

**Системы и меры физической  
ядерной безопасности для  
обнаружения ядерных и  
других радиоактивных  
материалов, находящихся вне  
регулирующего контроля**



**IAEA**

Международное агентство по атомной энергии

## СЕРИЯ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности освещаются вопросы физической ядерной безопасности, касающиеся предупреждения и обнаружения преступных или преднамеренных несанкционированных действий, которые совершаются в отношении ядерного материала, другого радиоактивного материала, соответствующих установок или соответствующей деятельности, а также реагирования на подобные действия. Эти публикации соответствуют положениям международно-правовых документов по физической ядерной безопасности, таких как Конвенция о физической защите ядерного материала и поправка к ней, Международная конвенция о борьбе с актами ядерного терроризма, резолюции 1373 и 1540 Совета Безопасности Организации Объединенных Наций и Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников, и служат дополнением к ним.

### КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ В СЕРИИ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Публикации Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности выпускаются в следующих категориях:

- **«Основы физической ядерной безопасности»** — в них формулируется цель государственного режима физической ядерной безопасности и описываются основные элементы такого режима. Они служат основой для рекомендаций по физической ядерной безопасности;
- **«Рекомендации по физической ядерной безопасности»** — в них излагаются меры, которые следует принимать государствам для создания и обеспечения функционирования эффективного национального режима физической ядерной безопасности в соответствии с «Основами физической ядерной безопасности»;
- **«Практические руководства»** — в них даются руководящие указания относительно средств, при помощи которых государства могли бы осуществлять меры, изложенные в рекомендациях по физической ядерной безопасности. По существу, в них рассматриваются пути выполнения рекомендаций, касающихся общих направлений деятельности в сфере физической ядерной безопасности;
- **«Технические руководящие материалы»** — в них в дополнение к указаниям, содержащимся в практических руководствах, даются руководящие указания по конкретным техническим вопросам. В них подробно разбирается порядок действий по осуществлению необходимых мер.

### СОСТАВЛЕНИЕ И РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

В подготовке и рецензировании публикаций Серии изданий по физической ядерной безопасности участвуют Секретариат МАГАТЭ, эксперты из государств-членов (помогающие Секретариату в составлении публикаций) и Комитет по руководящим материалам по физической ядерной безопасности (КРМФЯБ), отвечающий за рецензирование и одобрение проектов публикаций. При необходимости в период работы над публикацией также проводятся технические совещания открытого состава, чтобы специалисты из государств-членов и соответствующих международных организаций могли рассмотреть и обсудить проект текста. Кроме того, для обеспечения международного рецензирования и достижения консенсуса на высоком уровне Секретариат представляет проекты текстов всем государствам-членам на официальное рассмотрение в течение 120-дневного срока.

Для каждой публикации Секретариат готовит следующие документы, которые поэтапно одобряются КРМФЯБ в процессе подготовки и рецензирования:

- набросок и план работы с описанием предполагаемой новой или пересмотренной публикации, ее предполагаемой цели, сферы применения и содержания;
- проект публикации для представления на отзыв государствам-членам в течение 120-дневного периода консультаций;
- окончательный проект публикации, в котором учтены замечания государств-членов.

В процессе подготовки и рецензирования публикаций Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности принимаются во внимание соображения конфиденциальности и учитывается тот факт, что вопросы физической ядерной безопасности неразрывно связаны с общими и конкретными интересами национальной безопасности.

Одним из основополагающих моментов является необходимость учета в техническом содержании публикаций соответствующих норм безопасности МАГАТЭ и деятельности по гарантиям. В частности, публикации Серии изданий по физической ядерной безопасности, посвященные вопросам, которые пересекаются с вопросами безопасности, — известные как документы по взаимосвязанной тематике — на каждом из вышеуказанных этапов рецензируются соответствующими комитетами по нормам безопасности, а также КРМФЯБ.

СИСТЕМЫ И МЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЯДЕРНЫХ  
И ДРУГИХ РАДИОАКТИВНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ, НАХОДЯЩИХСЯ  
ВНЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Членами Международного агентства по атомной энергии являются следующие государства:

АВСТРАЛИЯ	КАЗАХСТАН	РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
АВСТРИЯ	КАМБОДЖА	РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АЗЕРБАЙДЖАН	КАМЕРУН	РУАНДА
АЛБАНИЯ	КАНАДА	РУМЫНИЯ
АЛЖИР	КАТАР	САЛЬВАДОР
АНГОЛА	КЕНИЯ	САМОА
АНТИГУА И БАРБУДА	КИПР	САН-МАРИНО
АРГЕНТИНА	КИТАЙ	САУДОВСКАЯ АРАВИЯ
АРМЕНИЯ	КОЛУМБИЯ	СВЯТОЙ ПРЕСТОЛ
АФГАНИСТАН	КОМОРСКИЕ ОСТРОВА	СЕВЕРНАЯ МАКЕДОНИЯ
БАГАМСКИЕ ОСТРОВА	КОНГО	СЕЙШЕЛЬСКИЕ ОСТРОВА
БАНГЛАДЕШ	КОРЕЯ, РЕСПУБЛИКА	СЕНЕГАЛ
БАРБАДОС	КОСТА-РИКА	СЕНТ-ВИНСЕНТ И ГРЕНАДИНЫ
БАХРЕЙН	КОТ-ДИВУАР	СЕНТ-КИТС И НЕВИС
БЕЛАРУСЬ	КУБА	СЕНТ-ЛЮСИЯ
БЕЛИЗ	КУВЕЙТ	СЕРБИЯ
БЕЛЬГИЯ	КЫРГЫЗСТАН	СИНГАПУР
БЕНИН	ЛАОССКАЯ НАРОДНО- ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА	СИРИЙСКАЯ АРАБСКАЯ РЕСПУБЛИКА
БОЛГАРИЯ	ЛАТВИЯ	СЛОВАКИЯ
БОЛИВИЯ, МНОГОНАЦИОНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВО	ЛЕСОТО	СЛОВЕНИЯ
БОСНИЯ И ГЕРЦЕГОВИНА	ЛИБЕРИЯ	СОЕДИНЕННОЕ КОРОЛЕВСТВО ВЕЛИКОБРИТАНИИ И СЕВЕРНОЙ ИРЛАНДИИ
БОТСВАНА	ЛИВАН	СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ
БРАЗИЛИЯ	ЛИВИЯ	СУДАН
БРУНЕЙ-ДАРУССЛАМ	ЛИТВА	СЬЕРРА-ЛЕОНЕ
БУРКИНА-ФАСО	ЛИХТЕНШТЕЙН	ТАДЖИКИСТАН
БУРУНДИ	ЛЮКСЕМБУРГ	ТАИЛАНД
ВАНУАТУ	МАВРИКИЙ	ТОГО
ВЕНГРИЯ	МАВРИТАНИЯ	ТОНГА
ВЕНЕСУЭЛА, БОЛИВАРИАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	МАДАГАСКАР	ТРИНИДАД И ТОБАГО
ВЬЕТНАМ	МАЛАВИ	ТУНИС
ГАБОН	МАЛАЙЗИЯ	ТУРКМЕНИСТАН
ГАИТИ	МАЛИ	ТУРЦИЯ
ГАЙАНА	МАЛЬТА	УГАНДА
ГАНА	МАРОККО	УЗБЕКИСТАН
ГВАТЕМАЛА	МАРШАЛЛОВЫ ОСТРОВА	УКРАИНА
ГЕРМАНИЯ	МЕКСИКА	УРУГВАЙ
ГОНДУРАС	МОЗАМБИК	ФИДЖИ
ГРЕНАДА	МОНАКО	ФИЛИППИНЫ
ГРЕЦИЯ	МОНГОЛИЯ	ФИНЛЯНДИЯ
ГРУЗИЯ	МЬЯНМА	ФРАНЦИЯ
ДАНИЯ	НАМИБИЯ	ХОРВАТИЯ
ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА КОНГО	НЕПАЛ	ЦЕНТРАЛЬНОАФРИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ДЖИБУТИ	НИГЕР	ЧАД
ДОМИНИКА	НИГЕРИЯ	ЧЕРНОГОРИЯ
ДОМИНИКАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА	НИДЕРЛАНДЫ	ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА
ЕГИПЕТ	НИКАРАГУА	ЧИЛИ
ЗАМБИЯ	НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ	ШВЕЙЦАРИЯ
ЗИМБАБВЕ	НОРВЕГИЯ	ШВЕЦИЯ
ИЗРАИЛЬ	ОБЪЕДИНЕННАЯ РЕСПУБЛИКА ТАНЗАНИЯ	ШРИ-ЛАНКА
ИНДИЯ	ОБЪЕДИНЕННЫЕ АРАБСКИЕ ЭМИРАТЫ	ЭКВАДОР
ИНДОНЕЗИЯ	ОМАН	ЭРИТРЕЯ
ИОРДАНИЯ	ПАКИСТАН	ЭСВАТИНИ
ИРАК	ПАЛАУ	ЭСТОНИЯ
ИРАН, ИСЛАМСКАЯ РЕСПУБЛИКА	ПАНАМА	ЭФИОПИЯ
ИРЛАНДИЯ	ПАПАУ — НОВАЯ ГВИНЕЯ	ЮЖНАЯ АФРИКА
ИСЛАНДИЯ	ПАРАГВАЙ	ЯМАЙКА
ИСПАНИЯ	ПЕРУ	ЯПОНИЯ
ИТАЛИЯ	ПОЛЬША	
ЙЕМЕН	ПОРТУГАЛИЯ	

Устав Агентства был утвержден 23 октября 1956 года на Конференции по выработке Устава МАГАТЭ, которая состоялась в Центральных учреждениях Организации Объединенных Наций в Нью-Йорке. Устав вступил в силу 29 июля 1957 года. Центральные учреждения Агентства находятся в Вене. Главной целью Агентства является достижение «более скорого и широкого использования атомной энергии для поддержания мира, здоровья и благосостояния во всем мире».

СЕРИЯ ИЗДАНИЙ МАГАТЭ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ  
ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, № 21

СИСТЕМЫ И МЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ  
ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЯДЕРНЫХ  
И ДРУГИХ РАДИОАКТИВНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ, НАХОДЯЩИХСЯ  
ВНЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ  
ВЕНА, 2022

## УВЕДОМЛЕНИЕ ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Все научные и технические публикации МАГАТЭ защищены положениями Всемирной конвенции об авторском праве, принятой в 1952 году (Берн) и пересмотренной в 1972 году (Париж). Впоследствии авторские права были распространены Всемирной организацией интеллектуальной собственности (Женева) также на интеллектуальную собственность в электронной и виртуальной форме. Для полного или частичного использования текстов, содержащихся в печатных или электронных публикациях МАГАТЭ, должно быть получено разрешение, которое обычно оформляется соглашениями типа роялти. Предложения о некоммерческом воспроизведении и переводе приветствуются и рассматриваются в каждом случае в отдельности. Вопросы следует направлять в Издательскую секцию МАГАТЭ по адресу:

Группа маркетинга и сбыта (Marketing and Sales Unit)  
Издательская секция  
Международное агентство по атомной энергии  
Венский международный центр,  
а/я 100,  
А1400 Вена, Австрия  
Факс: +43 1 26007 22529  
Тел.: +43 1 2600 22417  
Эл. почта: [sales.publications@iaea.org](mailto:sales.publications@iaea.org)  
<https://www.iaea.org/ru/publikacii>

© МАГАТЭ, 2022

Напечатано МАГАТЭ в Австрии  
Июнь 2022 года  
STI/PUB/1613

СИСТЕМЫ И МЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЯДЕРНЫХ  
И ДРУГИХ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ,  
НАХОДЯЩИХСЯ ВНЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО КОНТРОЛЯ  
МАГАТЭ, ВЕНА, 2022 ГОД  
STI/PUB/1613  
ISBN 978–92–0–409514–2 (печатный формат)  
ISBN 978–92–0–414322–5 (формат pdf)  
ISSN 2788–8959

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Ядерный терроризм и незаконный оборот ядерных и других радиоактивных материалов создают угрозу безопасности всех государств. В таких областях как здравоохранение, охрана окружающей среды, сельское хозяйство и промышленность используются большие количества различных радиоактивных материалов. В современном мире нельзя исключать возможности того, что ядерные и другие радиоактивные материалы будут использованы для совершения террористических актов. Государства отреагировали на этот риск, продемонстрировав коллективную приверженность укреплению защиты и контроля в отношении таких материалов и созданию потенциала по обнаружению ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, а также соответствующего потенциала реагирования.

Посредством своей программы по физической ядерной безопасности МАГАТЭ оказывает поддержку государствам в деле создания эффективного режима физической ядерной безопасности, а также обеспечения его функционирования и устойчивости. МАГАТЭ приняло комплексный подход к обеспечению физической ядерной безопасности. Этот подход подразумевает, что эффективный национальный режим физической ядерной безопасности базируется на: применении соответствующих международно-правовых документов; защите информации; физической защите; учете и контроле материала; обнаружении незаконного оборота ядерных и других радиоактивных материалов и соответствующем реагировании; национальных планах реагирования; и принятии чрезвычайных мер. В рамках своей программы по физической ядерной безопасности МАГАТЭ ставит цель оказывать государствам последовательную и комплексную помощь в установлении и обеспечении устойчивости такого режима.

Каждое государство несет полную ответственность за обеспечение физической ядерной безопасности, в частности: за обеспечение физической безопасности ядерных и других радиоактивных материалов и связанных с ними установок, а также связанной с ними деятельности; за обеспечение физической безопасности таких материалов при их использовании, хранении или перевозке; за противодействие незаконному обороту; и за обнаружение событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и реагирование на них.

Данная публикация представляет собой практическое руководство по системам и мерам физической ядерной безопасности для обнаружения ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля. Ее цель — предоставить государствам-членам руководящие материалы по разработке или совершенствованию систем

и мер физической ядерной безопасности для обнаружения преступных или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля. При подготовке настоящей публикации был использован содержащий типовые руководящие материалы документ по архитектурам для целей обнаружения ядерных материалов, разработанный в рамках Глобальной инициативы по борьбе с актами ядерного терроризма (ГИБАЯТ). Следует с признательностью отметить работу, сделанную в этой связи в рамках ГИБАЯТ.

Подготовка настоящей публикации в Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности стала возможной благодаря участию в работе большого числа экспертов из государств-членов МАГАТЭ. Процесс широких консультаций со всеми государствами-членами включал проведение в Вене технического совещания открытого состава, которое состоялось в октябре 2011 года. Затем среди всех государств-членов был распространен проект для представления в течение 120 дней дальнейших замечаний и предложений. Вклад экспертов в разработку и рассмотрение настоящей публикации заслуживает высокой оценки.

### РЕДАКЦИОННОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

*Хотя для обеспечения точности информации, содержащейся в настоящей публикации, были приложены большие усилия, ни МАГАТЭ, ни его государства-члены не несут ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате ее использования.*

*Использование тех или иных названий стран или территорий не означает какого-либо суждения со стороны издателя — МАГАТЭ — относительно правового статуса таких стран или территорий, их органов и учреждений либо относительно определения их границ.*

*Упоминание названий конкретных компаний или продуктов (независимо от того, указаны ли они как зарегистрированные) не означает какого-либо намерения нарушить права собственности и не должно рассматриваться как одобрение или рекомендация со стороны МАГАТЭ.*

*МАГАТЭ не несет ответственности за постоянство и точность приводимых в настоящей книге адресов сайтов внешних или третьих сторон и не гарантирует того, что информационное наполнение таких сайтов является или останется точным и актуальным.*



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ .....	1
	Общие сведения (1.1–1.7) .....	1
	Цель (1.8) .....	4
	Область применения (1.9–1.10) .....	4
	Структура (1.11) .....	5
2.	ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ (2.1–2.6) .....	6
	Национальная стратегия для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью (2.7–2.14) ...	9
	Правовая и регулирующая основа (2.15–2.17) .....	11
	Национальные возможности (2.18–2.28) .....	12
	Международное и региональное сотрудничество (2.29) .....	17
3.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ (3.1–3.3) .....	18
	Отличительные черты эффективного обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью (3.4) .....	20
	Структурные и организационные элементы (3.5–3.18) .....	23
	Роль информации в эффективном обнаружении событий, связанных с физической ядерной безопасностью (3.19–3.30) .....	30
	Благонадежность персонала (3.31) .....	35
	Роль культуры физической ядерной безопасности (3.32–3.33) ...	36
4.	ОБНАРУЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРОВ (4.1) .....	38
	Приборы, используемые для обнаружения (4.2–4.12) .....	38
	Сеть данных для приборов обнаружения (4.13) .....	42
	Инвестиции и эксплуатационные требования, связанные с технологиями обнаружения (4.14–4.15) .....	42

Оценка технологий обнаружения (4.16–4.17).....	43
НИОКР в области технологий обнаружения (4.18–4.19).....	44
<b>5. ОБНАРУЖЕНИЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ (5.1).....</b>	<b>45</b>
Оперативная информация (5.2–5.4).....	45
Извещения о результатах медицинского наблюдения (5.5–5.6).....	46
Извещение о несоблюдении регулирующих требований (5.7–5.9).....	47
Извещение об утрате регулирующего контроля (5.10–5.11).....	47
<b>6. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРЕВОЖНЫХ СИГНАЛОВ И/ИЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (6.1).....</b>	<b>49</b>
Первоначальная оценка тревожных сигналов (6.2–6.3).....	50
Первоначальная оценка предупреждений (6.4–6.5).....	51
<b>7. ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ (7.1).....</b>	<b>52</b>
Функции и обязанности (7.2–7.3).....	52
План развертывания парка приборов (7.4–7.7).....	53
Концепция операций (7.8–7.15).....	56
Образование, информированность, подготовка кадров и учения (7.16–7.20).....	58
Устойчивость (7.21–7.24).....	60
<b>ДОПОЛНЕНИЕ: «КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ» РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.....</b>	<b>63</b>
<b>СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>75</b>
<b>ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>77</b>

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Опасность использования ядерных или других радиоактивных материалов в террористических актах, является серьезной угрозой международному миру и безопасности. МАГАТЭ обеспечивает работу Базы данных по инцидентам и незаконному обороту [1], в которой содержатся подтвержденные сообщения об обнаруженных ядерных и других радиоактивных материалах, находящихся вне регулирующего контроля. Существование материалов, находящихся вне регулирующего контроля, может привести к преступным действиям или террористическим актам, включая: i) приобретение или использование преступниками или террористами ядерных материалов с целью изготовления самодельного ядерного устройства (СЯУ); ii) преднамеренное рассеяние радиоактивных материалов посредством изготовления радиологического рассеивающего устройства (РРУ) или радиологического облучающего устройства (РОУ); или iii) совершение акта саботажа на объекте, на котором используются или хранятся ядерные и другие радиоактивные материалы, или во время перевозки ядерных и других радиоактивных материалов.

1.2. Существует ряд международных правовых документов обязательного и рекомендательного характера, направленных на борьбу с ядерным терроризмом. МАГАТЭ отвечает на запросы государств-членов подготовкой руководящих материалов, касающихся их обязательств и основанных на передовом опыте, учитывающим эти международные правовые документы. Руководящие материалы включают следующие документы:

- Основы физической ядерной безопасности [2];
- Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Rev.5) [3];
- Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся радиоактивных материалов и связанных с ним установок [4];
- Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля [5];
- Международно-правовая база физической ядерной безопасности [6].

1.3. В документах категории рекомендаций [3–5], относящихся ко второму уровню публикаций руководящих материалов в серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, подробно излагаются важнейшие элементы, перечисленные в документе «Основы физической ядерной безопасности» [2], и представлены выработанные на основе международного консенсуса рекомендации относительно применения государствами этих важнейших элементов.

1.4. Настоящая публикация относится к третьему уровню публикаций Серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности — практическим руководствам — в которых содержится более подробная информация относительно применения рекомендаций с использованием соответствующих систем и мер.

1.5. Государственный режим физической ядерной безопасности включает:

- законодательную и регулируемую основу и административные системы и меры, регулирующие обеспечение физической ядерной безопасности ядерных материалов, других радиоактивных материалов, связанных с ними установок и связанной с ними деятельности;
- учреждения и организации в государстве, ответственные за обеспечение создания и функционирования законодательной и регулирующей основы и административных систем обеспечения физической ядерной безопасности;
- системы и меры физической ядерной безопасности для предупреждения и обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и реагирования на них [2].

1.6. Одним из необходимых элементов для создания эффективного режима физической ядерной безопасности является разработка национальной стратегии в области обнаружения [5]. В основе осуществления национальной стратегии в области обнаружения лежит эффективная архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью событий<sup>1</sup>, способствующая защите людей, собственности, общества

---

<sup>1</sup> В контексте настоящей публикации термин «архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью» означает комплекс систем и мер по обеспечению физической ядерной безопасности, определенный в [5] и базирующийся на соответствующей правовой и регулирующей основе, необходимой для осуществления национальной стратегии в области обнаружения ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля.

и окружающей среды от вредных последствий события, связанного с физической ядерной безопасностью, посредством укрепления способности государства осуществлять мониторинг и контроль перемещения ядерных и других радиоактивных материалов.

1.7. Эффективная архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, базируется на национальной стратегии в области обнаружения и национальной правовой и регулирующей основе обеспечения физической ядерной безопасности и поддерживается хорошо функционирующей правоохранительной системой<sup>2</sup> [7]. Архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, включает:

- компетентные органы<sup>3</sup> с обязанностями в отношении систем и мер физической ядерной безопасности для обнаружения, а также организации и механизмы технической поддержки для обеспечения координации и связи;
- механизмы международного сотрудничества и помощи в области обнаружения;
- системы и меры физической ядерной безопасности, направленные на обнаружение ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, которые обеспечивают надлежащий охват территории государства, его объектов и других стратегических мест (например, границ), включающие:
  - всеобъемлющий набор приборов, используемых для обнаружения (стационарных и/или мобильных) с подходящими концепциями операций;
  - систему сбора и распространения соответствующей оперативной информации, данные медицинского наблюдения (указывающие на наличие облучения) и извещения о несоблюдении требований, поступающие от регулирующего органа или других компетентных органов, которые могут выдавать разрешения (например, разрешения на перевозку или на импорт, или экспорт), в качестве части информационных предупреждений.

---

<sup>2</sup> Используемый здесь термин «правоохранительная деятельность» охватывает широкий диапазон различных функций и обязанностей, связанных с обеспечением применения законов, регулирующих положений и связанных с ними требований.

<sup>3</sup> Компетентные органы — это правительственные организации или учреждения, назначенные государством для выполнения одной или нескольких функций по обеспечению физической ядерной безопасности [5].

## ЦЕЛЬ

1.8. Цель настоящей публикации заключается в предоставлении руководящих материалов по разработке или совершенствованию имеющейся архитектуры обнаружения событий, связанных физической ядерной безопасностью, определяющей системы и меры для обнаружения преступных действий или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля.

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.9. Данная публикация содержит руководящие материалы для государств по разработке эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, с целью обнаружения преступных или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля.

1.10. В настоящей публикации детально не рассматривается правовая или регулирующая основа или национальная стратегия в области физической ядерной безопасности, подкрепляющая архитектуру обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью; в ней также не рассматриваются профилактические меры, которые могут быть осуществлены. В ней приведены руководящие материалы по взаимодействию с мерами реагирования, но не рассматривается реагирование на события, связанные с физической ядерной безопасностью. Признается, что с целью защиты людей от излучения, исходящего от приборов обнаружения (особенно активных приборов) или излучения обнаруживаемых ядерных или других радиоактивных материалов может потребоваться применение мер ядерной и радиационной безопасности. В настоящей публикации такие меры не рассматриваются. Требования по радиационной защите изложены в документе [8].

## СТРУКТУРА

1.11. В следующем за настоящим введением разделе 2 изложена основа для создания эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, включая взаимосвязь между ее компонентами. В разделе 3 изложены элементы эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. В разделах 4 и 5 описаны базовые понятия обнаружения с использованием приборов и информационных предупреждений соответственно. В разделе 6 представлены руководящие принципы первоначальной оценки тревожных сигналов и предупреждений. В разделе 7 содержится обзор основы реализации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. В дополнении содержится «контрольный перечень» рекомендаций для создания архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

## **2. ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

2.1. В документе «Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля» [5] рекомендуется, что для того, чтобы у государства имелся эффективный режим физической ядерной безопасности, оно должно обеспечить:

- наличие всеобъемлющего законодательства, предоставляющего различным компетентным органам государства полномочия для эффективного осуществления их деятельности;
- предоставление различным компетентным органам достаточных и надежных ресурсов, позволяющих им осуществлять предписанные им функции, включая создание и обеспечение функционирования систем и мер для обнаружения посредством тревожных сигналов приборов и/или информационных предупреждений реального или предполагаемого совершения преступного действия или несанкционированного действия с последствиями для физической



ядерной безопасности, связанного с ядерными или другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля<sup>4</sup>.

2.2. Национальная архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должна объединять системы и меры физической ядерной безопасности, необходимые для осуществления национальной стратегии в области обнаружения ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля. Системы и меры следует реализовывать с учетом концепции операций и обеспечивать их поддержку средствами связи, правоохранными органами, разведывательными службами, системами обеспечения соблюдения регулирующих положений, а также кадровыми ресурсами (например, сотрудниками правоохранительных органов, экспертами, местными и национальными группами реагирования и другими компетентными органами), с тем, чтобы обеспечивать их эффективность.

2.3. В остальной части раздела 2 рассмотрен ряд элементов национального режима физической ядерной безопасности, которые являются основой эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и которые необходимо учитывать при создании такой архитектуры.

---

<sup>4</sup> «Преступное действие» обычно входит в сферу уголовного или пенитенциарного права в государстве, в то время как «несанкционированное действие», как правило, является предметом административного или гражданского права. Кроме того, к преступным действиям, связанным с ядерными или другими радиоактивными материалами, могут относиться правонарушения, связанные с актами терроризма, которые в некоторых государствах подпадают под действие специального законодательства, которое может иметь отношение к соблюдению этих рекомендаций. Несанкционированные действия с последствиями для физической ядерной безопасности могут включать как преднамеренные, так и неумышленные несанкционированные действия, согласно определению государства. Примеры преступных действий или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности могут, если это определено государством, включать: i) осуществление уполномоченным лицом несанкционированной деятельности, связанной с радиоактивным материалом; ii) несанкционированное завладение каким-либо лицом радиоактивным материалом с намерением совершить преступное или несанкционированное действие с применением такого материала или способствовать совершению таких действий; или iii) отсутствие со стороны уполномоченного лица надлежащего контроля за радиоактивным материалом, что делает его доступным для лиц, намеревающихся совершить преступное или несанкционированное действие с применением такого материала.

2.4. При создании архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, осуществляются некоторые виды деятельности в рамках спектра видов деятельности в области физической ядерной безопасности, показанного на рис. 1. Хотя в настоящей публикации рассматривается только та часть видов деятельности, которая связана с обнаружением, важной является также связь между различными видами деятельности в рамках всего спектра (деятельностью по предотвращению, обнаружению и реагированию)<sup>5</sup>.

2.5. Хотя в настоящей публикации детально не рассматриваются аспекты видов деятельности, связанные с предотвращением и реагированием, при проектировании и разработке в государстве архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, важно рассматривать весь спектр видов деятельности. Архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, включает системы и меры обнаружения, определенные соответствующими компетентными органами.

2.6. Процесс обнаружения включает оценку информации, указывающую на пересечение угрозы с мерами обнаружения и представленную:

- тревожным сигналом прибора;
- информационным предупреждением;
- сбором качественной и количественной информации, касающейся тревожного сигнала или предупреждения;

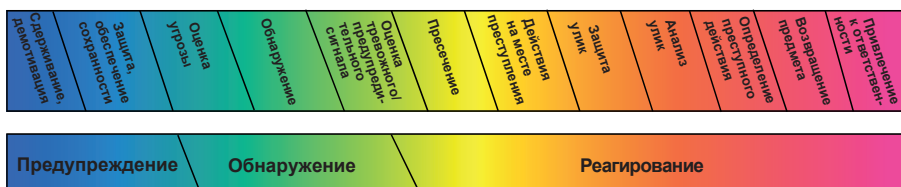


Рис. 1. Спектр видов деятельности в области физической ядерной безопасности.

<sup>5</sup> В документе [5] содержится рекомендация, согласно которой после получения убедительных результатов первоначальной оценки, подтверждающих, что событие, связанное с физической ядерной безопасностью, произошло, соответствующим компетентным органам следует приступать к осуществлению деятельности по реагированию. Эти виды деятельности в настоящей публикации не рассматриваются.

- информацией из других источников, таких как радиография, которая не обязательно может представлять собой показания приборов радиационного контроля;
- первоначальной оценкой тревожного сигнала или предупреждения.

## НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

2.7. Эффективную архитектуру обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, следует разрабатывать на основе всесторонней, комплексной стратегии обнаружения, подготовленной государством с помощью координационного органа или механизма<sup>6</sup>, обеспечивающего необходимую институциональную поддержку [5]. В некоторых случаях для осуществления стратегии обнаружения на национальном уровне может потребоваться новое законодательство, тогда как в иных случаях достаточной основой для осуществления этой стратегии может являться имеющееся законодательство.

2.8. Национальная стратегия в области обнаружения должна определять границы охвата и приоритетность архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. В ней следует четко изложить цели для систем и мер обнаружения. Национальная стратегия в области обнаружения должна быть основой для распределения функций и ресурсов, включая сотрудничество и координацию между компетентными органами.

2.9. Стратегия в области обнаружения должна основываться на тщательном определении характеристик и анализе угрозы, создаваемой потенциальным использованием<sup>7</sup> или перевозкой ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля. Оценку угрозы на национальном уровне подготавливает ответственный компетентный орган совместно со всеми участвующими организациями. Она должна периодически обновляться в свете новой информации и изменяющихся

---

<sup>6</sup> «Координационным органом» является комитет, в состав которого входят представители всех соответствующих компетентных органов. Если государство имеет федеративное устройство, то координационный орган может быть учрежден на федеральном уровне и на уровне субъекта федерации, региональном или местном уровне.

<sup>7</sup> В данном контексте «использование» включает торговлю, получение, обладание и хранение.

условий. Стратегия в области обнаружения должна основываться на риск-информированном подходе и должна рассматриваться и обновляться в соответствии с изменениями оценки угрозы. Стратегию в области обнаружения следует рассматривать на периодической основе и в тех случаях, когда угрожающая среда значительно изменяется.

2.10. Угрозы могут отличаться в зависимости от обстоятельств в каждом государстве. Необходимо принимать во внимание следующие возможности:

- попытки преступных или террористических групп создать или использовать СЯУ;
- приобретение и/или использование преступными или террористическими группами ядерных или других радиоактивных материалов посредством хищения или другим способом — например, для создания РОУ или РРУ — или саботажа на объектах и деятельности<sup>8</sup>; или
- осуществления разнообразной другой преступной или несанкционированной деятельности, такой как несанкционированная перевозка на территории государства, несанкционированное обладание или использование ядерными или другими радиоактивными материалами в пределах государства, а также тайные стоворы, мошенничество и обман, когда материал в действительности не является ядерным или радиоактивным материалом.

2.11. Подобным же образом можно рассмотреть целый диапазон угроз — от относительно непродуманных и спорадических отдельных нападений и до хорошо продуманных и целенаправленных кампаний. Кроме того, всем государствам, в том числе тем, которые считают, что вероятность использования на их территории или перевозки по их территории ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, относительно мала, следует иметь в виду, что материалы, оборудование и технологии, которые в конечном счете могут способствовать созданию СЯУ, РОУ или РРУ, могут быть связаны с ними в качестве либо места их происхождения, либо территории, через которую они перевозятся.

---

<sup>8</sup> Обнаружение таких действий в отношении установок или деятельности, охваченных регулированием, в настоящей публикации не рассматривается. Подробные сведения см. в [3, 4, 9, 10].

2.12. Стратегия в области обнаружения должна включать политику в отношении чувствительной информации и определять ответственность различных компетентных органов за обеспечение информационной безопасности систем обнаружения преступных или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с использованием ядерных или других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля.

2.13. В соответствии с [5], национальная стратегия в области обнаружения должна включать надлежащее использование возможностей международного и регионального сотрудничества.

2.14. После утверждения национальной стратегии в области обнаружения, о ключевых ее элементах необходимо надлежащим образом проинформировать соответствующие заинтересованные стороны, причем способ информирования может быть различным, в зависимости от национальных законов и практики.

## ПРАВОВАЯ И РЕГУЛИРУЮЩАЯ ОСНОВА

2.15. В соответствии с [5], государству следует создать и поддерживать эффективную правовую и регулируемую основу, являющуюся базой для осуществления национальной стратегии в области обнаружения.

