30 تشرين الأول/أكتوبر 2003
جامايكا	11 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	13 تشرين الثاني/نوفمبر 2001
المكسيك	24 أيلول/سبتمبر 1996	5 تشرين الأول/أكتوبر 1999
نيكاراغوا	24 أيلول/سبتمبر 1996	5 كانون الأول/ديسمبر 2000
بنما	24 أيلول/سبتمبر 1996	23 آذار/مارس 1999
باراغواي	25 أيلول/سبتمبر 1996	4 تشرين الأول/أكتوبر 2001
بيرو	25 أيلول/سبتمبر 1996	12 تشرين الثاني/نوفمبر 1997
سانت كيتس ونيفيس	23 آذار/مارس 2004	27 نيسان/أبريل 2005
سانت لوسيا	4 تشرين الأول/أكتوبر 1996	5 نيسان/أبريل 2001
سانت فنسنت وجزر غرينادين	2 تموز/يوليه 2009	23 أيلول/سبتمبر 2009
سورينام	14 كانون الثاني/يناير 1997	7 شباط/فبراير 2006
ترينيداد وتوباغو	8 تشرين الأول/أكتوبر 2009	26 أيار/مايو 2010
أوروغواي	24 أيلول/سبتمبر 1996	21 أيلول/سبتمبر 2001
فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	13 أيار/مايو 2002

الشرق الأوسط وجنوب آسيا
26 دولة

16 صدّقت
5 وقّعت ولم تصدّق
5 لم توقّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أفغانستان	24 أيلول/سبتمبر 2003	24 أيلول/سبتمبر 2003
البحرين	24 أيلول/سبتمبر 1996	12 نيسان/أبريل 2004
بنغلاديش	24 تشرين الأول/أكتوبر 1996	8 آذار/مارس 2000
بوتان		
الهند		
إيران (الجمهورية الإسلامية)	24 أيلول/سبتمبر 1996	
العراق	19 آب/أغسطس 2008	26 أيلول/سبتمبر 2013
إسرائيل	25 أيلول/سبتمبر 1996	
الأردن	26 أيلول/سبتمبر 1996	25 آب/أغسطس 1998
كازاخستان	30 أيلول/سبتمبر 1996	14 أيار/مايو 2002
الكويت	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 أيار/مايو 2003
قيرغيزستان	8 تشرين الأول/أكتوبر 1996	2 تشرين الأول/أكتوبر 2008
لبنان	16 أيلول/سبتمبر 2005	21 تشرين الثاني/نوفمبر 2008
ملديف	1 تشرين الأول/أكتوبر 1997	7 أيلول/سبتمبر 2000
نيبال	8 تشرين الأول/أكتوبر 1996	
عُمان	23 أيلول/سبتمبر 1999	13 حزيران/يونيه 2003
باكستان		
قطر	24 أيلول/سبتمبر 1996	3 آذار/مارس 1997
المملكة العربية السعودية		
سري لانكا	24 تشرين الأول/أكتوبر 1996	
الجمهورية العربية السورية		
طاجيكستان	7 تشرين الأول/أكتوبر 1996	10 حزيران/يونيه 1998
تركمانستان	24 أيلول/سبتمبر 1996	20 شباط/فبراير 1998
الإمارات العربية المتحدة	25 أيلول/سبتمبر 1996	18 أيلول/سبتمبر 2000
أوزبكستان	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	29 أيار/مايو 1997
اليمن	30 أيلول/سبتمبر 1996	

