سلسلة الأمن النووي رقم 44-T الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية

إرشادات تقنية

الكشف عند حدود الدولة عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي

برعاية مشتركة من

IAEA INTERPOL unicri

UNITED NATIONS
OFFICE OF COUNTER-TERRORISM
UN Counter-Terrorism Centre (UNCCT)

UNODC
United Nations Office on Drugs and Crime

WCO

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية

سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة

تعالج سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة قضايا الأمن النووي المتعلقة بمنع وكشف الأفعال الإجرامية أو المتعمدة غير المأذون بها المنطوية على مواد نووية أو مواد مشعة أخرى أو ما يرتبط بذلك من مرافق أو أنشطة، أو المستهدفة لها، والتصدي لتلك الأفعال. وتتسق هذه المنشورات مع الصكوك الدولية المتعلقة بالأمن النووي، وتكمّلها، مثل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها، والاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووي، وقراري مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة رقم 1373 و1540، ومدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها.

فئات سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة

تصدر منشورات سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة في الفئات التالية:

- **أساسيات الأمن النووي** التي تحدد هدف نظام أمن نووي لدولة ما والعناصر الأساسية لنظام من ذلك القبيل. وتوفر الأساس لتوصيات الأمن النووي.
- **توصيات الأمن النووي** التي تحدد التدابير التي ينبغي أن تتخذها الدول من أجل تحقيق وتعهّد نظام أمن نووي وطني فعّال يتّسق مع أساسيات الأمن النووي.
- **أدلة التنفيذ** التي تقدم إرشادات عن الوسائل التي يمكن للدول أن تنفذ من خلالها التدابير المحددّة في توصيات الأمن النووي. وبهذا، تركّز على كيفية العمل بالتوصيات المتعلقة بمجالات واسعة للأمن النووي.
- **الإرشادات التقنية** تقدّم إرشادات عن مواضيع تقنية محدّدة لاستكمال الإرشادات المحددّة في أدلة التنفيذ. وهي تركّز على تفاصيل كيفية تنفيذ التدابير الضرورية.

الصياغة والاستعراض

يشارك في إعداد منشورات سلسلة الأمن النووي واستعراضها أمانة الوكالة، وخبراء من الدول الأعضاء (الذين يساعدون الأمانة في صياغة المنشورات) ولجنة إرشادات الأمن النووي، التي تستعرض وتعتمد مسودّة المنشورات. وعند الاقتضاء، تُعقد أيضاً اجتماعات تقنية مفتوحة العضوية خلال عملية الصياغة من أجل إتاحة الفرصة للأخصائيين من الدول الأعضاء والمنظمات الدولية المعنية لاستعراض ومناقشة مسودّة النص. وإضافة إلى ذلك، ولضمان مستوى رفيع من الاستعراض وتوافق الآراء على الصعيد الدولي، تعرض الأمانة مسودّات النصوص على جميع الدول الأعضاء لفترة 120 يوماً لكي تستعرضها استعراضاً رسميًّا.

وتُعِّد الأمانة لكل منشور الخطوات التالية، التي توافق عليها لجنة إرشادات الأمن النووي على مراحل متتالية ضمن عملية الإعداد والاستعراض:

- عرضاً وخطة عمل يصفان المنشور المتوخى الجديد أو المنقّح، وغرضه المستهدف ونطاقه ومحتواه؛
- مسودّة منشور لعرضها على الدول الأعضاء للتعليق عليها خلال الفترة الاستشارية التي تدوم 120 يوماً؛
- صيغة نهائية لمسودّة المنشور مع مراعاة تعليقات الدول الأعضاء.

وتُراعى في عملية صياغة واستعراض المنشورات في سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة اعتبارات السرية، ويسلم فيها بأن الأمن النووي يتصل اتصالاً متلازماً بشواغل الأمن الوطني العامة والمحددة.

وأحد الاعتبارات المستند إليها هو أن معايير أمان الوكالة وأنشطتها الرقابية ذات الصلة ينبغي أن توضع في الاعتبار في المضمون التقني للمنشورات. وعلى وجه التحديد، تقوم اللجان المعنية بمعايير الأمان ذات الصلة ولجنة إرشادات الأمن النووي باستعراض منشورات سلسلة الأمن النووي التي تعالج المجالات التي يوجد فيها ترابط مع الأمان المعروفة بوثائق الترابط ـ في كل مرحلة من المراحل المحددّة أعلاه.

الكشف عند حدود الدولة عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي

الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية

الاتحاد الروسي
إثيوبيا
أذربيجان
الأرجنتين
الأردن
أرمينيا
إريتريا
إسبانيا
أستراليا
إستونيا
إسرائيل
إسواتيني
أفغانستان
إكوادور
ألبانيا
ألمانيا
الإمارات العربية المتحدة
أنتيغوا وبربودا
إندونيسيا
أنغولا
أوروغواي
أوزبكستان
أوغندا
أوكرانيا
إيران، (جمهورية – الإسلامية)
آيرلندا
آيسلندا
إيطاليا
بابوا غينيا الجديدة
باراغواي
باكستان
بالاو
البحرين
البرازيل
بربادوس
البرتغال
بروناي دار السلام
بلجيكا
بلغاريا
بليز
بنغلاديش
بنما
بنن
بوتسوانا
بوركينا فاسو
بوروندي

البوسنة والهرسك
بولندا
بوليفيا، (دولة - المتعددة القوميات)
بيرو
بيلاروس
تايلند
تركمانستان
تركيا
ترينيداد وتوباغو
تشاد
توغو
تونس
تونغا
جامايكا
الجبل الأسود
الجزائر
جزر البهاما
جزر القمر
جزر كوك
جزر مارشال
جمهورية أفريقيا الوسطى
الجمهورية التشيكية
الجمهورية الدومينيكية
الجمهورية العربية السورية
جمهورية الكونغو الديمقراطية
جمهورية تنزانيا المتحدة
جمهورية كوريا
جمهورية لاو
الديمقراطية الشعبية
جمهورية مولدوفا
جنوب أفريقيا
جورجيا
جيبوتي
الدانمرك
دومينيكا
رواندا
رومانيا
زامبيا
زمبابوي
ساموا
سان مارينو
سانت فنسنت وجزر غرينادين
سانت كيتس ونيفس
سانت لوسيا
سري لانكا

السلفادور
سلوفاكيا
سلوفينيا
سنغافورة
السنغال
السودان
السويد
سويسرا
سيراليون
سيشيل
شيلي
صربيا
الصين
طاجيكستان
العراق
عُمان
غابون
غامبيا
غانا
غرينادا
غواتيمالا
غيانا
غينيا
فانواتو
فرنسا
الفلبين
فنزويلا، (جمهورية - البوليفارية)
فنلندا
فيجي
فييت نام
قبرص
قطر
قيرغيزستان
كابو فيردي
كازاخستان
الكاميرون
الكرسي الرسولي
كرواتيا
كمبوديا
كندا
كوبا
كوت ديفوار
كوستاريكا
كولومبيا
الكونغو
الكويت

كينيا
لاتفيا
لبنان
لختنشتاين
لكسمبورغ
ليبيا
ليبيريا
ليتوانيا
ليسوتو
مالطة
مالي
ماليزيا
مدغشقر
مصر
المغرب
مقدونيا الشمالية
المكسيك
ملاوي
المملكة العربية السعودية
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية
منغوليا
موريتانيا
موريشيوس
موزامبيق
موناكو
ميانمار
ناميبيا
النرويج
النمسا
نيبال
النيجر
نيجيريا
نيكاراغوا
نيوزيلندا
هايتي
الهند
هندوراس
هنغاريا
هولندا، (مملكة -)
الولايات المتحدة الأمريكية
اليابان
اليمن
اليونان

وافق المؤتمر المعني بالنظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي عُقد في المقرّ الرئيسي للأمم المتحدة في نيويورك، في 23 تشرين الأول/أكتوبر 1956، على النظام الأساسي للوكالة الذي بدأ نفاذه في 29 تموز/يوليه 1957. ويقع المقرُّ الرئيسي للوكالة في فيينا. ويتمثَّل هدف الوكالة الدولية للطاقة الذرية الرئيسي في "تعجيل وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع".

العدد T-44 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة

الكشف عند حدود الدولة عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي

إرشادات تقنية

برعاية مشتركة من الوكالة الدولية للطاقة الذرية،
والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية الإنتربول،
ومعهد الأمم المتحدة الأقاليمي لبحوث الجريمة والعدالة،
ومكتب الأمم المتحدة لمكافحة الإرهاب، ومكتب الأمم المتحدة
المعني بالمخدرات والجريمة، ومنظمة الجمارك العالمية

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا، 2024

ملاحظة بشأن حقوق النشر

جميع المنشورات العلمية والتقنية الصادرة عن الوكالة محمية بموجب الاتفاقية العالمية لحقوق التأليف والنشر بصيغتها المعتمدة في عام 1952 (جنيف) والمنقحة في عام 1971 (باريس). وقد عمدت المنظمة العالمية للملكية الفكرية (جنيف) لاحقاً إلى توسيع نطاق حقوق التأليف والنشر لتشمل الملكية الفكرية الإلكترونية والفرضية. ويجوز اشتراط الحصول على إذن لاستخدام النصوص الواردة في منشورات الوكالة بشكلها المطبوع أو الإلكتروني، استخداما كلياً أو جزئياً. ويرجى الاطلاع على الموقع الإلكتروني www.iaea.org/publications/rights-and-permissions للحصول على مزيد من التفاصيل. ويمكن توجيه الاستفسارات إلى العنوان التالي:

Publishing Section
International Atomic Energy Agency
Vienna International Centre
PO Box 100
1400 Vienna, Austria
tel.: +43 1 2600 22529 or 22530
email: sales.publications@iaea.org
www.iaea.org/ar/almanshurat

حقوق النشر محفوظة للوكالة الدولية للطاقة الذرية، 2024

طُبِع من قِبَل الوكالة الدولية للطاقة الذرية في النمسا

تشرين الثاني/نوفمبر 2024

STI/PUB/PUB1952

ISBN 978-92-0-620024-7 (paperback: alk. paper) | 978-92-0-620724-6 (pdf) | 978-92-0-620824-3 (epub)

ISSN 2520-6923

تصدير

بقلم رافائيل ماريانو غروسي
المدير العام

توفِّر سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة إرشادات قائمة على توافق الآراء الدولي بشأن جميع جوانب الأمن النووي من أجل دعم الدول الأعضاء في عملها الهادف إلى الوفاء بمسؤولياتها في مجال الأمن النووي. وتضع الوكالة هذه الإرشادات وتتعهدها كجزء من دورها المركزي المتمثّل في توفير الدعم والتنسيق على الصعيد الدولي فيما يتعلّق بالأمن النووي.

وأطلقت سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة في عام 2006 وتقوم الوكالة بتحديثها تحديثاً مستمراً بالتعاون مع خبراء من الدول الأعضاء. وبصفتي المدير العام، ألتزم بكفالة أن تحافظ الوكالة على هذه المجموعة المتكاملة والشاملة والمتسقة من المنشورات الجيدة النوعية من إرشادات الأمن النووي المحدثّة والميسورة الاستخدام والملائمة للغرض، وأن تعمل على تحسينها. وينبغي أن يتيح التطبيق الصحيح لهذه الإرشادات في استخدام العلم والتكنولوجيا النوويين مستوى عاليا من الأمن النووي وأن يوفر الثقة اللازمة للسماح بالاستخدام المستمر للتكنولوجيا النووية لصالح الجميع.

والأمن النووي مسؤوليةٌ وطنية. وتكمل سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة الصكوك القانونية الدولية المتعلقة بالأمن النووي، وهي بمثابة مرجع عالمي لمساعدة الأطراف على الوفاء بالتزاماتها. ومع أن إرشادات الأمن النووي ليست قانوناً ملزما للدول الأعضاء، فإنها تُطبّق على نطاق واسع. وقد أصبحت نقطة مرجعية وقاسما مشتركا لا غنىً عنهما بالنسبة للغالبية العظمى من الدول الأعضاء التي اعتمدت هذه الإرشادات لاستخدامها في اللوائح الوطنية لتعزيز الأمن النووي في توليد القوى النووية، ومفاعلات البحوث، ومرافق دورة الوقود، وكذلك في التطبيقات النووية في مجالات الطب، والصناعة، والزراعة، والبحوث.

وتستند الإرشادات الواردة في سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة إلى الخبرة العملية للدول الأعضاء فيها، ويُتوصل إليها من خلال توافق الآراء الدولي. وتتسم مشاركة أعضاء لجنة إرشادات الأمن النووي وآخرين بأهمية خاصة، وأنا ممتن لجميع أولئك الذين يساهمون بمعرفتهم وخبراتهم في هذا المسعى.

وتستخدم الوكالة أيضا الإرشادات في سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة عندما تقوم بمساعدة الدول الأعضاء من خلال بعثاتها الاستعراضية وخدماتها الاستشارية. ويساعد ذلك الدول الأعضاء في تطبيق هذه الإرشادات ويتيح تقاسم الخبرات والرؤى والقيِّمة. وخلال التنقيح

الدوري للإرشادات، تؤخذ في الحسبان التعقيبات الواردة من هذه البعثات والخدمات، والدروس المستخلصة من الأحداث والخبرات في استخدام إرشادات الأمن النووي وتطبيقها.

وأعتقد أن الإرشادات المقدمة في سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة وتطبيقها يسهمان إسهاما قيما في ضمان مستوى عال من الأمن النووي في استخدام التكنولوجيا النووية. وأحث جميع الدول الأعضاء على تعزيز هذه الإرشادات وتطبيقها، وعلى العمل مع الوكالة من أجل المحافظة على جودتها، في الحاضر وفي المستقبل.

ملحوظة تحريرية

لا يتناول هذا التقرير مسائل تتعلق بالمسؤولية، قانونية كانت أم غير قانونية، عن أفعال أو الامتناع عن أفعال من جانب أي شخص.

الإرشادات الواردة في سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة هي إرشادات غير مُلزمة للدول، ولكن يجوز أن تَستَخدِم الدول الإرشادات لكي تساعدها على الوفاء بالتزاماتها بمقتضى الصكوك القانونية الدولية وعلى الاضطلاع بمسؤولياتها المتصلة بالأمن النووي داخل الدولة. وتهدف الإرشادات المعبَّر عنها بجمل تبدأ بالفعل "ينبغي" إلى عرض الممارسات الدولية الجيدة والإشارة إلى إجماع دولي بأنَّ من الضروري أن تتخذ الدول الإجراءات الموصى بها أو ما يعادل ذلك من تدابير بديلة.

ويجب أن تُفهَم المصطلحات ذات الصلة بالأمن حسب تعريفها الوارد في المنشور الذي ترد فيه، أو في الإرشادات الأعلى درجة التي يدعمها المنشور. وفي غير ذلك من الحالات، فإنَّ الكلمات تُستَخدَم بمعانيها المتعارف عليها.

ويُعتبَر التذييل جزءًا لا يتجزأ من المنشور. ويكون للمواد الواردة في أي تذييل نفس صفة المتن. وتُستَخدم المرفقات لتوفير معلومات أو تفسيرات إضافية. ولا تُعتَبر المرفقات أجزاءً لا تتجزأ من النص الرئيسي.

وعلى الرغم من توخي قدر كبير من الحرص للحفاظ على دقة المعلومات الواردة في هذا المنشور، لا تتحمل الوكالة ولا دولها الأعضاء أي مسؤولية عن العواقب التي قد تنشأ عن استخدام تلك المعلومات.

واستخدام تسميات معيَّنة لبلدان أو أقاليم لا يعني ضمنًا إصدار أي حكم من جانب الناشر، أي الوكالة، بشأن الوضع القانوني لهذه البلدان أو الأقاليم أو سلطاتها ومؤسساتها أو تعيين حدودها.

وذكر أسماء شركاتٍ أو منتجاتٍ معيَّنة (سواء مع الإشارة إلى أنها مسجّلة أو دون تلك الإشارة) لا يعني ضمنًا وجود أي نية لانتهاك حقوق الملكية، كما لا ينبغي أن يُفسَّر على أنه تأييد أو توصية من جانب الوكالة.

تمهيد

تقدم سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة توصيات وإرشادات يمكن للدول يمكن للدول أن تستعين بها في إنشاء نظمها الوطنية للأمن النووي وتنفيذها والمحافظة عليها.

ويقدم العدد 15 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة المعنون "توصيات الأمن النووي بشأن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى الخارجة عن التحكم الرقابي" توصيات إلى الدول بشأن الأمن النووي للمواد النووية أو المواد المشعة الأخرى التي يبلغ عن خروجها عن التحكم الرقابي، وكذلك المواد المفقودة أو المفقودة أو المسروقة ولكن لم يُبلغ عنها على هذا النحو، أو التي اكتُشفت على أي نحو آخر. واشترك في رعاية العدد 15 من سلسلة الأمن النووي كل من مكتب الشرطة الأوروبية (يوروبول)، والوكالة، ومنظمة الطيران المدني الدولي، والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية-الإنتربول، ومعهد الأمم المتحدة الأقاليمي لبحوث الجريمة والعدالة، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة، ومنظمة الجمارك العالمية.

ويقدم هذا المنشور إرشادات أكثر تفصيلا بشأن تنفيذ التوصيات الواردة في العدد 15 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة. وهو يتناول نظم وتدابير الكشف عن أحداث الأمن النووي عند حدود الدول، مع إيلاء اعتبار خاص لنقاط الخروج أو الدخول المعينة ومناطق الحدود.

ويشترك في رعاية هذا المنشور كل من الوكالة والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية (الإنتربول) ومعهد الأمم المتحدة الأقاليمي لبحوث الجريمة والعدالة ومكتب الأمم المتحدة لمكافحة الإرهاب ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة ومنظمة الجمارك العالمية.

المحتويات

1- مقدمة 1

الخلفية (1-1 — 1-7) 1
الهدف (1-8 — 1-9) 2
النطاق (1-10 — 1-13) 3
الهيكل (1-14) 3

2- استراتيجية الكشف الوطنية وهيكل الكشف في مجال الأمن النووي (2-1 — 2-2) 4

الإطار التشريعي والرقابي (2-3 — 2-9) 5
استراتيجية الكشف الوطنية (2-10 — 2-13) 7
سمات السياسة والاستراتيجية الخاصة بهيكل الكشف في مجال الأمن النووي عند حدود الدولة (2-14 — 2-15) 8

3- تخطيط تدابير الكشف عند حدود الدولة وتنفيذها وتقييمها (3-1) 9

تخطيط نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة (3-2 — 3-59) 9
تنفيذ نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة (3-60 — 3-81) 25
تقييم نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة (3-82 — 3-87) 30

4- الاعتبارات المتعلقة بنُظم وتدابير الكشف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة (4-1 — 4-3) 32

تفتيش الأحجام الكبيرة من الأشخاص والسلع ووسائل النقل (4-4 — 4-8) 33
معايير الاستهداف لأغراض الفحص (4-9 — 4-10) 34
المصادر المشروعة للإشعاعات (4-11 — 4-13) 35
الوثائق الإضافية المتاحة لاتخاذ القرار (4-14) 35
الاعتبارات المتعلقة بالتخزين داخل الموقع (4-15) 36

معدات التفتيش غير الاقتحامي (4-16 — 4-17) 36
التحسينات والتغييرات والأضرار (4-18 — 4-20) 37

5- الاعتبارات الخاصة بنظم وتدابير الكشف في مناطق الحدود
(5-1 — 5-4) 38

البنية الأساسية المحدودة والظروف البيئية القاسية (5-5 — 5-6) 39
عمليات الكشف التي تغطي مساحات واسعة (5-7 — 5-8) 39
مناطق الحدود المأهولة بالسكان (5-9) 40
تحديات الاتصال (5-10) 40
الخصائص الجغرافية والتضاريس (5-11 — 5-14)..... 40

التذييل: معدات الكشف الإشعاعي عند الحدود 42

المراجع 46

المرفق الأول: أمثلة لمحتوى مفهوم العمليات والتصميم 48

المرفق الثاني: أمثلة لمحتوى إجراءات التشغيل النمطية 58

المرفق الثالث: مثال لعملية تقييم الإنذارات المتعلقة بالشحنات المعلنة ... 65

1- مقدمة

الخلفية

1-1- يُشكل التهديد الذي تنطوي عليه المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي تحدياً مهماً تواجهه الدول. ويمكن لكشف هذه المواد في الوقت المناسب أن يقلل من خطر استخدامها في أعمال إجرامية أو متعمدة غير مأذون بها.

1-2- ويُحدد العدد 20 من سلسلة الأمن الصادرة عن الوكالة، الهدف والعناصر الأساسية لمنظومة الأمن النووية الخاصة بالدولة [1]، إنشاء نُظم وتدابير لكشف أحداث الأمن النووي كعنصر أساسي في منظومة الأمن النووي للدولة.

1-3- وتنص الفقرة 5-6 من العدد 15 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، توصيات الأمن النووي بشأن المواد النووية وغيرها من المواد المشعة غير الخاضعة للتحكم الرقابي [2]، على ما يلي:

> "ينبغي أن تنشئ السلطات المختصة، بالاستفادة من التقييم الوطني للتهديدات، نُظم أمن نووي للكشف بواسطة الأجهزة عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى الخارجة عن التحكم الرقابي. وينبغي أن تستند أنظمة الكشف إلى الدفاع في العمق المتعدد الطبقات وإلى افتراض أن هذه المواد يمكن أن تنشأ من داخل الدولة أو خارجها، وأن توفّر تلك الأنظمة قدرات وصلاحيات الكشف اللازمة".

1-4- وتوصي الفقرة 5-11 من المرجع [2] بما يلي:

> "ينبغي أن تقوم الدولة بصفة مستمرة، كجزء من تدابير الكشف، بجمع المعلومات التشغيلية وخزنها وتحليلها بهدف التعرف على أي تهديد أو نشاط مريب أو شذوذ يتعلق بمواد نووية أو مشعة أخرى قد يُشير إلى نية ارتكاب عمل إجرامي، أو عمل غير مصرح به، تترتب عليه آثار في مجال الأمن النووي".

1-5- ويُقدم العدد 21 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، نُظم وتدابير الأمن النووي للكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي [3]، إرشادات

لوضع هيكل فعال للكشف في مجال الأمن النووي مستمد من استراتيجية شاملة ومتكاملة للكشف تُعدها الدولة. وينص المرجع [3] على أن "الضوابط الفعالة على الحدود تُساهم بدور حاسم في منع/اكتشاف نقل المواد النووية والمواد المشعة الأخرى دون إذن".

1-6- يقدم هذا المنشور إرشادات مفصلة تكمل الإرشادات الواردة في المرجع[3]. ويمكن للدول أن تستخدم هذه الإرشادات لتصميم نظم وتدابير فعالة للكشف في مجال الأمن النووي عند حدود الدولة تلبي أهداف الأمن النووي الوطنية وتيسر حركة الأشخاص والسلع ووسائل النقل بكفاءة وفعالية وتنفيذ هذه النظم والتدابير والحفاظ على استدامتها. ويكمل هذا المنشور أيضاً الأدلة التنفيذية التالية :

- العدد G-37 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، إعداد إطار وطني لإدارة التصدي لحادثات الأمن النووي [4]؛
- العدد G-24 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، نهج إدراك المخاطر حيال تدابير الأمن النووي المتعلقة بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي [5]؛
- العدد G-31 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، بناء قدرات الأمن النووي [6].

1-7- ويُكمّل هذا المنشور أيضاً الإرشادات التقنية التالية: العدد T-34 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة بعنوان "تخطيط النُظم والتدابير الخاصة بنُظم الأمن النووي للمواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي" [7].

الهدف

1-8- يهدف هذا المنشور إلى تقديم إرشادات إلى الدول بشأن تخطيط نُظم وتدابير وتنفيذها وتقييمها للكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي عند حدود الدولة.

1-9- والغرض من هذا المنشور هو أن تستخدمه السلطات الوطنية المختصة والمنظمات الأخرى المسؤولة عن وضع نُظم وتدابير الكشف وتصميمها وتنفيذها والحفاظ على استمراريتها عند حدود الدولة، مثل سلطات حماية الحدود، وسلطات الجمارك، وسلطات إنفاذ القانون الوطنية أو المحلية، والهيئات الرقابية، وإدارات البريد الوطنية، وسلطات الطيران المدني.

النطاق

1-10- يتناول هذا المنشور نُظم وتدابير الكشف في مجال الأمن النووي عند حدود الدول، مع إيلاء اعتبار خاص لنقاط الخروج أو الدخول المعيّنة ومناطق الحدود. ولا يتناول المنشور نُظم وتدابير الكشف في مجال الأمن النووي داخل الدولة.

1-11- وتنطبق الإرشادات الواردة في هذا المنشور على الكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي عند حدود الدولة في جميع أنواع التدفقات المرورية التي تشمل الأشخاص و/أو البضائع و/أو وسائل النقل، بما في ذلك ما يلي:

(أ) جميع أنواع الأشخاص، بما في ذلك المشاة والركاب وأطقم السفن أو الخطوط الجوية، وموظفي المطارات أو الموانئ البحرية أو سكان مناطق الحدود؛
(ب) جميع وسائل نقل الأشخاص والبضائع، بما في ذلك السيارات والشاحنات الصغيرة والقطارات والحافلات والشاحنات الكبيرة والسفن والقوارب ومركبات البناء والناقلات؛
(ج) جميع أنواع البضائع، بما في ذلك الأغراض الشخصية والأمتعة والبريد والشحنات المعبأة في حاويات والشحنات السائبة.

1-12- ولا يتناول هذا المنشور التصدي لأحداث الأمن النووي الذي ترد إرشادات بشأنه في المرجع [4]. ولذلك لا يتناول المنشور التصدي لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية التي تنطوي على مواد نووية أو مشعة أخرى غير خاضعة للتحكم الرقابي عند حدود الدول، والذي ترد إرشادات بشأنه في المرجع.[8-14].

1-13- وفي حين ترد إشارة في هذا المنشور إلى الحاجة إلى اتخاذ تدابير بشأن الأمان الإشعاعي عند نقطة الكشف، فإن هذه التدابير لا تخضع لمعالجة مفصلة. وتخرج أيضاً عن نطاق هذا المنشور المناولة اللاحقة للمواد المضبوطة.

الهيكل

1-14- يتضمن القسم 2 معلومات عن استراتيجية الكشف الوطنية. ويُقدم القسم 3 إرشادات بشأن التخطيط والتنفيذ والتقييم لنُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة. ويُركز القسمان 4 و5 على الاعتبارات الخاصة بالكشف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة وفي مناطق الحدود، على

التوالي. ويُقدم التذييل توصيفات للأنواع الشائعة من معدات الكشف المستخدمة عند حدود الدولة. ويُقدم المرفقان الأول والثاني أمثلة لمحتوى مفهوم العمليات والتصميم وإجراءات العمل النمطية، ويُقدم المرفق الثالث مثالاً مفصلاً لعملية تقييم الإنذارات المتعلقة بالشحنات المعلنة.

2- استراتيجية الكشف الوطنية وهيكل الكشف في مجال الأمن النووي

2-1- لأغراض هذا المنشور، يُفهم مصطلح "عند حدود الدولة" على أنه يعني واحداً مما يلي:

(أ) عند نقطة دخول أو خروج معيّنة داخل الدولة.

(ب) عند نقطة دخول أو خروج معيّنة في 'منطقة حدود'، أي على الخط الجغرافي الذي يفصل دولة ما عن دولة مجاورة، أو في منطقة الدولة الواقعة على طول هذا الخط وبالقرب منه. وفي حالة الحدود التي تعبر بحيرة أو بحراً، تشمل منطقة الحدود منطقة المياه داخل الدولة الواقعة بين الحدود والشاطئ أو الساحل، فضلاً عن منطقة الدولة الواقعة على طول هذا الشاطئ أو الساحل وبالقرب منه.

2-2- نقطة الدخول أو الخروج المعيّنة هي مكان معيّن رسمياً على الحدود البرية بين دولتين، أو ميناء بحري، أو مطار دولي، أو نقطة أخرى يتم فيها تفتيش المسافرين و/أو وسائل النقل، و/أو البضائع. وتزوّد هذه النقاط في كثير من الأحيان بمرافق الجمارك والهجرة. وتشمل مناطق الحدود جميع المواقع عند حدود الدولة أو بالقرب منها، ونقاط الخروج أو الدخول غير المعيّنة التي تشمل أي نقطة جوية أو برية أو نائية بين دولتين لا تخصصها الدولة رسمياً للمسافرين و/أو البضائع، مثل الحدود الخضراء وشواطئ البحار والمطارات المحلية. وتوجه استراتيجية الكشف الوطنية الموضحة في هذا المنشور أنشطة الكشف التي تجريها الدولة في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة وفي مناطق الحدود.

الإطار التشريعي والرقابي

2-3- تنص الفقرة 2-3 من المرجع [2] على ما يلي:

"ينبغي أن تنشئ الدولة وتصون، كجزء من إطار عام، أُطراً تنفيذية وقضائية وتشريعية ورقابية فعالة تُنظم كشف أي عمل إجرامي، أو عمل غير مصرح به، تترتب عليه آثار في مجال الأمن النووي تتعلق بأي مواد نووية أو مواد مشعة أخرى خارجة عن التحكم الرقابي، والتصدي لذلك العمل. وينبغي تحديد المسؤوليات عن تنفيذ مختلف عناصر الأمن النووي تحديداً واضحاً وإسنادها إلى السلطات المختصة ذات الصلة".