2.16. В правовой основе следует сформулировать определение поведения или действий, которые считаются преступными или несанкционированными действиями с последствиями для физической ядерной безопасности. В определение преступных действий следует включить угрозу или попытку совершения таких действий, а также реальное совершение таких действий. В правовую основу следует включить положения, которые приводят к защите ядерных и других радиоактивных материалов в местах их нахождения (то есть, физическую безопасность материалов в местах их санкционированного производства, использования и хранения) и во время перевозки. Правовая основа должна также являться базой для осуществления национальных мер импортного или экспортного контроля, а также операций таможенных и пограничных органов по обнаружению в обозначенных и необозначенных пунктах пропуска (ПП) и на других стратегических объектах.

2.17. В правовой основе следует определить функции и обязанности соответствующих компетентных органов и наделить их полномочиями. Соответствующие функции компетентных органов при разработке архитектуры обнаружения должны включать:

- содействие разработке национальной стратегии в области обнаружения;
- разработку, использование и обеспечение функционирования систем обнаружения и процедур оценки тревожных сигналов, а также обеспечение ресурсами, необходимыми для осуществления и проверки связанной с этим деятельности;
- обеспечение надлежащей подготовки и соответствующего информирования всего персонала, принимающего участие в осуществлении мер, принятых для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- устойчивое поддержание возможностей в области обнаружения и обеспечение эксплуатационной готовности посредством применения практики рационального управления, проведения тестов, технического обслуживания приборов обнаружения, обучения персонала, проведения учений и совершенствования технологических процессов;
- сотрудничество с координационным органом (если он создан), другими компетентными органами и, в соответствующих случаях, с партнерами по двустороннему и многостороннему сотрудничеству, в частности с целью обеспечения эффективности их процедур и распределения обязанностей;
- обеспечение устойчивой связи между назначенными сотрудниками и другими назначенными организациями для оценки тревожных сигналов приборов и информационных предупреждений.

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

2.18. Государства могут использовать самые разнообразные виды деятельности при проектировании, разработке и реализации эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Национальные возможности по оказанию поддержки созданию и реализации эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, может быть кратко описан также как в следующем документе [7].

## **Физическая безопасность ядерных и других радиоактивных материалов**

2.19. Реализация систем и мер обеспечения физической ядерной безопасности ядерных и других радиоактивных материалов при их санкционированном использовании или хранении и во время перевозки способно предотвратить получение потенциальными нарушителями материалов, которые могут быть использованы для совершения преступного действия или несанкционированного действия с последствиями для физической ядерной безопасности, и обеспечить уверенность в том, что материалы надежно защищены и находятся под контролем [3, 4, 9, 10].

### **Меры регулирующего контроля**

2.20. Меры регулирующего контроля включают правоохранные меры, способствующие обнаружению ядерных и других радиоактивных материалов. Эффективная архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, обязательно включает регулирующие органы и другие компетентные органы, осуществляющие регулирование и контролирующее безопасное использование, хранение и перевозку радиоактивных материалов.

2.21. Положения по инспектированию транспортных средств, маршрутов перевозки, установок и других объектов, являющихся потенциальными целями угроз для физической ядерной безопасности должны быть разработаны с учетом требований к лицензированию и ядерной и радиационной безопасности, применяемых в государстве. Методы инспектирования могут предусматривать использование станций взвешивания, контрольно-пропускных пунктов на автомагистралях, досмотр с помощью технических средств на случайной основе и других видов инспекционной деятельности, обеспечивающих возможность обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, с помощью совместно используемого контрольно-измерительного оборудования, информации и совместного планирования.

### **Технические экспертные ресурсы**

2.22. Помимо экспертных ресурсов, которые должны быть доступны компетентным органам, академические и национальные научно-исследовательские учреждения могут предоставить дополнительные технические экспертные ресурсы, которые можно использовать для

проведения научной и инженерной экспертизы по вопросам проектирования систем и мер обнаружения, концепций и процедур эксплуатации, анализа данных, поступающих от систем обнаружения, и относительно конфискованного материала. Возможности академических и национальных научно-исследовательских учреждений можно интегрировать в архитектуру обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, при условии документального закрепления методов их привлечения.

2.23. Технические эксперты могут также оказывать помощь в оценке тревожных сигналов приборов или информационных предупреждений и анализе тенденций функционирования систем. Подобная поддержка может оказываться дистанционно и/или на объекте, где осуществляется обнаружение, в зависимости от национальных систем и мер для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Государство может располагать специализированными инструментальными средствами для сбора и анализа данных, а также рассмотреть возможность выделения ресурсов для дальнейшего развития этих инструментальных средств с целью повышения их полезности как части архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

### **Меры таможенного и пограничного контроля**

2.24. Эффективные меры пограничного контроля играют критически важную роль в деле предотвращения и/или обнаружения несанкционированных перевозок ядерных и других радиоактивных материалов. Вообще говоря, системы и меры, используемые для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должны быть совместимы с имеющимися системами, используемыми для контроля поступления и убытия людей и товаров в установленных ПП, связанных с сухопутным, водным и воздушным транспортом. Организации, осуществляющие пограничный контроль, следует (в надлежащих случаях) привлекать к разработке систем и мер, используемых для обнаружения, с тем, чтобы обеспечить эффективность и совместимость при досмотре с помощью технических средств, обнаружении и пресечении. Специфические знания компетентных органов, осуществляющих операции по борьбе с контрабандой товаров или наркотиков через неустановленные ПП (наземные, воздушные или водные), являются важными для обнаружения преступного действия или несанкционированного действия, связанного с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля, и их следует учитывать при планировании архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.



## **Правоохранительные меры**

2.25. Архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должна поддерживаться правоохранительными организациями на национальном, региональном и местном уровнях. Даже если эти правоохранительные организации сами не используют приборы обнаружения (а в некоторых случаях они могут их использовать), они обладают институциональными знаниями и опытом в отношении систем безопасности для защиты целей, важными для осуществления эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Для того, чтобы постоянно поддерживать готовность правоохранительных органов к обнаружению ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, и их информированность о существовании ядерных и других радиоактивных материалов при использовании, хранении или перевозке в рамках их юрисдикций, можно использовать такие механизмы, как связь и координация, совместные тренировки и учения и разработка интегрированных эксплуатационных протоколов и процедур.

## **Сбор, обработка и обмен информацией**

2.26. Когда архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью разработана и внедрена, следует обеспечить обмен информацией и данными анализа, касающимися тревожных сигналов и предупреждений, и сведениями относительно потенциальных угроз, а также использовать их для улучшения общих показателей работы. Государство может располагать механизмами для сбора, анализа и обмена оперативной информацией между правоохранительными органами, пограничными службами и другими компетентными органами, которые могут использоваться в качестве модели и применяться при разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Обмен информацией может быть официально закреплён посредством соответствующих протоколов и соглашений, регламентирующих обмен существенной информацией между компетентными органами, такими как правоохранительные, таможенные и другие компетентные органы.

## Частный и государственный секторы

2.27. Поскольку как частный, так и государственный секторы играют жизненно важную роль в обеспечении эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должно быть обеспечено соответствующее партнерство между государством и частной промышленностью. О таком взаимодействии свидетельствует выполнение представителями частного сектора функций:

- участников всемирной цепочки поставок товаров, являющихся предметом международной торговли;
- грузоотправителей и частных владельцев судов, самолетов, железнодорожных вагонов и морских контейнеров, используемых в торговле, которые регулярно подвергаются досмотру;
- предприятий розничной торговли, перевозчиков и потребителей товаров, содержащих радиоактивные материалы природного происхождения (РМПП), способные вызывать появление тревожных сигналов, не связанных с нарушением (см. пункт 6.2);
- участников переработки вторичного сырья;
- операторов частных портовых средств, аэропортов, железнодорожных станций и частных охранных предприятий на крупных общественных мероприятиях;
- медицинских учреждений, использующих радиоактивные материалы;
- поставщиков и пользователей приборов, используемых для обнаружения и промышленных устройств, содержащих радиоактивные материалы;
- поставщиков радиохимических товаров, предназначенных для применения в медицине и научных исследованиях;
- поставщиков и перевозчиков товаров двойного назначения.

2.28. Ответственным компетентным органам следует разрабатывать мероприятия информационно-просветительского характера с целью информирования частного и государственного секторов о целях и политике в области обнаружения, а также о потенциальных видах воздействия и непредвиденных последствиях. Используемые для обнаружения приборы и процедуры обнаружения следует разрабатывать таким образом, чтобы исключались ненужные затраты и неудобства для деловой активности и не создавались чрезмерные препятствия нормальному осуществлению законной торговли.

## МЕЖДУНАРОДНОЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

2.29. Хотя ответственность за разработку эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, лежит на государстве, международное и региональное сотрудничество способно обеспечить ряд преимуществ, таких как:

- возможности получения информации, консультаций или технической помощи с целью совершенствования способности обнаружения;
- развитие региональных центров технической поддержки, способных проводить научно-технические экспертизы высокого уровня для оценки тревожных сигналов и предупреждений;
- развитие научных исследований и разработок с целью реализации новых технических решений, позволяющих ускорить прогресс и снизить ресурсную нагрузку на государство;
- добровольное информирование соседних государств о событиях, связанных с физической ядерной безопасностью;
- добровольное предоставление данных для Базы данных МАГАТЭ по инцидентам и незаконному обороту [1] и обмен информацией о тревожных сигналах, тенденциях и функционировании средств обнаружения;
- проведение оценок уязвимости и угрозы. Хотя конкретная информация об уязвимости носит чувствительный характер и вряд ли является предметом информационного обмена, кроме событий тщательно контролируемых обстоятельств, сотрудничество в сфере методологий оценки уязвимости, рисков и угроз возможно и может оказаться полезным для государств, стремящихся укрепить свои возможности и практику в данной области;
- в ситуациях, когда государствам необходимо сотрудничать с целью обеспечения свободного перемещения людей и товаров между соседними странами, государства могут сотрудничать и принимать общий региональный подход к системам и мерам, используемым для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

### **3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

3.1. Проектирование и разработка национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должны включать:

- распределение и координацию обязанностей по реализации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- определение:
  - характера и количества ядерных и других радиоактивных материалов, имеющих в государстве;
  - характера преступных и несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля, которые определены в соответствующем законодательстве;
  - маршрутов<sup>9</sup>, по которым могут перевозиться ядерные и другие радиоактивные материалы;
  - возможностей и намерений отдельных лиц и групп принимать участие в совершении преступных или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля;

---

<sup>9</sup> На самом общем уровне такие маршруты включают обозначенные и необозначенные наземные, воздушные и водные ПП с разбивкой в рамках каждой из этих широких категорий. Например, наземные маршруты включают железнодорожные, автомобильные и пешеходные пути; авиационные маршруты включают коммерческие и частные авиалинии; морские маршруты включают маршруты, совершаемые малыми судами (водоизмещением менее 300 т) и более крупными судами.

- тактики и возможностей, которые могут быть использованы при приобретении, перевозке и использовании ядерных и других радиоактивных материалов с целью совершения преступных или несанкционированных действий<sup>10</sup>;
  - целей и стратегических объектов, которые могут подвергнуться нападению;
  - условий, в которых могут быть совершены нападения;
- задание базовой линии, то есть, набора первоначальных возможностей и критериев, с использованием которых будет установлена основа для систем и мер, используемых для обнаружения;
  - определение, путем сравнения допущений в отношении угроз и базовых возможностей, пробелов и уязвимостей в положениях по обеспечению физической ядерной безопасности;
  - рассмотрение возможных вариантов, включая системы и меры, используемые для обнаружения, технологий и нетехнологических решений, которые способны потенциально уменьшить или устранить уязвимость;
  - оценка выгод и затрат, связанных с потенциальным снижением риска, и других последствий выявленных вариантов;
  - расстановка приоритетов возможных вариантов в соответствии со снижением риска, затратами и другими последствиями;
  - определение краткосрочных вариантов снижения риска для включения в краткосрочное развертывание систем и мер, используемых для обнаружения;
  - определение более долгосрочных вариантов, таких как НИОКР по усовершенствованным технологиям, методам и процедурам;
  - оценка эффективности реализованных систем и мер и определение, по мере надобности, дополнительных вариантов и рекомендаций.

3.2. При разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, не следует чрезмерно фокусировать внимание на текущих или прошлых угрозах. Этого можно избежать путем проектирования, ориентированного на будущее и обеспечивающего защиту от возможных будущих угроз. С этой целью можно провести оценку

---

<sup>10</sup> Тактика и возможности могут включать использование различных форм экранирования и маскировки с целью сокрытия характерных признаков радиоактивных материалов; фальсификацию документов или другие формы обмана с целью сокрытия незаконных действий; способность использовать угрозы, давление или насилие; технические, финансовые, логистические и людские ресурсы; и возможную информацию или помощь со стороны внутренних нарушителей.

выполнения угроз, включающую прогнозирование потенциальных угроз до того, как они реально возникнут, и тщательно рассмотреть уязвимости и последствия, включая маршруты, которые могут быть использованы и стать целью в будущем. Поэтому важно еще раз провести анализ и учесть изменения угроз и рисков.

3.3. Для полной реализации технических и эксплуатационных решений может потребоваться значительное время. В период разработки системы, для того, чтобы уменьшить риски и уязвимости, могут потребоваться немедленные меры, такие как перечисленные ниже:

- обеспечение своевременной и надежной технической поддержки со стороны источников экспертных ресурсов, удаленных от места обнаружения, с тем чтобы предоставить непосредственно задействованным сотрудникам возможность консультаций с экспертами, способными вырабатывать рекомендации по всем аспектам обнаружения и оценки;
- разработка, практическая отработка и оценка концепций операций.

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ ЭФФЕКТИВНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

3.4. Политики и стратегии эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должны [7]:

- быть риск-информированными: архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должна эффективно ограничивать риск, связанный с угрозами физической ядерной безопасности, эффективно использовать ресурсы, быть совместимой с существующими мерами по предотвращению несанкционированного перемещения опасных грузов и основываться на сбалансированности снижения риска, эффективности затрат и других соответствующих факторов;
- обеспечивать применение принципа глубокоэшелонированной защиты: индивидуальные меры или виды защиты могут быть обойдены или нейтрализованы при наличии достаточного времени. Никакой отдельно взятый уровень не может быть достаточно эффективным или надежным при обеспечении эффективной защиты. Глубокоэшелонированная защита является важнейшим

проектным принципом, обеспечивающим повышение эффективности комплексных систем. Дальнейшие руководящие материалы по глубокоэшелонированной защите см. в пунктах 3.5–3.18;

- быть дифференцированными и сбалансированными: уязвимости на слабозащищенных или незащищенных маршрутах могут быть легко использованы. Эффективная защита должна быть сбалансированной, и не следует уделять основное внимание легко защищаемым маршрутам, оставляя другие маршруты по существу незащищенными. Кроме того, не все маршруты в равной мере привлекательны или допустимы. Дифференцированный подход, учитывающий различные риски, связанные с выбором различных маршрутов, обеспечит наилучший уровень защиты;
- быть выполнены таким образом, чтобы обеспечивалась адаптация и модернизация со временем: угрозы изменяются, иногда быстрыми темпами, причем новые угрозы могут возникать по существу без предупреждений. Происходит также развитие технологий, приводящее к появлению новых или модифицированных возможностей снижения рисков, экономии денежных средств, улучшения своевременности или повышения доступности и качества информации. Кроме того, по мере развития экономических и коммерческих систем могут изменяться условия эксплуатации систем обнаружения. Поэтому системы и меры, используемые для обнаружения должны адаптироваться соответствующим образом;
- обладать элементом непредсказуемости: наличие в архитектуре обнаружения элементов непредсказуемости может оказаться стратегическим преимуществом. Произвольно выбираемые графики проведения дополнительного досмотра с помощью технических средств на различных объектах позволят повысить эффективность системы. Мобильные или переносные приборы, используемые для обнаружения, могут в значительной мере способствовать улучшению характеристик непредсказуемости и сдерживания;
- не полагаться исключительно на приборы радиационного контроля: приборы радиационного контроля являются лишь одним из средств обнаружения, причем общая эффективность системы может быть повышена за счет применения дополнительных методов. Например, обнаружению может способствовать использование оперативной или другой качественной информации;
- уделять внимание оперативной гибкости: мобильные приборы радиационного контроля позволяют приблизиться к угрозе. Мобильные приборы радиационного контроля обладают такими преимуществами, как гибкость, позволяющая им приспосабливаться к изменяющимся

угрозам, и способность реагировать на информационные предупреждения или иную информацию, характерную для конкретных угроз или ситуаций (таких, как крупные общественные мероприятия или серьезные предупреждения о нарушении безопасности). Однако стационарные средства обнаружения все же могут играть важную роль, особенно на ПП и при доступе на стратегические объекты;

— строго соответствовать конкретным условиям и обстоятельствам: изложенные выше принципы разработки могут широко применяться при обнаружении ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля. Однако не существует «единого на все случаи жизни» подхода, эффективного во всех обстоятельствах. При разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, следует учитывать конкретные различия между:

- государствами, включая их правовые системы, окружающие угрозы и ресурсы;
- компетентными органами, включая их операционные процедуры, техническую базу, культуру, традиции и ресурсы;
- оперативным окружением: оно может значительно различаться в зависимости от конкретного места, будь то морской порт, аэропорт, наземный или железнодорожный пункт пересечения границы, почтовое отделение, гавань, береговая линия, открытая горная граница или пустыня или другое место с тяжелыми климатическими условиями<sup>11</sup>. Для некоторых ПП характерны довольно стандартные, прогнозируемые условия транспортного движения, в то время как в других они могут сильно различаться;

— использовать возможности интеграции на национальном, региональном и международном уровнях: системы и меры, используемые для обнаружения можно с выгодой интегрировать в рамках государства, используя общепринятые форматы данных и протоколы, причем такую интеграцию следует также поощрять на региональном и международном уровнях в той степени, в которой она согласуется с национальной безопасностью. В то же время необходимо обеспечивать защиту чувствительной информации о планах, уязвимостях и оперативных потребностях. В соответствующих случаях выгоды, связанные с обменом знаниями, результатами научных исследований, передовым опытом, информацией, сведениями,

---

<sup>11</sup> Одной из важных работ в этом отношении является задание настроек приборов, используемых для обнаружения, соответствующих специфическим физическим и эксплуатационным условиям среды.