أمريكا الشمالية وأوروبا الغربية
28 دولة

27 صدّقت
1 وقّعت ولم تصدّق

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أندورا	24 أيلول/سبتمبر 1996	12 تموز/يوليه 2006
النمسا	24 أيلول/سبتمبر 1996	13 آذار/مارس 1998
بلجيكا	24 أيلول/سبتمبر 1996	29 حزيران/يونيه 1999
كندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	18 كانون الأول/ديسمبر 1998
قبرص	24 أيلول/سبتمبر 1996	18 تموز/يوليه 2003
الدانمرك	24 أيلول/سبتمبر 1996	21 كانون الأول/ديسمبر 1998
فنلندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	15 كانون الثاني/يناير 1999
فرنسا	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 نيسان/أبريل 1998
ألمانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	20 آب/أغسطس 1998
اليونان	24 أيلول/سبتمبر 1996	21 نيسان/أبريل 1999
الكرسي الرسولي	24 أيلول/سبتمبر 1996	18 تموز/يوليه 2001
آيسلندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	26 حزيران/يونيه 2000
آيرلندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	15 تموز/يوليه 1999
إيطاليا	24 أيلول/سبتمبر 1996	1 شباط/فبراير 1999
ليختنشتاين	27 أيلول/سبتمبر 1996	21 أيلول/سبتمبر 2004
لكسمبرغ	24 أيلول/سبتمبر 1996	26 أيار/مايو 1999
مالطة	24 أيلول/سبتمبر 1996	23 تموز/يوليه 2001
موناكو	1 تشرين الأول/أكتوبر 1996	18 كانون الأول/ديسمبر 1998
هولندا	24 أيلول/سبتمبر 1996	23 آذار/مارس 1999
النرويج	24 أيلول/سبتمبر 1996	15 تموز/يوليه 1999
البرتغال	24 أيلول/سبتمبر 1996	26 حزيران/يونيه 2000
سان مارينو	7 تشرين الأول/أكتوبر 1996	12 آذار/مارس 2002
إسبانيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	13 تموز/يوليه 1998
السويد	24 أيلول/سبتمبر 1996	2 كانون الأول/ديسمبر 1998
سويسرا	24 أيلول/سبتمبر 1996	1 تشرين الأول/أكتوبر 1999
تركيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	16 شباط/فبراير 2000
المملكة المتحدة	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 نيسان/أبريل 1998
الولايات المتحدة الأمريكية	24 أيلول/سبتمبر 1996	

جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى
32 دولة

27 صدَّقت
3 وقَّعت ولم تصدِّق
2 لم توقِّع

الدولة	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
أستراليا	24 أيلول/سبتمبر 1996	9 تموز/يوليه 1998
بروني دار السلام	22 كانون الثاني/يناير 1997	10 كانون الثاني/يناير 2013
كمبوديا	26 أيلول/سبتمبر 1996	10 تشرين الثاني/نوفمبر 2000
الصين	24 أيلول/سبتمبر 1996	
جزر كوك	5 كانون الأول/ديسمبر 1997	6 أيلول/سبتمبر 2005
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		
فيجي	24 أيلول/سبتمبر 1996	10 تشرين الأول/أكتوبر 1996
إندونيسيا	24 أيلول/سبتمبر 1996	6 شباط/فبراير 2012
اليابان	24 أيلول/سبتمبر 1996	8 تموز/يوليه 1997
كيريباس	7 أيلول/سبتمبر 2000	7 أيلول/سبتمبر 2000
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	30 تموز/يوليه 1997	5 تشرين الأول/أكتوبر 2000
ماليزيا	23 تموز/يوليه 1998	17 كانون الثاني/يناير 2008
جزر مارشال	24 أيلول/سبتمبر 1996	28 تشرين الأول/أكتوبر 2009
ميكرونيزيا (ولايات - الموحَّدة)	24 أيلول/سبتمبر 1996	25 تموز/يوليه 1997
منغوليا	1 تشرين الأول/أكتوبر 1996	8 آب/أغسطس 1997
ميانمار	25 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	21 أيلول/سبتمبر 2016
ناورو	8 أيلول/سبتمبر 2000	12 تشرين الثاني/نوفمبر 2001
نيوزيلندا	27 أيلول/سبتمبر 1996	19 آذار/مارس 1999
نيوي	9 نيسان/أبريل 2012	4 آذار/مارس 2014
بالاو	12 آب/أغسطس 2003	1 آب/أغسطس 2007
بابوا غينيا الجديدة	25 أيلول/سبتمبر 1996	
الفلبين	24 أيلول/سبتمبر 1996	23 شباط/فبراير 2001
جمهورية كوريا	24 أيلول/سبتمبر 1996	24 أيلول/سبتمبر 1999
ساموا	9 تشرين الأول/أكتوبر 1996	27 أيلول/سبتمبر 2002
سنغافورة	14 كانون الثاني/يناير 1999	10 تشرين الثاني/نوفمبر 2001
جزر سليمان	3 تشرين الأول/أكتوبر 1996	
تايلند	12 تشرين الثاني/نوفمبر 1996	25 أيلول/سبتمبر 2018
تيمور - ليشتي	26 أيلول/سبتمبر 2008	1 آب/أغسطس 2022
تونغا		
توفالو	25 أيلول/سبتمبر 2018	1 نيسان/أبريل 2022
فانواتو	24 أيلول/سبتمبر 1996	16 أيلول/سبتمبر 2005
فييت نام	24 أيلول/سبتمبر 1996	10 آذار/مارس 2006

وضع حد
للتجارب النووية

CTBTO
PREPARATORY COMMISSION