2-4- وينص المرجع [2] (حُذفت الحاشية) على ما يلي:

"3-3- لدى إقامة الأُطر التشريعية والرقابية التي تُنظم الأمن النووي، ينبغي أن تُحدد الدولة السلوك الذي تعتبره عملاً إجرامياً، أو عملاً غير مصرح به، تترتب عليه آثار في مجال الأمن النووي.

"3-4- وينبغي أن تُقرر الدولة جرائم جنائية بموجب القانون الداخلي تشمل الاقتناء أو الحيازة أو الاستخدام أو الإحالة أو النقل، المتعمد وغير المصرح به، للمواد النووية أو المواد المشعة الأخرى، بما يتفق مع المعاهدات والاتفاقيات الدولية وقرارات مجلس الأمن الدولي المُلزمة قانوناً.

"3-5- وينبغي أيضاً أن تُجرّم الدولة جنائياً التهديد بارتكاب جريمة من الجرائم المبيّنة في الفقرة 3-4 أو محاولة ارتكابها.

"3-6- وينبغي أن تنظر الدولة في التجريم الجنائي للحيل أو الخدع غير المشروعة التي تترتب عليها آثار في مجال الأمن النووي."

2-5- وعلاوة على ذلك، تنص الفقرة 4-60 من العدد G-29، إعداد لوائح للأمن النووي وما يقترن بها من تدابير إدارية [15]، على ما يلي:

"ينبغي أن تُضمِّن الدولة في إطارها التشريعي والتنظيمي متطلبات تتعلق بما يلي:

— الاستراتيجية الوطنية للكشف عن الأفعال الإجرامية، أو الأفعال المتعمدة غير المأذون بها، التي تنطوي على تبعات من حيث الأمن النووي للمواد النووية والمواد المشعة الأخرى الخارجة عن الرقابة التنظيمية؛
— نُظم الأمن النووي وتدابيره للكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى الخارجة عن الرقابة التنظيمية؛
— اتفاقات التعاون والمساعدة الدوليين بشأن الكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى الخارجة عن الرقابة التنظيمية."

2-6- وتنص الفقرة 4-61 من المرجع [15]:

"ينبغي أن تُعيّن في التشريع الأساسي، مثل القانون النووي وقانون الأمن القومي وقوانين حماية الحدود والجمارك، السلطات المختصة التي تقع على عاتقها مسؤوليات الكشف عن المواد الخارجة عن الرقابة التنظيمية. وتشمل السلطات المختصة الرئيسية المعنية بالكشف عن المواد الخارجة عن الرقابة التنظيمية تلك التي تقع على عاتقها مسؤوليات رصد حركة البضائع والأشخاص ومراقبتها. وتشمل السلطات التي تُسند إليها مسؤوليات الكشف عن المواد الخارجة عن الرقابة التنظيمية الهيئة التنظيمية والشرطة ووكالات إعمال القانون وسلطات الجمارك وسلطات حماية الحدود ووكالات الاستخبارات."

2-7- وعلاوة على ذلك، تنص الفقرة 2-16 من المرجع [3] على ما يلي:

"ينبغي أن يُشكّل الإطار القانوني أيضاً الأساس لتنفيذ ضوابط وطنية على الاستيراد والتصدير فضلاً عن الجمارك وعمليات الحدود للكشف في نقاط الدخول و/أو الخروج المعيّنة وغير المعيّنة وفي الأماكن الاستراتيجية الأخرى."

2-8- ولتيسير التفتيش والكشف، ينبغي أن يكون لدى السلطات المختصة الإذن المناسب لإيقاف الأشخاص وتفتيشهم واحتجازهم ومصادرة البضائع ووسائل النقل كجزء من عملياتها في الموقع الذي يجري فيه التفتيش أو الكشف.

2-9- وينبغي الاحتفاظ بسجلات لمعايرة المعدات المستخدمة في الكشف وصيانتها، وسجلات لتدريب الموظفين العاملين في الخطوط الأمامية[1]. وينبغي إجراء جميع الأنشطة وفقاً للمعايير المقررة ومواصفات التصديق، وينبغي توثيقها، لأن هذه المعلومات قد تكون مطلوبة كأدلة داعمة في أي محاكمة.

استراتيجية الكشف الوطنية

2-10- تنص الفقرة 3-14 من المرجع [2] على ما يلي:

"ينبغي أن تضطلع الدولة، من خلال هيئتها أو آليتها التنسيقية، بما يلي، في جملة أمور:

— ضمان وضع استراتيجية وطنية شاملة للكشف تستند إلى نهج الدفاع في العمق المتعدد الطبقات وفي حدود الموارد المتاحة."

2-11- وتنص المادة 2-8 من المرجع [3] على ما يلي:

"ينبغي أن تُحدد الاستراتيجية الوطنية للكشف نطاق وأولويات هيكل الكشف في مجال الأمن النووي. وينبغي أن تُحدد أهداف نُظم وتدابير الكشف وأن تُشكل الأساس لإسناد المهام، بما يشمل التعاون والتنسيق بين السلطات المختصة، وتخصيص الموارد."

2-12- وينبغي النظر في إمكانية نقل المواد النووية والمواد المشعة الأخرى على طول طرق العبور إلى الدولة وخارجها في إطار استراتيجية الكشف الوطنية. وعند إجراء تقييم للتهديدات الوطنية، على النحو المبيّن في الفقرة 3-19 من المرجع [2]، ينبغي للسلطات المختصة أن تعمل معاً في تعاون وثيق وأن تنظر في "التهديد المتأتي من خلال حركة البضائع ونقلها وتنقل الأشخاص عبر الحدود، والتهديد الذي تتعرض له تلك الحركة والنقل والتنقل."

2-13- وينبغي أن تنظر الدول في تطبيق نهج متدرج من خلال تحديد أولويات نقاطها الخاصة بالدخول والخروج ومناطق حدودها مع مراعاة عوامل مثل مستوى المخاطر، وموقع نقطة الخروج

[1] الموظفون العاملون في الخطوط الأمامية هم الأفراد المسؤولون من منظمة أو مؤسسة حكومية معيّنة الذين يُحتمل أن يكونوا أول من يتعامل مع المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي، إما من خلال تنبيهات إعلامية أو أجهزة الإنذار.

أو الدخول أو منطقة الحدود وحجمها، وحجم حركة المرور من خلالها ونوع الحركة، وتكلفة نُظم وتدابير الكشف والأهمية الاستراتيجية للمنطقة من أجل تطبيق نُظم وتدابير كشف أكثر فعالية التي تكون لها أولوية أعلى.

سمات السياسة والاستراتيجية الخاصة بهيكل الكشف في مجال الأمن النووي عند حدود الدولة

2-14- كما هو موضح في المرجع [7]، تشمل الخطوة الأولى لتخطيط هيكل الكشف في مجال الأمن النووي ما يلي:

"2-8- يستعرض المخططون أهداف[2] هيكل الكشف ... ويضعون توصيفات محددة وقابلة للقياس وقابلة للتنفيذ فيما يتعلق بالأنشطة التي يتعيّن إجراؤها لتحقيق هذه الأهداف.

"2-9- يمكن وضع هذه التوصيفات، التي يُشار إليها بالنتائج الوظيفية[3]، على مستويات مختلفة من التحديد، ويمكن أن توضح اتجاهات محددة لتصميم بنية الكشف ...

"[2] في المرجع [' [[7] .Refالأهداف' تُشير إلى البيانات الرفيعة المستوى التي تُحدد الاتجاه العام.
"[3] في المرجع [' [[7] .Refالنتائج الوظيفية' تُشير إلى التوصيفات المحددة للإجراءات التي يتعيّن اتخاذها."

2-15- وينبغي أن تستند الأهداف والنتائج الوظيفية لهيكل الكشف في مجال الأمن النووي في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة وفي مناطق الحدود إلى سمات السياسة والاستراتيجية الموضحة في الفقرة 3-4 من المرجع [7]. وينبغي أيضاً أن تؤخذ في الاعتبار استدامة نُظم وتدابير الكشف، وكذلك الحاجة إلى تدابير تكميلية للتصدي للتهديد الداخلي من خلال آليات، مثل برامج تقييم الجدارة بالثقة، عند تخطيط وتنفيذ نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة.

3- تخطيط تدابير الكشف عند حدود الدولة وتنفيذها وتقييمها

3-1- يشمل وضع نُظم وتدابير للكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي عند حدود الدولة والحفاظ على استدامة هذه النُظم ثلاث مراحل: التخطيط والتنفيذ والتقييم. وينبغي أن تُحدد الدولة منظمة رائدة أو هيئة تنسيقية تكون مسؤولة عن كل مرحلة من هذه المراحل.

تخطيط نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة

3-2- ينبغي أثناء مرحلة التخطيط أن تقوم السلطة المختصة المسؤولة عن الكشف عند حدود الدولة بصياغة مفهوم العمليات والتصميم بالنسبة لنُظم وتدابير الكشف.

3-3- وينبغي أن يُحدد مفهوم العمليات ويصف العملية التي ستُستخدم من خلالها المعلومات والمعدات لكشف المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي وكيفية إجراء التقييم الأوّلي لتحديد ما إذا كان الإنذار الذي تُصدره الأجهزة[2] أو التنبيه الإعلامي[3] يُشير إلى وقوع حدث أمني نووي فعلي. وهناك حاجة إلى فهم هذه العملية لإجراء تصميم فعال لنُظم وتدابير الكشف في مجال الأمن النووي بما يشمل المعدات والجوانب التشغيلية.[4]

3-4- ويُمثل التصميم وثيقة تصف بالتفصيل الموارد المطلوبة والحالات التي تكون مطلوبة فيها والوقت الذي تكون مطلوبة فيه، لتشغيل نُظم وتدابير الكشف، وبالتالي تنفيذ مفهوم العمليات. ويُكمل التصميم مفهوم العمليات من خلال تحديد المكان المادي لأجهزة الكشف في نقاط

[2] الإنذار الصادر من الأجهزة هو إشارة يمكن أن تدل على وقوع حدث من أحداث الأمن النووي تتطلب تقييماً. ويمكن أن يكون الإنذار صادراً من أجهزة محمولة أو منشورة في مواقع ثابتة وتُشغّل لتعزيز تطبيق البروتوكولات التجارية العادية و/أو عمليات إنفاذ القانون [2].

[3] التنبيه الإعلامي هو بلاغ متسم بالحساسية من حيث التوقيت، يمكن أن يُشير إلى وقوع حدث من أحداث الأمن النووي، يتطلب تقييماً، ويمكن أن يكون صادراً عن مجموعة متنوعة من المصادر، من بينها المعلومات التشغيلية والمراقبة الطبية والحصر، والتضارب في بيانات المُرسِّل/المُرسَّل إليه، ورصد الحدود، وما إلى ذلك.[2]

[4] يمكن توثيق مفهوم العمليات على المستوى الوطني لوصف أنشطة منظمات متعددة؛ أو على المستوى التنظيمي لوصف الأنشطة داخل منظمة واحدة على نطاق العالم؛ أو على مستوى الموقع لوصف الأنشطة الخاصة بموقع محدد أو منطقة محددة. ويُركز هذا المنشور على مفهوم العمليات في موقع محدد أو منطقة محددة.

الخروج أو الدخول المعيّنة ومناطق الحدود، وعن طريق وصف أماكن التفتيش، وتدفق حركة المرور، وآليات المراقبة، وأماكن موظفي الحدود والبنية الأساسية للاتصالات الداعمة (مثل الكاميرات ومحطات الإنذار المركزية والمحلية ومراكز القيادة).

3-5- وينبغي أن يوثّق مفهوم العمليات والتصميم أهداف نُظم وتدابير الكشف في موقع محدد أو منطقة محددة، وينبغي أن يُحدد الأدوار والمسؤوليات التنظيمية، مع مراعاة معلومات مثل مكان نُظم وتدابير الكشف، والسيناريوهات والقيود التشغيلية. وينبغي أن يصف مفهوم العمليات والتصميم أيضاً خصائص نظام الكشف بطريقة تشمل العمليات وملاك الموظفين والبنية الأساسية وخطط الصيانة. وينبغي أن تتفق السلطات المختصة ذات الصلة والمنظمات الأخرى المتأثرة بنُظم وتدابير الكشف على مفهوم العمليات والتصميم.

3-6- ويوفّر مفهوم العمليات والتصميم مدخلات مهمة لتحديد مواصفات شراء المعدات ووضع إجراءات التشغيل النمطية والانتهاء من صياغتها. ويتناول مفهوم العمليات العملية الشاملة للكشف (أي من يقوم بماذا ومتى وأين)، بما في ذلك تكوين صورة عامة رفيعة المستوى لعملية اتخاذ القرار التي تعقب الإنذار أو التنبيه. ويبين التصميم النشر المادي للمعدات، ويُحدد المعلومات المطلوبة لدعم مفهوم العمليات، ويوفّر تعليمات لمراقبة حركة المرور وتنسيق العمليات وتبادل المعلومات (أي تحديد الطريقة التي ينبغي أن يُنفذ بها الأفراد المهام الموكلة إليهم). ويرد مزيد من التفاصيل حول أنواع المعلومات المدرجة في إجراءات التشغيل النمطية وكيفية وضع هذه الإجراءات لنقاط الخروج أو الدخول أو مناطق الحدود المحددة في الفقرات من 3-69 إلى 3-75 وفي المرفق الثاني.

3-7- وعند تحديد مستوى التفاصيل التي ينبغي أن تتضمنها كل وثيقة، ينبغي أن تنظر الدول في الغرض من كل وثيقة والجمهور المستهدف. وبالنسبة للتخطيط، على سبيل المثال، يمكن أن يصف مفهوم العمليات والتصميم النهج العام لكيفية تبادل المعلومات ومع من سيتم تبادلها ومع من ستُنشر المعدات. ويمكن أن تساعد هذه المعلومات في تحديد عدد الموظفين اللازمين ونوع المعدات التي سيجري نشرها. وتوفّر إجراءات التشغيل النمطية تعليمات مفصلة للموظفين الذين يقومون بتشغيل المعدات بعد نشرها، حول كيفية إطلاع الموظفين على المعلومات، والمعدات التي ينبغي استخدامها ومكان وجودها. ويمكن أن توفّر كتيبات المعدات ذات الصلة معلومات مفصلة أكثر من إجراءات التشغيل النمطية بشأن استخدام المعدات المنشورة وصيانتها.

3-8- وعلى سبيل المثال، قد ينص مفهوم العمليات على أنه ينبغي مراعاة أمان الأفراد عند تنفيذ نُظم وتدابير الكشف، في حين أن إجراءات التشغيل النمطية قد تتطلب من موظفي الخطوط

الأمامية استخدام المكشاف الإشعاعي الشخصي أثناء جميع أنشطة الكشف، ويوفّر دليل المكشاف الإشعاعي الشخصي في العادة تعليمات محددة تتعلق على سبيل المثال بكيفية تشغيل المكشاف وقراءته. وكمثال آخر، قد ينص مفهوم العمليات على أن جميع الشاحنات الكبيرة القادمة ينبغي أن تخضع للرصد بواسطة جهاز رصد إشعاعي بوابي، ويمكن أن تصف قراءات التشغيل النمطية موظف الخطوط الأمامية الذي يتولى تشغيل محطة الرصد الإشعاعي البوابية لمعالجة الإنذارات، ويمكن أن يوفّر دليل المحطة خطوات مفصلة بشأن استخدام البرامجية.

3-9- وترد في المرفقين الأول والثاني أمثلة لمحتوى مفهوم العمليات والتصميم وإجراءات التشغيل النمطية. وقد تجد الدول أن من المفيد تبادل الخبرات مع الدول الأخرى من أجل فهم الممارسات الجيدة والتحديات المشتركة المتعلقة بمفاهيم العمليات والتصاميم وإجراءات التشغيل النمطية.

3-10- وينبغي أن تكون صياغة مفهوم العمليات والتصميم عملية متكررة لأن كل منهما يُكمّل الأخرى. وترد في الفقرات من 3-11 إلى 3-59 إرشادات مفصلة بشأن تحديد الأدوار والمسؤوليات، وصياغة مفهوم العمليات والتصميم، ووضع اللمسات الأخيرة عليهما، وضمان استدامة النظام.

تحديد الأدوار والمسؤوليات

3-11- ينبغي تحديد جميع السلطات المختصة وغيرها من المنظمات التي تضطلع بمسؤوليات الأمن النووي المتصلة بحدود الدولة في مفهوم العمليات والتصميم. وتشمل هذه المنظمات الجهات المسؤولة عن نشر معدات كشف الإشعاعات أو تركيبها أو تشغيلها أو صيانتها؛ وإجراء عمليات حماية الحدود ومراقبة الجمارك؛ والإشراف على مراقبة حركة المرور أو معالجة إجراءات مرور الأشخاص والبضائع؛ وتشغيل نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة (مثل المطار أو هيئة الميناء)؛ وتوفير الدعم من الخبراء التقنيين في حالة وجود إنذار صادر عن الأجهزة أو تلقي تنبيه إعلامي؛ والتصدي لحدث الأمن النووي؛ ونقل المواد المكتشفة وتخزينها؛ وتوفير المعلومات التشغيلية، مثل المعلومات الاستخباراتية.

3-12- وينبغي توثيق الأدوار ومجالات المسؤولية المنوطة بكل منظمة. ويمكن تعيين منظمة أو أكثر من منظمة كخط مواجهة مسؤول عن تشغيل نظام وتدابير الكشف. ويمكن أن تتولى منظمات مختلفة أنواعاً مختلفة من التفتيش (أي تفتيش الأشخاص أو البضائع أو وسائل النقل) في أماكن مختلفة عند حدود الدولة (أي نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة أو مناطق الحدود)، وفقاً لمجالات مسؤولياتها المحددة. وينبغي أن تؤخذ الولايات القضائية الوطنية والمحلية في الاعتبار

عند تحديد منظمة الخطوط الأمامية وأدوارها ومسؤولياتها. وبعض المنظمات التي تضطلع بمسؤوليات من هذا القبيل، مثل مناولة الأمتعة في المطارات أو مناولة البضائع في الموانئ البحرية، ليست وكالات حكومية أو هيئات رقابية، ولكن فعالية سير العمليات تعتمد على تعاونها والتنسيق مع الوكالات الأخرى.

3-13- وعند تحديد أدوار السلطات المختصة والمنظمات الأخرى ومسؤولياتها، ينبغي أن تنظر الدولة في العوامل التي قد تؤدي إلى حدوث تعقيدات وأن تعالجها، ومنها على سبيل المثال الحالات التي لا يكون مالك المعدات هو المنظمة نفسها التي تتولى تشغيلها أو صيانتها، أو عندما لا تكون للسلطة المسؤولة عن تقييم الإنذار ولاية في المنطقة التي توجد فيها معدات الكشف.

3-14- وينبغي على وجه الخصوص مراعاة المسؤوليات التنظيمية والولايات القضائية عند تحديد أماكن المعدات. فعلى سبيل المثال، إذا كانت منظمة الجمارك مسؤولة عن الاستجابة لإنذارات الكشف عن الإشعاع وكانت معدات الكشف موجودة في جزء من مطار دولي ليس لمنظمة الجمارك ولاية قضائية فيه، يمكن أن يتسبب مفهوم العمليات في تعقيدات بسبب الحاجة إلى منظمات إضافية للاستجابة للإنذارات. وفي هذه الحالة، إما أن تتفق المنظمات على مفهوم منسق للعمليات أو ينبغي نقل معدات الكشف إلى مكان آخر. ويمكن استخدام اتفاق تنسيق أو مذكرة تفاهم لتوضيح الأدوار والمسؤوليات في الحالات التي يشمل فيها مفهوم العمليات منظمات متعددة.

3-15- وينبغي أن تُحدد بوضوح المنظمات المسؤولة عن الموافقة على التصميم على مختلف المستويات (على سبيل المثال، على مستوى الموقع، وعلى المستوى المحلي، وعلى المستوى الوطني). وينبغي إنشاء عملية للموافقة على التصميم أثناء مرحلة التخطيط، لأن التصميم يمكن أن يؤثر على أنشطة الترخيص والتشييد ونشر المعدات أثناء مرحلة التصميم.

صياغة مفهوم العمليات

3-16- يصف مفهوم العمليات (انظر الفقرات من 3-3 إلى 3-10) الأنشطة التي يتوقع أن تحدث أثناء تشغيل نُظم وتدابير الكشف، بما في ذلك التقييم الأوّلي للإنذارات والتنبيهات من جانب موظفي الخطوط الأمامية. ويمكن الاسترشاد في ذلك بالمواصفات المحددة في استراتيجية الكشف الوطنية وهيكل الكشف في مجال الأمن النووي، على النحو الوارد وصفه في المرجع [3].

3-17- وينبغي أن يصف مفهوم العمليات ما يلي:

(أ) الأهداف والنتائج الوظيفية لعملية الكشف؛
(ب) أي لوائح وسياسات وقيود قائمة يمكن أن تؤثر على العمليات؛
(ج) الأنشطة وعمليات صنع القرار المتعلقة بالكشف، بما في ذلك التقييم الأوّلي والتفاعلات بين المنظمات؛
(د) إسناد المسؤوليات إلى السلطات المختصة أو المنظمات الأخرى عن كل نشاط في عملية الكشف؛
(هـ) إسناد المسؤوليات عن صيانة المعدات وضمان استدامة عمليات الكشف.

3-18- وينبغي أن يتناول مفهوم العمليات أيضاً كيفية إدماج تدابير الكشف في مجال الأمن النووي ضمن العمليات الروتينية بحيث لا يؤثر سلباً على الأدوار الأخرى التي تؤديها السلطات المختصة على الحدود. وتتولى السلطات المختصة والمنظمات الأخرى التي تضطلع بمسؤوليات عن تأمين حدود الدولة إدارة مجموعة متنوعة من الحالات المعقدة في سياق العديد من الأهداف الأمنية الوطنية المختلفة. وينبغي عقد اجتماع مع الممثلين ذوي الصلة لجميع السلطات المختصة المحددة والمنظمات الأخرى التي تضطلع بمسؤوليات في نقطة خروج أو دخول معيّنة أو في منطقة حدود، في وقت مبكر من وضع مفهوم العمليات لتوضيح أدوار ومسؤوليات كل منها والاتفاق عليها.

اعتبارات عامة لصياغة مفهوم العمليات

3-19- ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار النقل الروتيني للمواد النووية أو المواد المشعة الأخرى عبر حدود الدولة أثناء تخطيط مفهوم العمليات وصياغته. وتُستخدم المواد النووية والمواد المشعة الأخرى على نطاق واسع في المرافق والأنشطة المأذون بها، بما في ذلك دورة الوقود النووي، والتطبيقات الطبية والصناعية، والبحوث الزراعية والعلمية، ويمكن نقلها عبر الحدود بين مواقع هذه المرافق والأنشطة. كما تحتوي العديد من المنتجات الشائعة التي تُنقل بانتظام لأغراض التجارة، مثل الأسمدة ومواد البناء والسيراميك، على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية [16]، وهي مستثناة أو معفاة من التحكم الرقابي. ومن المرجح أن تكتشف أجهزة الكشف هذه الإشعاعات المنبعثة من هذه المواد، وينبغي أن يسمح مفهوم العمليات بالتحقيق الفوري في هذه الإنذارات لكي يُحدد بسرعة أنها إنذارات بريئة.[5] وهناك حاجة إلى أدوات الكشف التي

[5] الإنذار البريء هو إنذار يتبيّن من تقييم لاحق أنه انطلق بسبب وجود مواد نووية أو مواد مشعة أخرى خاضعة للتحكم الرقابي أو معفاة أو مستبعدة من التحكم الرقابي [17].

تُحدد النويدات المشعة التي تنبعث منها الإشعاعات لتحديد مصدر (أو مصادر) الإشعاعات وتحديد ما إذا كان الإنذار بريئاً (انظر الفقرة 4-11). ويمكن أن يوفر تحديد النويدات المشعة أيضاً معلومات قيّمة للسلطات المختصة في الحالات التي يحدث فيها تفعيل لتدابير التصدي.

3-20- وينبغي أن يصف مفهوم العمليات الطريقة التي ستُعالج بها التنبيهات الإعلامية من جانب السلطات المختصة ذات الصلة. ويمكن أن يوفّر التنبيه الإعلامي معلومات عن المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي التي تدخل الدولة أو تخرج منها من خلال نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة أو مناطق الحدود [3]. ومع ذلك، ينبغي التحقق من صحة المعلومات، وينبغي اتخاذ إجراءات للتأكد من جمع معلومات كافية عند التصرف بناءً على تنبيه إعلامي.

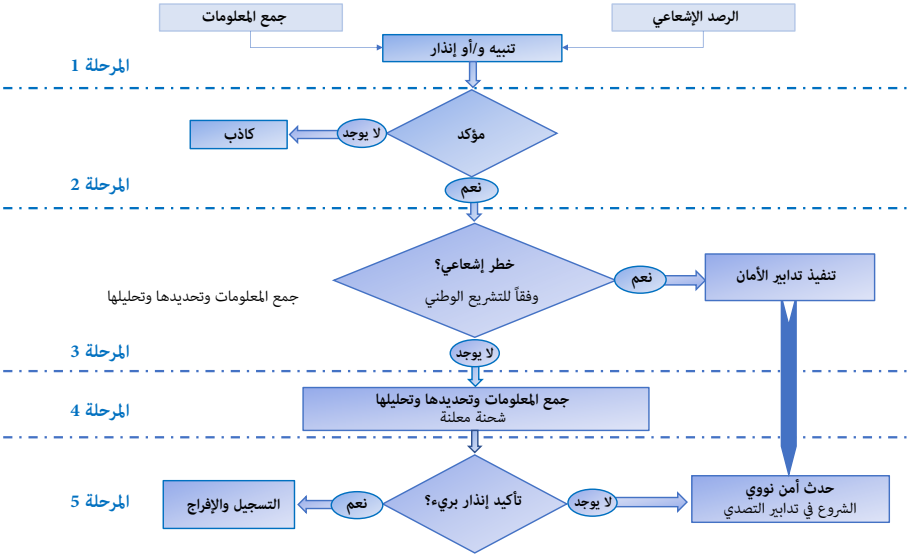
3-21- وينبغي أن تؤخذ بروتوكولات تبادل المعلومات في الاعتبار عند صياغة مفهوم العمليات، بما في ذلك تبادلها داخل السلطة المختصة، أو بين الوكالات الوطنية، أو بين الدول، أو مع المنظمات الدولية، من خلال قنوات الاتصال القائمة. وعلى سبيل المثال، يمكن استخدام تبادل المعلومات بين الدول لتحديد حاويات ووسائط نقل وشاحنات معيّنة، أو أشخاص قد يحملون مواد نووية أو مواد مشعة أخرى غير خاضعة للتحكم الرقابي ويتطلب ذلك بالتالي رفع درجة التفتيش.

نهج منهجي لصياغة مفهوم العمليات

3-22- ينبغي أن يصف مفهوم العمليات الإجراءات التي ينبغي أن يتبعها موظف الخطوط الأمامية عند تحديد ما إذا كان إنذار أو تنبيه إعلامي يُشير إلى وقوع حدث أمن نووي. وينبغي أن يصف مفهوم العمليات أيضاً تسلسل الأنشطة ونقاط اتخاذ القرار التي ينبغي العمل من خلالها للوصول إلى هذا الرأي.

3-23- وينبغي أن يُستخدم نهج منهجي لكشف المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي والإعلان عن وقوع حدث أمن نووي، وينبغي وصف النهج المتبع في مفهوم العمليات. وفيما يلي المراحل الرئيسية التي يمكن اتباعها في هذا النهج:

(أ) المرحلة 1: الكشف الأوّلي عن طريق الإنذار و/أو التنبيه الإعلامي.
(ب) المرحلة 2: تأكيد الكشف الأوّلي.
(ج) المرحلة 3: تأكيد وجود خطر إشعاعي.



الشكل-1- رسم تخطيطي لمفهوم عام للعمليات

(د) المرحلة 4: جمع المعلومات وتحليلها، بما في ذلك تحديد النويدات المشعة.

(هـ) المرحلة 5: الإعلان عن وقوع حدث أمن نووي وإخطار السلطات المختصة إذا كان التقييم الأوّلي يُشير إلى ذلك.

3-24- وينبغي مراعاة الوقاية من الإشعاعات وأمان موظف الخطوط الأمامية وأي أفراد آخرين متأثرين خلال جميع المراحل.

3-25- ويمكن أن يتضمن مفهوم العمليات نصاً ورسوما تخطيطية توضح من يفعل ماذا ومتى يفعله. ويرد في الشكل 1 رسم تخطيطي لعملية عامة للكشف (بما في ذلك التقييم الأوّلي)، والتي يمكن تصميمها لتناسب نقاط مراقبة محددة أو مناطق حدود معينة ، يمكن أن تكون مصممة خصيصاً لنقاط خروج أو دخول معيّنة أو مناطق حدود محددة. وينبغي أن يبين الرسم التخطيطي بوضوح كل خطوة من خطوات عملية اتخاذ القرار.

3-26- ويمكن تكييف المراحل الخمس الواردة في الفقرة 3-23 لكي تُشكل بالفعل جزءاً لا يتجزأ من العمليات الأمنية القائمة عند نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة أو مناطق الحدود، تبعاً لاعتبارات الدولة والقيود الخاصة بها. ويرد مزيد من التفاصيل التي تصف المراحل الخمس في الفقرات من 3-27 إلى 3-35.