полученными с помощью специальных средств, и ресурсами, могут приводить к улучшению работы национальных и международных систем обнаружения.

## СТРУКТУРНЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

3.5. Архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и ее системы и меры должны быть основаны на принципах глубокоэшелонированной защиты, например, включая меры на ПП в государство и между ними, в пределах государства и в других сотрудничающих государствах. Кроме того, существуют ключевые основы и сквозные элементы, связывающие между собой различные уровни и обеспечивающие важную синергию между ними.

### **Многоуровневый подход**

3.6. При разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, конструкция систем, используемых для обнаружения в одном государстве может зависеть, по крайней мере отчасти, от конструкции систем, используемых для обнаружения в других государствах. На рисунке 2 представлена всеобъемлющая схема, показывающая структуру и компоненты системы, используемой для обнаружения в рамках возможной глобальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью (которая может быть реализована в отдаленном будущем). Национальная архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, имеет меньшие масштабы и сконцентрирована на национальных границах и внутренней территории. Рисунок 2 иллюстрирует более широкие обстоятельства, которые следует учитывать при реализации в государстве национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

3.7. Важным условием совершенствования глобальных усилий по обнаружению событий, связанных с физической ядерной безопасностью, является сотрудничество на двухстороннем, региональном и международном уровнях. Для такого сотрудничества, в соответствии с настоящей всесторонней концепцией, требуется согласие всех участвующих государств.

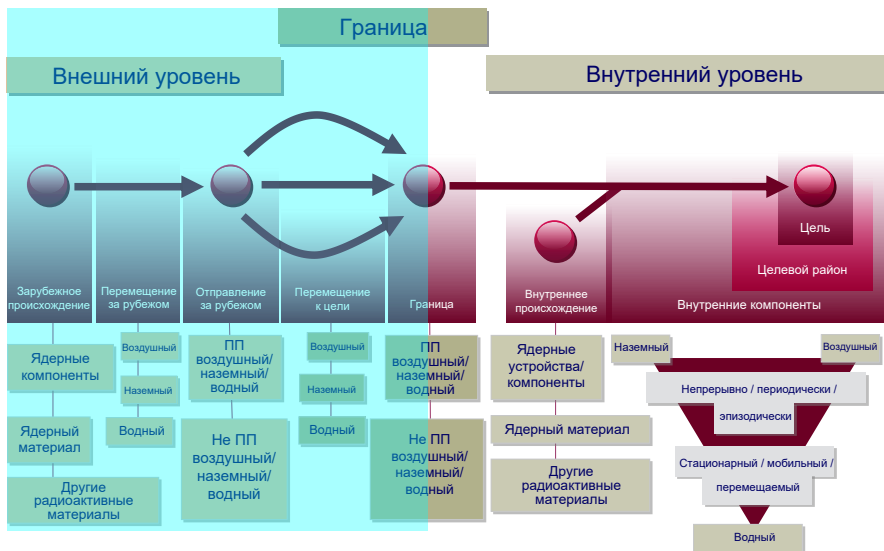


РИС. 2. Структура и компоненты системы обнаружения<sup>12</sup>.

Основные уровни: внешний, трансграничный и внутренний

3.8. Данная всеобъемлющая концепция предусматривает три уровня:

- внешний: внешний уровень охватывает архитектуру обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, в других государствах, но его тем не менее следует учитывать при разработке национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- трансграничный: трансграничный уровень охватывает местные границы (на ПП и между ними) государства, а также транзитные коридоры между государствами;
- внутренний: внутренний уровень, в пределах целевого государства, представляет окончательную возможность обнаружения и перехвата ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, прежде чем они смогут быть использованы для совершения преступного действия или несанкционированного

<sup>12</sup> Хотя на рис.2 представлен линейный путь, важно понимать, что угрозы могут возникать на любом уровне.

действия. Национальная архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, действует в пределах этого уровня и на местных границах.

3.9. Эти три уровня можно дополнительно подразделить на девять подуровней, каждый из которых кратко обсуждается ниже. При последующем обсуждении предполагается (если не указано иное), что целевым государством является то государство, в отношении архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, которого применяются данные руководящие принципы.

*Внешние подуровни: место происхождения, перемещение и место выхода*

3.10. Обнаружение может фокусироваться на трех подуровнях внешнего уровня:

- зарубежное происхождение: в подуровне зарубежного происхождения в рамках архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, основное внимание уделяется объектам в других государствах, где хранятся, используются или производятся ядерные и другие радиоактивные материалы. При разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, следует учитывать возможности обеспечения безопасности и обнаружения вокруг этих потенциальных мест происхождения;
- перемещение за рубежом: перевозка ядерных и других радиоактивных материалов в пределах государств и между государствами предоставляет возможности для обнаружения. Подуровень перемещения за рубежом охватывает перевозку материалов в пределах государств или между государствами от мест их происхождения до их последнего ПП, предшествующего пересечению границы целевого государства. В пределах этого элемента материал может перевозиться через несколько границ с использованием различных видов транспорта и может взаимодействовать с различными элементами архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, действующей в одном или нескольких государствах (или не взаимодействовать ни с одним, в зависимости от сценария). Типы возможности обнаружения многочисленны и разнообразны и могут включать места пересечения границ (в обозначенных ПП или иным образом), контрольно-пропускные пункты, правоохранительные мероприятия и процедуры обеспечения безопасности при морских и

воздушных перевозках. Этот элемент включает сферы воздушных, наземных и морских перевозок и может быть дополнительно подразделен по признаку обозначенных и необозначенных ПП;

- зарубежные ПП: зарубежные ПП из других государств в целевое государство представляют собой естественные пункты досмотра с помощью технических средств, поскольку они являются возможными обычными пунктами, через которые обычно проходит транспортный поток на пути в целевое государство. Число аэропортов, морских портов и наземных пунктов пересечения границы, через которые грузы или люди перемещаются в целевое государство, может быть значительным. Тем не менее, даже с большим числом портов легче справиться, чем с обширными пространствами между портами. В случае наземных пунктов пересечения границы между государствами зарубежный пункт выхода обычно физически находится рядом с внутренним пунктом входа (и поэтому совпадает с ним) и будет описан ниже при рассмотрении пограничного элемента архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

#### *Трансграничные подуровни: перемещение к цели и граница*

3.11. Трансграничный уровень можно рассматривать как состоящий из двух подуровней:

- перемещение к цели: подуровень перемещения к цели охватывает реальное прохождение материала от пункта выезда из одного государства к пункту въезда в другое. Та часть архитектуры обнаружения, которая предназначена для обнаружения и пресечения в пределах подуровня перемещения к цели, представляет собой последнюю возможность обнаружения материала, прежде чем этот материал достигнет целевого государства. Так же, как и в других частях архитектуры, данная часть может быть подразделена на воздушный, наземный и морской виды перевозок;
- граница: подуровень границы включает приборы, используемые для обнаружения на всех географических границах целевого государства (или вблизи них), включая наземные границы со смежными государствами, границы на побережье и внутренних водных путях и в воздушном пространстве. Пограничные участки обычно разбиваются по виду перевозки (наземная, морская, воздушная) и в зависимости от того, происходит ли въезд через обозначенный или необозначенный ПП.

*Внутренние подуровни: внутреннее происхождение, внутренний субэлемент, целевой район и цель*

3.12. Государство, разрабатывающее национальную стратегию в области обнаружения, может рассмотреть несколько подуровней:

- внутреннее происхождение: поскольку материал может происходить из самого государства, основное внимание в архитектуре обнаружения на этом подуровне уделяется тем объектам в государстве, где ядерные и другие радиоактивные материалы хранятся, используются или производятся или где они находятся вне регулирующего контроля. Аналогично контрамерам в случае зарубежного происхождения, контрамеры на этом внутреннем подуровне предназначены для защиты ядерных и других радиоактивных материалов от хищения или утери на этих объектах и для обнаружения возможных сбоев защиты;
- внутренний: внутренний подуровень архитектуры обнаружения включает возможности обнаружения ядерных и других радиоактивных материалов между въездом в государство (или внутренним пунктом происхождения) и конечной целью. Назначение этого уровня заключается в обнаружении устройства или материала до того, как он достигнет своей цели или покинет страну на пути к зарубежной цели;
- целевой район: подуровень целевого района охватывает те средства обнаружения, которые расположены вблизи целей, но на таком достаточном расстоянии, на котором цели все еще могут быть защищены. Он также включает возможности поиска в целевом районе. Например, целевой район может располагаться вокруг периметра базы или производственной территории или распространяться до границ городской зоны (границ, которые сами по себе требуют определения), или по периметру безопасности, установленному специально для крупного общественного мероприятия. СЯУ или РРУ может быть собрано вблизи самой цели или же собрано в другом месте и затем перемещено к цели непосредственно перед подрывом. Поэтому государствам при разработке национальной стратегии в области обнаружения следует рассматривать методы противодействия такой угрозе. Эти методы могут включать проведение проверок перед крупными общественными мероприятиями в тесном взаимодействии со сбором информации или расширенное проведение проверок по периметру;
- цель: этот подуровень должен быть гибким и включать использование мобильных приборов, используемых для обнаружения, которые могут быть размещены вокруг высокоценных целей и которые пригодны

для крупных общественных мероприятий, а также способ обработки информационных предупреждений о возможном использовании материала. Следует отметить, что ПП могут сами по себе являться целями, и их следует включать в оценку угрозы на национальном уровне.

### **Сквозные элементы**

3.13. Через все уровни проходят элементы, обеспечивающие интеграцию и поддержку на всех уровнях. К важнейшим сквозным элементам относятся следующие.

#### *Центр управления и анализа*

3.14. Он является координационным центром для информации относительно систем, используемых для обнаружения и информации, поступающей от них. Национальный центр управления (или система региональных центров управления) в случае его создания должен нести ответственность за поддержание информированности о положении дел в отношении возможностей по обеспечению физической ядерной безопасности и за содействие координации при реагировании на обнаружение ядерного и другого радиоактивного материала. Центр управления может также играть ключевую роль при информировании и координации ресурсов с целью смягчения последствий после события. Государствам следует рассмотреть возможность создания центра или центров управления, несущих ответственность за координацию и распространение информации среди местных, национальных и международных субъектов. Для обеспечения максимальной эффективности центра управления он должен иметь доступ к соответствующей информации, как об угрозах, так и о возможностях по противодействию угрозам или их пресечению. Ответственный компетентный орган должен иметь возможность координации и доведения до сведения решений при руководстве этими возможностями. В государстве может иметься один или несколько таких центров, в зависимости от распределения в государстве ответственности за ядерные и другие радиоактивные материалы. Государствам, в которых имеется несколько центров, следует создать механизм координации между ними.

### *Техническая поддержка<sup>13</sup> обнаружения*

3.15. Она представляет собой возможность по оказанию (зачастую дистанционно) помощи тем, кто находится на месте обнаружения, при оценке сигналов радиационной тревоги или информационных предупреждений или при обнаружении подозрительного или неразрешенного материала, который может быть использован для изготовления СЯУ, РОУ или РРУ. Техническая поддержка сильно зависит от аналитиков в радиационной области и тематических экспертов, способных идентифицировать конкретные изотопы и определять потенциальные угрозы на основе данных, собранных на месте обнаружения, либо дистанционно, либо путем непосредственного личного участия. Возможности международной технической поддержки могут предоставляться по запросу (например, через такие организации, как МАГАТЭ, и другие каналы информирования об инцидентах).

### *Тестирование, оценка и проверка функционирования*

3.16. Эти функции должны включать планируемые и систематические усилия по оценке функционирования всей системы и ее способности перестраиваться в соответствии с различной радиологической обстановкой и видами грузов, обеспечивать контроль качества работы датчиков и систем, проводить анализ тенденций и сохранять долгосрочную экологическую информацию.

### *Развитие людских ресурсов, подготовка кадров, учебные мероприятия и оперативная готовность*

3.17. Следует поддерживать навыки и работоспособность персонала путем проведения регулярных учений и подготовки кадров на всех уровнях (национальном, региональном и международном). Крайне важной является специализированная подготовка кадров по выполнению процедур и протоколов управления для использования технологии обнаружения ядерных и других радиоактивных материалов. Общесистемная подготовка должна также включать тестирование готовности всех соответствующих

---

<sup>13</sup> Термин «техническая поддержка» означает механизмы для привлечения тематических экспертов, включая исследователей, ученых и аналитиков, с целью оказания помощи посредством предоставления технических экспертных ресурсов в области изучения тревожных сигналов и предупреждений и решения соответствующих проблем.

национальных компетентных органов (в том числе в сферах общественного здравоохранения, аварийно-спасательных служб, охраны окружающей среды и правоохранительных органов) [11].

### *Протокол обмена данными*

3.18. Задействованные активы, такие как средства обнаружения, центры технической поддержки и анализа должны иметь возможность обмена точными и своевременными данными. Эффективная инфраструктура обмена данными должна представлять собой сочетание эффективных средств связи (надежных, обеспеченных резервированием и обеспечивающих достаточную ширину каналов связи) и надлежащих стандартов данных или протоколов, позволяющих получателю понимать передаваемую информацию. Эффективный обмен данными также обеспечивает необходимую информированность о ситуации. Трудности при реализации, как правило, возникают ввиду необходимости пересечения границ, определенных юрисдикцией, или вследствие несовместимости устаревших систем.

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИИ В ЭФФЕКТИВНОМ ОБНАРУЖЕНИИ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ**

3.19. Информация крайне важна для реализации эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Она поступает из многих источников, может быть представлена в различной форме и выполняет ряд критических важных функций. Соответствующая информация может поступать от приборов радиационного контроля и других датчиков (например, видеокамер), от операторов средств обнаружения, технических экспертов и аналитиков, специалистов по аварийному реагированию, правоохранительных органов, аналитиков данных, полученных с применением специальных средств, и от международных партнеров. Информация может поступать в виде тревожных сигналов, предупреждений, данных, изображений, сведений о состоянии, текстов, сигналов о тенденциях или посредством более формальных и специфических механизмов, характерных для каждой национальной организации. Информация, поступающая от архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, может быть использована для обнаружения, идентификации или изъятия



материала и для выявления подозрительной деятельности, либо для оценки эффективности самой архитектуры. Информация может также быть чувствительной и требовать защиты на национальном уровне.

3.20. Независимое использование отдельных, локализованных систем и мер обнаружения ограничивает общую эффективность архитектуры обнаружения. И наоборот, эффективное распространение и использование соответствующей информации обеспечивает оптимальное функционирование систем, используемых для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. В рамках архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, информацию можно классифицировать как относящуюся к следующим трем основным типам.

### **Информация об угрозе и информация в тревожных сигналах/предупреждениях**

3.21. К ней относится информация об угрозах для физической ядерной безопасности, об обнаружении и о соответствующей преступной или несанкционированной деятельности, такой как контрабанда, а также технические оценки или собранные данные, касающиеся возможных событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Такая информация также включает информацию, касающуюся тревожных сигналов или предупреждений об обнаружении. Эту информацию следует как можно скорее передавать соответствующим компетентным органам, особенно при наличии свидетельств реальной угрозы. Следует заранее разрабатывать протоколы, обеспечивающие оперативное оповещение соответствующих должностных лиц в компетентных органах о событиях, связанных с физической ядерной безопасностью.

3.22. Объем и тип данных, подлежащих передаче, могут быть различными. Аналитики службы технической поддержки могут понадобиться детальные данные средства обнаружения и данные, подтверждающие обстоятельства обнаружения. Сотруднику таможенной или пограничной службы может потребоваться информация, содержащаяся в грузовом манифесте, в помощь при поиске или инспектировании грузовых контейнеров. Информация, предоставляемая сотрудникам правоохранительных органов, может оказаться критически важной для идентификации и нейтрализации угроз; не все меры по нейтрализации угроз обязательно предпринимаются непосредственно в результате поступления тревожных сигналов об обнаружении. Ввиду разнообразия информационных

потребностей национальные центры, такие как центры управления и анализа, предназначенные для интеграции данных, поступающих от всех источников, позволяют повысить эффективность архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

### **Информация о конфигурации**

3.23. К ней относится информация о настройках и организации систем, используемых обнаружения. Поскольку эта информация является чувствительной, ее следует защищать на национальном уровне. Эта информация включает конкретные данные, касающиеся:

- мест нахождения приборов, используемых для обнаружения;
- типов приборов, используемых для обнаружения, включая конфигурации аппаратных средств и программного обеспечения;
- технических возможностей приборов и их параметров ложных срабатываний;
- учреждений и операторов, несущих ответственность за приборы, используемые для обнаружения;
- компетентных органов, ответственных за проведение инспекций;
- уровня подготовки и экспертных знаний операторов;
- эксплуатационной информации, такой как сведения о периодах времени, когда осуществляется эксплуатация, и о числе операторов на одно средство обнаружения;
- вспомогательных технических систем;
- интенсивностей отказов и графиков технического обслуживания.

### **Информация о состоянии**

3.24. К ней относится информация о текущем (или относящемся к прошлому) состоянии приборов, используемых для обнаружения, операторов, процессов и систем. Эта информация может считаться чувствительной и поэтому требовать защиты на национальном уровне.

3.25. Информация, касающаяся местонахождения и состояния используемого оборудования и операторов, обеспечивает более быстрое и эффективное реагирование на события, связанные с физической ядерной безопасностью. Со временем, совокупные данные, собранные системами для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, используются для необходимого анализа долгосрочных тенденций. Этот анализ позволяет улучшить общую информированность

о санкционированных перевозках ядерных и других радиоактивных материалов, а также о потенциальных угрозах. Кроме того, анализ такой информации может предоставить работникам национальных директивных органов, принимающим решения, сведения, необходимые для выделения дополнительных ресурсов на техническое обслуживание и совершенствование систем, используемых для обнаружения.

### **Доставка информации пользователям**

3.26. Предоставление точных данных соответствующим пользователям в надлежащее время жизненно важно для обеспечения того, чтобы информация эффективно способствовала обнаружению события, связанного с физической ядерной безопасностью. Системы, используемые для обнаружения могут генерировать большие объемы данных, для эффективного использования которых необходимо обеспечивать их надлежащий сбор и управление ими.

3.27. Важной проблемой для систем управления информацией в архитектуре обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, является функциональная совместимость приборов, используемых для обнаружения в различных местах нахождения и с многочисленными пользователями. Эта проблема усугубляется по мере включения в информационную систему дополнительных средств обнаружения, датчиков или устройств для сбора данных. Разработка общих форматов данных и протоколов тестирования способна помочь обеспечению эффективной связи даже в случае наличия нескольких операторов или юрисдикций. При разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, с целью обеспечения удовлетворения всех информационных потребностей, в том числе в отношении содержания, представления информации и обмена информацией, следует принять во внимание модель информационной системы.

3.28. Потребности различных пользователей данных, поступающих от систем, используемых для обнаружения, различны по содержанию, представлению и своевременности. Такие потребности весьма зависимы от обязанностей пользователей в рамках архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Следует определить многоуровневую структуру информационных потоков, включающую четкие руководящие принципы для определения того, какая информация

передается с одного уровня на другой и при каких обстоятельствах. Как правило, в государствах имеется три следующих основных уровня пользователей:

- руководители национальных директивных органов, — самый высокий уровень пользователей данных — должны получать своевременную информацию об обнаружении событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Указанным руководителям также необходимо понимание современных возможностей и пробелов для того, чтобы принимать информированные решения относительно будущих инвестиций. Без этой информации инвестиции могут приводить к неэффективному распределению ресурсов;
- ко второму уровню пользователей информации относятся национальные и региональные руководители оперативных служб, включая руководителей эксплуатационных учреждений и технических экспертов, обеспечивающих поддержку систем, используемых для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Эти пользователи данных зачастую географически удалены от приборов, используемых для обнаружения, за которые они отвечают. Для эффективного управления эксплуатацией в режиме реального времени этим руководителям национального и регионального уровня необходим быстрый и надежный доступ к данным приборов, используемых для обнаружения;
- местные операторы приборов, используемых для обнаружения, относящиеся к третьему уровню пользователей информации, чаще всего являются первыми и непосредственными получателями данных от приборов, используемых для обнаружения. Успех действий по пресечению зависит от возможности принятия этими операторами быстрых решений на основе иногда неоднозначных данных от средств обнаружения. Поэтому информацию следует передавать этим пользователям быстро и в такой форме, которая проста для интерпретации, с тем чтобы темпы их работы могли быть эффективными и они могли должным образом реагировать на события<sup>14</sup>. В надлежащих случаях операторам следует предоставлять информацию, появляющуюся в национальных или региональных компетентных органах более высокого уровня, такую как оперативную информацию и корректировки протоколов по эксплуатации или

---

<sup>14</sup> Соответственно, для того, чтобы избежать неточной интерпретации данных, следует проводить эксплуатационные испытания и оценку форматов данных в том виде, как они отображаются для операторов.

реагированию. Средства, обеспечивающие надежное предоставление такой информации, следует разрабатывать на начальных этапах реализации архитектуры обнаружения.

### **Управление информацией**

3.29. Архитектура обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должна обеспечивать невозможность получения информации теми, кто стремится обойти или использовать в своих целях работу систем, используемых для обнаружения. Стратегия в области обнаружения будет включать политику в отношении чувствительной информации, касающейся архитектуры обнаружения, и определять обязанности различных компетентных органов по управлению информацией. Каждый компетентный орган может сформулировать политику управления информацией, включая правила защиты конфиденциальности и целостности чувствительной информации и передачи такой информации другим компетентным органам в данном государстве или за его пределами согласно принципу служебной необходимости. В частности, следует классифицировать как чувствительную и обеспечивать надлежащую защиту следующей информации:

- сведений о предполагаемых национальных угрозах и уязвимостях и результатов оценки угрозы на национальном уровне;
- данных о местах нахождения и конфигурации систем, используемых для обнаружения, а также регистрационных документов о функционировании, техническом обслуживании и калибровке приборов, используемых для обнаружения;
- планов и процедур аварийной готовности и аварийного реагирования;
- кодов связи, аутентификации и шифрования для передачи чувствительной информации.

3.30. Политика подразумевает надлежащую подготовку соответствующего персонала в области процедур управления информацией.

### **БЛАГОНАДЕЖНОСТЬ ПЕРСОНАЛА**

3.31. Государствам следует создавать системы для оценки благонадежности персонала, работающего с элементами национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Каждому компетентному органу следует разработать политику и процедуры

в соответствии с национальными законами, требующие, чтобы на весь персонал, исполняющий обязанности в рамках национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, распространялось:

- требование о соответствующей проверке на благонадежность;
- действие условия найма, требующего получение и подтверждение положительных результатов проверки на благонадежность;
- требование о том, чтобы такие проверки на благонадежность проводились на регулярной основе в соответствии с национальной политикой или регулируемыми положениями.

## РОЛЬ КУЛЬТУРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.32. С целью содействия развитию в государстве эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, следует использовать в сочетании три основных компонента. Первым является политика государства в области физической ядерной безопасности, практически осуществляемая в связи с конкретным аспектом физической ядерной безопасности, в данном случае — стратегией в области обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Вторым являются функции отдельных организаций при осуществлении аспектов обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Третий — это руководство и лица в организациях, реализующие системы и меры, используемые для обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

3.33. Весь персонал следует призывать к тому, чтобы он ответственно подходил к своему отношению к делу и поведению, и мотивированно относился к содействию обеспечению физической ядерной безопасности. Эффективная культура физической ядерной безопасности [11] характеризуется:

- четкой политикой и законодательством, подчеркивающими важность физической ядерной безопасности;
- учреждениями, имеющими четкие полномочия, функции и обязанности в связи с обеспечением физической ядерной безопасности;
- руководителями и руководящими работниками, демонстрирующими образцы поведения, подчеркивающего важность физической ядерной безопасности;

- наймом и подготовкой персонала, требующими, чтобы отношение к делу и поведение сотрудников обеспечивали поддержку физической ядерной безопасности;
- программами подготовки кадров и частыми учениями, способствующими укреплению такого отношения к делу и поведения сотрудников, которые обеспечивают поддержку физической ядерной безопасности.

## 4. ОБНАРУЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРОВ

4.1. Выявление преступных действий или несанкционированных действий, связанных с ядерными или другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля, может осуществляться путем обнаружения самих этих материалов с помощью технических средств и/или с помощью других средств обнаружения. В настоящем разделе рассматриваются меры по обнаружению ядерных и других радиоактивных материалов с помощью приборов радиационного контроля, как пассивных, так и активных, и с помощью других технических средств.

### ПРИБОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ

4.2. В технологиях пассивного и активного обнаружения используются фундаментально различающиеся подходы. Пассивные приборы, используемые для обнаружения непосредственно измеряют излучение, обычно испускаемое ядерными или другими радиоактивными материалами. Например, индивидуальные дозиметры, являющиеся пассивными средствами обнаружения, непрерывно контролируют присутствие излучения и сигнализируют оператору о повышенных уровнях гамма- или нейтронного излучения. Активные системы обнаружения нацелены на обнаружение ядерных или других радиоактивных материалов косвенным образом, путем обнаружения чего-то иного, что может указывать на присутствие ядерного или другого радиоактивного материала. Например, радиография, простая активная система, используется для обнаружения плотных материалов, которые могут применяться для экранирования радиоактивного материала. Активные системы дополняют, но не заменяют пассивные системы.

4.3. По сравнению с активными приборами, используемыми для обнаружения, пассивные приборы в целом менее дороги и не создают дополнительных рисков для здоровья персонала. Пассивные приборы, используемые для обнаружения способны также обеспечивать большую пропускную способность, чем активные приборы. Однако пассивным приборам, используемым для обнаружения присущи внутренние ограничения, поскольку они регистрируют излучение материала в условиях, когда в окружающей среде присутствует фоновое излучение. Поэтому пассивные приборы, используемые для обнаружения могут и не обнаруживать присутствие ядерного или другого радиоактивного материала,



особенно если он экранирован. Ввиду их сравнительно низкой стоимости и способности к дифференцированию, пассивные приборы, используемые для обнаружения являются широко распространенным средством для обнаружения ядерных или других радиоактивных материалов.

### **Пассивные приборы, используемые для обнаружения**

4.4. Пассивные приборы, используемые для обнаружения обычно являются основным средством обнаружения и, в некоторых случаях, идентификации самых разнообразных материалов, которые могут быть использованы для совершения преступных или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности [12, 13]. Многие из имеющихся в настоящее время приборов радиационного контроля, часто именуемые системами для измерения суммарной активности, используют алгоритмы, в которых мгновенный уровень излучения в окружающей среде сравнивается с известным фоновым уровнем. Таким приборам, хотя они зачастую эффективны при обнаружении источников излучения, присущи ложные срабатывания, вызываемые присутствием радиоактивных материалов, не находящихся вне регулирующего контроля, таких как РМПП. Спектроскопические приборы, используемые для обнаружения, позволяющие идентифицировать радионуклиды посредством автоматизированного анализа измеренных спектров энергии излучения, могут объединяться с приборами для измерения суммарной активности. Спектроскопия основана на том, что каждый радионуклид испускает излучение со специфическими уровнями энергии, создавая уникальный признак испускаемой энергии или отличительный признак для каждого изотопа. Такие приборы способны распознавать и отсеивать РМПП.

4.5. Существует несколько типов пассивных приборов, используемых обнаружения, способных удовлетворять самые различные эксплуатационные потребности. Их размеры различны: от индивидуальных дозиметров или портативных детекторов [14] и до порталных мониторов [13].

4.6. Индивидуальные дозиметры традиционно предназначаются для индивидуальной защиты, однако в настоящее время рассматривается возможность их применения и для других целей. Такие средства обнаружения обычно имеют малые размеры (приблизительно такие же, как размеры мобильного телефона) и могут носиться операторами на ремне или на одежде в течение длительных периодов времени. Индивидуальные дозиметры непрерывно контролируют локальные уровни гамма- и/или нейтронного излучения. Интегрируя эти измерения по конкретным

временным интервалам, эти обнаружители позволяют измерять суммарный радиационный фон и обычно подают сигнал тревоги, когда уровни излучения превышают заранее установленный порог. Индивидуальные дозиметры могут служить ценным средством обнаружения присутствия источников излучения (и особенно источников с весьма высокими уровнями активности). Некоторые коммерчески доступные индивидуальные дозиметры также обладают способностью измерения доз излучения и ограниченной способностью идентификации изотопных составляющих источника путем анализа обнаруженного излучения.

4.7. По сравнению с малогабаритными приборами радиационного контроля портальные мониторы позволяют быстро сканировать намного более крупные предметы, такие как транспортные контейнеры и транспортные средства, и потенциально обнаруживать гораздо меньшие количества радиоактивных материалов. Сравнительно большой объем материала детектора обеспечивает относительно высокую чувствительность портального монитора. Разнообразные мобильные и переносные приборы способны обеспечивать такие же возможности обнаружения, как те, которыми обладает стационарный портальный монитор. Эти мобильные или переносные приборы предназначены для специфического использования, такого как контроль:

- наземных и водных границ между обозначенными ПП;
- временных мест обнаружения, созданных в связи с крупными общественными мероприятиями или в ответ на информационные предупреждения;
- транзитных грузов в морских портах и аэропортах.

4.8. Мобильные приборы, используемые для обнаружения могут устанавливаться на транспортных средствах (таких как микроавтобусы), на погрузочно-разгрузочном оборудовании (например, портальных автопогрузчиках) или на пилотируемых или беспилотных летательных аппаратах.

4.9. Недавно разработанные карманные и другие портативные или переносные пассивные приборы, используемые для обнаружения обладают расширенными возможностями по сравнению с более ранними версиями этой технологии; многие из них обеспечивают определенную степень возможности спектроскопической идентификации излучений. Благодаря использованию усовершенствованных детекторов и электроники с повышенным энергетическим разрешением и связанных

с ними аналитических инструментальных средств портативные спектроскопические системы позволяют измерять энергетические спектры испускаемого излучения и предоставлять оператору дополнительную информацию о присутствии конкретных радионуклидов [15, 16].

4.10. Однако карманным средствам обнаружения, таким как индивидуальные дозиметры, присущи ограничения, связанные с относительно малыми размерами их датчиков. Поскольку чувствительность пропорциональна объему детектора, диапазоны чувствительности этих устройств ограничены, и поэтому для того, чтобы получить достаточно низкий предел обнаружения при сканировании больших зон или крупных предметов, таких как транспортные контейнеры, может потребоваться более продолжительный период времени.

### **Активные приборы, используемые для обнаружения**

4.11. Активные приборы, используемые для обнаружения имеют иные возможности, чем пассивные приборы, но им также присущи проблемы. Например, активные приборы, используемые для обнаружения могут обеспечивать возможность косвенного обнаружения экранированных радиоактивных материалов, которые не удастся обнаружить с помощью пассивных приборов обнаружения. Однако поскольку принцип работы активных приборов обнаружения предусматривает воздействие на объект таким излучением, как рентгеновское, гамма- или нейтронное излучение, при их использовании часто возникают проблемы безопасности, так как люди могут подвергнуться облучению. Поэтому при использовании активных приборов обнаружения следует стремиться к достижению сбалансированности между радиационной безопасностью и физической безопасностью.