المرحلة 1: الكشف الأوّلي عن طريق الإنذارات الصادرة من الأجهزة و/أو التنبيهات الإعلامية

3-27- تبدأ عملية الكشف عن المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي عندما ينطلق إنذار من جهاز إنذار أو عندما يتلقى موظف الخطوط الأمامية تنبيهاً إعلامياً. وقد تنشأ التنبيهات الإعلامية عند حدود الدولة، على سبيل المثال، من المعلومات التشغيلية التي يحصل عليها الموظفون العاملون في الخطوط الأمامية، مثل الملاحظات المتعلقة بسلوك مشبوه يرتكبه أشخاص يعبرون الحدود، أو اكتشاف وثائق مزوّرة أو غير دقيقة، أو بيانات من تكنولوجيات تكميلية (مثل المسح بالأشعة السينية) التي تُظهر تضارباً بين البنود المعلن عنها والأصناف الفعلية. ويمكن أيضاً تلقي تنبيهات إعلامية من سلطات أخرى داخل الدولة أو من دولة أخرى. وينبغي وضع إجراءات راسخة لتلقي هذه التنبيهات الإعلامية والشروع في إجراءات المتابعة تبعاً لنوع المعلومات ومصداقيتها (على سبيل المثال، يمكن تكثيف عمليات الفحص والضوابط المفروضة على الحدود). وستكون المراحل اللاحقة للتعامل مع التنبيهات الإعلامية خاصة بالترتيبات الأمنية لكل دولة، وبالتالي فإن الفقرات من 3-28 إلى 3-35 المتعلقة بالمراحل من 2 إلى 5 تتناول في المقام الأول التعامل مع الإنذارات الصادرة عن الأجهزة.

المرحلة 2: تأكيد الكشف الأوّلي

3-28- في المرحلة 2، ينبغي أن يتأكد موظف الخطوط الأمامية من صحة الكشف الأوّلي، ولا سيما لتحديد ما إذا كان الإنذار كاذباً[6]. ويمكن أن يكون سبب الإنذار الكاذب، على سبيل المثال، عُطل في المعدات. ويمكن تأكيد الكشف الأوّلي عن طريق إجراء فحص أكثر دقة باستخدام معدات الكشف عن الإشعاع للشخص أو السلعة أو وسيلة النقل التي أطلقت الإنذار.

3-29- بعد المرحلتين 1 و2، ينبغي أن يقوم موظف الخطوط الأمامية بإطلاق سراح الكيان الذي يبدو أنه أطلق الإنذار (أي الشخص أو السلعة أو وسيلة النقل) إذا كان الإنذار كاذباً، أو إجراء مزيد من التحقيق (والانتقال إلى المرحلة 3) في حال تأكيد الإنذار.

المرحلة 3: تأكيد وجود خطر إشعاعي

3-30- في المرحلة 3، ينبغي أن يُقرر موظف الخطوط الأمامية ما إذا كان من المأمون أن يمضي

[6] الإنذار الكاذب هو إنذار يتبيّن من التقييم اللاحق أن انطلاقه لم يكن بسبب وجود مواد نووية أو مواد مشعة [3].

قدماً في استخدام إجراءات التشغيل النمطية الموضوعة وفقاً للوائح الوطنية[7]. وإذا قرر موظف الخطوط الأمامية أن من غير المأمون الانتقال إلى المرحلة التالية بسبب وجود خطر إشعاعي فعلي أو محتمل، ينبغي إخطار منظمة التصدي المناسبة وتنفيذ إجراءات الحماية المناسبة وإجراءات التصدي الأخرى (مثل إنشاء منطقة داخلية مطوقة وإخلاء تلك المنطقة)، وذلك وفقاً للمتطلبات والإرشادات الواردة في المراجع [811].

المرحلة 4: جمع البيانات وتحليلها، بما في ذلك تحديد النويدات المشعة

3-31- وفي المرحلة 4، إذا تم تأكيد الإنذار وتقرر عدم وجود خطر إشعاعي وأن من المأمون المضي قدماً، ينبغي لموظف الخطوط الأمامية (أو أفراد الدعم الخبراء، حسب مفهوم العمليات المتفق عليه) جمع المعلومات المتاحة وتحليلها وإجراء تفتيش إضافي، حسب الاقتضاء، لتحديد ما إذا كان الإنذار بريئاً أو مؤشراً على وجود قلق حقيقي بشأن الأمن النووي. وقد تختلف عمليات التفتيش اختلافاً كبيراً تبعاً للحالة المحددة، وقد تشمل، على سبيل المثال، التحقق باستخدام جهاز لتحديد النويدات المشعة، أو فحص الوثائق، أو تحليل المعلومات وتأكيدها على أي نحو آخر.

3-32- وإذا قُدمت إلى موظف الخطوط الأمامية الوثائق واللافتات والملصقات وعلامات التوسيم المطلوبة لشحنة قانونية معلنة من المواد النووية أو المواد المشعة، ينبغي أن ينظر موظف الخطوط الأمامية أو أفراد الدعم الخبراء في العملية المبيّنة في المرفق الثالث للتحقق من شحنات المواد النووية أو المشعة المعلنة باستخدام معدات الكشف المتخصصة.

المرحلة 5: الإعلان عن حدث أمن نووي و إخطار السلطات المختصة، إذا كان التقييم يُشير إلى ذلك

3-33- باستخدام المعلومات التي جُمعت وحُللت في المرحلة 4، ينبغي في المرحلة 5 أن يقوم موظف الخطوط الأمامية بما يلي:

(أ) إذا حُدد الإنذار على أنه إنذار بريء، ينبغي أن يُطلق موظف الخطوط الأمامية سراح الكيان الذي تسبب في انطلاق الإنذار، وأن يُسجل الحدث.

[7] معدلات جرعة أشعة غاما: > 100 ميكرو سيفرت/ساعة على بُعد متر واحد من الجسم أو على ارتفاع متر واحد فوق سطح الأرض مؤشراً على حالة طوارئ إشعاعية محتملة (خطر) على الرغم من أن حدود الجرعة يمكن أن تختلف بين الدول الأعضاء وفقاً للوائح الوطنية [13].

(ب) إذا تبيّن أن الإنذار غير بريء، ينبغي أن يُخطر موظف الخطوط الأمامية السلطات المختصة ذات الصلة للشروع في إجراءات التصدي لحدث أمن نووي.
(ج) إذا لم يتمكّن موظف الخطوط الأمامية من تحديد نوع الإنذار، ينبغي الحصول على دعم الخبراء للمساعدة في جمع مزيد من المعلومات وتحليلها.

3-34- وإذا كان معدل الجرعة المقاسة أو المواد التي يُعثر عليها أثناء عملية تفتيش إضافية تُشكل خطراً وشيكاً على الصحة والأمان، أو تهديداً أمنياً، ينبغي تحديد محيط مأمون، وينبغي تأمين المواد وإخطار السلطات المختصة ذات الصلة. وينبغي أن يوثق مفهوم العمليات وخطط التصدي ذات الصلة الأدوار والمسؤوليات والعملية المتبعة في تنفيذ الإجراءات وإرسال الإخطارات، حسب الاقتضاء.

3-35- ويمكن أن تُسند مسؤوليات الإخطار وتأمين المواد وإخضاعها للتحكم الرقابي إلى منظمات مختلفة، أو يمكن أن تتحمل منظمة واحدة مسؤوليات متعددة. وينبغي تحديد الإجراءات اللازمة للوفاء بهذه المسؤوليات وفقاً لخطط وإجراءات التصدي ذات الصلة بأحداث الأمن النووي.

تصميم نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة

3-36- ينبغي أن تكون أهداف تصميم نُظم وتدابير الكشف الخاصة بنقاط الخروج أو الدخول المعيّنة ومناطق الحدود قادرة على تحقيق أهداف استراتيجية الكشف الوطنية. وينبغي أن يُعبّر التصميم عن مفهوم العمليات، وينبغي أيضاً أن يُحدد بوضوح المكان المادي والجدول الزمني لكل مرحلة من مراحل الكشف (على النحو المبيّن في الفقرة 23). فعلى سبيل المثال، قد يُحدد هدف تصميمي لموقع فردي أن التفتيش الأوّلي سيجريه موظفو الخطوط الأمامية باستخدام أجهزة كشف ثابتة على جميع حركة المرور الوافدة (أي الأفراد والبضائع ووسائل النقل). وكمثال آخر، يمكن أن يُحدد الهدف التصميمي أنه بعد صدور تنبيه إعلامي، ستُنشر أفرقة كشف مزودة بأدوات كشف متنقلة للقيام بدوريات في منطقة محددة يُشير إليها التنبيه. وقد يكون من الضروري إجراء مسح أوّلي للمناطق التي ستكون مشمولة بالتغطية من أجل وضع التصميم.

3-37- وينبغي أن يُحدد التصميم على الأقل ما يلي:

(أ) تدفق حركة المرور وآليات مراقبتها؛
(ب) أماكن أجهزة الكشف وطبيعتها؛
(ج) أماكن عمليات التفتيش؛

(د) نقاط التفتيش ومناطق الدوريات؛

(هـ) معدات إدارة البيانات والاتصالات، بما في ذلك كيفية اتصال هذه المعدات بنظام الاتصالات الوطني وما إذا كانت ستوضع في محطة إنذار مركزية أو محطة إنذار محلية و/أو غرفة وحدة الخدمة الحاسوبية؛

(و) البنية الأساسية الأخرى، مثل معدات مراقبة حركة المرور، لدعم نُظم وتدابير الكشف.

3-38- وينبغي أن يُحدد التصميم المكان الذي يُعزل فيه الأشخاص الذين يتم فحصهم أو وسائل النقل التي يتم فحصها أثناء إجراء التقييم الأوّلي وأي تفتيش ثانوي. ويمكن أن تشمل عمليات التفتيش الثانوي بالإضافة إلى قياس طيف أشعة غاما عمليات المسح بالأشعة السينية أو التفتيش المادي للتحقق من محتويات الحاويات أو وسائل النقل أو أصناف البضائع، أو للبحث عن أي بضائع مهرّبة بحوزة شخص ما. وينبغي تحديد موقع احتجاز أو تخزين مؤقت في التصميم للحالات التي يلزم فيها إجراء مزيد من التفتيش أو التحليل لتقييم إنذار أو تنبيه، مع مراعاة متطلبات الأمان والأمن ذات الصلة. ويمكن أيضاً استخدام مواقع الحجز أو التخزين المؤقت كنقاط لمصادرة المواد.

3-39- وتتضمن الفقرات من 3-40 إلى 3-48 مزيداً من التفاصيل عن أنواع معدات الكشف ومعدات الاتصالات والبنية الأساسية الداعمة التي يمكن أن يشملها التصميم.

أنواع معدات الكشف

3-40- يمكن استخدام معدات الكشف الإشعاعي لكشف المواد النووية والمواد المشعة الأخرى ومعرفة مكانها وقياسها وتحديدها. ويمكن لبعض معدات الكشف أيضاً تسجيل وتخزين البيانات التي يتم قياسها، وتنزيل البيانات إلى حاسوب، أو نقل البيانات إلى مركز العمليات أو إلى منظمات الدعم التقني المتخصصة. وتُزوّد بعض معدات الكشف بالنظام العالمي لتحديد المواقع، ويمكن استخدامها لرصد ورسم الخرائط لمناطق واسعة. ويمكن أن تكون أجهزة الكشف الإشعاعي محمولة أو متنقلة أو ثابتة[8]. ويمكن أن تُحدد أجهزة الكشف الطيفي المتقدم نويدات مشعة معيّنة من الإشعاعات التي تُطلقها، على الرغم من أن هذه المكشافات قلما تستخدم للكشف الأوّلي عند الحدود بسبب تكلفتها. وينبغي أن تستند معدات الكشف المختارة للنشر إلى نشر

[8] يمكن في العادة نقل المعدات التي توصف بأنها 'محمولة' واستخدامها من جانب شخص ما (مثل موظف الخطوط الأمامية). ويمكن بسهولة نقل المعدات التي توصف بأنها 'متنقلة' من مكان إلى آخر، وذلك في العادة باستخدام مركبة أو معدات أخرى، ولكنها تكون بعد ذلك ثابتة للاستخدام في الموقع المختار. ولا يمكن نقل المعدات التي توصف بأنها 'ثابتة' بسهولة.

تكنولوجيا سليمة تقنياً ومجربة.

3-41- وترد أدناه الأنواع الأساسية من معدات الكشف الإشعاعي التي يمكن استخدامها لأغراض الكشف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة وفي مناطق الحدود، ويرد وصفها بمزيد من التفصيل في التذييل:

- المكشافات الإشعاعية الشخصية؛
- أجهزة مسح غاما و/أو النيوترونات المحمولة؛
- الأجهزة المحمولة لتحديد النويدات المشعة؛
- نُظم الكشف الإشعاعي المحمولة على الظهر (المزودة أو غير المزودة بالقدرة على تحديد النويدات المشعة)؛
- نُظم الكشف الإشعاعي المثبتة على مركبات (المزودة أو غير المزودة بالقدرة على تحديد النويدات المشعة)؛
- أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة؛
- الأحزمة السيارة لرصد الأشعة؛
- نُظم الكشف الإشعاعي المحمولة جواً [9]؛
- نُظم الكشف الإشعاعي البحرية.

3-42- ولكل نوع من معدات الكشف مزاياه وقيوده: فلكل منها نطاق حساسية معيّن ويوفّر الكشف الأمثل في ظروف معيّنة. وينبغي أن يُراعى في تصميم نظام الكشف العام ظروف التشغيل التي تناسبها مختلف أنواع المعدات بشكل خاص. وعلى سبيل المثال، فإن المعدات الثابتة مناسبة بشكل خاص لرصد حركة المرور الخاضعة للمراقبة، لأن حساسية الكشف تتوقف على ظروف مثل سرعة حركة النقل التي يجري مسحها ومدى بُعدها عن الجهاز.

3-43- وفي الممارسة العملية، ينطوي اختيار المعدات على الموازنة بين اعتبارات مختلفة. فعلى سبيل المثال، توفّر التركيبات الثابتة أكثر معدات الكشف حساسية ويمكنها مسح أكبر حجم من حركة المرور ولكن بتكلفة شراء وتركيب وصيانة أعلى من المعدات المحمولة أو المتنقلة. وأما المعدات الثابتة المزوّدة بقدرات تحديد طيف النويدات المشعة فهي أكثر تكلفة في الشراء والصيانة، ولكنها يمكن أن تقلل من احتياجات التوظيف المتصلة بإجراء عمليات التفتيش الثانوية. وبالإضافة إلى ذلك، قد تكون هناك حاجة إلى بنية أساسية أخرى، مثل الحواجز الوقائية لحماية

[9] تُمثل نُظم الكشف الإشعاعي المحمولة جواً في هذا المنشور نُظماً تتحرك عبر الجو، مثل النُظم المثبتة على متن الطائرات.

معدات الكشف الثابتة من التلف، وقد يلزم اتخاذ تدابير لمراقبة حركة المرور. وقد تكون نُظم الكشف المتنقلة أقل حساسية ولكنها تُتيح مزيداً من المرونة التشغيلية من حيث المكان والزمان وكيفية نشرها. وقد تكون المعدات المحمولة أقل حساسية، ولكن يمكن أن تكون أقل تكلفة في النشر والصيانة، ويمكن أن توفّر أعلى درجة من المرونة التشغيلية. وبالإضافة إلى التكلفة وحساسية الكشف، ينبغي مراعاة العوامل ذات الصلة، مثل الاحتياجات من الموظفين والاستدامة.

3-44- ومن العوامل الأخرى التي ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار عند تحديد نوع المعدات التي ينبغي استخدامها ومكانها الظروف البيئية (مثل درجة الحرارة وسرعة الرياح واتجاهها ومستويات الغبار والرطوبة ومخاطر الفيضانات أو البرق)؛ وتقديرات أحجام حركة المرور ومعدلات الإنذار؛ وإشعاعات الخلفية الطبيعية؛ والتصميم الداخلي للموقع؛ والبنية الأساسية القائمة (مثل إمدادات الطاقة المستقرة والاتصالات)؛ والتداخل المحتمل من أجهزة التفتيش القريبة التي تنبعث منها إشعاعات (مثل أجهزة التفتيش غير الاقتحامية بأشعة غاما أو الأشعة السينية)؛ والحيز المادي المتاح للتفتيش الثانوي واحتجاز الأشخاص أو البضائع أو وسائل النقل؛ وجدوى حماية المعدات من التلف والسرقة والتخريب.

الاتصالات والبنية الأساسية الداعمة

3-45- بالإضافة إلى تحديد أنواع وأماكن معدات الكشف التي سيجري استخدامها، ينبغي أن يُحدد التصميم كيفية الإبلاغ عن المعلومات وتقديمها لمساعدة موظفي الخطوط الأمامية في اتخاذ قرارات سليمة أثناء عملية الكشف. وعلى سبيل المثال، عندما يلزم تبادل المعلومات بين معدات الكشف ومراكز القيادة المحلية، أو بين المكاتب المحلية والمقر الرئيسي، ينبغي أن يُحدد التصميم نظام الاتصالات (مثل أجهزة الحاسوب والكاميرات ووحدات الخدمة الحاسوبية والبرامجيات) والبنية الأساسية (مثل إمدادات الطاقة والكابلات) التي ستكون مطلوبة. وينبغي أن يصف التصميم أي متطلبات رقابية أو أي متطلبات أخرى لتخزين البيانات الناتجة عن معدات الكشف الإشعاعي وتحليلها ونقلها، وكيفية جمع المعلومات وتصنيفها والاحتفاظ بها وإزالتها. ويمكن أن يُحدد التصميم أيضاً إجراءات أكثر تفصيلاً. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن تُرسل البيانات المستمدة من أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة، مثل معدل العد المُقاس، عبر شبكة إلى موظف الخطوط الأمامية مع الصورة التي تلتقطها الكاميرا لوسيلة النقل التي تمر عبر جهاز الرصد، أو ينبغي أن تكون أجهزة الاتصال المغلقة القناة متاحة لأفرقة الدوريات التي يمكنها من خلالها إرسال البيانات الطيفية التي تُجمع من جهاز الكشف عبر شبكة لاسلكية إلى المقر الرئيسي.

3-46- في ما يتعلق بنظم الكشف التي تقدم فيها مجموعات متعددة من المعدات تقاريرها إلى محطة إنذار مركزية واحدة، ينبغي أن يصف التصميم على وجه التحديد طريقة الربط الشبكي وينبغي أن يتناول عوامل مثل عرض النطاق الترددي اللازم وعدد المواقع التي سيتم ربطها والمسافات بينها.

3-47- وينبغي أن يحدد التصميم البنية الأساسية اللازمة لدعم أجهزة الكشف واتصالاتها. على سبيل المثال، قد يتطلب تركيب المعدات الثابتة أساسات وحواجز واقية وإمدادات طاقة ثابتة مع دعم، ووسيلة لتحديد الأجسام المسببة للإنذارات التي تصدر عن الأجهزة، مثل الكاميرات المزودة بوصلات فيديو. ويحتاج نظام الكشف إلى وصلات طاقة واتصالات، سواء أكان يشمل أجهزة رصد إشعاعي بوابية أم لا. وقد تحتاج معدات الكشف المحمولة والمتنقلة إلى إمدادات طاقة ثابتة للتشغيل أو لإعادة الشحن المنتظم، وقد يلزم تنزيل المعلومات من هذه الأجهزة إلى أجهزة الحاسوب، وهو ما قد يتطلب آلية اتصال مناسبة.

3-48- وينبغي أن يحدد التصميم أيضاً البنية الأساسية لتلقي الإنذارات الإعلامية ولحماية المعلومات وتبادلها. وينبغي أن يشمل ذلك تدابير للأمن الحاسوبي وأمن المعلومات، حسبما تطلبه الدولة أو ما يلزم لمنع تعريض المعلومات الحساسة أو النظم الحاسوبية التي تؤدي أو تدعم الوظائف المتصلة بالكشف للخطر. فعلى سبيل المثال، في بعض المواقع، يمكن تبادل المعلومات عبر قنوات اتصال مخصصة، مثل كابلات الألياف البصرية أو الشبكات اللاسلكية. وينبغي للسلطة المختصة ذات الصلة أن تقيّم قدرات الخصوم المحتملين وأن تحدد مدى الحاجة إلى حماية معدات الكشف والاتصالات وما إذا كان يلزم اتخاذ تدابير محددة، مثل استخدام الشبكات الخاصة الافتراضية أو تشفير الاتصالات.

وضع الصيغة النهائية لمفهوم العمليات والتصميم

3-49- ينبغي أن يكون مفهوم العمليات والتصميم وثيقتين رسميتين[10] تضعهما وتوافق عليهما جميع السلطات المختصة المناسبة والمنظمات الأخرى ذات المسؤوليات المتعلقة بالكشف. وينبغي أن يشمل المشاركون في صياغة مفهوم العمليات والتصميم صانعي القرارات الذين لهم سلطة إلزام منظماتهم بالأدوار والمسؤوليات، بما في ذلك الالتزامات المالية، والموظفين التنفيذيين الذين يمكنهم ضمان إمكانية تطبيق مفهوم العمليات والتصميم من الناحية التشغيلية.

[10] يمكن إدماجها في وثيقة واحدة تلبي أهداف كل منهما.

3-50- قبل وضع الصيغة النهائية لمفهوم العمليات والتصميم، ينبغي إجراء مسح للموقع في كل مكان تشغيلي مقرر. ويمثل مسح الموقع نشاطا يتم من خلاله استعراض نقطة خروج أو دخول معينة أو منطقة حدود للتأكد من الظروف المحلية والتحقق من سلامة الخطط وتحديد الأماكن المحتملة لمعدات الكشف الإشعاعي، ونظم معالجة البيانات والاتصالات والبنية الأساسية.

3-51- والهدف من مسح الموقع هو جمع معلومات عن الجوانب التالية وتوثيقها: تصميم النسق المادي للمناطق التي ستنشر فيها المعدات؛ وأنماط حركة المركبات والبضائع والمشاة القياسية للدخول إلى المنطقة والخروج منها؛ والطرق عبر المنطقة للاستيراد والتصدير والعبور وإعادة الشحن؛ والبنية الأساسية القائمة، بما في ذلك نظم الاتصالات وإمدادات الطاقة؛ وتدفق المعلومات بين السلطات المختصة والمنظمات الأخرى التي تضطلع بمسؤوليات متصلة بالكشف (مثل سلطة الجمارك، وسلطة حماية الحدود، وسلطة الموانئ، ومشغلي الموقع، وأمن الموقع)؛ واللوائح والإجراءات التنظيمية المحلية.

3-52- وينبغي إجراء مسح للموقع لتركيب معدات الكشف الثابتة بواسطة فريق مسح. وينبغي أن يضم فريق المسح الأفراد التالية أسماؤهم:

(أ) خبراء تقنيون قادرون على وضع تصاميم لأشغال الهندسة المدنية والنظم الكهربائية وشبكات الاتصالات.
(ب) مهندسون قادرون على تحديد مواصفات التشييد والشروع في تخطيط التشييد.
(ج) ممثلو المنظمات التي تضطلع بمسؤوليات ذات صلة بالكشف لتيسير مناقشة مسائل مثل كيفية الرد على أجهزة الإنذار في الموقع أو في منطقة الدوريات وكيفية تأثير هذه العملية على القرارات المتعلقة بمكان معدات الكشف.
(د) خبراء الكشف الإشعاعي الذين يمكنهم إجراء مسح للإشعاعات الخلفية. وستسترشد نتائج المسح الإشعاعي بمواصفات تصميم نظام الكشف وتشغيلها.

3-53- ومن المثالي اختبار مفهوم العمليات المقترح والتصميم المقترح باستخدام سيناريوهات مختلفة لمحاكاة عملية اتخاذ القرار في ظل ظروف مختلفة (على سبيل المثال أثناء انقطاع التيار الكهربائي، وفي ظروف الازدحام الشديد، وخلال نوبات العمل الهادئة مع وجود عدد قليل من الموظفين المناوبين، وعندما تكون مناطق التفتيش الثانوية بعيدة عن منطقة الدوريات). ويمكن أن يساعد ذلك في التحقق من صحة الافتراضات وتحديد الثغرات في مفهوم العمليات والتصميم.

3-54- ويمكن للسلطة المختصة التي تتولى المسؤولية الرئيسية عن الكشف في منطقة الحدود أن تيسر الاجتماعات الرسمية لتنقيح وإقرار مفهوم العمليات والتصميم. وينبغي موافقة جميع الأطراف على القرارات المتخذة في هذه الاجتماعات وتوثيقها.

تخطيط الاستدامة

3-55- وفقاً للفقرة 3-12 (د) من المرجع [1]، ينبغي تزويد السلطات المختصة المكلفة بمسؤوليات الأمن النووي بما يكفي من "الموارد البشرية والمالية والتقنية للاضطلاع بمسؤوليات المنظمة في مجال الأمن النووي بصفة مستمرة باستخدام نهج موضوع عن علم بالمخاطر". ويمكن أن تنص اللوائح الوطنية، مثل المتطلبات القانونية للكشف عند حدود الدولة، على أن تخصص باستمرار موارد للأنشطة المرتبطة باستدامة نظم وتدابير الكشف على المدى الطويل.

3-56- وخلال عملية التخطيط، ينبغي أن توثق الدول خططها بشأن استدامة نظم وتدابير الكشف على المدى الطويل، بما في ذلك الموارد اللازمة لدورة حياة المعدات وتنمية الموارد البشرية، من أجل ضمان استمرار فعالية النظم والتدابير على مر الزمن. وينبغي أن تجري الدول تقييمات دورية للمخاطر والتهديدات كأساس لتحديد ما إذا كانت نظم وتدابير الكشف لا تزال ملائمة، ولتحديد وتنفيذ التغييرات في نظام الكشف عندما تقتضي الضرورة ذلك.

3-57- وينبغي وضع جداول زمنية منتظمة لتدريب الموظفين الذين يقومون بتشغيل نُظم وتدابير الكشف، مع إيلاء الاهتمام لوضع مواد التدريب وإصدار شهادات الاعتماد للمدربين.

3-58- وينبغي أن تُحدد الدولة ما يلي: (أ) وسيلة لمواصلة صيانة معدات الكشف وإصلاحها على المدى الطويل، بما في ذلك تحديد المسؤولية عن المعدات نفسها وتمويل خدمات الإصلاح والأدوات وقطع الغيار، و(ب) خطة لتدريب موظفي الصيانة والإصلاح. وينبغي أن تعمل السلطات المختصة ذات الصلة مع البائعين والمتعاقدين والموردين، عند الضرورة، لفهم تكاليف دورة حياة المعدات والتخطيط لها.

3-59- وينبغي أن تُحدد خطة الاستدامة طريقة لتقييم أداء نظام الكشف، بما في ذلك أداء المعدات والموظفين. وينبغي أن تشمل أيضاً موارد لخطة دورة الحياة من أجل معالجة مسألة شيخوخة المعدات وتقادمها وتحديثها أو استبدالها في نهاية المطاف. وينبغي إدراج التكاليف المتكررة، مثل تكاليف التوظيف والتدريب، في الموارد السنوية للسلطات المختصة ذات الصلة.

تنفيذ نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة

3-60- تشمل مرحلة التنفيذ اختيار المعدات وشراءها ونشرها واختبار قبولها وتدريب الموظفين. وينبغي صياغة إجراءات التشغيل النمطية خلال هذه المرحلة، مع الإشارة إلى كيفية تشغيل نُظم وتدابير الكشف في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة و/أو في منطقة الحدود.

اختيار المعدات وشراؤها

3-61- ينبغي تحديد مواصفات المعدات كأساس لاختيارها وشرائها. وينبغي أن يراعى عند اختيار المعدات مفهوم العمليات والتصميم، والسياسة والإرشادات الوطنية (على سبيل المثال، التقييم الوطني للتهديدات، واستراتيجية الكشف الوطنية، وهيكل الكشف في مجال الأمن النووي، والمتطلبات أو اللوائح المحددة لأداء المعدات)، والعوامل التي تُحدد أثناء التخطيط للاستدامة.

اختيار أجهزة الكشف الإشعاعي وشراؤها

3-62- ينبغي أن تستوفي أجهزة الكشف الإشعاعي المواصفات المصممة لضمان اتساق الأداء مع المعايير الدولية و/أو الوطنية المعمول بها.

3-63- وتنطوي قرارات الشراء في كثير من الأحيان على ضرورة إيجاد توازن بين الأداء الوظيفي والتكلفة. وتشمل اعتبارات الشراء المتصلة بوظائف المعدات (بما في ذلك الأجهزة والبرامجيات الحاسوبية المرتبطة بها) ما يلي:

(أ) القدرة على دعم مفهوم العمليات والتصميم؛
(ب) القدرة على كشف المستويات الإشعاعية المرتبطة بالمواد المثيرة للقلق على الأمن النووي وقياسها؛
(ج) القدرة على تحديد هذه المواد؛
(د) الموثوقية (القدرة على تحقيق الأداء المناسب باستمرار) في ظل الظروف البيئية المتوقعة في مكان الكشف؛
(هـ) التوافق مع المعدات القائمة؛
(و) القدرة على تلبية مواصفات عرض البيانات وتخزينها والاحتفاظ بها؛
(ز) سهولة المعايرة وموثوقيتها؛
(ح) اعتماد المعدات باعتبارها مستوفية للشروط المؤهلة للغرض المقصود؛

(ط) الاحتياجات التدريبية للمشغلين؛
(ي) سهولة الاستخدام بشكل عام.