4.12. В двух типах активных приборов обнаружения, эксплуатируемых или разрабатываемых в настоящее время, используются технологии радиографии и опроса. В технологии первого типа рентгеновская или гамма-радиография используется для дифференцирования материалов низкой и высокой плотности, что позволяет обнаруживать экранирование. Эти приборы обнаружения обычно позволяют получать изображения, которые анализируются оператором на предмет аномалий. Активные приборы обнаружения второго типа, использующие технологии опроса, позволяют непосредственно обнаруживать как экранированные, так и

неэкранированные ядерные материалы, получая в результате их облучения опрашивающим прибором поддающийся измерению специфический для материала радиационный отклик.

## СЕТЬ ДАННЫХ ДЛЯ ПРИБОРОВ ОБНАРУЖЕНИЯ

4.13. Интеграция данных, получаемых от приборов обнаружения, в информационные сети также является важным элементом разработки эффективной системы общего обнаружения. Государства могут значительно повысить эксплуатационную эффективность путем интеграции систем обнаружения в местные, региональные и национальные сети обмена данными. Преимуществом сетевых систем обнаружения и обмена информацией является возможность снижения эксплуатационной нагрузки, обусловленной появлением тревожных сигналов, не связанных с нарушениями. Путем обмена информацией между различными объектами операторы могут уменьшить дублирование инспекций отдельных целей и быстро выявлять не связанные с нарушениями тревожные сигналы, характерные для многих пассивных систем обнаружения.

## ИНВЕСТИЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ТЕХНОЛОГИЯМИ ОБНАРУЖЕНИЯ

4.14. Объем инвестиций в технологии обнаружения должен непосредственно определяться национальной стратегией в области обнаружения для создания архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и в частности эксплуатационными требованиями и ограничениями. Это позволит уменьшить вероятность ненужных затрат, неудовлетворительного функционирования технологий, неэффективного использования ограниченных ресурсов, ведущего к ложному ощущению безопасности, и избежать других нежелательных эффектов, таких как негативное воздействие на поток людей и товаров между государствами.

4.15. Ни одна технология не в состоянии удовлетворить все эксплуатационные требования. Высокоэффективная система имеет многоуровневую структуру и способна охватить широкий диапазон потенциальных типов угроз. Обмен знаниями в рамках международного сообщества должен помочь решению этих задач при разработке архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

## ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ ОБНАРУЖЕНИЯ

4.16. При оценке технологий обнаружения следует рассматривать определенный набор общих характеристик функционирования. Оценка должна включать объективные лабораторные испытания имеющейся технологии с целью проверки ее функционирования, а также испытания разрабатываемых технологий с целью выявления возможных эксплуатационных усовершенствований, которые могут обеспечивать более новые технологии. При оценке следует также рассмотреть вопрос о совместимости новых технологий с существующими операциями. В надлежащих случаях региональное и международное сотрудничество и обмен результатами оценки могут приносить значительную пользу государствам, позволяя избегать дублирования испытаний и сбора данных.

4.17. При оценке государством технологий обнаружения следует рассматривать следующие функциональные характеристики:

- требования к возможностям обнаружения, основанные на информации, полученной при оценке угрозы;
- функционирование прибора обнаружения с учетом концепции операций: приборы радиационного контроля могут функционировать по-разному при различных условиях эксплуатации и поэтому, насколько это возможно, оценки конкретных приборов обнаружения следует проводить в условиях, максимально приближенных к реальным условиям эксплуатации;
- функционирование прибора обнаружения при идентификации вида обнаруженного излучения: Это достигается с помощью многоуровневого подхода, при котором первоначальная технология используется для обнаружения излучения, а дополнительные технические возможности применяются в ходе вторичных инспекций с целью идентификации источника излучения [16];
- диапазон измерения, чувствительность и эффективность прибора обнаружения: хотя средства обнаружения меньших размеров обычно имеют менее широкие диапазоны измерения, диапазон измерения средства обнаружения зависит не только от его размера. Диапазон измерения обратно пропорционален вероятности обнаружения и идентификации. В зависимости от применения (например, поиска на большой площади или сканирования багажа пассажира), обычно существует компромисс между диапазоном обнаружения и вероятностью обнаружения конкретного материала;

- мобильность или возможность перемещения прибора обнаружения: потенциальная мобильность связана с рядом факторов, включая размеры, вес, надежность, требования к электропитанию и возможности передачи данных;
- другие факторы, оказывающие влияние на выбор технологии прибора обнаружения, в том числе первоначальные затраты, затраты в течение жизненного цикла, устойчивость к колебаниям температуры и ударостойкость, прочие эксплуатационные требования (энергопотребление, вес, требования к охлаждению) и физические размеры.

## НИОКР В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ОБНАРУЖЕНИЯ

4.18. Текущие НИОКР по развитию новых возможностей следует считать крайне важными для поддержки технологий обнаружения. Государствами могут использоваться различные подходы к разработке в зависимости от имеющейся структуры НИОКР. Международное сотрудничество является важным механизмом обмена информацией об усовершенствованиях в области технологии, приносящим пользу всем государствам. Эффективность такого сотрудничества будет зависеть от того, будет ли возможен обмен определенной информацией или же она будет рассматриваться государствами как чувствительная.

4.19. Научные исследования в области технологии обнаружения могут быть связаны с такими техническими параметрами, как вероятность обнаружения, возможность идентификации, диапазон обнаружения и мобильность. К подобного рода усовершенствованиям можно стремиться и на системном уровне посредством разработки улучшенных приборов и с целью интеграции аппаратных средств и программного обеспечения средств обнаружения.

## 5. ОБНАРУЖЕНИЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

5.1. Обнаружение преступных действий или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности также может достигаться посредством информационного предупреждения. Информационное предупреждение, которое может указывать на событие, связанное с физической ядерной безопасностью, может поступать из нескольких разных источников, включая оперативную информацию, данные медицинского наблюдения и результаты пограничного контроля, и в случае проведения последующей оценки может приводить к обнаружению. В настоящем разделе рассматривается необходимость создания систем и мер для сбора и анализа информационных предупреждений.

### ОПЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

5.2. В рамках национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, компетентным органам, связанным с системами, используемыми для обнаружения, следует проводить сбор оперативной информации, с тем чтобы лучше понимать угрозы в государстве. Следует рассмотреть возможность сбора и анализа информации о следующем:

- деятельность региональных групп;
- информация, полученная от других национальных или международных источников, включая базу данных МАГАТЭ по инцидентам и незаконному обороту [1];
- несоблюдение регулирующих требований, в частности связанных с перевозкой ядерных и других радиоактивных материалов;
- аномальная деятельность при международной торговле;
- торговля ядерными и другими радиоактивными материалами (кто покупает радиоактивные источники и для каких целей). Для расследования такой деятельности, возможно, придется задействовать возможности по противодействию терроризму;
- расхождения данных об инвентарных количествах ядерных и других радиоактивных материалов;
- прочая информация, намекающая на несанкционированную деятельность, связанную с ядерными и другими радиоактивными материалами.

5.3. Эффективный сбор информации должен включать полномасштабное сотрудничество компетентных органов и других соответствующих учреждений, в том числе регулирующего органа, сотрудников правоохранительных, разведывательных и таможенных органов, пограничников и портовых администраций.

5.4. Государству следует осуществлять политику поощрения граждан за сообщения компетентным органам о любой подозрительной или необычной деятельности, которая может быть связана с ядерными и другими радиоактивными материалами.

## ИЗВЕЩЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ МЕДИЦИНСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ

5.5. Большинство событий радиационного поражения людей, вызванного воздействием радиоактивных материалов, носит случайный характер. Тем не менее, возникновение радиационных поражений<sup>15</sup> может свидетельствовать об участии в преступном действии или несанкционированном действии с последствиями для физической ядерной безопасности или в подготовке к таким действиям.

5.6. Соблюдая принцип конфиденциальности информации о пациентах, специалисты в области здравоохранения должны извещать о возникновении любых подозрительных или необъяснимых радиационных поражениях соответствующие компетентные органы. Эти органы должны обеспечивать принятие мер при поступлении таких извещений с тем, чтобы определить причину поражений.

---

<sup>15</sup> Поэтому выявление радиационных повреждений может являться частью учебной программы подготовки специалистов в области здравоохранения. Кроме того, информация о таких поражениях может предоставляться тем специалистам в области здравоохранения, которые уже работают по своей специальности. Подобная информация может предоставляться посредством коротких учебных курсов или путем распространения информационных брошюр.



## ИЗВЕЩЕНИЕ О НЕСОБЛЮДЕНИИ РЕГУЛИРУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ

5.7. Согласно [5], уполномоченным лицам следует немедленно извещать соответствующий регулирующий орган о случаях несоблюдения требований, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами. Такие механизмы извещения должны обеспечивать раннее предупреждение о возможной утрате регулирующего контроля над ядерными и другими радиоактивными материалами и поэтому должны рассматриваться в качестве части мероприятий по обнаружению ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, на основе информационного предупреждения.

5.8. Регулирующему органу следует разрабатывать процедуры и протоколы, облегчающие процесс извещения уполномоченными лицами других соответствующих компетентных органов о случаях несоблюдения регулирующих требований, имеющих последствия для физической ядерной безопасности.

5.9. Компетентные органы, в том числе в надлежащих случаях правоохранительные органы должны эффективно использовать такие механизмы извещения. Эффективный процесс извещения, в рамках которого все правоохранительные органы и регулирующие органы немедленно информируются о несоблюдении регулирующих требований, связанных с ядерными или другими радиоактивными материалами, позволяет этим учреждениям поддерживать надлежащее состояние готовности к принятию мер и анализировать тенденции и модели, связанные с возможными угрозами.

## ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ УТРАТЕ РЕГУЛИРУЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

5.10. Как только уполномоченное лицо обнаруживает утрату ядерного или другого радиоактивного материала, оно должно немедленно известить соответствующий регулирующий орган об утрате регулирующего контроля. К таким извещениям следует относиться как к предупреждениям об утрате контроля над ядерным или другим радиоактивным материалом и поэтому следует рассматривать их в качестве части обнаружения на основе информационного предупреждения.

5.11. Регулирующему органу, получившему такое извещение, следует безотлагательно проинформировать другие соответствующие компетентные органы. Такие компетентные органы, в том числе в надлежащих случаях правоохранительные органы, должны эффективно использовать такие извещения. Эффективный процесс направления извещений, в рамках которого все правоохранительные органы и другие компетентные органы информируются об утрате контроля над радиоактивными материалами, является важным элементом обнаружения на основе информационного предупреждения.

## 6. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРЕВОЖНЫХ СИГНАЛОВ И/ИЛИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

6.1. Следует обеспечивать, чтобы получение тревожного сигнала прибора или информационного предупреждения приводило к проведению первоначальной оценки. Должны иметься процедуры и протоколы проведения первоначальной оценки как тревожного сигнала прибора, так и информационного предупреждения назначенным для этого персоналом соответствующих организаций. Общая схема процесса оценки тревожных сигналов/предупреждений и реагирования представлена на рис.3.

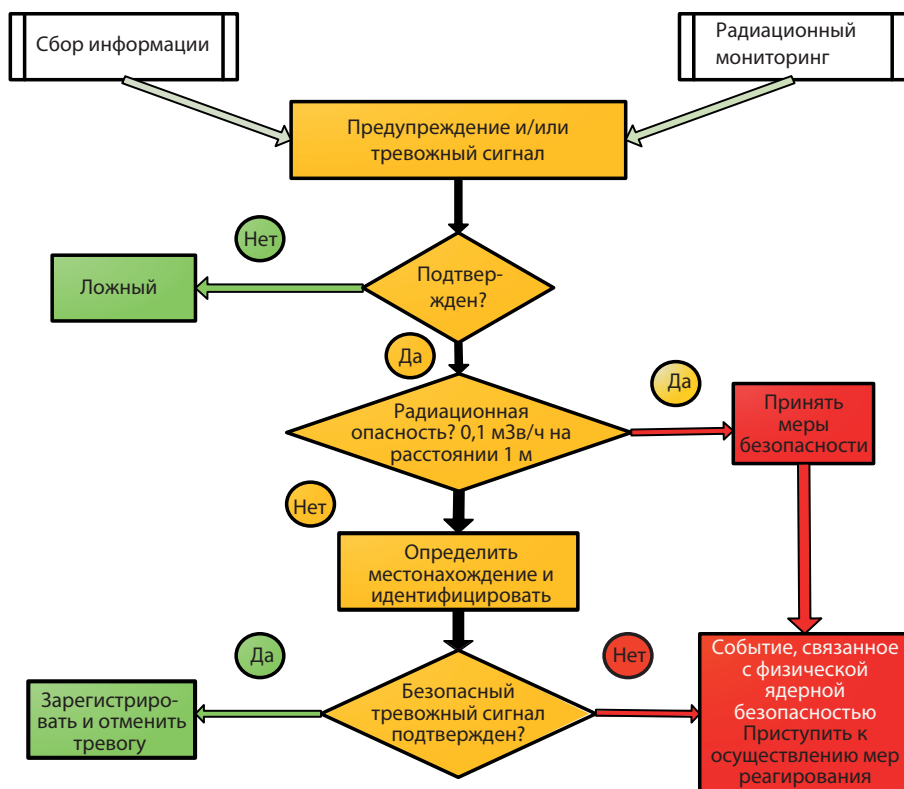


РИС. 3. Общая функциональная схема последовательности действий при первоначальной оценке тревожных сигналов и предупреждений.

## ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТРЕВОЖНЫХ СИГНАЛОВ

6.2. Тревожный сигнал прибора обычно соответствует одному из трех условий<sup>16</sup>:

- ложный тревожный сигнал: эта ситуация возникает при подаче тревожного сигнала, после которого проведенная оценка не выявляет присутствия ядерного или другого радиоактивного материала;
- безопасный тревожный сигнал: эта ситуация возникает при подаче тревожного сигнала, после которого проведенная оценка выявляет присутствие ядерного или другого радиоактивного материала, который не находится вне регулирующего контроля. К примерам относятся случаи, когда регулирующий контроль не применяется, такие, как предметы, содержащие РМПП, или люди, недавно прошедшие медицинские процедуры, связанные с радиоактивными материалами, и случаи, когда материал находится под контролем, предписанным регулирующим положением, как в промышленных устройствах, содержащих радиоактивные материалы. Такие промышленные устройства должны быть снабжены официальными документами о перевозке и иметь надлежащую маркировку упаковок;
- подтвержденный тревожный сигнал: ядерный или другой радиоактивный материал присутствует и находится вне регулирующего контроля. В этом случае следует приступить к осуществлению соответствующих мер реагирования в соответствии с национальным планом реагирования [5].

6.3. Следует обеспечивать наличие технической поддержки для оценки тревожных сигналов и оказания помощи в осуществлении деятельности по проведению первоначальной оценки. Служба технической поддержки в виде экспертных групп поддержки должна включать лиц, оснащенных и подготовленных для использования приборов радиационного контроля с целью определения категории радиоактивных материалов и выполнения

---

<sup>16</sup> Современные технологии позволяют автоматически распознавать:

- РМПП;
- обычные медицинские изотопы;
- обычные промышленные изотопы;
- ядерные материалы.

Приборы, используемые для обнаружения обычно не в состоянии определять изотопные соотношения урана, но позволяют отличать урановую руду от обработанного материала искусственного происхождения [17].

задач по радиационной защите. Организации, предоставляющие техническую поддержку могут предоставлять экспертные ресурсы и координировать проведение первоначальной оценки тревожных сигналов.

## ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

6.4. В случае информационного предупреждения первоначальная оценка должна включать:

- оценку качества и достоверности информации;
- рассмотрение возможности проверки национальной системы инвентарного учета ядерных и других радиоактивных материалов;
- определение возможного местонахождения ядерного и другого радиоактивного материала и организацию поиска;
- поиск ядерного или другого радиоактивного материала;
- развертывание мер реагирования<sup>17</sup>.

6.5. Решения о возможной организации конкретного поиска ядерного или другого радиоактивного материала и приоритетности этого поиска следует принимать с учетом таких факторов, как:

- опасность, связанная с материалом, и в частности, является ли он ядерным или другим радиоактивным материалом, относящимся к категориям 1–3 согласно категоризации радиоактивных источников [18];
- оценка времени, прошедшего с момента утраты или хищения ядерного или другого радиоактивного материала до подачи тревожного сигнала: извещение должно быть оперативным, но возможна, например, определенная задержка между моментом утраты или хищения и признанием факта отсутствия этого материала;
- объем имеющейся информации, которая может быть использована в поиске;
- ресурсов — кадровых, аппаратных и финансовых, — необходимых для организации поиска.

---

<sup>17</sup> Меры реагирования могут включать активизацию пограничного контроля (например, если в информационном предупреждении указывается на близость границы) или проведение целенаправленной операции правоохранительных органов (например, если речь идет о внутренней территории государства).

## 7. ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ

7.1. В данном разделе содержится информация о первоначальных шагах по реализации эффективной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, направленных на поддержку систем и мер обнаружения, и обеспечение устойчивости и повышение со временем эффективности этих систем и мер, а также обеспечения скорейшего укрепления национальных возможностей в области обнаружения.

### ФУНКЦИИ И ОБЯЗАННОСТИ

7.2. Процесс создания архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должен включать распределение функций и обязанностей по ее управлению, эксплуатации и поддержанию. При этом может также потребоваться развитие новых или дополнительных возможностей. В этом процессе могут быть задействованы многие уровни и функциональные подразделения государственных, а также частных организаций.

7.3. Процесс создания архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, в рамках национального режима физической ядерной безопасности должен включать следующие действия:

- разработку национальной стратегии в области обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- разработку национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- разработку национальной политики и программ осуществления национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- обеспечение того, чтобы координирующий орган или механизм и соответствующие компетентные органы обладали или могли получить полномочия, позволяющие им выполнять свои обязанности
- определение необходимых физических, людских и финансовых ресурсов и предоставление их компетентным органам, с тем чтобы они могли эффективно выполнять свои обязанности;
- распределение обязанностей по использованию систем обнаружения;
- разработка систем обнаружения, включая планы развертывания парка приборов;

- организация процесса оценки и анализа управления архитектурой обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, включая соответствующие элементы на национальном, региональном и местном уровнях;
- организация процесса совершенствования реализованной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, с учетом изменений угроз и результатов оценки функционирования в течение времени;
- рассмотрение возможности добавления центра управления и/или центра технической поддержки в качестве части структуры с целью осуществления ключевой функции координации и сотрудничества.

## ПЛАН РАЗВЕРТЫВАНИЯ ПАРКА ПРИБОРОВ

7.4. Исходя из стратегии в области обнаружения и в рамках национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, компетентные органы могут подготовить план(ы) развертывания парка приборов, основанный(ые) на оцененной угрозе преступных или несанкционированных действий, связанных с ядерными или другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля. При этом необходимо учитывать следующие аспекты:

- радиационный контроль в ПП на наземных границах, в морских портах и аэропортах;
- радиационный контроль на территории страны и поиск ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля;
- радиационный контроль в местах проведения крупных общественных мероприятий и на любых других стратегических объектах, которые считаются уязвимыми для нападения с использованием СЯУ, РРУ или РОУ.

7.5. Критерии использования приборов обнаружения должны основываться на соответствующих соображениях, включая следующие:

- оценка угрозы на национальном уровне;
- концепция операций;
- тип и количество ядерного или другого радиоактивного материала, подлежащего обнаружению;

- способность работников таможенной, пограничной службы и сотрудников других правоохранительных органов работать с приборами радиационного контроля и реагировать на тревожные сигналы на границах и на территории страны;
- количество пунктов пересечения границы, морских портов и аэропортов, где необходимо осуществлять досмотр с помощью технических средств;
- интенсивность транспортного потока и объем товаров, ввозимых и вывозимых из страны;
- интенсивность внутреннего транспортного потока между установками, на которых производятся, хранятся, используются или утилизируются радиоактивные материалы;
- количество событий, связанных с преступными или несанкционированными действиями в данной стране и в соседних странах;
- финансовые последствия различных вариантов политики в области обнаружения.

7.6. Исходя из вышеизложенного и приоритетов в использовании имеющихся ресурсов, компетентным органам следует разработать надлежащий план развертывания парка приборов, учитывая при этом:

- структурные и организационные элементы систем, используемых для обнаружения, основанные на принципе глубокоэшелонированной защиты. Они могут включать размещение систем обнаружения на транспортных маршрутах в пределах государства, в тех местах, где, согласно оценкам, вероятность обнаружения окажется наибольшей, или вблизи мест, где производятся, используются, хранятся или утилизируются ядерные или другие радиоактивные материалы. Точками контроля на любом конкретном участке пересечения границы должны быть контрольные или узловые пункты (такие как пункты таможенного контроля и мостовые весы), где интенсивность транспортных потоков наиболее велика. Следует также рассмотреть вопрос о целесообразности осуществления контроля за перемещениями людей или коммерческих транспортных средств или и то и другое, в транзитных зонах. В любом случае следует проанализировать уровень помех, создаваемых при осуществлении контроля;



- спецификации и технические характеристики используемых для обнаружения приборов, которые должны соответствовать национальным и международным стандартам и техническим рекомендациям;
- возможности, пределы и ограничения, используемых для обнаружения приборов в обозначенных и необозначенных пунктах пересечения границы воздушным, наземным и водным транспортом;
- возможность применения мобильных и передвижных систем обнаружения для обеспечения гибкости и адаптации к изменяющимся угрозам;
- требования к обнаружению, применяемые в поддержку действий правоохранительных органов в связи с информационными предупреждениями;
- дополнительные меры в связи с событиями национального значения, такими как крупные общественные мероприятия, наличием стратегических объектов и критически важной инфраструктуры.

#### 7.7. План развертывания парка приборов обнаружения должен включать:

- спецификации, первоначальный монтаж, калибровку и приемочные испытания оборудования, разработку процедур технического обслуживания, а также надлежащую подготовку и аттестацию пользователей и вспомогательного технического персонала, и системы и процедуры для проведения радиационного обследования или поиска радиации применительно к ядерным и другим радиоактивным материалам, находящимся вне регулирующего контроля;
- определение пороговых уровней тревожных сигналов приборов;
- разработку концепции операций и процедур для начальной оценки тревожного сигнала и осуществления других вторичных инспекционных действий, таких как локализация, идентификация, установление категории и определение характеристик ядерных и других радиоактивных материалов, включая получение технической поддержки от экспертов с целью оказания помощи в оценке тревожного сигнала, решение по которому не может быть принято на месте;
- создание и обеспечение устойчивости вспомогательной инфраструктуры для осуществления эффективного обнаружения, включая обучение персонала, калибровку, испытания и техническое обслуживание оборудования, безопасное и надежное размещение обнаруженных материалов и документально оформленные процедуры реагирования.

## КОНЦЕПЦИЯ ОПЕРАЦИЙ

7.8. Концепция операций применительно к архитектуре обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, должна включать процедуры обычных операций, реагирования на тревожные сигналы приборов и информационные предупреждения в связи с обнаружением ядерных и других радиоактивных материалов, а также оценки угрозы и определение того, необходимы ли действия и какие именно.

7.9. В концепции операций следует изложить функции и возможности, необходимые для реализации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Она должна включать полный набор процедур и протоколов, определяющих порядок действий во всем диапазоне возможных событий, связанных с несанкционированным перемещением ядерных и других радиоактивных материалов [12].

7.10. В случае появления тревожного сигнала прибора или информационного предупреждения концепция операций должна предусматривать такое применение дифференцированного подхода, чтобы реагирование было соразмерным тяжести ситуации, определенной последовательностью этапов оценки. В некоторых случаях может возникать необходимость оказания технической поддержки из места, удаленного от того, с которым связан тревожный сигнал или предупреждение. В других случаях для оказания необходимой помощи на объект могут быть направлены эксперты в составе мобильной группы экспертной поддержки.

7.11. Концепция операций должна включать рассмотрение возможности применения надлежащих мер радиационной защиты во время выполнения первоначальной оценки тревожного сигнала/предупреждения и других мер реагирования.

### **Технические спецификации приборов, используемых для обнаружения**

7.12. В технических спецификациях приборов следует учитывать возможности обнаружения, необходимые для дифференцирования ожидаемых типов тревожных сигналов на основе оценки угрозы на национальном уровне. Спецификации должны определяться концепциями операций и условиями соблюдения международных [13] или национальных норм, видом (видами) ионизирующего излучения, которое предполагается обнаруживать, и такими функциональными соображениями, как

требуемая чувствительность, восприимчивость к ложным и не связанным с нарушениями тревожным сигналам, способность выдерживать неблагоприятные условия окружающей среды, соображения, связанные с монтажом и развертыванием, простота обучения персонала, простота технического обслуживания и устойчивость работы приборов.

7.13. Кроме того, для приборов, которые предполагается использовать, следует устанавливать уровни обнаружения и установки сигнала тревоги. Их следует устанавливать с учетом:

- уровней радиационного фона;
- особенностей транспортных средств, объектов или лиц, подлежащих досмотру с помощью технических средств;
- времени прохождения через зону контроля;
- характера любых грузов;
- плотности любого материала, который будет оказывать влияние на самоэкранирование;
- типа установленного детектора.

### **Монтаж, приемочные испытания, калибровка и техническое обслуживание**

7.14. Приборы, используемые для обнаружения следует калибровать перед началом использования, а также подвергать приемочным испытаниям с целью подтверждения требуемых технических характеристик. Кроме того, следует силами квалифицированных экспертов периодически проводить функциональные испытания и профилактическое техническое обслуживание в соответствии с международными или национальными нормами и рекомендациями производителей оборудования. Ежедневные проверки с целью контроля способности оборудования обнаруживать соответствующее повышение интенсивности излучения могут подтверждать техническую готовность и надлежащее функционирование приборов, используемых для обнаружения. Записи всех калибровочных работ, оценок и результатов ежедневных проверок следует сохранять.

7.15. На этапе монтажа, в соответствии с международными нормами и рекомендациями производителей оборудования следует разработать план технического обслуживания оборудования.

## ОБРАЗОВАНИЕ, ИНФОРМИРОВАННОСТЬ, ПОДГОТОВКА КАДРОВ И УЧЕНИЯ

7.16. Для персонала, исполняющего обязанности, связанные с эксплуатацией, обнаружением, оценкой и техническим обслуживанием, следует организовать всеобъемлющие программы в сферах образования, повышения информированности и подготовки кадров. Необходимость подготовки и повышения информированности кадров в области архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, актуальна для различных категорий персонала. При разработке учебной программы следует учитывать неодинаковый уровень подготовки различных сотрудников и обеспечивать подготовку, подходящую уровню их способностей и информированности в соответствии с их должностными обязанностями [19].

7.17. Зачастую выбор того, какая программа: образовательная, по повышению информированности или по повышению квалификации лучше всего подходит для развития и поддержания способностей специалиста, определяется имеющейся архитектурой обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и функцией специалиста в рамках этой архитектуры. С целью определения образовательных, людских и финансовых ресурсов, необходимых для поддержания архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, следует проводить оценку потребностей. Оценка потребностей и последующие действия должны включать следующие этапы:

- определение целей подготовки на основе оценки угроз на национальном уровне и связанной с ней концепции операций, разработанной с целью противодействия этим угрозам, и выявление соответствующих задач и факторов подготовки, которые могут оказывать влияние на архитектуру обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- проведение анализа выполняемых задач с целью определения конкретных требований к особым навыкам, квалификации и сертификации для всего персонала, участвующего в разработке, внедрении и эксплуатации различных элементов архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью;
- оценку существующих программ подготовки с целью определения элементов, которые могут быть использованы для обучения по тематике приборов, методов и процедур обнаружения;

- определение имеющихся программ международной помощи, позволяющих повысить информированность и содействовать осуществлению образовательных и учебных программ;
- разработку графика подготовки, учитывающего ротацию персонала, текучесть кадров и периодические оценки производительности;
- осуществление программы подготовки, с учетом принципов образования для взрослых и передовых методов обучения с участием инструкторов-экспертов, специализирующихся на конкретных направлениях, а также специально разработанных и реалистичных тренажеров и рабочих средств.
- организацию процесса постоянной оценки учебных мероприятий, курсов и поставщиков образовательных услуг.

7.18. Хорошо спланированные учения и оценка их эффективности полезны для анализа местных и национальных возможностей обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, с целью выявления и устранения недостатков в технике, концепции операций и подготовке кадров. Следует разработать программу учений с целью улучшения этих возможностей таким образом, чтобы дополнить другие средства проверки эффективности, такие как тренировки и инспекции. Программы учений должны соответствовать масштабам национальных усилий по обнаружению событий, связанных с физической ядерной безопасностью, их уровню готовности, а также их интеграции с другими направлениями физической безопасности, пограничному контролю и противодействию контрабанде. Результаты учений должны тщательно регистрироваться и оцениваться сотрудниками, ответственными за эту программу. Мероприятия, проводимые в рамках учений, могут носить самый разнообразный характер, включая настольные упражнения, моделирование, практические упражнения и плановые и внеплановые полевые учения.

7.19. В зависимости от масштаба и цели учений они могут предусматривать участие ряда местных и национальных учреждений, министерств, правоохранительных органов и чиновников общественной безопасности, частных субъектов и других ключевых заинтересованных сторон, так же как региональных и международных участников. Правила проведения учений, а также функции и обязанности участников следует устанавливать заранее, наряду с методологией оценки результатов.

7.20. Помимо проведения учений и их оценки следует проводить официальные инспекции или оценки с целью выявления соответствия существующих процессов и мероприятий, определяемым архитектурой обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.

## УСТОЙЧИВОСТЬ

7.21. Устойчивость является ключевым фактором архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью. Для обеспечения долгосрочной практической эффективности национальных возможностей по обнаружению ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, необходимы тщательное планирование и привлечение как финансовых, так и людских ресурсов. Достигая продолжительной эффективной работы потребуется уделять особое внимание сохранению достаточного уровня обнаружения, соответствующего оценке угрозы на национальном уровне. Следует также уделять внимание повседневной работе, техническому обслуживанию, контролю качества и постоянному совершенствованию систем, а также обеспечению гибкости, позволяющей учитывать изменение угрозы.

7.22. При рассмотрении устойчивости людских ресурсов следует учитывать ротацию и текучесть персонала, обладающего различными полномочиями, также как требования к подготовке имеющегося и нового персонала. Планы должны также обеспечивать наличие достаточного числа квалифицированных сотрудников для эксплуатации и технического обслуживания оборудования и оценки тревожных сигналов приборов и информационных предупреждений.

7.23. Для обеспечения устойчивого функционирования технического оборудования, расчет и планирование ресурса эксплуатации должен охватывать связанную с ним платформу и требования ко всему жизненному циклу, в том числе к продлению срока эксплуатации и модернизации. Следует разработать всеобъемлющие планы технического обслуживания, включающие профилактическое и ремонтное техническое обслуживание и запасы запасных частей.

7.24. Устойчивость функционирования приборов оказывает влияние на общую надежность, эксплуатационную готовность, продолжительность простоев и стоимость обслуживания всей системы. Компетентным органам следует рассмотреть возможность:

- разработки плана контроля использования, контроля конфигурации и инвентаризации;
- организации надлежащего контроля производительности, калибровки и периодических испытаний;
- определения критически важных компонентов<sup>18</sup> (аппаратных средств, встроенного программного обеспечения и программного обеспечения для сбора и оценки данных) для каждого прибора, используемого для обнаружения и их ожидаемых сроков службы;
- изучения возможных поставщиков критически важных компонентов и определения их доступности;
- подготовки долгосрочного плана и определения мер, направленных на обеспечение снабжения и гибкости, позволяющих осуществлять возможные модификации, изменения и модернизации.

---

<sup>18</sup> В контексте настоящей публикации «критически важные компоненты» — это аппаратные и программные компоненты прибора с ограниченной эксплуатационной готовностью во времени или подверженные устареванию, которые необходимо принимать во внимание при обеспечении устойчивости системы для обнаружения событий, связанных с нарушением физической ядерной безопасности.