3-64- وتشمل اعتبارات الشراء المتعلقة بالتكلفة ما يلي:

(أ) تكلفة الشراء الأوّلية للمعدات نفسها؛
(ب) تكلفة النشر، بما في ذلك تركيب نُظم الاتصالات والبنية الأساسية الأخرى (مثل نُظم مراقبة حركة المرور)؛
(ج) تكلفة الصيانة والإصلاح وقطع الغيار بخلاف تلك المقدمة بموجب الضمان (والتي قد تعتمد على ما إذا كانت قطع الغيار متاحة محلياً)؛
(د) تكلفة ضمان توافر قطع الغيار على المدى الطويل؛
(هـ) تكلفة تركيب البنية الأساسية الداعمة وصيانتها؛
(و) تكاليف الموظفين المرتبطة بتشغيل المعدات وصياناتها.

3-65- ويمكن للدول، أثناء الاختيار والشراء، أن تأخذ في الاعتبار أي معدات للكشف الإشعاعي تكون موجودة بالفعل لاستخدامات أخرى (مثل الأمان والتأهب للطوارئ والتصدي لها)، ويمكن أن توفّر أيضاً وظائف للكشف في مجال الأمن النووي دون الإخلال بالغرض الأساسي منها.

نُظم الاتصالات

3-66- يشمل نظام الكشف الإشعاعي في العادة نظام اتصالات لتبادل المعلومات عن الإنذارات والتنبيهات مع المشغلين، وللدعم التقني من الخبراء، وقوات التصدي وغيرهم مِمَن يضطلعون بالمسؤوليات ذات الصلة. ويمكن أن تشمل عناصر نظام الاتصالات أيضاً طرقاً لتبادل المعلومات بين السلطات المختصة واستعادة البيانات بعد حالات إيقاف التشغيل أو الأعطال غير المخطط لها.

3-67- ويمثل التواصل اللفظي (على سبيل المثال، عن طريق الراديو أو الهاتف) أبسط نُظم الاتصالات. وتشمل البدائل جمع البيانات وتسجيلها رقمياً في مكان مركزي (على سبيل المثال، محطة الإنذار المركزية أو مركز التصدي الوطني) وإرسال البيانات، أو توفير إمكانية الوصول إلى البيانات لمن يحتاج إليها (والمأذون لهم بتلقيها). وينبغي التخطيط بعناية وتوفير المواد اللازمة للأجهزة والبرامجيات الخاصة بالاتصالات، سواءً كانت مشتراة من بائعين أو موردين أو مطورة داخلياً. وينبغي النظر في توافق أشكال البيانات مع النُظم القائمة والمخطط لها، واستخدامها

كمعيار للاختيار إذا اقتضت الضرورة ذلك. وتشمل بعض اعتبارات الموارد صيانة الحواسيب والحاجة إلى إجراء تحديثات منتظمة للمعدات. وينبغي تحديد السمات الأمنية للأجهزة والبرامجيات في عقود الشراء وفقاً لمواصفات تصميم النظام.

نشر المعدات

3-68- قد يتطلب نشر المعدات المختارة أشغالاً هندسية مدنية وكذلك استلام نُظم الكشف وقبولها وتركيبها وتهيئة نسق مكوناتها. وينبغي تطبيق تدابير ضمان الجودة لكفالة استيفاء النُظم عند نشرها لمواصفات الأداء. ورهناً بطبيعة أنشطة النشر ونطاقها، قد يلزم الحصول على دعم متخصص للمساعدة في صياغة العقود وتنفيذها، وإنشاء وصلات الطاقة الكهربائية والاتصالات، وضمان توافر الحيز المكتبي والمناطق اللازمة لإجراء عمليات التفتيش.

وضع إجراءات التشغيل النمطية

3-69- إجراءات التشغيل النمطية هي وثائق مكتوبة مفصّلة تبين الكيفية التي ينبغي بها للسلطات المختصة أو المنظمات الأخرى أن تُنفذ النُظم والتدابير المحددة في مفهوم العمليات والتصميم لضمان الكشف الفعال. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن تبين إجراءات التشغيل النمطية بالتفصيل الكيفية التي يُحدد بها موظفو الخطوط الأمامية ما إذا كان إنذار صادر عن جهاز أو ما إذا كان تنبيه إعلامي يُشير إلى حدث أمن نووي. ويمكن لإجراءات التشغيل النمطية الجيدة أن تساعد في ضمان إجراء أنشطة الكشف بدقة واتساق وكفاءة وفعالية. ويرد في المرفق الثاني مثال لمحتوى إجراءات التشغيل النمطية.

3-70- وينبغي صياغة إجراءات التشغيل النمطية بعد الانتهاء من وضع مفهوم العمليات والتصميم في صيغته النهائية. وينبغي أن تكون السلطة المختصة التي تتولى المسؤولية الرئيسية عن الكشف في نقطة خروج أو دخول معيّنة أو منطقة حدود مسؤولة في المقام الأول عن صياغة إجراءات التشغيل النمطية بالتعاون مع أي منظمة أخرى ستستخدمها. وينبغي أن تكون هذه السلطة المختصة مسؤولة أيضاً عن استعراض إجراءات التشغيل النمطية بعد مرحلة التنفيذ وتحديثها عند الحاجة (على سبيل المثال، بعد التغييرات التي تطرأ على تهيئة نسق مكونات الموقع). وينبغي وضع إجراءات التشغيل النمطية والحفاظ عليها في إطار إجراءات رسمية لمراقبة النُسخ.

3-71- ويعتمد عدد إجراءات التشغيل النمطية اللازمة للأنشطة المحددة في مفهوم العمليات على عوامل مثل عدد المنظمات المشاركة في تشغيل نظام الكشف، وأنواع إجراءات التشغيل النمطية المعمول بها بالفعل لدى هذه المنظمات، وما إذا كان من الممكن تعديل إجراءات التشغيل النمطية القائمة ذات الصلة لتشمل إجراءات التشغيل ذات الصلة بالكشف. وينبغي أن تُعبّر إجراءات التشغيل النمطية عن تعقد النظام (بما في ذلك المعدات والبرامجيات المعيّنة)، ولكن ينبغي أن توفّر تعليمات واضحة وبسيطة للمستخدمين المستهدفين. وقد يكون من المفيد إدراج لمحات عامة تخطيطية (مثل المخططات البيانية) تُشير إلى وثائق أخرى تتضمن مزيداً من التفاصيل، واستخدام الأنساق القائمة المألوفة للمستخدمين. ويمكن أن تتناول إجراءات التشغيل النمطية الكشف بالاستناد إلى التنبيهات الإعلامية وكذلك الإنذارات الصادرة من الأجهزة، عند الاقتضاء، مع مراعاة نوع نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو منطقة الحدود، وخطوات التشغيل المختلفة والمنظمات المشاركة في نُظم وتدابير الكشف، ومختلف الموظفين الذين قد يكون لهم دور في الكشف.

3-72- وينبغي أن تكون إجراءات التشغيل النمطية مكتوبة بلغة واضحة مصممة خصيصاً للجمهور المستهدف؛ وينبغي أن تتجنب الغموض؛ وينبغي ألا تُحدد مسارات عمل بديلة إلا عند الضرورة القصوى. وينبغي أن تحافظ على توازن مناسب بين الحاجة إلى تعليمات مفصلة والحاجة إلى أن تكون الإجراءات بالطول الذي يمكن التحكم فيه. وينبغي أيضاً أن تتناول إجراءات التشغيل النمطية المسؤوليات اليومية لموظفي التشغيل على مختلف مستويات الهيكل الهرمي للسلطة القائمة بالتنفيذ.

3-73- وينبغي أن تفصّل إجراءات التشغيل النمطية تدابير الأمان والوقاية من الإشعاعات المستندة إلى لوائح الدولة (اللوائح العامة واللوائح التي تتعلق بأنواع أنشطة محددة). وينبغي أن تكون تدابير الوقاية من الإشعاعات متسقة مع معايير الأمان ذات الصلة الصادرة عن الوكالة، مثل العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة بعنوان "الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية [18]. وينبغي أن تتضمن إجراءات التشغيل النمطية قائمة محدثة بجهات الاتصال (مثل الدعم التقني المتخصص، وأفراد الصيانة، وفريق التصدي) لتمكين موظفي الخطوط الأمامية من طلب الدعم حسب الحاجة، مع الإشارة بوضوح إلى الجهة التي يتعيّن الاتصال بها وفي أي ظروف.

3-74- وينبغي أن تتضمن إجراءات التشغيل النمطية قائمة بأماكن معدات الكشف الثابتة ووصفاً لنشر المعدات الأخرى. وينبغي أن تتضمن تعليمات واضحة لموظفي الخطوط الأمامية بشأن كيفية التعرف على نوع الإنذار والإجراءات التي يتعيّن اتخاذها بالنسبة لكل نوع، وكيفية وتوقيت

استخدام الأدوات في تقييم الإنذار (بما في ذلك تحميل البيانات والإبلاغ عنها)، وكيفية وتوقيت إجراء أي صيانة روتينية ضرورية، مثل فحص البطاريات. وينبغي أن تتضمن ما يلي: (أ) أمثلة لعروض التنبيهات الإعلامية والتعليمات بشأن برامجيات التشغيل، و(ب) وصف الإجراءات اللازمة لمراقبة حركة المرور وسرعتها ونقل الأشخاص والبضائع ووسائل النقل إلى منطقة التفتيش الثانوية في حال انطلاق إنذار. ويمكن أن تتضمن أيضاً تقنيات مفصلة لتفتيش الأشخاص والبضائع ووسائل النقل، بالإضافة إلى إرشادات بشأن إنشاء مناطق عزل وبشأن إخطار السلطات المختصة بوقوع حدث أمن نووي.

3-75- وينبغي أن تُحدد إجراءات التشغيل النمطية أدوار الموظفين ومسؤولياتهم والإجراءات التي يقومون بتنفيذها في حالة تلقي تنبيه إعلامي، وأن توفّر تعليمات لمعالجة التنبيه وإخطار السلطات المختصة والمنظمات الأخرى، حسب الاقتضاء. وينبغي أن تتضمن إجراءات التشغيل النمطية خطة عمل أو قائمة مرجعية للمساعدة في التأكد مما إذا كان من المحتمل أن يحمل شخص موضوع التنبيه مواد نووية أو مواد مشعة أخرى غير خاضعة للتحكم الرقابي. وينبغي أن تُشير إجراءات التشغيل النمطية إلى الإجراءات المحددة المنطبقة في حالة الإنذارات الصادرة من الأجهزة التي تنطبق أيضاً في حالة التنبيهات الإعلامية.

ملاك الموظفين اللازمين لنُظم وتدابير الكشف

3-76- يلزم توفير ما يكفي من الموظفين، من حيث العدد والخبرة، لتشغيل نُظم وتدابير الكشف وصيانتها ودعمها. وينبغي أن تراعي قرارات التوظيف التي تؤثر على موظفي الخطوط الأمامية والموظفين الآخرين الرئيسيين عند حدود الدولة أن الأماكن التي يوجد فيها عدد كبير من أجهزة الإنذار قد تحتاج إلى موظفين إضافيين لإجراء عمليات تفتيش ثانوية، وأن من الصعب توزيع العديد من المهام والأولويات على عدد محدود من الموظفين.

3-77- وينبغي أن تُحدد السلطات المختصة قبل فترة النشر وأثناءها احتياجات التشغيل والصيانة والدعم التقني من الموظفين من أجل الحصول على دعم تقني من الخبراء لنُظم وتدابير الكشف، وينبغي تعيين موظفين مناسبين أو التعاقد مع متعاقدين لتلبية هذه الاحتياجات. وينبغي أن تشمل الاعتبارات المتعلقة بتحديد الاحتياجات من الموظفين، كحد أدنى، عدد الموظفين اللازمين لأداء مهام محددة في مفهوم العمليات وفي إجراءات التشغيل النمطية؛ والمؤهلات والمعارف والخبرات اللازمة لأداء مختلف الأدوار والمسؤوليات؛ والقيود المالية وغيرها من قيود الموارد؛ والحاجة إلى توفير برامج للتدريب والتوعية وإجراء التمارين لتحسين فعالية الموظفين واستدامتهم.

3-78- وينبغي أن تشمل الاعتبارات الأخرى في تخطيط الموظفين دوران الموظفين العادي والحاجة إلى استمرار المعارف والمهارات والقدرات، وكذلك الحاجة إلى التكيُّف مع التغيُرات في التكنولوجيا أو الإجراءات. وينبغي أن يُشكل الكشف الإشعاعي جزءاً من منهج التدريب الأساسي لموظفي الخطوط الأمامية.

تنمية الموارد البشرية

3-79- ينبغي في هذه المرحلة أن تُحدد عملية تنمية الموارد البشرية الموظفين الذين في حاجة إلى تدريب، وكذلك احتياجاتهم التدريبية لضمان فعالية التشغيل والصيانة والحفاظ على استدامة نُظم وتدابير الكشف.

3-80- وينبغي أن تكون أنواع التدريب مصممة تبعاً لأدوار ومسؤوليات مختلف الموظفين المشاركين في الكشف وخلفياتهم المختلفة. وينبغي تدريب موظفي الخطوط الأمامية، كحد أدنى، على أساسيات الإشعاع والوقاية من الإشعاعات، والتوعية بالتهديدات التي تمس الأمن النووي، والاستخدام المأمون والفعال لمعدات الكشف وصيانتها، وإجراءات التشغيل النمطية ذات الصلة. ويمكن أن يساعد تدريب موظفي السلطات المختصة والمنظمات الأخرى ذات الصلة على التوعية العامة بأنشطة الكشف ودعمها. وينبغي أن يغطي تدريب موظفي الصيانة أو المتعاقدين على الأقل أعمال الصيانة الروتينية وإصلاح المعدات ومعايرتها. وينبغي أيضاً تدريب خبراء الدعم التقني، حسب الاقتضاء، على أداء أدوارهم، في دعم نُظم وتدابير الكشف. وبالإضافة إلى تدريب الموظفين الجُدد، ينبغي توفير تدريب دوري لتجديد معلومات الموظفين الحاليين.

3-81- وبعد أن تدخل نُظم وتدابير الكشف طور التشغيل، ينبغي أن تنظر السلطة المختصة ذات الصلة في تنظيم تمارين تشغيلية قائمة على سيناريوهات، مثل التدريبات وتمارين الطاولة والتمارين الميدانية لدعم التدريب والمساعدة في تقييم نُظم وتدابير الكشف.

تقييم نُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة

3-82- ينبغي تقييم أداء نُظم وتدابير الكشف قبل أن تصبح جاهزة للتشغيل، وينبغي تقييم أدائها بعد ذلك بصورة دورية. وينبغي اختبار نُظم وتدابير الكشف أثناء مرحلة التقييم لضمان فعاليتها واتساقها مع مفهوم العمليات والتصميم وإجراءات التشغيل النمطية. وينبغي أيضاً وضع برامج الصيانة والتدريب خلال هذه المرحلة لدعم تشغيل نُظم وتدابير الكشف والاحتياجات من

الموارد البشرية. ويمكن تصميم برنامج تمارين وتنفيذه لتقييم نُظم وتدابير الكشف.

اختبار النظام وتقييمه

3-83- ينبغي للدولة أن تُحدد السلطة المختصة المسؤولة عن اختبار وتقييم نُظم وتدابير الكشف. ولضمان أن تعمل نُظم وتدابير الكشف على النحو المخطط له، ينبغي استعراضها وإخضاعها لاختبار التشغيل والأداء على أساس دوري محدد. وينبغي استخدام مفهوم العمليات والتصميم لوضع مواصفات ومقاييس الاختبار التي توفّر أساساً موثقاً لتقييم نُظم وتدابير الكشف. وينبغي استخدام إجراءات التشغيل النمطية لتقييم نُظم وتدابير الكشف والمشغلين لضمان حصول المشغلين على التدريب والمهارات اللازمة. وينبغي أيضاً تقييم ما إذا كانت إجراءات التشغيل النمطية تُعبّر بصورة سليمة عن نُظم وتدابير الكشف كما تم نشرها، وما إذا كانت كافية ويتم اتباعها.

3-84- ويُختبر في العادة قبول معدات الكشف كجزء من عملية الشراء أثناء مرحلة التنفيذ. وينبغي عدم قبول معدات رسمياً من الشركة المصنّعة أو الجهة القائمة بالتركيب لحين اجتيازها اختبارات القبول للتأكد من أنها تفي بالمواصفات الوظيفية لنظام الكشف. وخلال مرحلة التقييم، يمكن إجراء اختبارات القبول نفسها مرة أخرى للتأكد من أن المعدات لا تزال تعمل. وينبغي إجراء فحوص منتظمة للمعدات (أي الاختبار التشغيلي) باستخدام مصادر الفحص للتأكد من استمرار استجابة النُظم على النحو المحدد في التصميم. وينبغي أيضاً تقييم تدابير الحاسوبي المتعلقة بمعدات الاتصالات والكشف، فضلاً عن البروتوكولات والإجراءات.

3-85- ويمكن إجراء أنواع أخرى من التقييم، مثل تمارين الطاولة القائمة على السيناريوهات أو التمارين الميدانية، لاختبار مكونات أو تدابير محددة أو نظام الكشف بأكمله. ويمكن أن تساعد تمارين الطاولة في تقييم ما إذا كان مفهوم العمليات يعمل بشكل مناسب في الظروف المختلفة عندما تُشارك منظمات مختلفة. ويمكن أن تساعد التمارين الميدانية في تقييم نُظم الكشف المنشورة والعمليات المخطط لها. ويمكن تصميم التمارين للتركيز على حالات بعينها، تبعاً لأهداف التقييم، ويمكن أن تكون مواعيد إجرائها معروفة أو غير معلنة. فعلى سبيل المثال، يمكن لممارسة غير معلنة تحاكي محاولة تهريب أن توفّر أفكاراً قيّمة عن الأعمال العادية في إطار خطة عمل معيّنة. ويكتسي التخطيط الدقيق لضمان أمان جميع المشاركين أهمية خاصة بالنسبة للتمارين غير المعلنة. ويمكن الاطلاع على معلومات أكثر تفصيلاً عن تخطيط التمارين وإجرائها في المرجع [19].

التحقق من إجراءات التشغيل النمطية وتنقيحها

3-86- يمكن إدخال تغييرات على نُظم وتدابير الكشف التي تؤثر على مفهوم العمليات و/أو التصميم أثناء مرحلة التنفيذ. وبالنظر إلى أن إجراءات التشغيل النمطية ينبغي أن تستند إلى نُظم وتدابير الكشف على النحو الذي نُشرت عليه، فينبغي تعديلها عند اللزوم ووضعها في شكلها النهائي بعد نشر النُظم والتدابير واختبارها والتمرن عليها.

3-87- وينبغي استعراض مفهوم العمليات والتصميم وإجراءات التشغيل النمطية وتنقيحها إذا اقتضت الضرورة ذلك، في حال إدخال تعديلات كبيرة في منطقة الدخول والخروج المعيّنة أو في منطقة الحدود، أو إذا طرأت تغييرات على نُظم وتدابير الكشف، أو إذا تغيّرت بيئة التهديد، أو إذا أظهرت عملية أو حادثة حقيقية أن الترتيبات القائمة بالفعل غير كافية. وينبغي تحديث برامج التدريب كلما أُدخلت تعديلات على مفهوم العمليات أو التصميم أو إجراءات التشغيل النمطية.

4- الاعتبارات المتعلقة بنُظم وتدابير الكشف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة

4-1- تختلف الظروف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة عن تلك الموجودة في مناطق الحدود. ولذلك يلزم وجود بعض الاختلافات في نُهج تخطيط نُظم وتدابير الكشف وتنفيذها وتقييمها. ويتناول هذا القسم بعض الاعتبارات الخاصة بنقاط الخروج أو الدخول المعيّنة.

4-2- وتعتبر نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة نقاط رئيسية في تدفق الأشخاص والسلع والبضائع وعمليات النقل بين الدول. وعند تصميم نُظم وتدابير الكشف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، من المرجح أن تكون الأولوية متجهة إلى تجنب التكلفة غير الضرورية وعرقلة الأعمال التجارية المشروعة والسفر. ويمكن أن يؤدي التخطيط الدقيق إلى نُظم وتدابير كشف فعالة في مجال الأمن النووي والتقليل إلى أدنى حد من الآثار السلبية على الحركة المشروعة للأشخاص والسلع ووسائل النقل.

4-3- وينبغي اتخاذ تدابير لمراقبة حركة الأشخاص والسلع ووسائل النقل ورصدها عبر الحدود عند نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، ولكن طبيعة ومدى هذه الضوابط مرهونان بالحالة الخاصة.

وينبغي تصميم نُظم وتدابير الكشف في مجال الأمن النووي بحيث تتكامل بشكل جيد مع النُظم القائمة لحماية الحدود، وينبغي أن تكون متسقة مع نُظم وتدابير منظمات الدول المشاركة في مكافحة أنواع الاتجار الأخرى.

تفتيش الأحجام الكبيرة من الأشخاص والسلع ووسائل النقل

4-4- تشهد بعض نقاط الخروج أو العبور المعيّنة حركة مرور كبيرة جداً. وإذا كانت استراتيجية الكشف الوطنية في الدولة تشمل الرصد الإشعاعي لجميع الأشخاص والسلع ووسائل النقل التي تعبر الحدود عند نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، بدون عرقلة الحركة المشروعة للأشخاص والسلع ووسائل النقل بشكل غير مقبول، فإن أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة أو النُظم المتنقلة التي تحتوي على أجهزة كشف كبيرة الحجم هي في كثير من الأحيان الخيارات الواقعية الوحيدة في حالات الأحجام الكبيرة من حركة المرور. ويمكن استخدام الضوابط المناسبة، مثل الحواجز أو إشارات المرور أو مصدات السرعة أو الأسوار أو البوابات الدوارة لتنظيم تدفق الأشخاص ووسائل النقل وتدفقها، ويمكن أن تساعد في الحفاظ على حركة المرور العامة، بحيث لا يُسمح إلا لشخص واحد أو وسيلة نقل واحدة في وقت ما بالمرور بجوار أو عبر معدات الكشف، وبالتالي الوفاء بمواصفات محددة للسرعة والمسافة من أجل الكشف الفعال. وينبغي للسلطات المختصة أن تُحدد كيفية إبلاغ الإنذارات إلى الموظفين التشغيليين في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة وما إذا كان ينبغي إبلاغ الأشخاص الذين يتم رصدهم بوجود معدات الكشف.

5-4- وينبغي أن تسمح نُظم الكشف لموظفي الخطوط الأمامية بتحديد هوية الأشخاص أو وسائل النقل التي تتسبب في انطلاق الإنذار، وفصلهم عن بقية حركة المرور. وبالنسبة لتدفقات حركة المرور الكثيفة، يمكن أن تُساعد تقنيات، مثل كاميرات الفيديو أو أجهزة التعرف البصري على الحروف أو أجهزة التعرف على الترددات الراديوية لتحقيق هذا الهدف. ويمكن إدماج المعلومات المستمدة من أجهزة الكشف وأجهزة تحديد النويدات المشعة في نظام اتصالات يعرض المعلومات المجمعة على موظفي الخطوط الأمامية، مما يمكّنهم من تحديد مكان الأشخاص أو وسائل النقل التي تتسبب في انطلاق الإنذار. وإذا كانت هناك حاجة إلى هذا النوع من النُظم، ينبغي تحديد المواصفات بما في ذلك مواقع محطات عمل موظفي الخطوط الأمامية.

6-4- وإذا كان النظام يعتمد على التحديد البصري للشخص أو وسيلة النقل، فإن التفتيش الأوّلي يعتمد على المشاركة المستمرة من موظفي الخطوط الأمامية.

4-7- وينبغي أن يُحدد تصميم النظام ما إذا كان ينبغي استخدام الإنذارات الصوتية أو البصرية أو كليهما، أثناء التفتيش الأوّلي. وفي بعض الأماكن، يمكن إغلاق المؤشرات الصوتية أو البصرية لمعدات الكشف، ولا يُعلن عن أجهزة الإنذار إلا عن بُعد لموظفي الخطوط الأمامية من خلال محطة عمل أو لوحة إنذار تعمل عن بُعد أو هاتف محمول.

4-8- على الرغم من أن الكشف الأوّلي في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة يتخذ في العادة شكل إنذارات صادرة عن أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية أو أجهزة المكشاف الإشعاعي الشخصي التي يحملها موظفو الخطوط الأمامية، يمكن أيضاً أن يحدث الكشف من خلال تنبيهات إعلامية مستندة إلى ملاحظات موظفي الخطوط الأمامية فيما يتعلق بحدوث نشاط مشبوه. وينبغي أن يُحدد مفهوم العمليات كيفية التأكد من صحة الإنذار أو التنبيه، مع مراعاة الآثار المحتملة على العمليات اليومية في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة وعلى تدفقات حركة المرور وتدابير المراقبة. فعلى سبيل المثال، إذا سعى موظف الخطوط الأمامية إلى تأكيد صحة الإنذار في موقع الكشف الأوّلي عن طريق إعادة توجيه الأشخاص أو وسائل النقل إلى المرور مرة أخرى من خلال جهاز الرصد الإشعاعي البوابي أو عن طريق إجراء عمليات تفتيش ثانوية إضافية باستخدام المعدات المحمولة باليد، إن ذلك سيؤدي إلى إعاقة حركة المرور الأخرى، وسيؤدي بالتالي إلى طوابير طويلة.

معايير الاستهداف لأغراض الفحص

4-9- قد لا يكون من الممكن عملياً فحص كل تدفقات حركة المرور عبر نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بسبب قيود الموارد، مثل الموظفين والوقت المتاح للاستجابة للإنذارات أو لأسباب لوجستية أخرى. وفي هذه الحالات، ينبغي وضع معايير وتطبيقها لاختيار الأشخاص والسلع ووسائل النقل التي ستخضع للرصد. وينبغي وصف معايير الاستهداف في مفهوم العمليات، وينبغي إدراج إجراءات خاصة بالموقع في إجراءات التشغيل النمطية.

4-10- وينبغي أن تكون معايير الاستهداف قائمة على إدراك المخاطر وأن تراعي عوامل مثل التهديد، ونسبة حركة المرور التي لا يمكن فحصها بشكل معقول، وأي معلومات تكميلية متاحة عن أشخاص أو سلع أو وسائل نقل محددة. وإذا كانت معايير الاستهداف مستندة إلى عوامل يمكن تحديدها بسهولة، مثل وجهة البضائع أو جهة المنشأ، ينبغي في هذه الحالة أيضاً إدراج عنصر العشوائية لمنع الخصوم من استغلال هذه المعايير وتجنب الكشف.

المصادر المشروعة للإشعاعات

4-11- ينبغي أن يعالج مفهوم العمليات والتصميم مسألة انطلاق إنذارات بريئة من أجهزة الكشف الإشعاعي (أي الكشف عن حدوث زيادة حقيقية في مستوى الإشعاعات، ولكنها زيادة غير ناتجة عن حركة غير مقصودة أو إتجار غير مقصود بالمواد المشعة). وعادة ما تحدث الإنذارات البريئة في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة نتيجة للشحنات المحتوية على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية، وشحنات المواد المشعة المأذون بها، والأفراد الذين خضعوا مؤخراً لإجراءات طبية تشمل مواد مشعة. وينبغي تقدير المعدل الكلي المتوقع للإنذارات، وينبغي توفير المعدات اللازمة والحيز والموظفين اللازمين للسماح بالعدد المتوقع من الإنذارات التي سيجري البت بشأنها.

4-12- وينبغي أن تسمح نُظم وتدابير الكشف في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة لموظفي الخطوط الأمامية بالتأكد مما إذا كان المصدر الإشعاعي المكتشف مشروعاً وما إذا كانت الشحنات المعلنة من المواد المشعة متوافقة مع اللوائح المعمول بها ومع المواد المعلن عنها (على سبيل المثال للتأكد من عدم وجود مواد إضافية يتم الاتجار بها ضمن شحنة قانونية). وينبغي أن يكون موظفو الخطوط الأمامية على دراية بمتطلبات نقل المواد النووية والمواد المشعة الأخرى [20].

4-13- ويعتبر التحقق مما إذا كانت الشحنة التي يُعلن أنها تشمل مواد مشعة لا تحتوي إلا على النويدات المشعة المعلنة والنشاط المعلن عنه مهمة متخصصة تحتاج إلى الخبرة والمعدات التي لا تكون في العادة متاحة في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة؛ وقد تتطلب عزل البضائع لحين الحصول على الدعم التقني من الخبراء. ولذلك قد تنظر الدول في الحد من عدد نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة التي يمكن من خلالها استيراد هذه الشحنات المعلنة أو تصديرها. ويرد في المرفق الثالث وصف لتقنية لتأكيد محتويات الشحنة المعلنة.

الوثائق الإضافية المتاحة لاتخاذ القرار

4-14- عادة ما تُتاح مجموعة واسعة منوعة من الوثائق الداعمة لموظفي الخطوط الأمامية في نقاط الخروج أو الدخول المعينة للمساعدة في تقييم الإنذارات وعملية اتخاذ القرارات المرتبطة بها. ومن الأمثلة على ذلك بيانات الشحن والإقرارات الجمركية ووثائق السفر الشخصية. وينبغي أن يُحدد التصميم متى وكيف يمكن للسلطة المختصة التي تضطلع بأنشطة الكشف أن تحصل على هذه المعلومات. وينبغي النظر في أي حدث من أحداث الكشف في سياق الوثائق الداعمة

ذات الصلة، مع مراعاة الخصائص المحددة لنقطة الخروج أو الدخول المعيّنة. وعلى سبيل المثال، إذا تلقى موظف الخطوط الأمامية إنذاراً من حاوية بضائع، ينبغي أن تكون وثائق الشحن (بما في ذلك قوائم التعبئة ووثائق الشحن والفواتير) متاحة لموظف الخطوط الأمامية للنظر فيما إذا كان من الممكن أن تكون هناك حالة من حالات عدم الامتثال، وما إذا كانت هناك حاجة إلى إجراء تفتيش إضافي، وما إذا كانت الوثائق تتضمن أي مخالفات أو تضارب.

الاعتبارات المتعلقة بالتخزين داخل الموقع

4-15- ينبغي أن تحدد المناطق التي سيتم فيها إجراء عمليات التفتيش الإضافية والعزل والتخزين المؤقت للمواد المشعة المضبوطة في مرحلة التخطيط، وتوثيقها في التصميم. وينبغي اختيار هذه المناطق، مع مراعاة الحاجة إلى الحفاظ على الأمان والأمن النوويين دون إعاقة تدفق الأشخاص والسلع على نحو لا مبرر له. وقد تخضع بعض نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة للوائح أو قيود أخرى تمنع تخزين المواد النووية أو المواد المشعة في الموقع. وفي هذه الحالات، قد يلزم معالجة مسألة إتاحة مكان للتخزين في مفهوم العمليات أو في التصميم.

معدات التفتيش غير الاقتحامي

4-16- إذا كانت المواد المشعة أو المواد النووية مدرّعة بالقدر الكافي، فيمكن أن تمر عبر جهاز الرصد الإشعاعي البوابي دون إطلاق إنذار. وينبغي للسلطة المختصة المسؤولة عن الكشف أن تنظر في فحص البضائع في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة باستخدام نُظم التفتيش غير الاقتحامي للكشف عن مواد التدريع. وتشمل معدات التفتيش غير الاقتحامي أجهزة كشف المعادن ونُظم التصوير المتنقلة أو الثابتة التي تعمل بالأشعة السينية أو أشعة غاما والتناثر الخلفي.

4-17- ويمكن أن تؤثر معدات التفتيش غير الاقتحامي على أداء أجهزة الكشف الإشعاعي القريبة، مثل أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية، مما يتسبب في انطلاق إنذارات أو حدوث تداخلات أخرى. وفي حال استخدام هذه المعدات في نقطة خروج أو دخول معيّنة تستخدم أيضاً أجهزة رصد إشعاعي بوابية، ينبغي في هذه الحالة وضع معدات التفتيش غير الاقتحامي وأجهزة الرصد بعيدة عن بعضها قدر الإمكان. وإذا كان من غير الممكن تجنب وجود مسافة قريبة بينها، ينبغي اختيار نسق مكونات يُقلل من أثر إشعاع الخلفية أو التداخل من معدات التفتيش غير الاقتحامي على

أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية. ويمكن أيضاً للتدريع الإضافي (على سبيل المثال تدريع جهاز الأشعة السينية) أو إضافة مسدد إلى جهاز الرصد الإشعاعي البوابي، أن يُقلل من التداخل. ويمكن بدلاً من ذلك استخدام إجراءات أو برامجيات لإدخال أوقات عمل متناوبة لأجهزة الأشعة السينية وأجهزة الرصد الإشعاعي لضمان عدم تشغيل أجهزة الرصد أثناء توليد الأشعة السينية.

التحسينات والتغييرات والأضرار

4-18- قد تؤثر التغييرات التي تطرأ على التصميم الداخلي لنقطة الخروج أو الدخول المعينة وتشغيلها على نظم الكشف. فعلى سبيل المثال، قد تتغير مسارات الأشخاص والسلع ووسائل النقل عبر نقطة الخروج أو الدخول المعينة. وإذا أمكن توقع ذلك أثناء مرحلة التخطيط، ينبغي النظر في سمات التصميم في معدات الكشف الثابتة لتيسير نقل المعدات لاحقا، مثل استخدام الأسلاك العلوية بدلا من الخنادق الجوفية، أو الأسس الأرضية العليا التي يمكن نقلها، أو النظم القائمة على تصميم متنقل. ويمكن أن يكون نقل معدات الكشف الثابتة مكلفاً لم يتم التخطيط له. ولذلك قد يكون من الأفضل تأجيل تركيب معدات الكشف الثابتة إلى ما بعد الانتهاء من التعديلات أو التجديدات المزمع إجراؤها في الموقع.

4-19- وينبغي أن تكون عملية تحميل الشخص أو الشركة المسؤولية عن إتلاف المعدات رسمية وموثقة. ويمكن أن يكون إصلاح واستبدال معدات الكشف مكلفاً، وينبغي تنفيذ آليات تحديد المسؤولية للأفراد الذين يتلفون المعدات قبل تشغيل النظام.

4-20- ويمكن استخدام نظم الكشف المتنقلة عندما يكون نظام الكشف الثابت غير متاح مؤقتاً أو عندما تتجاوز حركة المرور قدرة نظام الكشف الثابت. ويمكن استخدام هذه النظم أيضاً في عمليات التفتيش الثانوية، أو كوسيلة للكشف الأولي في حالة عدم وجود معدات كشف ثابتة. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام نظم كشف متنقلة لرصد حركة البضائع في الموانئ البحرية.

5- الاعتبارات الخاصة بنظم وتدابير الكشف في مناطق الحدود

5-1- ينبغي إدماج نظم وتدابير الكشف في مجال الأمن النووي في مناطق الحدود في الترتيبات الأمنية الحدودية القائمة. وعادة ما تشمل مناطق الحدود حدود الدولة والأراضي المتاخمة لها (باستثناء نقاط الخروج أو الدخول المعينة). ومقارنة بنظم وتدابير الكشف في مناطق الحدود، ينبغي أن تغطي نظم وتدابير الكشف في مناطق الحدود مناطق جغرافية أكبر وأكثر تنوعا بدون نقاط تفتيش قائمة.

5-2- وتحدد التشريعات الوطنية في كثير من الأحيان مناطق الحدود لتعيين حدود المناطق التي تطبق فيها تدابير خاصة لأمن الحدود. وتُسند في العادة إلى سلطة مختصة واحدة المسؤولية العامة عن حماية الحدود وإنفاذ القانون في منطقة الحدود، ولكن يمكن أن تكون هناك أيضاً سلطات مختصة إضافية مكلفة بوظائف محددة. ولذلك ينبغي تحديد الأدوار والمسؤوليات بوضوح وتوثيقها في مفهوم العمليات.

5-3- وينبغي أن يصف مفهوم العمليات والتصميم العمليات الجارية المخطط لها في منطقة الحدود، باستخدام نهج متكامل للعمليات والاستخبارات ونشر الأجهزة للكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي. ولما كان أي انتهاك في منطقة حدود مدعاة للقلق ويمكن أن يشير إلى إمكانية حدوث انتهاكات أخرى، ينبغي أن يكون موظفو الخطوط الأمامية الذين يقومون بدوريات في تلك المنطقة على استعداد لتطبيق النظم والتدابير القائمة للكشف عن المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى كلما اعترضوا أي شخص أو أي شيء يعبر الحدود. وللقيام بذلك، قد تكون لديهم إمكانية الوصول إلى معدات الكشف في المواقع المعروفة في الميدان (مثل مراكز الدوريات الإقليمية) أو قد يحملون مثل هذه المعدات معهم، إما بصورة روتينية أثناء الدوريات المنتظمة أو فقط استجابة لتنبيه إعلامي.

5-4- ويمكن أن يستند جمع المعلومات في مناطق الحدود إلى قياسات الأجهزة، فضلا عن تفتيش الأشخاص والسلع ووسائل النقل والوثائق الموجودة في منطقة الحدود. وينبغي وضع وتوثيق إجراء واضح لتأكيد هذه المعلومات، بما في ذلك الاتصال مع خبراء الدعم التقني، عند الاقتضاء، في إطار إجراءات التشغيل النمطية. فعلى سبيل المثال، إذا عُثر على شخص يعبر الحدود ولا يحمل وثائق شخصية صحيحة، قد تكون هناك حاجة إلى مزيد من المعلومات عن هذا الشخص، وينبغي أن يكون موظف الخطوط الأمامية قادرا على التواصل مع مشرف المناوبة أو غيره من موظفي وحدة الحدود المحلية للحصول على مزيد من المعلومات عن الشخص.

البنية الأساسية المحدودة والظروف البيئية القاسية

5-5- ينبغي أن تكون أي معدات كشف تنشر في منطقة حدود مناسبة للاستخدام في الظروف البيئية لمنطقة الحدود. ولا تملك بعض مناطق الحدود سوى بنية أساسية محدودة لدعم نظم وتدابير الكشف. فعلى سبيل المثال، قد لا يكون لدى مراكز الدوريات إمدادات منتظمة من الطاقة الكهربائية ومراقبة المناخ اللازمة لدعم أنواع معينة من معدات الكشف. وبالنسبة لمناطق الحدود التي لا يتوفر فيها مصدر طاقة يمكن الوصول إليه وموثوق به لإعادة شحن البطاريات، فإن أحد الخيارات المتاحة هو استخدام أجهزة الكشف الإشعاعي الشخصية التي تعمل ببطاريات يمكن التخلص منها. وقد توجد في مناطق الحدود أيضاً طرق قليلة وبنية أساسية محدودة جداً للاتصالات. وفي حالة انطلاق إنذار من الأجهزة، على سبيل المثال من مكشاف إشعاعي شخصي، قد يلزم إجراء مزيد من التفتيش في مركز محلي أو إقليمي توجد فيه معدات كشف إضافية، أو قد يلزم نقل معدات متنقلة أو محمولة إلى مكان الكشف الأولي.

6-5- وينبغي أن تكون معدات الكشف المستخدمة في مناطق الحدود متينة لكي تكون موثوقة أثناء أنشطة الدوريات العادية في ظروف مثل الأحوال الجوية القاسية والتضاريس الوعرة، وينبغي أن تكون قادرة على تحمل تقلبات درجات الحرارة وغيرها من العوامل البيئية التي قد تكون صعبة. فعلى سبيل المثال، ينبغي أن تكون نظم الكشف المستخدمة في البيئات البحرية مقاومة للماء والتآكل. وينبغي أن يراعى أيضاً في اختيار المعدات قدرة الوحدات الحدودية على صيانتها ميدانياً، مع مراعاة عوامل مثل المتانة على المدى الطويل، وعمر البطارية في الظروف البيئية المحلية، وسهولة الصيانة والإصلاح بدون أدوات متخصصة.

عمليات الكشف التي تغطي مساحات واسعة

7-5- ويلزم في بعض مناطق الحدود تسيير دوريات في مساحات شاسعة جداً من الأراضي أو المياه بموارد كشف محدودة. وفي هذه الحالات، ينبغي أن يصف مفهوم العمليات والتصميم كيفية تعبئة المعدات والخبرات الداعمة لكي يتسنى التحقيق في إنذار صادر عن أجهزة أو التحقيق في تنبيه أعلامي، مع مراعاة المسافة المحتملة بين موقع الإنذار أو التنبيه والمعدات والخبرات. ويمكن استخدام النظم القائمة للمراقبة العامة والملاحظة البصرية لمنطقة الحدود لنشر موظفين ميدانيين مزودين بأدوات كشف في المواقع المناسبة، ويمكن أن يوجد موظفون مزودون بأدوات كشف مناسبة ووسيلة نقل في أماكن العمل الموجودة في منطقة الحدود، مثل مكتب محلي لإنفاذ القانون.

5-8- وفي مناطق الحدود الكبيرة التي لا توجد فيها حواجز مادية لمنع عبور الحدود، قد توجد دوريات برية أو محمولة جواً أو مائية على أحد جانبي الحدود أو على كلا الجانبين. ويمكن أن يتيح التعاون الإقليمي في شكل مذكرة تفاهم أو اتفاق بين الدول المتجاورة فرصة لتسيير دوريات مشتركة أو اتخاذ تدابير تكميلية لزيادة فعالية الكشف.

مناطق الحدود المأهولة بالسكان

5-9- يمكن أن تمثل مناطق الحدود التي تضم أعدادا كبيرة من المقيمين الدائمين أو السكان الرحل أو المهاجرين غير الشرعيين أو اللاجئين تحديا خاصا للكشف. وقد تكون الحدود غير واضحة أو غير معينة بشكل جيد، وقد يعبر الأشخاص في المنطقة الحدود بشكل متكرر في سياق الحياة اليومية، دون أن تفتشهم دوريات الحدود. وفي هذه الحالات، ينبغي أن تشكل تدابير الكشف جزءاً من إجراءات أمن الحدود القائمة حسب الاقتضاء.

تحديات الاتصال

5-10- قد يلزم في الحالات التي تكون فيها قدرات معدات الكشف الأولي في مناطق الحدود محدودة (على سبيل المثال، لا تتوفر سوى أجهزة الكشف الإشعاعي الشخصية التي يحملها موظفو الخطوط الأمامية)، وجود أدوات أكثر دقة لتحديد ما إذا كانت المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى التي يكتشفها موظفو الخطوط الأمامية تتجاوز العتبات الرقابية. وينبغي أن تشمل إجراءات التشغيل النمطية إجراءات للتواصل مع خبراء الدعم (إما المتمركزين في موقع آخر أو المتاحين للانتشار كفريق دعم متنقل) من السلطات المختصة ذات الصلة لمساعدة موظفي الخطوط الأمامية في عملية اتخاذ القرار. وينبغي وضع بروتوكولات مفصلة واتباعها عند نقل القياسات والبيانات الأخرى إلى منظمة الدعم التقني.

الخصائص الجغرافية والتضاريس

5-11- رهناً بالخصائص الجغرافية لمنطقة الحدود، قد يكون هناك أكثر من سلطة مختصة مسؤولة عن أمن الحدود. فعلى سبيل المثال، قد يكون حرس الحدود مسؤولين عن أمن الحدود على الحدود البرية، في حين قد تقع هذه المسؤولية على خفر السواحل عند الحدود المائية أو على

الشاطئ بالقرب من تلك الحدود. وفي هذه الحالات، ينبغي أن تتعاون السلطات المختصة لتوفير قدرات كشف فعالة ومتسقة في جميع أنحاء مناطق الحدود.

5-12- وقد يكون من الصعب تسيير دوريات في مناطق الحدود البرية بسبب التضاريس أو البيئة المعادية، أو بسبب وجود غطاء نباتي، و/أو المسافات الكبيرة التي يتعيّن تغطيتها. وقد تقتصر نُظم الكشف المتاحة على أجهزة الكشف الإشعاعي الشخصية أو النُظم القائمة على مركبات.

5-13- وقد تشمل نُظم الكشف المنشورة على الحدود البحرية نُظماً قائماً على السفن لكشف المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى في القوارب، أو أجهزة الكشف الإشعاعي الشخصية أو غيرها من الأجهزة المحمولة باليد التي يستخدمها أفراد خفر السواحل عند الصعود إلى القوارب. وقلما تُستخدم نُظم الكشف الإشعاعي المحمولة جواً على الحدود، إلا أثناء عمليات التفتيش المحددة الهدف.

5-14- ويمكن إجراء فحص إشعاعي لركاب الطائرات والبضائع في المطارات: إذ تصل الرحلات الجوية الدولية إلى نقاط خروج أو دخول معيّنة، وتهبط الرحلات الجوية المحلية في داخل الدولة، وليس في منطقة حدود. وينبغي أن تكتشف سلطات الحدود المحلية الطائرات التي تعبر الحدود بصورة غير مشروعة وأن تتعامل معها على أنها منتهكة للحدود، ولكن ينبغي أن يُشكل كشف الإشعاعات جزءاً من تحقيقات المتابعة.

التذييل

معدات الكشف الإشعاعي عند الحدود

ألف-1- يمكن أن تنشأ الإنذارات من مجموعة واسعة من أجهزة الكشف الإشعاعي. ويصف هذا التذييل أنواعاً مختلفة من المعدات التي تُستخدم في العادة للكشف الإشعاعي عند حدود الدولة. وبعضها صغير بما يكفي لارتدائه (مثل أجهزة الكشف الإشعاعي الشخصية)، وبعضها يُحمل باليد أو يُحمل على الظهر، وبعضها يُحمل على مركبات. وهي تختلف أيضاً من حيث الوظيفة: فبعضها يُستخدم لكشف الإشعاعات المنبعثة من المواد المشعة، وبعضها يُستخدم لتحديد مكان المادة بدقة أكبر بعد الكشف الإشعاعي، وبعضها يُستخدم لتحديد النويدات المشعة. ويمكن الرجوع إلى مزيد من المعلومات عن كيفية اختيار نوع الجهاز وطرازه في المرجع [21].

ألف-2- وجهاز الكشف الإشعاعي الشخصي هو مكشاف إشعاعي شخصي بحجم الجيب وخفيف الوزن يمكن ارتداؤه على الجسم للكشف السريع عن أشعة غاما وأحياناً النيوترونات. وتُعطي هذه الأجهزة إنذاراً (صوتياً أو مرئياً أو اهتزازياً) إذا تجاوز مستوى الإشعاع المقيس عتبة محددة مسبقاً وكان الغرض منها عموماً تقديم إخطار بالظروف التي يحتمل أن تكون غير مأمونة. وتستخدم هذه الأجهزة لضمان الأمان الشخصي مع عدم التدخل في الأنشطة أو مقاطعتها، أو التقليل من ذلك إلى أدنى حد. وهذه الأجهزة يستخدمها أساساً موظفو الخطوط الأمامية (مثل حرس الحدود وخفر السواحل وموظفي الجمارك وأفرقة إنفاذ القانون) لأنها صغيرة الحجم ومدمجة وسهلة الاستخدام؛ ويمكن تشغيلها في الظروف البيئية القاسية؛ ولا يتطلب تشغيلها سوى الحد الأدنى من التدريب. وينبغي أن يكون مرتديها قادراً على استخدامها بفعالية أثناء أداء مهام أخرى. وهي أقل أنواع معدات الكشف الإشعاعي تكلفة ولكن حساسيتها محدودة.

ألف-3- وجهاز مسح أشعة غاما و/أو النيوترونات المحمول باليد هو مكشاف إشعاعي محمول باليد يستخدم للبحث عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى وتحديد أماكنها. وهو أكبر من المكشاف الإشعاعي الشخصي ويوفّر بصفة عامة درجة حساسية أعلى، وإن كانت أقل من أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية.

ألف-4- وجهاز تحديد النويدات المشعة المحمول باليد هو مكشاف إشعاعي يمكنه أيضاً جمع وتحليل طيف الطاقة المنبعثة من النويدات المشعة وتحديد هوية النويدات المشعة. وقد يحتوي أيضاً على مكشاف نيوتروني للإشارة إلى وجود إشعاع نيوتروني. وهو يحتوي على برامجيات

مدمجة للتحليل الطيفي وتحتوي على مكتبات تتضمن بيانات النويدات المشعة، مما يجعله قادراً على تحديد النويدات المشعة الأكثر شيوعاً التي يواجهها موظفو الخطوط الأمامية. وتتمثل الخصائص الرئيسية المرغوبة في أجهزة تحديد النويدات المشعة حساسيتها لأشعة غاما، وموثوقية تحديد النويدات المشعة، وبيان معدل التعرض التقريبي. وعندما يُكشف عن المصادر الإشعاعية بواسطة أجهزة فحص مثل أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية أو المكشاف الإشعاعي الشخصي، يمكن استخدام أجهزة تحديد النويدات المشعة في عمليات التفتيش الثانوية لتحديد مصدر النشاط الإشعاعي وتقييم التهديد المحتمل. ويمكن أيضاً استخدام معظم أجهزة تحديد النويدات المشعة كأجهزة محمولة باليد لقياس أشعة غاما و/أو النيوترونات من أجل تحديد مصدر الإشعاعات.

ألف-5- وأما جهاز الكشف الإشعاعي المحمول على الظهر فيكون فيه المكشاف (الذي يكشف أشعة غاما و/أو النيوترونات، ويكون مزوداً أو غير مزوداً بقدرات التحديد) والمكونات الإلكترونية المرتبطة به موجودة في حقيبة ظهر يحملها المستخدم لإجراء عمليات بحث سرية في المناطق العامة. وهي مفيدة بشكل خاص للمسح الإشعاعي الذي يغطي مناطق واسعة قبل الأحداث العامة الكبرى أو أثناءها، أو للكشف عن الإشعاعات في الأماكن التي تكون على مقربة منها (على سبيل المثال أثناء السير في وسط قطار ركاب أو حافلة). ويمكن استخدامها مؤقتاً لرصد المناطق، أو يمكن تركيبها على مركبة صغيرة. وقد تكون النُظم مزوّدة بالنظام العالمي لتحديد المواقع لأغراض رسم الخرائط. وتتمثل الاعتبارات المهمة لاستخدام هذه الأجهزة في وزنها وبيئة العمل وعمر البطارية ومدة الشحن والوقت الذي يستغرقه التدريب وسهولة الاستخدام والقدرة على نقل البيانات.

ألف-6- نُظم كشف الإشعاعات المثبتة على مركبات هي نُظم متنقلة للكشف عن الإشعاعات تثبت على مركبة أو تُركب داخلها ويمكن أن يُشار إليها أيضاً باسم 'نُظم الكشف المتنقلة'. وقد تكون قادرة على قياس إشعاعات غاما و/أو النيوترونات وقد تشمل تحديد النويدات المشعة الباعثة لأشعة غاما. ويمكن أن تكون مزودة بجهاز لتحديد المواقع وأن توفّر قدرات للبحث وتحديد المواقع. ومن الناحية التشغيلية، يمكن استخدامها أثناء الحركة أو كمعدات ثابتة، وهي بالتالي تتيح مرونة أكبر.

ألف-7- أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة هي أجهزة رصد يتم المرور خلالها، وهي غير اقتحامية وتتكون من عمود أو عمودين يحتويان على أجهزة كشف أشعة غاما، وفي بعض الحالات تُستكمل بمكشاف نيوتروني عندما تكون الحساسية للمواد النووية مطلوبة. ويمكن استخدامها لفحص المشاة والمركبات والطرود والأمتعة الشخصية والبضائع الأخرى. وإذا تجاوز القياس الإشعاعي عتبة محددة مسبقاً، يُصدر جهاز الرصد الإشعاعي البوابي إنذاراً يُشير إلى وجود مواد

نووية أو مشعة. وتشمل النُظم جهاز لاستشعار الإشغال، ويمكن ربطه بوسيلة لتسجيل الفيديو. وغالباً ما تُنشر أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة لرصد حركة المرور عند نقاط التفتيش وعند نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، مثل الموانئ والمطارات والمعابر الحدودية البرية ومعابر السكك الحديدية ومرافق البريد الدولي. وهي حساسة جداً ولكن شرائها وتركيبها مكلفان جداً. ويمكن لأجهزة الرصد البوابية التي تقيس الطيف الإشعاعي أن تكشف الإشعاعات وتُحدد النويدات المشعة على حد سواء، ولكن شرائها وتركيبها وصيانتها أكثر تكلفة من أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية العادية.

ألف-8- الأحزمة السيارة لرصد الأشعة هي أجهزة رصد بوابية تُمرر من خلالها المادة عن طريق حزام سيار، مما يجعلها مناسبة لرصد كميات كبيرة من المفردات. ويمكن العثور على تطبيق محدد في رصد البريد العام، حيث توضع الطرود والرسائل على حزام سيار عالي الحساسية للكشف عن إشعاعات غاما والنيوترونات؛ ويمكن إدماج أجهزة الرصد مع نُظم الفحص بالأشعة السينية.

ألف-9- ويمكن تركيب نُظم الكشف الإشعاعي المحمولة جواً داخل طائرة أو خارجها، بما في ذلك المركبات الجوية غير المأهولة. ويمكن استخدامها لقياس المواد المشعة وكشفها وتحديد أماكنها، وعادة ما تُستخدم البيانات التي تحصل عليها هذه النُظم لرسم خرائط المنطقة. وقد تكون قادرة على قياس إشعاعات غاما و/أو النيوترونات وقد تشمل تحديد النويدات المشعة الباعثة لأشعة غاما.

ألف-10- ويمكن تركيب النُظم البحرية المستخدمة في الكشف الإشعاعي على متن سفينة بحرية أو يمكن وضعها داخلها. ويمكن تشغيلها وهي متحركة أو في وضع ثابت. وقد تكون قادرة على قياس إشعاعات غاما و/أو النيوترونات، وقد تشمل تحديد النويدات المشعة الباعثة لأشعة غاما، وقد تكون مجهزة بالنظام العالمي لتحديد المواقع. وهي تُصنع لتشغيلها في البيئات البحرية.

المراجع

[1] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، الهدف والعناصر الأساسية لمنظومة الأمن النووي الخاصة بالدولة، العدد 20 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2013).

[2] مكتب الشرطة الأوروبي (اليوروبول)، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة الطيران المدني الدولي (إيكاو)، والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية (الإنتربول)، ومعهد الأمم المتحدة الأقاليمي لبحوث الجريمة والعدالة، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة، ومنظمة الجمارك العالمية، توصيات الأمن النووي بشأن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى الخارجة عن التحكم الرقابي، العدد 15 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2011).

[3] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، نُظم وتدابير الأمن النووي للكشف عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي، العدد 21 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2013).

[4] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، إعداد إطار وطني لإدارة التصدي لحادثات الأمن النووي، العدد G-37، من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2019).

[5] الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية الإنتربول، نهج إدراك المخاطر حيال تدابير الأمن النووي المتعلقة بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي، العدد G-24 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2015).

[6] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بناء قدرات الأمن النووي، العدد G-31 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2018).

[7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Planning and Organizing Nuclear Security Systems and Measures for Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control, IAEA Nuclear Security Series No.34T, IAEA, Vienna (2019).

[8] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة الطيران المدني الدولي، ومنظمة العمل الدولية، والمنظمة البحرية الدولية، والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية (الإنتربول)، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية، ومنظمة الصحة العالمية، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها، العدد GSR Part 7 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2015).

[9] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة العمل الدولية، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، ومنظمة الصحة العالمية، المعايير المتوخى استخدامها في التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها، العدد GSG-2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2011). (يجري إعداد تنقيح لهذا المنشور).

[10] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, WORLD HEALTH ORGANIZATION, Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No.GSG1, IAEA, Vienna (2007). (يجري إعداد تنقيح لهذا المنشور).

[11] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION, INTERPOL, OECD NUCLEAR ENERGY AGENCY, UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS, WORLD HEALTH ORGANIZATION, WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION, Arrangements for the Termination of a Nuclear or Radiological Emergency, IAEA Safety Standards Series No.GSG11, IAEA, Vienna (2018).

[12] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، طريقة لوضع ترتيبات التصدي للطوارئ النووية أو الإشعاعية، EPRMethod 2003، الوكالة، فيينا (2003).

[13] اللجنة الفنية الدولية للوقاية وإطفاء الحرائق، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة الصحة بين الدول الأميركية، ومنظمة الصحة العالمية، كُتيّب المستجيبين الأوّلين للطارئ الإشعاعي، الاستعداد والاستجابة لحالات الطوارئ المستجيبون الأوّلون 2006، الوكالة، فيينا (2006).

[14] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Generic Procedures for Assessment and Response during a Radiological Emergency, IAEATECDOC1162, IAEA, Vienna (2000).

[15] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، إعداد لوائح للأمن النووي وما يقترن بها من تدابير إدارية، العدد G-29 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2018).

[16] EUROPEAN POLICE OFFICE, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, INTERNATIONAL POLICE ORGANIZATION, WORLD CUSTOMS ORGANIZATION, Combating Illicit Trafficking in Nuclear and Other Radioactive Material, IAEA Nuclear Security Series No.6, IAEA, Vienna (2007).

[17] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، والمنظمة الدولية للشرطة الجنائية (الإنتربول)، ومعهد الأمم المتحدة الأقاليمي لبحوث الجريمة والعدالة، إدارة مسرح الجريمة الإشعاعية، العدد G-22 من سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2014).

[18] المفوضية الأوروبية، والفاو، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة النووية، التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية، الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية، العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2014).

[19] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Preparation, Conduct and Evaluation of Exercises for Detection of and Response to Acts Involving Nuclear and Other Radioactive Material out of Regulatory Control, IAEA Nuclear Security Series No.41T, IAEA, Vienna (2020).

[20] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، طبعة 2018، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة، Rev.1) الوكالة، فيينا (2018).

[21] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Technical and Functional Specifications for Border Monitoring Equipment, IAEA Nuclear Security Series No.1, IAEA, Vienna (2006).

المرفق الأول

أمثلة لمحتوى مفهوم العمليات والتصميم

أولاً-1- الغرض من مفهوم العمليات والتصميم هو وصف الكيفية التي سيحقق بها نظام الكشف الإشعاعي استراتيجية الدولة لنُظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة. وقد يكون مفهوم العمليات والتصميم وثيقة واحدة أو مجموعة وثائق، تبعاً لحجم ونطاق نظام الكشف الإشعاعي الذي يجري نشره. ويمكن استخدام هذه الوثائق كأساس لنشر معدات الكشف الإشعاعي، ووضع مواصفات تصميمية مفصلة للنُظم من أجل تركيب النظام (حسب الاقتضاء)، وإجراءات التخطيط للوكالات المشاركة في عمليات الكشف والتقييم الأوّلي في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة أو في مناطق الحدود.

أولاً-2- وتوفّر الأوصاف التالية أمثلة لنوع المعلومات التي يمكن إدراجها في مفهوم العمليات والتصميم.

محتوى مفهوم العمليات

معلومات أساسية

أولاً-3- يتضمن هذا القسم ملخصاً للعناصر الرئيسية لنُظم وتدابير الكشف في مجال الأمن النووي واستراتيجية أو سياسة الكشف الوطنية ذات الصلة، على النحو التالي:

(أ) ملخص للتهديدات المحددة والاتجاهات العامة والمسارات التي تهم الدولة؛

(ب) السلطات المختصة والجهات الأخرى صاحبة المصلحة التي ستدعم نظام الكشف في كل موقع أو في كل منطقة حدود، بما في ذلك أي معلومات ذات صلة من الخطط الوطنية للتصدي في مجال الأمن النووي؛

(ج) الأساس التشريعي الذي يُعرّف بأنه التشريعات واللوائح القائمة الخاصة بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي، والاتفاقيات الدولية، وأي تشريعات أخرى في الدولة تنطبق على الكشف عن الأعمال الإجرامية أو المتعمدة غير المأذون بها التي تنطوي على هذه المواد (مثل الاتجار غير المشروع، والأعمال الشريرة).

الأهداف والغايات

أولاً-4- يتضمن هذا القسم الأهداف والغايات العامة لنُظم وتدابير الكشف في الدولة، بالإضافة إلى التفاصيل ذات الصلة بمواصفات أدوار المعدات، وأدوات السلطات المختصة والمنظمات الأخرى ذات الصلة ومسؤولياتها، وتحديد أولويات المواقع ومناطق الدوريات.

المعلومات الخاصة بنقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو منطقة الحدود

أولاً-5- يوثق هذا القسم الظروف في موقع النشر التي قد تؤثر على العمليات أو التي قد تؤثر بطريقة أخرى على النظام الذي تم نشره.

الاعتبارات المتعلقة بالأولويات

أولاً-6- يصف هذا القسم السمات التي تجعل نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو منطقة الحدود مكاناً مهماً للكشف ودوره في تحديد الأولويات العامة للدولة.

هدف عمليات الكشف وغاياتها

أولاً-7- يصف هذا القسم ما ينبغي أن تحققه عمليات الكشف وكيفية القيام به. وتستند هذه المعلومات إلى تقييم للتهديدات أو المخاطر التي قد تكون محددة أو غير محددة في هذه الوثيقة. ويبين الإطار أولًا-1 مثال على ذلك.

المكان

أولاً-8- يصف هذا القسم مكان الموقع، بما في ذلك دائرة العرض وخط الطول، ويتضمن إشارات إلى الأماكن الأخرى المعروفة (مثل المسافة والاتجاه من مدينة معروفة) وغيرها من المعلومات ذات الصلة.

الإطار أولاً-1: مثال افتراضي لأهداف عمليات الكشف وغاياتها في أحد المطارات

الهدف:

تعزيز قدرات الكشف لضمان التعرف على المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي.

الغايات:

- قيام المطار بفحص [الكمية (س) من] البضائع والبريد العادي والبريد السريع وأمتعة الركاب.
- تدريب موظفي التشغيل [الوكالة] على تحديد مكان المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي وعزلها والتعرف عليها.
- صيانة المعدات وفقاً لمواصفات الشركة المصنعة.

الخصائص والتصميم الداخلي للموقع أو المنطقة

أولاً-9- يتضمن هذا القسم تصميماً داخلياً مفصلاً للموقع يوضح السمات الرئيسية للموقع، وحجم الموقع، والمسافات، واتجاه الموقع، وخصائصه الجغرافية، ويُقدم معلومات عن العمليات القائمة في الموقع.

أولاً-10- وتمثل الخرائط المشروحة والرسومات والصور الساتلية مواد مرئية مفيدة يمكن إدراجها في هذا القسم.

التجارة والسلع (لنقاط الخروج أو الدخول المعينة)

أولاً-11- يصف هذا القسم، عند الاقتضاء، أي تداول تجاري في الموقع. ويتضمن معلومات عن حجم التجارة وعن الشركاء الذين يجري حدوث تداول تجاري معهم، وعن أنواع السلع التي تمر عبر الموقع في أغلب الأحيان. وهذه المعلومات مهمة نظراً لأن سلعاً كثيرة تحتوي على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية، ويمكن أن تؤثر بالتالي على طريقة عمل نظام الكشف الإشعاعي في بيئات معيّنة، ويمكن أن تؤثر على معدل الإنذار المتوقع.

أولاً-12- ويتضمن هذا القسم أيضاً تفاصيل عن أنواع وأحجام السلع التي يتم عموماً استيرادها وتصديرها أو التي يعاد شحنها (إن وجدت). وقد تؤثر هذا التفاصيل على التصميم التشغيلي والاحتياجات التوظيفية في الموقع.

أنواع حركة المرور والخرج الناتج (لنقاط الخروج أو الدخول المعيّنة)

أولاً-13- يُركز هذا القسم على أنواع حركة المرور (مثل المشاة، والمركبات الشخصية، والشاحنات الكبيرة، والأمتعة) التي تمر عبر الموقع وعلى البوابات والممرات والمداخل والمخارج التي يستخدمها كل نوع من أنواع حركة المرور. ويصف هذا القسم أيضاً أنواع حركة المرور التي سيغطيها نظام الكشف وأنواع حركة المرور التي لن يغطيها. وإذا كان الاختصاص يختلف حسب نوع حركة المرور، يلزم توضيح ذلك.

أولاً-14- ويتضمن هذا القسم أيضاً الخرج الناتج والاتجاه (مثل الاستيراد والتصدير وإعادة الشحن) لكل نوع من أنواع حركة المرور لتقييم احتياجات الكشف من أجل تغطية الأنواع المختلفة لحركة المرور والتعامل مع الحجم المتوقع لكل نوع من أنواع حركة المرور.

تقييم إشعاعات الخلفية (للمعدات الثابتة في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة)

أولاً-15- يتضمن هذا القسم نتائج تقييم إشعاعات الخلفية قبل اختيار وتركيب أي نظام ثابت للكشف الإشعاعي. ويُستخدم في هذا التقييم مقياس المسح الإشعاعي لتسجيل الأعداد الإجمالية في كل منطقة معيّنة تُستخدم فيها معدات الكشف الإشعاعي.

عمليات الموقع أو منطقة الحدود

أولاً-16- يتضمن هذا القسم تفاصيل عن ظروف موقع محدد أو منطقة محددة والعمليات القائمة والمقترحة.

الأدوار والمسؤوليات

أولاً-17- يُحدد هذا القسم المنظمات التي سيكون لها دور في النظام الذي يتم نشره ويُحدد مسؤوليات كل منها. ويشمل ذلك تحديد المنظمة المسؤولة عن الموقع وعن تشغيل نظام الكشف والحفاظ على استدامته. ويُحدد القسم أيضاً الوكالة (أو الوكالات) التي ستمتلك معدات الكشف الإشعاعي وستشغلها وستتولى صيانتها وإصلاحها، بما في ذلك جميع هياكل البنية الأساسية والأجهزة والبرامجيات المرتبطة بها، وتدريب الآخرين على استخدامها.

أولاً-18- وقد تتولى منظمات مختلفة المسؤولية عن مناطق مختلفة. وفيما يتعلق بمناطق الحدود، يوضح هذا القسم بالتفصيل ما هي المنظمات التي تقوم بدوريات في أي مناطق تحت أي ظروف، وكذلك مسؤولياتها المحددة.

أولاً-19- وفيما يتعلق بنقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، يمكن أن يتضمن هذا القسم المنظمات التي لها أدوار ومسؤوليات فيما يتعلق بممتلكات الموقع، ويمكن أن تُقدم المعلومات التالية:

(أ) مالك الموقع: المنظمة المالكة للموقع وممتلكات الموقع.
(ب) مشغّل (مشغلو) الموقع: المنظمات المسؤولة عن العمليات اليومية للموقع، بما في ذلك الواجبات الرسمية والصيانة وأمن الموقع.
(ج) سلطات تغيير الموقع: المنظمات التي لها سلطة إدخال تغييرات في الموقع.

وكالة الدعم التقني

أولاً-20- إذا احتاج موظف الخطوط الأمامية إلى مساعدة تقنية لتقييم إنذار مثير للقلق (أي تحديد النويدات المشعة) أو لاستعادة المواد وإخضاعها للتحكم الرقابي، يلزم توفير الخبرة العلمية من سلطة مختصة ذات صلة. ويُحدد هذا القسم منظمة الدعم التقني وآلية التواصل معها.

منظمات التصدي للحادثات أو الطوارئ

أولاً-21- في حالة العثور على مواد خطرة أو الإعلان عن حالة طوارئ نووية أو إشعاعية في موقع الكشف، يلزم توفير الخبرة في مجال التصدي من السلطات المختصة ذات الصلة. ويُحدد هذا القسم منظمات التصدي أو يُشير إلى خطط التصدي الوطنية ذات الصلة أو الخطة الوطنية لحالات الطوارئ الإشعاعية.

عملية اتخاذ القرار في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو منطقة الحدود

أولاً-22- يُستخدم هذا القسم لوصف التفاصيل المحددة لمفهوم العمليات التي ستستخدم في كل مكان أو منطقة حدود محددة لنشر نظام كشف إشعاعي. ويتعيّن استكمال مفهوم العمليات لكل مكان وإبلاغ المشغلين به قبل الانتهاء من تصميم نظام الكشف الإشعاعي.

أولاً-23- ويرد في الفقرة 3-23 من النص الرئيسي وصف للعملية العامة التي يتعيّن على موظف الخطوط الأمامية اتباعها.

أولاً-24- وعملاً بالمبادئ التوجيهية الموضحة في هذا المرفق، يمكن تحديد أماكن محددة يتم فيها نشر معدات الكشف، ويُشار إلى ما إذا كانت هذه المعدات ستوضع في مكان ثابت أو ستستخدم في منطقة جغرافية معيّنة. وتُحلل جميع المسارات المحتملة للمواد المشعة، ويصاغ مفهوم للعمليات لكشف المواد على طول كل مسار. وسيُحدد مفهوم العمليات مكان نشر أو استخدام معدات الكشف الإشعاعي وتدابير الكشف على طول المسار.

أولاً-25- وفيما يتعلق بنقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، مثل الموانئ والمطارات والمعابر الحدودية البرية، يُحدد نهج لمفهوم العمليات لكل مسار محتمل عبر نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة. ويمكن أن تشمل المسارات المحتملة ما يلي:

(أ) الدخول أو الاستيراد (المشاة والمركبات والبضائع المعبأة في حاويات)؛
(ب) الخروج أو التصدير (المشاة والمركبات والبضائع المعبأة في حاويات)؛
(ج) إعادة الشحن (البضائع، الأمتعة)؛
(د) السكك الحديدية (البضائع المعبأة في حاويات).

أولاً-26- وفيما يتعلق بمناطق الحدود الأخرى، يأخذ نهج مفهوم العمليات في الاعتبار مناطق الدوريات والمسارات المحتملة.

السيناريوهات التشغيلية

أولاً-27- يتضمن هذا القسم مجموعة من الظروف التي يمكن مواجهتها، ووصف لكيفية تطبيق مفهوم العمليات. ويُساعد ذلك على التحقق من صحة مفهوم العمليات ويوفّر تعليمات للمنظمات المشاركة بشأن الكيفية التي يتوقع أن تعمل وتتفاعل بها في ظل سيناريوهات مختلفة. وسيُستخدم مفهوم العمليات والسيناريوهات التشغيلية في تحديد وتطوير إجراءات التشغيل النمطية الواردة في المرفق الثاني.

محتوى تصميم نظام وتدابير الكشف

أولاً-28- يصف تصميم نظام وتدابير الكشف التصميم الداخلي والبنية الأساسية والعمليات لكل موقع تُركّب فيه معدات كشف إشعاعي. ويدعم التصميم ويوثق القرارات المتخذة بشأن نوع ومكان المعدات المقرر تركيبها في الموقع، وينقل التصميم المفاهيمي لأماكن المعدات أو عمليات نشرها، ويُحدد مواصفات تركيب المعدات. ويشمل التصميم في العادة المواصفات المكتوبة سواءً بالنسبة للتركيب أو المعدات والرسومات المفاهيمية للموقع.

مواصفات التصميم (حسب المنطقة أو المسار أو الممر)

أولاً-29- يُحدد هذا القسم المواصفات المفصلة الضرورية لضمان عمل نظام الكشف وأدائه مهامه بشكل صحيح. وينبغي أن يؤدي النظام عمله على نحو سليم لتحقيق أهداف الكشف في ظل القيود التشغيلية القائمة والعوامل الأخرى للموقع.

المسافات بين الأعمدة (في حالة أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة)

أولاً-30- يُحدد هذا القسم المسافات بين الأعمدة لأجهزة الرصد الإشعاعي البوابية الثابتة. وتُحدد المسافات بين الأعمدة تبعاً لنوع المعدات وتوصيات الشركة المصنّعة وإشعاعات الخلفية، والاعتبارات التشغيلية، ومواصفات الأداء (مثل حساسية أجهزة الرصد وكمية المواد التي يمكن لأجهزة الرصد كشفها).

الحماية المادية وضوابط حركة المرور

أولاً-31- يُحدد هذا القسم تدابير الحماية المادية وضوابط المرور اللازمة لتوفير الحماية الكافية للأفراد ومعدات الكشف والحفاظ على تدفق حركة المرور. ويتعيّن توفير التسهيلات اللازمة لحركة المرور المفرطة التي لن تتلاءم مع أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية. ومن الأمثلة على ضوابط حركة المرور أعمدة التأمين والحواجز والأسوار والبوابات الدوارة.

الضوابط البيئية

أولاً-32- يُحدد هذا القسم الضوابط البيئية اللازمة لضمان تشغيل المعدات (مثل تكييف الهواء لغرفة وحدة الخدمة الحاسوبية). وينبغي أن يأخذ التصميم في الاعتبار التقلبات الموسمية في

الطقس وأساليب التخفيف من حدة التقلبات (مثل الملاجئ وحواجز الرياح) سواءً للجمهور الذي يخضع للفحص بواسطة المعدات أو لموظفي الخطوط الأمامية الذين يقومون بتشغيلها.

البنية الأساسية للقوى الكهربائية والاتصالات

أولاً-33- يُحدد هذا القسم مواصفات توصيل القوى الكهربائية والاتصالات للمعدات. ويلزم تحديد ما إذا كان من الممكن استخدام القنوات والوسائط القائمة (مثل الأسلاك النحاسية أو الألياف البصرية) أو ما إذا كان من الضروري تركيب معدات جديدة. وأثناء مسح الموقع، يلزم تحديد مواقع قنوات القوى الكهربائية والاتصالات ونقاط الوصول، وكذلك المسافات بين نقاط الوصول إذا كانت هناك حاجة إلى كابلات جديدة أو خنادق تحت الأرض.

نظام الاتصالات

أولاً-34- تحتوي نُظم الكشف الإشعاعي الثابتة أو المثبتة على مركبات في كثير من الأحيان على نُظم فرعية للاتصالات للإبلاغ عن الإنذارات أو الأعطال، وتخزين بيانات نظام الكشف، والسماح للمشغلين بإضافة معلومات توضيحية إلى سجلات الإنذار. ويُحدد هذا القسم من التصميم مواصفات نظام الاتصالات، مع مراعاة الاحتياجات من البيانات المتعلقة بحجم حركة المرور المتوقعة؛ وكمية المعلومات المطلوبة وعدد الصور التي تلتقطها الكاميرات لكل إشغال أو لكل حدث من أحداث الإنذار؛ والمراقبة الآنية مقابل المراقبة غير الآنية؛ وطول المدة الزمنية التي تُخزّن فيها البيانات؛ ومستوى وطريقة حماية المعلومات؛ ومواصفات السمات، بما في ذلك الاحتياجات المتعلقة بالتكامل مع النُظم الداخلية أو الخارجية الأخرى؛ ومواصفات نسق المكونات، بما في ذلك مواقع وأنواع وصلات الاتصالات، مثل محطات العمل ولوحات الإنذار والهواتف والراديو؛ ومواصفات الإبلاغ من نُظم الكشف.

المعدات المحمولة باليد

أولاً-35- يتناول هذا القسم نوع وكمية معدات الكشف الإشعاعي المحمولة باليد المطلوبة في الموقع.

المعدات الأخرى

أولاً-36- يُحدد هذا القسم أي معدات إضافية مطلوبة في مناطق التفتيش الثانوية، مثل منصات التفتيش، والمقصورات، والحواسيب المحمولة، ومعدات الأمان.

عوامل التداخل

أولاً-37- يصف هذا القسم أي سمات في الموقع قد تتداخل مع تشغيل المعدات. وقد تشمل هذه السمات حركة مرور المركبات أو المشاة المتجمعة بالقرب من جهاز الرصد الإشعاعي البوابي؛ أو عدم وجود مساحة لعمليات التفتيش الثانوية؛ أو المعدات القريبة التي تنبعث منها إشعاعات، مثل أجهزة الأشعة السينية أو المصادر الصناعية أو الطبية أو نُظم تفتيش المركبات والبضائع.

اعتبارات أخرى

مرافق التخزين في الموقع أو داخل الدولة

أولاً-38- يتضمن هذا القسم قائمة بمرافق تخزين المواد المشعة المؤقتة القائمة بالفعل والتي تُستخدم في الموقع أو داخل الدولة ويمكن أن تُخزّن فيها المواد التي يتم اعتراضها مؤقتاً، وكيفية نقل المواد بطريقة مأمونة وآمنة إلى هناك.

خطة التدريب والدراية التقنية

أولاً-39- تُحدد في مفهوم العمليات المنظمات المسؤولة عن تشغيل المعدات الإشعاعية والتدريب عليها وصيانتها (انظر الفقرة أولاً-17). ويوضح هذا القسم بالتفصيل احتياجات موظفي الخطوط الأمامية من التدريب على التشغيل والصيانة من أجل دعم عملية الكشف. ويمكن أن تشمل الدورات التدريبية ما يلي:

(أ) التدريب الأساسي على الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي؛
(ب) تدريب موظفي الخطوط الأمامية على تقنيات الكشف؛
(ج) التدريب على الدعم التقني؛
(د) التدريب على اختبار قبول الأجهزة المحمولة باليد وصيانتها؛

(هـ) التدريب على الصيانة التصحيحية والوقائية للمعدات؛
(و) التدريب على التصدي واستعادة المصادر.

أولاً-40- يوضع جدول زمني لنوبات العمل وخطة للتوظيف بشأن التشغيل والصيانة يُسترشد بها في تلبية الاحتياجات من التدريب. وتوضح خطة التدريب بالتفصيل برامج التدريب القائمة بالفعل، والاحتياجات التنظيمية لتدريب الموظفين، وعدد الأشخاص الذين يحتاجون إلى التدريب، والمنظمات المسؤولة عن توفير التدريب والمدربين المؤهلين، وتواتر برامج التدريب بناءً على احتياجات الموظفين وسياسات التناوب.

الاستدامة والصيانة

أولاً-41- يصف هذا القسم خطة استدامة عملية الكشف وصيانتها. وينبغي إدراج خطط للتدريب المستمر والصيانة والحفاظ على استدامة الموارد والتمويل. وسيتعيّن على المنظمة المسؤولة عن صيانة المعدات أن تُقرر ما إذا كانت ستتولى صيانة المعدات بنفسها باستخدام خبرائها التقنيين أو بالاستعانة بمتعاقدين يتمتعون بالتدريب والخبرة اللازمين لصيانة المعدات وإصلاحها.

مخاطر المشاريع والمسائل المحتملة واستراتيجية التخفيف من المخاطر

أولاً-42- يُشار في هذا الفرع إلى أي مخاطر أو فرص أو مسائل محتملة إن لم تكن قد وصفت من قبل.

المرفق الثاني

أمثلة لمحتوى إجراءات التشغيل النمطية

ثانياً-1- تصف إجراءات التشغيل النمطية الخطوات المحددة التي يتخذها موظفو الخطوط الأمامية لأداء واجباتهم المتصلة بنُظم وتدابير الكشف. ويُقدم الوصف التالي أمثلة لنوع المعلومات التي يمكن إدراجها في إجراءات التشغيل النمطية عند حدود الدولة.

ثانياً-2- وتبدأ إجراءات التشغيل النمطية لنقاط الخروج أو الدخول بقسم تمهيدي يُغطي المعلومات التالية:

(أ) الأهداف: وصف (مستمد في كثير من الأحيان من وثيقة استراتيجية أعلى مستوى) للأهداف والإجراءات التشغيلية اللاحقة للسلطة المختصة لمراقبة حركة المواد المشعة ورصدها في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو منطقة الحدود المحددة. ويمكن أن يتضمن هذا القسم إجراءات الكشف وإجراءات التصدي الأوّلية ذات الصلة، فضلاً عن المبادئ التوجيهية لصيانة المعدات ونُظم التكنولوجيا المستخدمة.

(ب) الأساس التشريعي: وصف التشريعات الوطنية المتعلقة بإجراءات التشغيل النمطية. وتنبثق إجراءات التشغيل النمطية من مفهوم العمليات وتكمله فيما يتعلق بالعمليات التكتيكية في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو في أي منطقة حدود أخرى.

(ج) تفويض الموظفين: وصف التدريب التشغيلي اللازم لتمكين موظفي الخطوط الأمامية التابعين للسلطة المختصة من تنفيذ تدابير وإجراءات الكشف الإشعاعي. ومن شأن تحديد الدراية بكيفية ضمان الأمان الشخصي أن يجعل موظفي الخطوط الأمامية واثقين من إجراءات التشغيل.

(د) الموظفون: قائمة بموظفي السلطة المختصة في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة أو منطقة الحدود-ووظائفهم العامة (أي رئيس الوحدة-الإدارة والتنظيم؛ ومشرف نوبة العمل-الإشراف التشغيلي؛ والمشغّل-منفذ تدابير الكشف؛ والمفتش-مساعد المشغّل).

(هـ) عملية الكشف: وصف عام للخطوات المتتالية التي تنطوي عليها تدابير الكشف، والتي تستمد إلى حد كبير من مفهوم العمليات على المستوى الوطني وعلى مستوى الموقع. ويمكن أن يشمل هذا القسم وصفاً للخطوات المتبعة في الكشف العام والتقييم الأوّلي، والتفتيش الثانوي، والدعم التقني، والشروع في التصدي.

مثال لمحتوى إجراءات التشغيل النمطية في نقطة خروج أو دخول معيّنة

الواجبات والمسؤوليات العامة

ثانياً-3- يوضح هذا القسم من إجراءات التشغيل النمطية بالتفصيل أدوار ومسؤوليات جميع الموظفين ويصف الخطوات التي يتخذونها في المواقف المختلفة.

ثانياً-4- وبالنظر إلى أن الموظفين في نقاط الخروج والدخول المعيّنة يضطلعون بأدوار ومسؤوليات متعددة يتعيّن عليهم إدارتها، ولا يتصل سوى واحد منها بنُظم وتدابير الكشف، فإن إجراءات التشغيل النمطية تُحدد واجبات الموظفين من حيث الصلة بهذه الأنشطة. وفيما يلي أمثلة لواجبات الموظفين في نقاط الخروج والدخول المعيّنة:

(أ) رئيس الوحدة في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة: يُدير ويُنظم عمليات الكشف الإشعاعي؛ ويضمن مراقبة الجودة وتوافر الموارد البشرية والتقنية؛ ويتابع الاحتياجات التدريبية؛ ويخطط للوجستيات.

(ب) مشرف نوبة العمل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة: يُقدم إحاطة تشغيلية لموظفي نوبة العمل؛ ويتلقى التنبيهات الإعلامية ونتائج تحليل المخاطر؛ ويعيّن أعضاء فريق التفتيش وينسق أنشطتهم؛ ويشرف على العمليات الروتينية وعمليات الكشف؛ ويدعم عمليات التفتيش الثانوية؛ ويدعم تدابير التصدي؛ ويكون مسؤولاً عن الإبلاغ المتصل بالكشف.

(ج) المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة: يرصد سلامة حالة المعدات واستخدامها السليم ويقوم بالإبلاغ عن النتائج؛ ويتولى إجراء الصيانة الأساسية للمعدات والبرامجيات؛ ويُشغّل محطة العمل؛ ويقود فريق التفتيش؛ ويجري التقييم الأوّلي؛ ويجري التفتيش الثانوي؛ ويتأكد من الإنذارات الكاذبة أو البريئة؛ ويُحدد الحاجة إلى التصدي؛ ويُحدد محيطاً مأموناً عندما تقتضي الحاجة ذلك؛ ويتعاون مع الخبراء المتخصصين من منظمات الدعم التقني؛ ويُجري المعالجة باستخدام الحاسوب؛ ويقوم بالإبلاغ عن الحادثات بعد وقوعها.

(د) المفتش في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة: يدير محطة العمل ويكفل سلامة استخدام معدات الكشف؛ وهو عضو في فريق التفتيش؛ ويجري التقييم الأوّلي؛ ويجري التفتيش الثانوي؛ ويتأكد من الإنذارات الكاذبة أو البريئة؛ ويُحدد محيطاً مأموناً عندما تقتضي الحاجة ذلك.

(هـ) مشغّل نظام الاتصالات الوطني[1]، إن وجد: يُشرف على عمليات نقاط الخروج أو الدخول التابعة والمعيّنة على المستوى الإقليمي أو الوطني؛ ويكفل استمرارية الاتصال بالخبراء المتخصصين، والدعم التقني، وخدمات الطوارئ والوكالات الأخرى المشاركة في التصدي في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة؛ ويقوم بمعالجة الإنذارات والإبلاغ.

إجراءات تشغيل نمطية حسب نوع الإنذار

ثانياً-5- يمكن تنظيم إجراءات التشغيل النمطية بطرق مختلفة. ويوضح المثال التالي تفاصيل الخطوات حسب نوع الإنذار:

(أ) إنذار كاذب: يقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة: بكتابة السبب المناسب مثل 'تغيُّر الخلفية الإشعاعية' أو 'الاستخدام غير المناسب لجهاز الرصد الإشعاعي البوابي' في واجهة المستخدم البيانية في محطة العمل ويُغلق الإخطار المتعلق بالإنذار.

(ب) إنذار بريء:

'1' يقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بإجراء التقييم الأوّلي للإنذار.

'2' بعد التأكد من وجود إشعاعات مؤينة، يقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بفحص الوثائق وإجراء التفتيش الثانوي باستخدام الأجهزة لتحديد مصدر الإشعاعات ومدى قانونيتها (مع مراعاة تدابير الأمن والأمان).

'3' بعد التأكد من مشروعية شحنة المواد المشعة، تُتبع المنهجية المبيّنة في المرفق الثالث. ويمكن للأشخاص الذين يثبت أنهم يخضعون للعلاج بالنويدات المشعة المضي قدماً في عبور الحدود.

'4' يقوم المشغّل في نقطة الخروج والدخول المعيّنة بكتابة السبب المناسب مثل 'نقل مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعة' أو 'شحنة قانونية' أو 'معالجة طبية' إلى واجهة المستخدم البيانية في محطة العمل، إلى جانب أوصاف محدِّدة مثل هوية الشخص أو بيان الشحنة، ويُغلق الإخطار المتعلقة بالإنذار.

(ج) إنذار غير بريء:

'1' يقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بإجراء التقييم الأوّلي للإنذار.

'2' بعد التأكد من وجود إشعاعات مؤينة، يقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بفحص الوثائق وإجراء التفتيش الثانوي باستخدام الأجهزة لتحديد مصدر الإشعاعات ومدى قانونيتها (مع مراعاة تدابير الأمن والأمان).

[1] نظام الاتصالات الوطني هو نظام معلومات يوحّد نُظم الكشف في نقاط الخروج أو الدخول التابعة والمعيّنة ويتلقى الإنذارات منها عن طريق الإنترنت بصورة شبه آنية.

'3' يتأكد المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة من وجود واحد أو أكثر مما يلي: إشعاع أعلى من العتبة المحددة في التشريعات الوطنية؛ وانتهاك قواعد النقل و/أو التعبئة؛ وإمكانية الاتجار غير المشروع بالمواد النووية و/أو المواد المشعة الأخرى. ويقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بعد ذلك بإبلاغ منظمة التصدي الداعمة.

'4' بعد الانتهاء من وضع تدابير التصدي، يقوم المشغّل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة بكتابة السبب المناسب مثل 'انتهاك قواعد النقل و/أو التعبئة'، أو 'مصدر يتيم في الشحنة' أو 'اتجار غير مشروع' في واجهة المستخدم البيانية في محطة العمل. ويقوم المشغّل بعد ذلك بتحميل البيانات الداعمة المناسبة من جهاز تحديد النويدات المشعة إلى الحاسوب ويربطها بسجل الإنذار، ويقوم بإدخال وصف مفصل لتدابير الكشف والتصدي مع بيانات التعريف، ويُغلق الإنذار.

تدابير الأمن والأمان الموحدة أثناء التفتيش الثانوي

ثانياً-6- يتعيّن اتخاذ تدابير الأمن والأمان التالية أثناء الفحص الثانوي:

(أ) إذا انبعث من مصدر 0,1 ملي سيفرت/ساعة أو أكثر على مسافة 1 متر (قد يختلف مستوى الإشعاع تبعاً للتشريعات الوطنية)، يوقف التفتيش الثانوي فوراً (ترد مستويات الإشعاع المقابلة المبيّنة على الأدوات في دليل المعدات وفي أدلة التدريب) ويُفرض طوق داخلي.

(ب) تُحدد مسافة مأمونة بطوق خارجي (يُشير إلى المكان الذي يكون فيه معدل الجرعة 0,2 ملي سيفرت/ساعة أو أقل) وتُحدد المنطقة المأمونة بعلامات تحذيرية (مثل وضع شريط أصفر).

(ج) لا يُسمح لأحد بدخول المنطقة المحددة إلا بعد انتهاء فريق التصدي من أنشطته وتطهير المنطقة.

(د) يُنقل من المنطقة الأفراد الذين لا يشاركون في إجراءات التفتيش.

(هـ) تُنقل المركبة المشبوهة أو البضائع المشبوهة أو الشخص المشبوه إلى منطقة مأمونة إن أمكن.

(و) تؤمن المركبات أو البضائع أو الأمتعة التي تحتوي على مواد نووية أو مواد مشعة أخرى وتُعزل بحاجز أمان متخصص. ويُنقل أصحاب البضائع والأفراد الآخرين الذين قد يكونون على اتصال بالشحنة إلى غرفة معزولة للتفتيش.

(ز) بعد قيام الكيانات المختصة بتأمين المصدر وختمه ونقله بعيداً، وبعد إزالة التلوث من المنطقة، يتخذ مشرف نوبة العمل في نقطة الخروج أو الدخول المعيّنة قراراً بمواصلة أنشطة حماية الحدود.

مثال لمحتوى إجراءات التشغيل النمطية في منطقة حدود

الواجبات والمسؤوليات العامة

ثانياً-7- على غرار إجراءات التشغيل النمطية في نقاط الخروج أو الدخول المعيّنة، يبين هذا القسم من إجراءات التشغيل النمطية لمناطق الحدود بالتفصيل أدوار جميع الموظفين ومسؤولياتهم، ثم يصف الخطوات التي يتعيّن اتخاذها في مختلف الحالات.

ثانياً-8- وتمثل مراقبة حركة المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى أحد أنواع عدة من أنشطة حماية الحدود التي يتم الاضطلاع بها، بالإضافة إلى المراقبة وتسيير الدوريات وعمليات التفتيش على الحدود. وتُدرج تدابير الكشف الإشعاعي في أنشطة أمن الحدود القائمة. وفيما يلي أمثلة لمسؤوليات أفراد وحدات الحدود:

(أ) رئيس وحدة الحدود: يتولى إدارة وتنظيم عمليات أمن الحدود العامة، بما في ذلك الكشف الإشعاعي؛ ويضمن مراقبة الجودة وتوافر الموارد البشرية والتقنية؛ ويتابع الاحتياجات التدريبية؛ ويخطط للوجستيات.

(ب) قائد العمليات أو مشرف نوبة العمل: يُقدم إحاطة تشغيلية لموظفي النوبة؛ ويتلقى التنبيهات الإعلامية ونتائج تحليل المخاطر؛ ويشرف على العمليات الروتينية، بما في ذلك تدابير الكشف؛ ويكون مسؤولاً عن الإبلاغ المتصل بالكشف.

(ج) مشغّل نُظم المراقبة أو المشرف التشغيلي: يتولى تشغيل نُظم مراقبة الحدود؛ ويتحقق من سلامة أجهزة الكشف ويقوم بالإبلاغ عن النتائج؛ وينسق ويتواصل مع موظفي الخطوط الأمامية والدوريات الميدانية؛ (أ)ويساعد في التحقق من المعلومات. ويمكن تدريب هذا المشغّل كأخصائي في تحديد النويدات المشعة.

(د) دورية الحدود: تتولى تشغيل معدات الكشف في الميدان؛ وإجراء التقييم الأوّلي؛ وإجراء التفتيش الثانوي؛ والتأكد من الإنذارات الكاذبة أو البريئة؛ وتحديد محيط مأمون عندما تقتضي الحاجة ذلك.

إجراءات تشغيل نمطية حسب نوع الإنذار

ثانياً-9- يمكن تنظيم إجراءات التشغيل النمطية بطرق مختلفة. ويوضح المثال الثاني تفاصيل الخطوات حسب نوع الإنذار لمنطقة حدود:

(أ) إنذار كاذب: تُجري دورية الحدود التقييم الأوّلي للكشف الأوّلي وتتأكد من عدم وجود إشعاعات، وتواصل عمليات أمن الحدود العادية.

(ب) إنذار بريء:

'1' تُجري دورية الحدود التقييم الأوّلي للكشف الأوّلي وتجمع المعلومات وتتأكد من وجود إشعاعات مؤينة.

'2' بعد التأكد من وجود إشعاعات مؤينة، تقوم دورية الحدود بالتحقق من الوثائق وتُجري تفتيشاً ثانوياً بواسطة الأجهزة لتحديد المصدر الإشعاعي وقانونيته (مع مراعاة تدابير الأمن والأمان).

'3' يمكن السماح للأشخاص الذين يثبت أنهم يخضعون لعلاج بالنويدات المشعة، أو المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى التي يثبت أنها قانونية (مثل المواد التي تقل فيها مستويات الإشعاع عن العتبات القانونية والتي يثبت أنها لا تُشكل تهديداً) بالمضي قدماً في عبور الحدود، ولكن تُستكمل عمليات أمن الحدود الأخرى قبل اتخاذ قرار، وفقاً لإجراءات إنفاذ القانون.

'4' يُسجل مشغّل أجهزة المراقبة أو المشرف التشغيلي المعلومات ذات الصلة المتعلقة بالكشف.

(ج) إنذار غير بريء:

'1' تُجري دورية الحدود التقييم الأوّلي للكشف الأوّلي وتجمع المعلومات وتتأكد من وجود إشعاعات مؤينة.

'2' بعد التأكد من وجود إشعاعات مؤينة، تقوم دورية الحدود بالتحقق من الوثائق وتُجري تفتيشاً ثانوياً بواسطة الأجهزة لتحديد المصدر الإشعاعي وقانونيته (مع مراعاة تدابير الأمن والأمان).

'3' تتأكد دورية الحدود من وجود واحد أو أكثر مما يلي: وجود إشعاعات أعلى من العتبة المحددة في التشريعات الوطنية؛ وانتهاك قواعد النقل و/أو التعبئة؛ وإمكانية الاتجار غير المشروع بالمواد النووية و/أو المواد المشعة الأخرى. وتقوم دورية الحدود بعد ذلك بإبلاغ منظمة التصدي الداعمة.

'4' بعد الانتهاء من تدابير التصدي، يقوم مشغّل أجهزة المراقبة أو المشرف التشغيل بتسجيل المعلومات ذات الصلة المتعلقة بالكشف.

تدابير الأمن والأمان الموحدة أثناء التفتيش الثانوي

ثانياً-10- يتعيّن اتخاذ تدابير الأمن والأمان التالية أثناء الفحص الثانوي:

(أ) إذا انبعث من مصدر 0,1 ملي سيفرت/ساعة أو أكثر على مسافة 1 متر (قد يختلف مستوى الإشعاع تبعاً للتشريعات الوطنية)، يوقف التفتيش الثانوي فوراً (ترد مستويات الإشعاع المقابلة المبيّنة على الأدوات في دليل المعدات وفي أدلة التدريب) ويُفرض طوق داخلي.

(ب) تُحدد مسافة مأمونة بطوق خارجي (يُشير إلى المكان الذي يكون فيه معدل الجرعة 0,2 ملي سيفرت/ساعة أو أقل) وتُحدد المنطقة المأمونة بعلامات تحذيرية (مثل وضع شريط أصفر).

(ج) لا يُسمح لأحد بدخول المنطقة المحددة إلا بعد انتهاء فريق التصدي من أنشطته وتطهير المنطقة.

(د) يُنقل من المنطقة الأفراد الذين لا يشاركون في إجراءات التفتيش.

(هـ) تُنقل المركبة المشبوهة أو البضائع المشبوهة أو الشخص المشبوه إلى منطقة مأمونة إن أمكن.

(و) تؤمن المركبات أو البضائع أو الأمتعة التي تحتوي على مواد نووية أو مواد مشعة أخرى وتُعزل بحاجز أمان متخصص. ويُنقل أصحاب البضائع والأفراد الآخرين الذين قد يكونون على اتصال بالشحنة إلى غرفة معزولة للتفتيش.

(ز) بعد قيام الكيانات المعنية بتأمين المصدر وختمه ونقله بعيداً، وبعد تطهير المنطقة وبعد أن تُصبح مأمونة، يتخذ قائد العمليات قراراً بمواصلة أنشطة حماية الحدود.

المرفق الثالث

مثال لعملية تقييم الإنذارات المتعلقة بالشحنات المعلنة

ثالثاً-1- على الرغم من أن حركة المواد النووية والمواد المشعة الأخرى تخضع لتنظيم رقابي شديد ورقابة جيدة، يمكن أن يحدث اتجار غير مشروع بهذه المواد حتى في إطار الشحنات القانونية.

ثالثاً-2- ووضعت تدابير تكنولوجية، ولا تزال توضع، لكشف حالات الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى والتصدي لها. وبالنظر إلى أن التحقق من كميات وأنواع المواد التي تعبر الحدود يُساهم في الرقابة المحلية والدولية على هذه المواد، تحتاج الدول الأعضاء إلى تدابير إجرائية وتكنولوجية على حد سواء لكشف حركة المواد غير المشروعة التي قد تكون مخبأة على أي نحو آخر في شحنات قانونية.

ثالثاً-3- والهدف من هذا المرفق هو تزويد السلطات الوطنية، ولا سيما موظفو الجمارك، بمنهجية قائمة على إدراك المخاطر لكشف الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى في إطار جميع الشحنات المعلنة، بما في ذلك الشحنات المعلنة للمواد النووية أو المواد المشعة الأخرى. ويُشكل ذلك جزءاً من عملية أكبر تُحدد فيها أي شحنة عالية المخاطر من خلال عملية المعاملات الجمركية.

ثالثاً-4- وحددت منظمة الجمارك العالمية إطاراً من المعايير [III1] التي تُشكل المبادئ التوجيهية الأساسية في ترتيب أنشطة الدولة من جانب إدارة الجمارك. ويتمثل أحد الأدوار الذي يؤديها موظفو الجمارك في التحقق من الجوانب النوعية والكمية للسلع المنقولة عبر الحدود من أجل اتساقها مع المعلومات المتعلقة بالشحنات المعلنة.

سيناريوهات الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى

ثالثاً-5- يلزم أن تمتثل جميع شحنات المواد المشعة للائحة النقل، والطبعة الحالية منها هي العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة بعنوان لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، طبعة 2018 [ثالثاً-2]. ويشمل الامتثال للعدد SSR-6

(الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2] تصنيف المواد المقرر نقلها، واختيار نوع الطرد المناسب، وإعداد الطرد للنقل، بما في ذلك وضع العلامات وبطاقات التوسيم ووثائق الشحن.

ثالثاً-6- وعلى الرغم من أن نقل المواد النووية والمواد المشعة الأخرى يخضع لتنظيم رقابي دقيق لأغراض الأمان والأمن، هناك عدة سيناريوهات ممكنة للاتجار غير المشروع بالمواد النووية أو المواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي داخل الشحنة. ومن الأمثلة على هذه السيناريوهات ما يلي:

(أ) داخل الطرد: استبدال أو إضافة أو إزالة المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى المعلنة.
(ب) داخل وسيلة النقل أو الحاوية:
- استبدال الطرود المحتوية على مواد نووية أو مواد مشعة أخرى؛
- إضافة أو إزالة الطرود المحتوية على مواد نووية أو مواد مشعة أخرى؛
- استبدال الطرود بعبوات مواد مشعة فارغة (على سبيل المثال، عمليات الاحتيال)؛
- استبدال الطرود بعبوات مواد مشعة أخرى تحتوي على محتوى مُشع مختلف (بالعبوة المجمعة نفسها).

وبالإضافة إلى ذلك، قد يحدث تزوير في الوثائق لإخفاء الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى وإظهارها كشحنة قانونية.

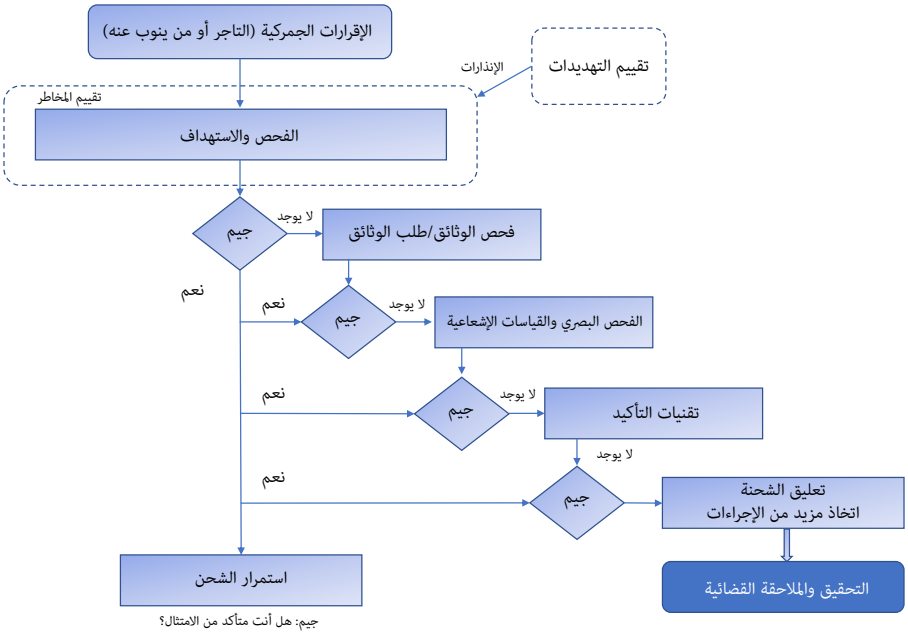
عملية الكشف عن الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى

ثالثاً-7- يُقدم الشكل ثالثاً-1 مخططاً رفيع المستوى لنهج متدرج لتحديد ما إذا كانت الشحنة المعلنة تحتوي على أي مواد نووية أو أي مواد مشعة أخرى غير مشروعة.

عملية اختيار الشحنات المعلنة للتفتيش

تقييم التهديدات

ثالثاً-8- إذا تبيّن أن إمكانية القيام بعمل شرير باستخدام مواد نووية أو مواد مشعة أخرى تُشكل تهديداً على المستوى الوطني، فإن الاتجار غير المشروع عبر الحدود بالمواد النووية أو المواد



الشكل-ثالثاً-1- مخطط رفيع المستوى لنهج متدرج للكشف عن الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى (بإذن من N.Kravchenko، الجامعة الوطنية للبحوث النووية، الاتحاد الروسي).

المشعة الأخرى باستخدام الشحنات المعلنة كوسيلة للنقل سيكون خطراً يتعيّن أن يديره موظف الخطوط الأمامية والسلطات المختصة الأخرى.

تقييم المخاطر

ثالثاً-9- من خلال عملية تقييم المخاطر، تتخذ السلطة المختصة على الحدود قرارات محددة الهدف بشأن تخصيص موارد الرقابة على المستوى التشغيلي.

ثالثاً-10- ولتحديد المخاطر، يلزم جمع المعلومات المتعلقة بالمخاطر المحتملة ومعالجتها. وفيما يتعلق بإدارات الجمارك، أصدرت منظمة الجمارك العالمية عدة وثائق توجيهية بشأن تقييم المخاطر، بالإضافة إلى إطار المعايير التالي:

(أ) اتفاقية كيوتو المنقحة (2018) [III3]؛
(ب) إطار معايير تأمين وتيسير التجارة العالمية [III1]؛

(ج) مجموعة المبادئ التوجيهية الصادرة عن منظمة الجمارك العالمية لإدارة مخاطر الجمارك، المجلدان 1 و2 [III4].

ثالثاً-11- وتشمل المصادر التي يمكن استخدامها لجمع المعلومات المتعلقة بالمواد النووية والمواد المشعة الأخرى ما يلي:

(أ) قاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع التابعة للوكالة؛
(ب) قواعد بيانات المضبوطات الجمركية وغيرها من قواعد بيانات إنفاذ القانون؛
(ج) الإقرارات الجمركية والبيانات التاريخية الأخرى؛
(د) المعلومات الاستخباراتية.

ثالثاً-12- وإذا كان المُرسل إليه مستخدماً مأذوناً له باستخدام المواد النووية أو المواد المشعة الأخرى، وإذا كان الشاحن معروفاً بأنه حسن السمعة، وإذا كانت جميع عناصر تقييم المخاطر الأخرى تؤدي إلى تحديد الشحنة على أنها متوافقة وبالتالي منخفضة المخاطر، فإن هذه العناصر مجتمعة قد توفّر معلومات كافية للسماح بنقل السلع عبر الحدود دون عوائق من جانب موظفي الجمارك.

فرز الشحنات واستهدافها

ثالثاً-13- تحتوي الإقرارات الجمركية، ومعلومات البيان الجمركي، ووثائق الشحن، والتراخيص وأي وثائق أخرى قد تكون متاحة لموظفي الخطوط الأمامية، على معلومات مهمة يتم على أساسها تقييم مؤشرات المخاطر والملامح العامة لتحديد مستوى المخاطر المرتبطة بشحنة فردية.

ثالثاً-14- وباستخدام المؤشرات والملامح العامة والخبرة، يمكن لموظفي الخطوط الأمامية المدربين تقييم أنماط التجارة والحالات الشاذة التي قد تنطوي على زيادة في خطر الاتجار غير المشروع. ويمكن أن يسفر ذلك عن استهداف هذه البضائع أو الشحنات لإخضاعها لمزيد من إجراءات التحقيق.

ثالثاً-15- ويلزم أن تضع السلطات المختصة معايير لتوجيه ممارساتها المتعلقة بالفرز والاستهداف. وتعتبر معايير الفرز والاستهداف معلومات حساسة يلزم التعامل معها على هذا الأساس.

ثالثاً-16- ويمكن لإدارات الجمارك تشغيل نُظم آلية تشمل مؤشرات وملامح المخاطر. وينبغي أن يكون موظف الخطوط الأمامية، عندما لا يكون من إدارة الجمارك، قادراً على الوصول إلى المعلومات المتاحة في النظام. ويُسهّل التشغيل الآلي عملية الفرز، وإن كان من الممكن أيضاً تنفيذ مؤشرات المخاطر وملامحها بدون تشغيل آلي.

عملية الرقابة

ثالثاً-17- رهناً بنتيجة عملية اختيار الشحنات المعلنة للتفتيش، يمكن الإفراج عن السلع أو إخضاعها لضوابط إضافية. وكما هو مبيّن في الشكل ثالثاً-1، يمكن تصنيف تقنيات المراقبة الجمركية إلى ثلاثة أنواع عامة:

(أ) فحص الوثائق؛
(ب) الفحص البصري والقياسات الإشعاعية؛
(ج) تقنيات التأكيد.

فحص الوثائق

ثالثاً-18- يمثل فحص الوثائق في كثير من الأحيان المرحلة الأولى من عملية المراقبة إذا دعت الحاجة إلى تدابير إضافية للتحقق من امتثال الشحنة. ويُركز الفحص على استعراض الإقرارات الجمركية والوثائق المتعلقة بالنقل. وقد تكون الوثائق التالية مطلوبة لإتمام عملية التخليص الجمركي:

(أ) وثائق الشحن؛
(ب) تصاريح التصدير أو الاستيراد أو العبور أو إعادة الشحن؛
(ج) إقرار السلع الخطرة (عند الاقتضاء).

ثالثاً-19- ويلزم أن تكون المعلومات التالية مسجلة في الوثائق لإجراء تقييم صحيح:

(أ) اسم المادة وطبيعتها (الشكل الفيزيائي و/أو الكيميائي) والخصائص الكمية، مثل النشاط الإشعاعي للمادة أو كتلتها؛
(ب) رقم الأمم المتحدة، بالإضافة إلى اسم الشحن المناسب؛
(ج) الاسم القانوني للمستلم وعنوانه (عند الاقتضاء)؛

(د) دول الشحن والاستلام؛
(هـ) الاسم القانوني للشاحن وعنوانه (عند الانطباق).

ثالثاً-20- وبالإضافة إلى الوثائق المعتادة المتعلقة بالشحنة، يمكن لموظفي الخطوط الأمامية طلب معلومات أخرى من الشاحن، ومنها على سبيل المثال:

(أ) سجلات رصد معدل الجرعات، إن وجدت، والتي يمكن أن تحتوي على معلومات مثل معدلات جرعات غاما والنيوترونات الملامسة للطرد وعلى مسافة محددة منه، ودرجة حرارة التلامس؛
(ب) شهادة أو إذن بمناولة المواد النووية والمواد المشعة الأخرى تبين تاريخ الإصدار وتاريخ انتهاء الصلاحية؛
(ج) الشهادة أو الإذن بالنقل المأمون للمواد النووية والمواد المشعة الأخرى أو إرسالها، عند الاقتضاء، مع بيان تاريخ الإصدار وتاريخ انتهاء الصلاحية؛
(د) شهادة العبوة المستخدمة في نقل المواد المشعة، على النحو المبين في العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2].

ثالثاً-21- ويمكن تحليل المعلومات المستخلصة من الوثائق لكشف أي تضارب أو شذوذ أو أي معلومات غير منطقية. ومن ذلك على سبيل المثال أن مؤشر النقل لعبوة محتوية على باعث جسيمات بيتا النقي ذي النشاط الإشعاعي الضعيف لا يمكن أن يكون مرتفعاً. ويمكن أن تؤدي التناقضات الكبيرة إلى اتخاذ مزيد من الإجراءات.

الفحص البصري والقياسات الإشعاعية

ثالثاً-22- يشمل الفحص البصري في كثير من الأحيان فحص الأختام. وقد لا تثبت القياسات الإشعاعية المبيّنة في هذا القسم مشروعية الشحنة بدرجة عالية من الثقة. ويتعيّن إجراء هذا التحقق بالاقتران مع الوثائق والبيانات الأخرى المتاحة كجزء من التقييم الشامل. ويمكن البدء في القياس الإشعاعي عن طريق قياس معدل الجرعة والتأكد من مؤشر النقل، كما هو موضح في العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2].

ثالثاً-23- ويمكن إجراء قياسات لمعدل الجرعة، حيثما كان ذلك متاحاً ومناسباً، للمقارنة العامة مع وثائق النقل. وستكون معدلات الجرعة لشحنات النويدات القصيرة العمر (التي يقل عمرها النصفي في العادة عن خمسة أيام) أقل من القيم الواردة في وثائق النقل. وقد تختلف قياسات

معدل الجرعة عند معبر حدودي عن القياسات التي يتم إجراؤها عند نقطة المنشأ بسبب القيود المفروضة على دقة أجهزة الرصد الإشعاعي. وبالإضافة إلى ذلك، في حالة الشحنة المتعددة الطرود، يمكن أن يتأثر قياس معدل الجرعة في أحد الطرود بالإشعاع الصادر من طرود أخرى. ويتعيّن أخذ هذه الاختلافات في الاعتبار عند قياس معدل الجرعة. ولا تتطلب المواد المشعة في الطرود المستثناة وضع علامة تدل على أنها مشعة، ولكنها تُميّز برقم الأمم المتحدة المناسب. ويمكن تصل معدلات الجرعات على الأسطح الخارجية من الطرود ال إلى 5 ميكرو سيفرت/ساعة. وعند القياس، قد لا يتطابق مؤشر النقل المحسوب مع وثائق النقل وبطاقات الوسم بالضبط بسبب عدة عوامل تشمل ما يلي:

(أ) اختلاف نقاط القياس؛
(ب) اختلاف الأجهزة المستخدمة في القياس؛
(ج) اختلاف المعايير المطبقة في المعايرة؛
(د) اختلاف الظروف البيئية (مثل الخلفية الإشعاعية، والقرب من عبوات المواد المشعة الأخرى، والرطوبة، ودرجة الحرارة).

ثالثاً-24- وينبغي استخدام جميع أدوات القياس الإشعاعي (مثل أجهزة الرصد الإشعاعي المحمولة باليد، والمتنقلة، والمثبتة) وصيانتها وفقاً لدليل المعدات، وينبغي معايرتها. ويتعين الاحتفاظ بسجلات الصيانة والمعايرة وفقاً للمتطلبات الوطنية.

ثالثاً-25- وتشير بطاقات الوسم الملصقة على الأسطح الخارجية للطرود وعبواتها المجمعة وحاويات البضائع إلى مؤشر النقل. ويرتبط مؤشر النقل بمعدل الجرعة الذي يقاس على السطح الخارجي للطرود والعبوات المجمعة وحاويات البضائع.

ثالثاً-26- وقبل الشروع في إجراء أي قياسات لأي شحنة، يتعيّن تنفيذ الإجراءات المناسبة للوقاية من الإشعاعات واتباع هذه الإجراءات (وفقاً لمتطلبات الوقاية من الإشعاعات المنصوص عليها في العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية [ثالثاً-5]). وتتطلب القياسات المبيّنة في الفقرات من ثالثاً-22 إلى ثالثاً-34 موظفين مدربين وأكفاء وإجراءات ومعدات مناسبة لقياس معدل الجرعة على السطح الخارجي للطرد دون الحاجة إلى فتحه.

ثالثاً-27- وينص العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [ثالثاً-2] على ما يلي:

"523 – مؤشر النقل (*TI*) في طرد ما أو عبوة مُجمعة أو حاوية بضائع، أو في حاويات بضائع، أو في المواد ذات النشاط النوعي الضعيف غير المعبّأة من الفئة الأولى، أو الأجسام الملوثة سطحياً غير المعبّأة من الفئتين الأولى والثالثة هو الرقم المشتق وفقاً للإجراء التالي:

(أ) يُحدد أقصى معدل الجرعة بوحدات الملي سيفرت في الساعة على مسافة 1 م من الأسطح الخارجية للطرد، أو العبوة المجمعة، أو حاوية البضائع، أو المواد ذات النشاط النوعي الضعيف غير المعبأة من الفئة الأولى والأجسام الملوثة سطحياً من الفئتين الأولى والثالثة. وتُضاعف هذه القيمة المحدّدة بضربها في 100. وفيما يتعلق بخامات اليورانيوم والثوريوم ومركّزاتها، يمكن اعتبار أن أقصى معدل جرعة عند أي نقطة على مسافة 1 م من السطح الخارجي للحمولة هو على النحو التالي:

'1' 0,4 ملي سيفرت/ساعة في الخامات والمركّزات الطبيعية لليورانيوم والثوريوم؛

'2' 0,3 ملي سيفرت/ساعة في المركّزات الكيميائية للثوريوم؛

'3' 0,02 ملي سيفرت/ساعة في المركّزات الكيميائية لليورانيوم، بخلاف سادس فلوريد اليورانيوم.

(ب) تُضاعف القيمة المحدّدة في الخطوة (أ) بضربها في العامل الملائم من [الجدول ثالثاً-1]، وذلك بالنسبة للصهاريج، وحاويات البضائع، والمواد ذات النشاط النوعي الضعيف غير المعبّأة من الفئة الأولى والأجسام الملوثة سطحياً غير المعبّأة من الفئة الأولى والأجسام الملوثة سطحياً غير المعبّأة من الفئتين الأولى والثالثة.

(ج) تُقرَّب القيمة التي يتم الحصول عليها في الخطوتين (أ) و(ب) إلى أقرب رقم عشري (1,13 تصبح 1,2 على سبيل المثال)، باستثناء أنه يجوز اعتبار القيمة البالغة 0,05 فأقل بمثابة صفر ويكون المجموع العددي هو قيمة مؤشر النقل.

"524 – يُحدد مؤشر النقل في كل عبوة مُجمعة صلبة، أو حاوية بضائع، أو وسيلة نقل باعتبار أنه مجموع مؤشرات النقل في جميع الطرود الواردة فيها. وفيما يتعلق بالشحن من مُرسّل واحد، يجوز أن يُحدد المُرسِّل مؤشر النقل بقياس معدل الجرعة مباشرةً.

"524 ألف- ولا يُحدِّد مؤشر النقل في العبوة المُجمعة غير الصلبة إلا باعتباره مجموع مؤشرات النقل في جميع الطرود ضمن العبوة المجمعة".[1]

ثالثاً-28- وفيما يلي مثال لكيفية تحديد مؤشر النقل للطرد. ويبين الشكل ثالثاً-2 الطرد وأعلى معدلات للجرعة المقيسة على مسافة متر واحد من السطح الخارجي. ولذلك فإن الحد الأقصى لمستوى الإشعاع على مسافة متر واحد من السطح الخارجي للطرد هو 0,02 ملي سيفرت/ساعة. ويُحسب مؤشر النقل للطرد عن طريق ضرب الحد الأقصى لمستوى الإشعاع على مسافة متر واحد من السطح الخارجي (أي 0,02) في 100، وتكون النتيجة 2.

---

[1] يتضمن العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [ثالثاً-2] التعاريف التالية للنشاط النوعي المنخفض والجسم الملوث سطحياً: في الفقرة 409(أ)، تُعرّف الفئة الأولى من المواد ذات النشاط النوعي الضعيف بأنها " '1' خامات اليورانيوم والثوريوم ومركزاتها، والخامات الأخرى المحتوية على نويدات مشعّة طبيعية. '2' اليورانيوم الطبيعي، أو اليورانيوم المستنفد، أو الثوريوم الطبيعي، أو مركباتها، أو مخاليطها، بحيث تكون غير مشعّعة وفي شكل صلب أو سائل. '3' المواد المشعّة التي تكون فيها قيمة A_2 غير محدودة.

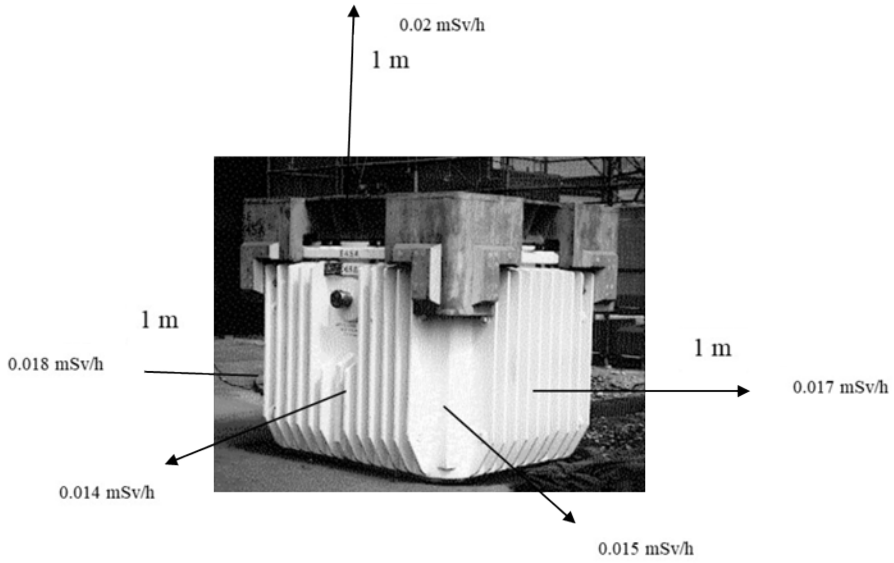
ولا يجوز إدراج المواد الانشطارية إلا إذا كانت مستثناة بموجب الفقرة 417. '4' المواد المشعّة الأخرى التي يتوزّع النشاط الإشعاعي فيها بأكملها ولا تتجاوز تقديرات النشاط النوعي المتوسط بها 30 ضعفاً مقارنة بقيم تركيز النشاط الإشعاعي المُحدّدة في الفقرات 402 إلى 407. ولا يجوز إدراج المواد الانشطارية إلا إذا كانت مستثناة بموجب الفقرة 417." وفي الفقرة 413(أ)، تُعرّف الفئة الأولى من الأجسام الملوثة سطحياً بأنها "(أ) جسم ملوث سطحياً من الفئة الأولى: وهو جسم صلب يتسم بما يلي: '1' التلوث غير الثابت على سطحه الذي يمكن معاينته موزّعاً على 300 سم^2 (أو مساحة السطح إذا كان أقل من 300 سم^2) لا يتجاوز 4 بكريل/سم^2 بالنسبة لمبتعثات بيتا وغاما ومبتعثات ألفا المنخفضة السمّية، أو 0,4 بكريل/سم^2 بالنسبة لجميع مبتعثات ألفا الأخرى؛ '2' التلوث الثابت على سطحه الذي يمكن معاينته موزّعاً على 300 سم^2 (أو مساحة السطح إذا كان أقل من 300 سم^2) لا يتجاوز 4×10 [4] بكريل/سم^2 بالنسبة لمبتعثات بيتا وغاما ومبتعثات ألفا المنخفضة السمّية، أو 4000 بكريل/سم^2 بالنسبة لجميع مبتعثات ألفا الأخرى؛ '3' التلوث غير الثابت بالإضافة إلى التلوث الثابت على سطحه الذي لا يمكن معاينته موزعاً على 300 سم^2 (أو مساحة السطح إذا كان أقل من 300 سم^2) لا يتجاوز 4×10 بكريل/سم^2 بالنسبة لمبتعثات بيتا وغاما ومبتعثات ألفا المنخفضة السمّية، أو 4000 بكريل/سم^2 بالنسبة لجميع مبتعثات ألفا الأخرى." وفي الفقرة 413(ج)، يُعرف الجسم الملوث من الفئة الثالثة بأنه "هو جسم صلب لا يمكن نقله بسبب حجمه في نوع من الطرود الوارد وصفها في هذه اللائحة والذي ينطبق عليه ما يلي: '1' تكون جميع الفتحات مختومة لمنع تسرب المواد المشعّة في ظل الشروط المحددة في الفقرة 520(هـ)؛ '2' يكون داخل الجسم جافاً بالقدر الممكن عملياً؛ '3' التلوث غير الثابت على الأسطح الخارجية لا يتجاوز الحدود المذكورة في الفقرة 508؛ '4' التلوث غير الثابت بالإضافة إلى التلوث الثابت على السطح الذي لا يمكن معاينته والموزّع على 300 سم^2 لا يتجاوز 8×10 [5] بكريل/سم^2 بالنسبة لمبتعثات بيتا وغاما ومبتعثات ألفا المنخفضة السمّية، أو 8×10 [4] بكريل/سم^2 بالنسبة لجميع مبتعثات ألفا الأخرى."

الجدول-ثالثاً-1- معاملات المضاعفة في حالة الصهاريج وحاويات البضائع والمواد ذات النشاط النوعي الضعيف غير المعبأة من الفئة الأولى (I-ASL) والأجسام الملوثة سطحيا غير المعبأة من الفئة الأولى I-OCS والفئة الثالثة III-OCS

حجم الحمولة[أ]	مُعامِل المضاعفة
حجم الحمولة ≤ 1م^2	1
1 م^2 < حجم الحمولة ≤ 5م^2	2
5 م^2 < حجم الحمولة 20م^2	3
20 م^2 < حجم الحمولة	10

ملاحظة: استنسخ هذا الجدول من الجدول 7 الوارد في العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [ثالثاً-2].

[أ] مساحة أكبر مقطع عرضي للحمولة التي يجري قياسها.



الشكل-ثالثاً-2- المصدر الإشعاعي مع قياسات للإشعاع على مسافة متر واحد (الصورة مقدمة من N.Kravchenko، الجامعة الوطنية للبحوث النووية، الاتحاد الروسي).

ثالثاً-29- ويتعيّن تحذير موظفي الجمارك من أن القيمة المقيسة لمؤشر النقل لشحنة ما قد

تختلف في بعض الحالات عن القيمة المعلنة. وفيما يلي أمثلة على هذه الحالات:

(أ) المثال 1: في حالة النويدات المشعة المستخدمة في الطب النووي والنويدات القصيرة العمر، يمكن أن تختلف قيم مؤشر النقل المقيسة والمعلنة اختلافاً كبيراً.

(ب) المثال 2: عندما تُشحن الطرود في عبوة مجمعة أو في حاوية بضائع، فإن حسابات مؤشر النقل تتعلق بالعبوة المجمعة أو حاوية البضائع وليس بالطرود الفردية. وقد تكون مقارنة مؤشرات النقل في هذه الحالات خاطئة وتنطوي على إشكاليات.

ثالثاً-30- وتنص الفقرة 529 من العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة III2] (Rev.1] على ما يلي:

"تُصنَّف الطرود والعبوات المجمعة وحاويات البضائع إما إلى فئة أولى (I-WHITE) أو فئة ثانية (II-YELLOW) أو فئة ثالثة (III-YELLOW) وفقاً للشروط المحددة في [الجدول ثالثاً-2] وللمتطلبات التالية:

(أ) في الطرود أو العبوات المجمّعة أو حاويات البضائع، يؤخذ في الاعتبار مؤشر النقل وشروط معدل الجرعة السطحية عند تحديد الفئة الملائمة. وحيثما استوفى مؤشر النقل الشرط المحدد لفئة ولكن معدل الجرعة السطحية يفي بالشرط المحدد لفئة مختلفة، يُصنّف الطرد أو العبوة المجمّعة أو حاوية البضائع في الفئة الأعلى. ولهذا الغرض، تُعتبر الفئة الأولى (I-WHITE) هي أدنى فئة.

(ب) يُحدد مؤشر النقل تبعاً للإجراءات المبيّنة في الفقرتين 523 و524 و524 ألف.

(ج) إذا كان معدل الجرعة السطحية أكبر من 2 ملي سيفرت/ساعة، يُنقل الطرد أو العبوة المجمّعة في إطار الاستخدام الحصري وبمقتضى الأحكام الواردة في البند (أ) من الفقرة 573، أو الفقرة 575، أو الفقرة 579، حسب الاقتضاء.

(د) يُصنَّف الطرد المنقول بمقتضى ترتيب خاص في الفئة الثالثة (III-YELLOW) ما لم يكن خاضعاً لأحكام الفقرة 530.

(هـ) تُصنف العبوة المجمعة أو حاوية البضائع التي تحتوي على طرود منقولة بمقتضى ترتيب خاص في الفئة الثالثة (III-YELLOW) ما لم تكن خاضعة لأحكام الفقرة 530.

ثالثاً-31- وترد في الجدول ثالثاً-3 البارامترات النموذجية للمعدات المستخدمة لتأكيد مؤشر النقل والفئة ومعدل الجرعة الإشعاعية للعبوات.

ثالثاً-32- ويمكن استخدام مقاييس معدل الجرعة لتأكيد فئة الطرد ومؤشر النقل. ويتعيّن أن يكون موظفو الجمارك على علم قبل التوصل إلى أي حكم لأنه عند استخدام مقاييس معدل الجرعة المحمولة من الأنواع الواردة في الجدول ثالثاً-3، قد تكون هناك اختلافات كبيرة نسبياً بين قياسات مقاييس معدل الجرعة المختلفة.

الجدول-ثالثاً-2- فئات الطرود والعبوات المجمعة وحاويات البضائع

الفئة	الشروط	
	أقصى مستوى إشعاع عند أي نقطة على السطح الخارجي	مؤشر النقل
الأولى (I-WHITE)	لا يزيد على 0,005 ملي سيفرت/ساعة	صفر[أ]
الثانية (II-YELLOW)	أكبر من 0,005 ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على 0,5 ملي سيفرت/ساعة	أكبر من صفر ولكن لا يزيد على 1[أ]
الثالثة (III-YELLOW)	أكبر من 0,5 ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على 2 ملي سيفرت/ساعة	أكبر من 1 ولكن لا يزيد على 10
الثالثة (III-YELLOW) [ب]	أكبر من 2 ملي سيفرت/ساعة ولكن لا يزيد على 10 ملي سيفرت/ساعة	أكبر من 10

ملاحظة: هذا الجدول مستنسخ من الجدول 8 في العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1*) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [ثالثاً-2].

(أ) إذا كان مؤشر النقل الذي تم قياسه لا يزيد على 0,05، يجوز أن تكون القيمة المذكورة صفراً وفقاً للبند (ج) من الفقرة 523 [من العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2].

(ب) تُنقل أيضاً في إطار الاستخدام الحصري باستثناء حاويات البضائع (انظر الجدول 10) [في العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2].

الجدول-ثالثاً-3- خصائص الأداء النموذجية لمقياس معدل الجرعة المحمول

نوع مقياس معدل الجرعة المحمول	البارامتر المقاس	النطاق المقاس	نطاق الطاقة للإشعاع المقاس	الحد الأقصى للخطأ (%)
غاما	معدل الجرعة (ميكرو سيفرت/ساعة)	من 0,1 إلى 1×10^{4} ميكرو سيفرت/ساعة	من 0,05 إلى 3 ملايين إلكترون فُلط	±20
النيوترونات	معدل الجرعة (ميكرو سيفرت/ساعة)	من 1,0 إلى 1×10^{4} ميكرو سيفرت/ساعة	من حراري إلى 14 مليون إلكترون فُلط	±40

ثالثاً-33- وتشمل مواصفات التشغيل لأجهزة الكشف الإشعاعي المحمولة باليد ما يلي:

(أ) درجة حرارة العمل: من 20- درجة مئوية إلى + 50 درجة مئوية.
(ب) مدة العمل المتواصل باستخدام البطاريات المدمجة: لا تقل عن ثماني ساعات.
(ج) وزن الأجهزة المحمولة: أقل من 5 كغم في العادة.
(د) إجمالي زمن القياس: لا يزيد على 300 ثانية (يمكن أن يتراوح زمن القياس في العادة بين 10 ثوان إلى 100 ثانية).

ثالثاً-34- ويتعيّن تنفيذ واتباع الإجراءات المناسبة للوقاية من الإشعاعات (وفقاً لمتطلبات الوقاية من الإشعاعات المنصوص عليها في العدد GSR Part 3 [ثالثاً-5]).

تقنيات التأكيد

ثالثاً-35- وقد يكون من الضروري تحديد محتويات الطرد بمزيد من الثقة. ويمكن التأكد من محتويات الطرد عن طريق القياسات النوعية والكمية لشحنة المواد النووية والمواد المشعة الأخرى المعلنة.

ثالثاً-36- ويتعين اختيار تقنيات القياس المناسبة للسماح بتأكيد الشحنة المعلنة. وقد لا تتوافر دائماً القدرة على إجراء هذه القياسات داخل منظمة موظفي الخطوط الأمامية. ويتعين على موظفي الخطوط الأمامية التعاون مع الهيئات الرقابية ذات الصلة أو منظمات الخبراء، حسب الاقتضاء.

ثالثاً-37- وإذا كان يتعين الاحتفاظ بالشحنة لإجراء مزيد من التحقيق، يتعين على السلطة المختصة تحديد منطقة تخزين مأمونة مناسبة يمكن تخزين الشحنة فيها بما يتوافق مع اللوائح المعمول بها وتوفير الترتيبات الأمنية المناسبة إلى حين الانتهاء من التحقيق وإمكان نقل الشحنة.

ثالثاً-38- ويتعين التأكد من أن تقنيات التأكيد لا تضر بسلامة الطرد أو خصائص المواد النووية أو المواد المشعة التي تم التحقق منها ولا تتسبب في تغييرها. وتتطلب تقنيات التأكيد الموصوفة في الفقرات من ثالثاً-39 إلى ثالثاً-54 موظفين مدربين وأكفاء وإجراءات ومعدات مناسبة لتأكيد محتويات الطرد دون الحاجة إلى فتحه.

ثالثاً-39- ويمكن استخدام تقنيات التأكيد التالية، حيثما أمكن، منفصلة أو مجتمعة، لتقييم محتويات شحنة مواد نووية أو مواد مشعة أخرى معلنة:

(أ) وزن الطرد؛
(ب) الفحص بالأشعة السينية؛
(ج) القياسات النيوترونية؛
(د) قياس طيف أشعة غاما.

تحديد وزن الطرد

ثالثاً-40- تنص الفقرة 533 من العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2] على ما يلي: " لكل طرد تزيد كتلته الإجمالية على 50 كغم، يجب أن توضع علامة واضحة وثابتة على الجزء الخارجي من الغلاف تظهر عليها الكتلة الإجمالية المسموح بها للطرد ". في العديد من الحالات التي تكون فيها الكتلة الإجمالية 50 كغم أو أقل، يمكن ذكر الكتلة الإجمالية للعبوة في وثائق النقل. ومن طرق تقييم المحتويات أو تدريج العبوة أو كليهما تحديد وزن الطرد ومقارنة الكتلة المقيسة بالكتلة الموثقة إحدى. فعلى سبيل المثال، قد يشير التباين الكبير في الكتلة المعلنة والكتلة الفعلية للطرد إلى إضافة تدريج إضافي أو تدريج معزز، مما قد يكون مؤشراً على إضافة مواد نووية أو مشعة أو استبدالها.

ثالثاً-41- ويتعين معايرة معدات الوزن وصيانتها وفقاً لدليل المعدات. ويتعين الاحتفاظ بسجلات الصيانة والمعايرة وفقاً للمتطلبات الوطنية. ويتعين النظر في القيود المفروضة على دقة قياسات الوزن في نقطة المنشأ والأخطاء المعيارية في قياسات المستخدم عند معالجة الاختلافات في الوزن.

ثالثاً-42- ولا يوفر وزن الطرد سوى معلومات محدودة لأن كتلة الطرد المعلنة هي أقصى وزن له. وقد لا تكون منصة التحميل التي تؤدي وظيفة نظام الكبح المتصل بوسيلة النقل، حسب الاقتضاء، جزءاً من الطرد، وبالتالي فإنها لا تدرج في الكتلة المعلنة. ويتعين التأكد من عدم إزالة منصة التحميل من الطرد أثناء النقل.

الفحص بالأشعة السينية

ثالثاً-43- يمكن أن يكون التصوير بالأشعة السينية أو أشعة غاما للطرود مفيداً للتأكد من محتويات وهندسة الطرود التي تحتوي على مواد نووية أو مواد مشعة أخرى. ويمكن استخدام معدات الأشعة السينية القياسية والخاصة (معدات التصوير الإشعاعي) لهذا الغرض. وفي بعض الحالات، قد تجعل كثافة مادة الطرد أو محتويات الطرد أو وجود مواد التدريع تفسير الصورة الإشعاعية صعباً أو غير ممكن. ويمكن أن يكون الفحص بالأشعة السينية أكثر فائدة للشحنات التي لا يعلن أنها شحنات مواد نووية أو مشعة، حيث قد يكون وجود مواد التدريع مؤشراً على محاولة إخفاء مواد نووية أو مواد مشعة أخرى.

القياسات النيوترونية

ثالثاً-44- يلزم توخي الحذر في اختيار الأداة المستخدمة لقياس النيوترونات، لأن غياب عد النيوترونات قد لا يؤكد عدم وجود مادة نووية.

ثالثاً-45- وتوفر أجهزة الرصد الإشعاعي البوابية المزودة بقدرات كشف النيوترونات طريقة موثوقة لكشف وجود مصدر نيوتروني. ويمكن لأجهزة الرصد الإشعاعي البوابية أن تشير إلى وجود مواد غير مشروعة إذا لم تكن المادة النووية أو المواد المشعة الأخرى المعلنة مصدراً معروفاً لانبعاث النيوترونات.

ثالثاً-46- ويمكن استخدام مقاييس معدل الجرعات النيوترونية ومقاييس المسح النيوتروني المحمولة باليد كأدوات قياس لمعدلات الجرعات النيوترونية القوية الإشعاع. ومع ذلك، ينبغي على المستخدمين إدراك محدودية حساسية المعدات وتفسير القراءات بحذر؛ وعلى وجه الخصوص، قد لا تكون النتائج التي تظهر تعدادات صفرية صحيحة.

قياس طيف أشعة غاما

ثالثاً-47- يمكن استخدام قياس طيف أشعة غاما لتحديد نوع وكمية النويدات المشعة المنبعثة من أشعة غاما، بما في ذلك إثراء المواد النووية. ويمكن إجراء القياسات النوعية بواسطة موظف الخطوط الأمامية؛ ويتطلب ذلك تدريباً محدوداً. وأما إذا أراد موظف الخطوط الأمامية إجراء قياسات كمية، فيتعين النظر في الخطوات الواردة في الفقرات من ثالثاً-48 إلى ثالثاً-50.

ثالثاً-48- يتعين إيجاد طريقة مناسبة إجراء القياسات. وينبغي أن يعهد بمهمة إجراء القياسات إلى موظفين مؤهلين وذوي خبرة مناسبة. ومن المستصوب أن تكون هناك منطقة قياس مخصصة بعيداً عن المواد المشعة الأخرى لتقليل إشعاعات الخلفية وتحسين دقة القياس. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام مسددات للكواشف. ومن الضروري للقياسات النوعية والكمية للمواد المشعة معرفة تصميم الطرد. ويمكن الحصول على المعلومات ذات الصلة (بما في ذلك الرسومات) من الهيئة الرقابية، إذا طلبها موظفو الجمارك.

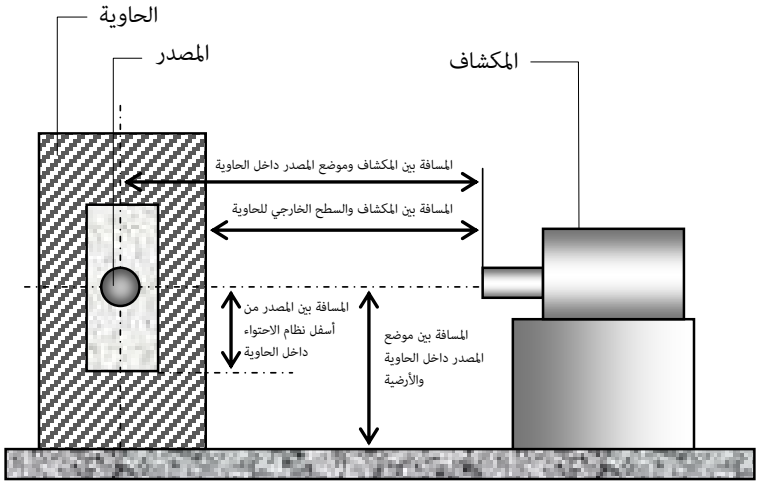
ثالثاً-49- وينصح بالتحقق من تصميم الطرد لتحديد موضع المصدر الإشعاعي داخل الطرد. ويرد وصف لمتطلبات الإفصاح عن خصائص تصميم طرود النقل في الفقرة 838 (ي) من العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة [III2]. وإذا لم تتوافر البيانات، فمن الضروري التحقق من موضع مصدر الإشعاع عن طريق إجراء قياسات إضافية حول الطرد. سيتوافق الحد الأقصى لمعدل العد أو قراءة مقياس الجرعة مع الموضع الفعلي للمصادر المشعة في الطرد، كما هو موضح في الشكل ثالثاً-3. ويتعين تحديد المسافة من سطح الطرد للحصول على أفضل معدل للعد. ويتعين أن يكون زمن الخمود لمقياس الطيف أقل من القيمة المشار إليها في دليل المعدات.

ثالثاً-50- يُحلل طيف أشعة غاما المقيس لتحديد النويدات المشعة وحساب نشاطها. ويمكن استخدام معلومات عن النويدات المشعة المعلنة، وأنشطتها في تاريخ محدد، ونوع الطرد، والمسافة من المكشاف إلى سطح الطرد لتأكيد المحتويات المعلنة. وقد تتوافر برامجيات تشمل خصائص تصميم العبوة للمساعدة في التحليل. وترد في الجدول ثالثاً-4 البارامترات النموذجية لمطياف أشعة غاما.

تأكيد التركيب النظيري لليورانيوم

ثالثاً-51- عندما يلزم تأكيد شحنة اليورانيوم، ينبغي أن يشمل هذا التأكيد تأكيد الإثراء.

ثالثاً-52- وتتوافر برامجيات حاسوبية للمساعدة في تأكيد إثراء اليورانيوم المعلن، وهي تستخدم نطاقات طاقة مختلفة من أطياف أشعة غاما المجمعة لليورانيوم أو مزيجاً من اثنين منها: 89-100 كيلو إلكترون فلط و185 كيلو إلكترون فلط و1001 كيلو إلكترون فلط. وبسبب التوهين العالي لأشعة غاما منخفضة الطاقة، يستخدم النطاق 89-100 كيلو إلكترون فلط في العادة للطرود التي يقل سمك جدارها الفولاذي عن 5 مم.



الشكل-ثالثاً-3- موضع المكشاف والطرد (إهداء من N.Kravchenko، الجامعة الوطنية للبحوث النووية، الاتحاد الروسي).

$L1$ - المسافة بين المكشاف والسطح الخارجي للحاوية؛
$L2$ - المسافة بين المكشاف وموضع المصدر داخل الحاوية؛
H - المسافة بين موضع المصدر داخل الحاوية والأرضية؛
h - المسافة بين المصدر من أسفل نظام الاحتواء داخل الحاوية.

ثالثاً-53- وفي حال العثور على طرود متشابهة تحتوي على نفس نواتج اليورانيوم أو تحتوي على نواتج يورانيوم متشابهة في عدة شحنات، يمكن اختيار أحد الطرود التي يكون إثراء اليورانيوم معروفا فيها كأساس مرجعي. ويمكن قياس الطرود الأخرى بنفس الشكل الهندسي المستخدم في الطرد المرجعي، ويمكن مقارنة النتائج.

تأكيد التركيب النظيري للبلوتونيوم

ثالثاً-54- يمكن استخدام برامجية حاسوبية للمساعدة في تحليل التركيب النظيري للبلوتونيوم. ويمكن قياس التركيب النظيري للبلوتونيوم باستخدام ثلاث نطاقات لطيف أشعة غاما: 94-105 كيلو إلكترون فلط، أو 120-460 كيلو إلكترون فلط، أو 630-770 كيلو إلكترون فلط. ويفضل استخدام نطاق الطاقة المنخفضة، ولكن لا يمكن استخدامه إلا للعبوات ذات التوهين المنخفض لأشعة غاما. وينبغي ألا تستخدم سوى البرامجيات المأذون بها لهذا الغرض.

الجدول-ثالثاً-4- البارامترات النموذجية لمطياف أشعة غاما

البارامتر	القيمة
نطاق طاقات أشعة غاما المقيسة (كيلو إلكترون فلط)	10×3 - 50 ^{3}
دقة استبانة الطاقة:	
— مطياف أشباه الموصلات	%0,2<
— مقياس الطيف الومضاني	%8<
الكفاءة (332 1 كيلو إلكترون فلط، الكوبلت60-):	
— مطياف أشباه الموصلات	%15<
— مقياس الطيف الومضاني	%40<
الحد الأقصى للخطأ في القياس الكمي (هندسة النقاط)	%±10
وقت القياس المستمر:	
— مصدر الطاقة الرئيسي	24 ساعة على الأقل
— البطاريات	8 ساعات على الأقل
عدد القنوات في جهاز التحليل:	
— مطياف أشباه الموصلات	8 192
— مقياس الطيف الومضاني	1 024
الظروف البيئية للتشغيل المستقر لمقياس الطيف	
— درجة الحرارة (درجة مئوية)	20- إلى 50+
— الرطوبة النسبية (%)	≥90

نتائج التقييم

ثالثاً-55- إذا علّقت الشحنة نتيجة لعملية الاختيار والرقابة، يتعين على موظف الخطوط الأمامية إخطار السلطة المختصة وانتظار مزيد من التعليمات.

مراجع المرفق الثالث

[ثالثاً-1] WORLD CUSTOMS ORGANIZATION, SAFE Framework of Standards, 2021 edn, WCO, Brussels (2021).

[ثالثاً-2] الوكالة الدولية للطاقة الذرية، لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، طبعة 2018، سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد SSR-6 (الصيغة المنقحة (Rev.1)، الوكالة، فيينا (2018).

[ثالثاً-3] CUSTOMS COOPERATION COUNCIL, International Convention on the Simplification and Harmonization of Customs Procedures (as amended), World Customs Organization, Brussels (2008).

[ثالثاً-4] WORLD CUSTOMS ORGANIZATION, WCO Customs Risk Management Compendium, Vols 1 and 2, WCO, Brussels (undated).

[ثالثاً-5] المفوضية الأوروبية، والفاو، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومنظمة العمل الدولية، ووكالة الطاقة النووية، التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الصحة العالمية، الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية، العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، الوكالة، فيينا (2014).

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية

رقم 26

طلب شراء المنشورات محليًّا

يمكن شراء المنشورات المسعَّرة الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية من المصادر المذكورة في القائمة أدناه أو من المكتبات المحلية الكبرى.

أمَّا المنشورات غير المسعَّرة فينبغي توجيه طلبات شرائها إلى الوكالة مباشرة. وترد تفاصيل الاتصال في آخر هذه القائمة.

أمريكا الشمالية

Bernan / Rowman & Littlefield
15250 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214, USA
Telephone: +1 800 462 6420 • Fax: +1 800 338 4550
Email: orders@rowman.com • Web site: www.rowman.com/bernan

Renouf Publishing Co. Ltd
22-1010 Polytek Street, Ottawa, ON K1J 9J1, CANADA
Telephone: +1 613 745 2665 • Fax: +1 613 745 7660
Email: orders@renoufbooks.com • Web site: www.renoufbooks.com

سائر بلدان العالم

برجاء الاتصال بالمورّد المحلي المفضّل لديكم، أو بالموزِّع الرئيسي الخاص بنا:

Eurospan Group
Gray's Inn House
127 Clerkenwell Road
London EC1R 5DB
United Kingdom

الطلبات التجارية والاستفسارات:

Telephone: +44 (0)176 760 4972 • Fax: +44 (0)176 760 1640
Email: eurospan@turpin-distribution.com

الطلبات الفردية:

www.eurospanbookstore.com/iaea

للحصول على مزيد من المعلومات:

Telephone: +44 (0)207 240 0856 • Fax: +44 (0)207 379 0609
Email: info@eurospangroup.com • Web site: www.eurospangroup.com

ويمكن توجيه طلبات شراء المنشورات، المسعَّرة وغير المسعَّرة على السواء، مباشرة إلى العنوان التالي:

Marketing and Sales Unit
International Atomic Energy Agency
Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria
Telephone: +43 1 2600 22529 or 22530 • Fax: +43 1 26007 22529
Email: sales.publications@iaea.org • Web site: www.iaea.org/publications

الهدف من هذا المنشور هو تقديم إرشادات للدول بشأن التخطيط لنظم وتدابير الكشف عند حدودها عن المواد النووية والمواد المشعة الأخرى غير الخاضعة للتحكم الرقابي، مع إيلاء اهتمام خاص لنقاط الخروج والدخول المعينة ومناطق الحدود. وتنطبق الإرشادات على جميع أنواع تدفقات حركة المرور التي تشمل الأشخاص والبضائع و/أو وسائل النقل. والغرض من المنشور هو أن تستخدمه السلطات الوطنية المختصة وغيرها من المنظمات المسؤولة عن وضع نظم وتدابير الكشف عند حدود الدولة وتصميمها وتنفيذها والحفاظ على استمراريتها، مثل سلطات حماية الحدود، وسلطات الجمارك، ووكالات إنفاذ القانون الوطنية أو المحلية، والهيئات الرقابية، وإدارات البريد الوطنية، وسلطات الطيران المدني.

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
فيينا