## Дополнение

### «КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ» РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СОБЫТИЙ, СВЯЗАННЫХ С ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

№	Задание	Пункты	Выполнение
<b>Национальная стратегия в области обнаружения</b>			
1	Уточнить национальные стратегические цели и задачи в области обнаружения	2.7–2.14	
2	С целью формирования стратегии в области обнаружения провести оценку угрозы на национальном уровне.	2.9–2.11	
3	Определить масштаб и приоритеты архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	2.7–2.14	
4	Утвердить стратегию в области обнаружения в координационном органе или в рамках механизма, определяющего ответственность за общую координацию национальной архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	2.7, 7.2–7.3	
5	Определить общие функции и обязанности.	2.7, 2.17, 7.2–7.3	
6	Сформулировать риск-информированный подход для оценки, определения приоритетов инвестиций и распределения ресурсов и сформировать принятие стратегических решений.	2.7–2.14	
7	Надлежащим образом проинформировать все соответствующие заинтересованные стороны о различных элементах национальной стратегии в области обнаружения.	2.14	

№	Задание	Пункты	Выполнение
<b>Анализ и оценка национальных возможностей</b>			
8	Провести первоначальный анализ возможностей и ресурсов (то есть, «базовый анализ»), в том числе финансовых возможностей, технологических возможностей и ресурсов, оперативных информационных возможностей, наличия подготовленного персонала, технических экспертов и общих ресурсов.	2.18–2.28, 3.1–3.3	
9	Провести оценку недостатков (то есть, определить пробелы и уязвимости) путем сравнения предположений об угрозах и целях с первоначальным анализом возможностей и ресурсов.	3.1–3.3	
10	Задать диапазон вариантов, включая системы и меры, используемые для обнаружения, а также решения, с целью устранения пробелов и уязвимостей.	3.1–3.3	
11	Оценить и определить преимущества различных способов снижения риска, затраты и другие последствия выявленных вариантов.	3.1–3.3	
12	Определить необходимые технологии обнаружения, правовую/регулирующую основу и компетентные органы, выполняющие обязанности по реализации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью в конкретной стране.	2.15–2.17, 4.14–4.19, 7.2–7.7	
13	После выполнения оценить эффективность мер в рамках принятого решения и в надлежащих случаях указать дополнительные варианты и рекомендации.	3.1–3.18	
<b>Планирование и организация</b>			
14	Обеспечить, чтобы координационный механизм и соответствующие компетентные органы имели или получили полномочия для выполнения своих функций и обязанностей.	7.2–7.3	

№	Задание	Пункты	Выполнение
15	Создать на базе существующих законов (насколько возможно) правовую и регулирующую основу, охватывающую все элементы архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	2.15–2.17	
16	Определить эксплуатационные приоритеты, политики и требования.	2.7–2.14, 4.14–4.15, 7.2–7.3	
17	Определить функции и обязанности на уровне учреждения или организационном уровне и описать порядок выполнения повседневных операций.	7.2–7.3	
18	Определить необходимые материальные, людские и финансовые ресурсы и предоставить их соответствующим компетентным органам для реализации соответствующих частей архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	3.17, 7.2–7.3	
19	В надлежащих случаях стремиться к заключению и становиться участником международных и региональных договоров и соглашений о сотрудничестве.	2.29	
20	В надлежащих случаях определять необходимость в региональном и/или международном сотрудничестве/поддержке (например, в отношении приборов, используемых для обнаружения, технической поддержки).	2.29	
21	Определить и документально закрепить, какие действия являются санкционированными, а какие — несанкционированными.	2.7–2.17	
22	Предусмотреть в рамках уголовного и/или гражданского права наказания за незаконный оборот таких материалов или использование их не по назначению.	2.15–2.17	

№	Задание	Пункты	Выполнение
23	Указать соответствующие заинтересованные стороны, другие ведомства и учреждения, которые необходимо информировать и которым необходимо поддерживать связь с соответствующими органами, отвечающими за различные элементы архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и определить механизмы координации между этими элементами общей стратегии.	2.7–2.14, 4.14–4.15, 7.2–7.3	
24	Обеспечить наличие достаточного числа квалифицированных сотрудников для эксплуатации и технического обслуживания приборов, используемых для обнаружения.	7.16–7.24	
25	Обеспечить устойчивое финансирование реализации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	3.1–3.4, 7.2–7.7, 7.21–7.24	
26	Организовать процесс оценки и анализа управления архитектурой обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, на национальном, региональном и местном уровнях.	7.2–7.3	
27	Проверить допущения в отношении планирования и организации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, в том числе то, что архитектура обнаружения должна делать и чего она не может делать.	2.7–2.14, 3.1–3.3	
28	Обеспечить устойчивость людских ресурсов, принимая во внимание факторы ротации и текучести кадров, а также требования подготовки персонала.	7.21–7.24	
29	Рассмотреть возможность создания центра или центров управления и анализа в качестве части информационно-координационного механизма архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	3.13–3.18, 5.2–5.4, 7.2–7.3	

№	Задание	Пункты	Выполнение
<b>Проектирование архитектуры обнаружения</b>			
30	Сформулировать концепции высоких стандартов качества при реализации архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и установить их приоритеты.	2.7–2.14	
31	Использовать имеющиеся в государстве виды деятельности, возможности и системы в архитектуре обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью (например, лицензирование, инспекции, таможенный и пограничный контроль, правоохранительная деятельность, возможности анализа и оперативной информации).	2.15–2.28	
32	Использовать в архитектуре обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, выявленные и необходимые возможности, и ресурсы государственного и частного секторов.	2.18–2.28	
33	Разработать концепцию операций, обеспечивающую превращение стратегических целей и задач (из стратегии национального уровня обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью) в санкционированные, заранее установленные процедуры на всех соответствующих направлениях реагирования на тревожные сигналы приборов и информационные предупреждения.	3.2–3.3, 7.2–7.3, 7.8–7.15	
34	Установить политики и приоритеты инвестиций в техническое обеспечение.	4.14–4.15	
35	Принимая во внимание внешние уровни, создать и использовать многоуровневый подход к обеспечению физической безопасности, в котором системы и меры, используемые для обнаружения применяются на стратегических объектах на границе и в пределах территории страны.	3.6–3.12	

№	Задание	Пункты	Выполнение
36	Создать механизмы для сбора оперативной информации, анализа и совместного использования.	3.1–3.3, 5.2–5.11, 6.4–6.5	
37	Установить практику совместного контроля за информированием и совместным использованием информации с соседними государствами и МАГАТЭ на добровольной основе.	2.29	
38	Организовать процесс совершенствования архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, на основе изменений угроз, в том числе их масштабов, и результатов оценки функционирования в ходе периодических инспекций и учений.	7.2–7.3	
<b>Управление информацией</b>			
39	Провести категоризацию информации, чувствительной с точки зрения физической ядерной безопасности (информации об угрозах, обнаружении, технических оценок и т.п.).	3.19–3.30	
40	Установить политику управления информацией, включая правила защиты конфиденциальности и целостности чувствительной информации, а также распространения такой информации.	3.19–3.30	
41	Разработать стандарты совместного использования информации и общие форматы данных и протоколы для своевременного обмена информацией.	3.13–3.18, 3.26–3.28	
42	Создать многоуровневую структуру информационных потоков.	3.26–3.28	
43	Создать систему для доставки информации лицам, принимающим решения на национальном, региональном и местном уровнях, соответствующим руководителям и операторам.	3.26–3.28	
44	Обеспечить целостность данных, информационную безопасность и безопасность сетей.	3.29–3.30	

№	Задание	Пункты	Выполнение
45	Обеспечить интеграцию информации, полученной от приборов, используемых для обнаружения и информационных предупреждений.	3.19–3.30, 5.2–5.11	
46	Создать или выявить необходимые, специфические для конкретной страны возможности технической поддержки архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и/или, в надлежащих случаях, установить доступ к международным экспертным техническим возможностям и возможностям поддержки.	3.1–3.3, 3.13–3.18, 6.2–6.5	
<b>Обнаружение с помощью приборов</b>			
47	Установить технологические требования и стандарты в соответствии с планом развертывания на национальном уровне.	4.2–4.15	
48	Обеспечить соответствие инвестиций в технологическое обеспечение обнаружения стратегии обнаружения на национальном уровне.	4.14–4.15, 7.4–7.7	
49	На основе установленных критериев разработать план развертывания парка приборов, используемых для обнаружения в обозначенных ПП, на стратегических объектах на границах и внутри страны и на крупных общественных мероприятиях, в портах и т.п.	7.4–7.7	
50	В качестве части плана развертывания парка приборов, используемых для обнаружения, обеспечить наличие комплекса дополняющих друг друга стационарных, мобильных и переносных пассивных и активных систем обнаружения в соответствии с конкретными применениями (например, в ПП и на временных объектах в поддержку крупных общественных мероприятий).	4.2–4.12, 7.4–7.7	
51	На основе дифференцированного подхода оценить функциональные требования при приобретении/развертывании систем, используемых для обнаружения по параметрам обнаружения, локализации и идентификации.	3.5–3.18, 4.16–4.17, 6.2–6.3	

№	Задание	Пункты	Выполнение
52	Оценить средства обнаружения, обладающие различными возможностями в зависимости от эксплуатационных требований, в том числе портативные, находящиеся на транспортных средствах и стационарные (например, порталные радиационные мониторы).	4.16–4.17	
53	Оценить развертывание приборов, используемых для обнаружения, имеющих различную чувствительность и технические характеристики.	4.16–4.17	
54	В надлежащих случаях провести лабораторные испытания и оценку оборудования на возможность технической реализации параметров (например, вероятности обнаружения, точности и правильности идентификации) или воспользоваться международными рекомендациями.	3.13–3.18, 4.16–4.17, 7.14–7.15	
55	Провести полевые испытания оборудования на эксплуатационную пригодность (например, диапазона действия, возможности перемещения/мобильности, устойчивости к воздействию окружающей среды).	4.16–4.17	
56	Установить надлежащие пороговые уровни подачи тревожных сигналов и обеспечить периодическую калибровку, проверку функционирования и техническое обслуживание.	7.12–7.15	
57	Выявить технические отличия и ограничения приборов, используемых для обнаружения, таких как вероятность обнаружения, возможность идентификации, работоспособность и мобильность.	4.18–4.19	
58	В надлежащих случаях разработать планы научных исследований, обеспечивающие решение возникающих технических проблем и совершенствование имеющихся технических возможностей.	4.18–4.19	



№	Задание	Пункты	Выполнение
59	Надлежащим образом развивать международные и другие партнерские связи в сфере НИОКР.	4.18–4.19	
60	Разработать план обеспечения устойчивой работы приборов, используемых для обнаружения.	7.21–7.24	
<b>Концепция операций</b>			
61	Установить процедуры оперативного извещения о несоблюдении регулирующих требований в отношении ядерных и других радиоактивных материалов, утрате регулирующего контроля и (в надлежащих случаях) подозрительных радиационных поражениях.	5.5–5.11	
62	Описать процессы использования приборов, операторов и компетентных органов для достижения целей стратегии обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	7.8–7.15	
63	Установить процедуры оценки тревожных сигналов, оповещения и технической поддержки.	6.2–6.5	
64	Установить требования, процедуры и протоколы извещения компетентных органов о тревожных сигналах приборов и информационных предупреждениях.	5.2–5.11, 6.2–6.5, 7.8–7.15	
65	Обеспечить согласованность между процедурами, протоколами и сценариями для эффективного обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью, и системами и мерами реагирования.	7.8–7.15	
66	В качестве части текущей оценки угроз производить сбор и анализ соответствующей оперативной информации.	5.2–5.4	
<b>Повышение информированности, подготовка кадров и учения</b>			
67	Определить цели подготовки кадров на основе оценки угроз на национальном уровне и связанной с ней концепции операций.	3.17, 7.16–7.20	

№	Задание	Пункты	Выполнение
68	Провести анализ рабочих операций/выполняемых задач с целью определения конкретных требований к навыкам, квалификации и сертификации для всего персонала, задействованного в рамках архитектуры обнаружения событий, связанных с физической ядерной безопасностью.	7.16–7.20	
69	Учитывать требования к подготовке как имеющегося, так и нового персонала.	7.21–7.24	
70	Оценить существующие программы подготовки с целью определения элементов, которые могут быть с выгодой использованы для обучения по тематике приборов, методов и процедур обнаружения.	3.13–3.18, 7.16–7.20	
71	Определить доступные программы международной помощи.	2.29	
72	Разработать график подготовки кадров, учитывающий ротацию персонала, текучесть кадров и периодические оценки качества работы.	7.16–7.20	
73	Осуществить программу подготовки кадров, применяя в отношении всех дисциплин и уровней экспертных ресурсов соответствующие принципы обучения.	7.16–7.20	
74	Организовать процесс текущей оценки поставщиков образовательных услуг и их деятельности по подготовке кадров и курсов.	7.16–7.20	
75	Исходя из масштабов и задач учений, определить соответствующие заинтересованные стороны.	7.16–7.20	
76	Установить функции, правила, обязанности и методологию оценки учений.	7.16–7.20	
77	С целью обеспечения соблюдения требований имеющихся процессов и видов деятельности провести официальные внутренние и внешние инспекции или оценки.	7.16–7.20	

№	Задание	Пункты	Выполнение
<b>Культура физической ядерной безопасности и благонадежность</b>			
78	Содействовать повышению информированности о культуре физической безопасности среди всех компетентных органов и соответствующих заинтересованных сторон.	3.32–3.33	
79	Установить политику и процедуры, требующие надлежащей проверки на благонадежность всего персонала, выполняющего определенные обязанности.	3.31	
80	Регулярно проводить оценку персонала, выполняющего определенные обязанности на благонадежность.	3.31	



## СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Incident and Trafficking Database, Fact Sheet, IAEA, <http://www-ns.iaea.org/downloads/security/itdb-fact-sheet.pdf>.
- [2] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Цель и основные элементы государственного режима физической ядерной безопасности, Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 20, МАГАТЭ, Вена (2014).
- [3] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5), Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 13, МАГАТЭ, Вена (2012).
- [4] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся радиоактивных материалов и связанных с ними установок, Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 14, МАГАТЭ, Вена (2011).
- [5] ВСЕМИРНАЯ ТАМОЖЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, ЕВРОПЕЙСКОЕ ПОЛИЦЕЙСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ, МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ, МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ УГОЛОВНОЙ ПОЛИЦИИ — ИНТЕРПОЛ, МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ВОПРОСАМ ПРЕСТУПНОСТИ И ПРАВОСУДИЯ, УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО НАРКОТИКАМ И ПРЕСТУПНОСТИ, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, Серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, № 15, МАГАТЭ, Вена (2011).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The International Legal Framework for Nuclear Security, IAEA International Law Series No. 4, IAEA, Vienna (2011).
- [7] GLOBAL INITIATIVE TO COMBAT NUCLEAR TERRORISM, Model Guidelines Document for Nuclear Detection Architectures, United States Department of Homeland Security, Domestic Nuclear Detection Office, U.S. Government Printing Office: 2010-634-986 (2009).
- [8] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Радиационная защита и безопасность источников излучения: международные основные нормы безопасности — промежуточное издание, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № GSR Part 3 (Interim), МАГАТЭ, Вена(2011).
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Security in the Transport of Radioactive Material, IAEA Nuclear Security Series No. 9, IAEA, Vienna (2008).
- [10] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Security of Radioactive Sources, IAEA Nuclear Security Series No. 11, IAEA, Vienna (2009).
- [11] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Nuclear Security Culture, IAEA Nuclear Security Series No. 7, IAEA, Vienna (2008).

- [12] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Combating Illicit Trafficking in Nuclear and Other Radioactive Material, IAEA Nuclear Security Series No. 6, IAEA, Vienna (2008).
- [13] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Technical and Functional Specifications for Border Monitoring Equipment, IAEA Nuclear Security Series No. 1, IAEA, Vienna (2006).
- [14] INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, Radiation Protection Instrumentation — Alarming Personal Radiation Devices (PRD) for detection of Illicit Trafficking of Radioactive Material, IEC 62401, Geneva (2001).
- [15] INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, Radiation Protection Instrumentation — Spectroscopy-based Alarming Personal Radiation Devices (SPRD) for Detection of Illicit Trafficking of Radioactive Material, IEC 62618, Geneva (2011).
- [16] INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, Radiation Protection Instrumentation — Hand-held Instruments for the Detection and Identification of Radionuclides and Additionally for the Indication of Ambient Dose-equivalent Rate from Photon Radiation, IEC 62327, Geneva (2006).
- [17] INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION, Radiation Protection Instrumentation — Spectroscopy-based Portal Monitors Used for the Detection and Identification of Illicit Trafficking of Radioactive Material, IEC 62484, Geneva (2010).
- [18] МЕЖДУНАРОДНОЕ АГЕНТСТВО ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, Категоризация радиоактивных источников, Серия норм безопасности МАГАТЭ, № RS-G-1.9, МАГАТЭ, Вена (2006).
- [19] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Educational Programme in Nuclear Security, IAEA Nuclear Security Series No. 12, IAEA, Vienna (2010).

## ГЛОССАРИЙ

**Безопасный сигнал (innocent alarm).** Тревожный сигнал, в результате последующей оценки которого установлено, что он вызван ядерным или другим радиоактивным материалом, находящимся под регулирующим контролем или освобожденным от регулирующего контроля или исключенным из сферы его действия.

**Информационное предупреждение (information alert).** Требуемое незамедлительных действий извещение, которое может указывать на событие, связанное с физической ядерной безопасностью, требующее оценки, и может поступать из нескольких разных источников, включая оперативную информацию, данные медицинского наблюдения, данные учета и информацию о расхождении данных грузоотправителя/грузополучателя, результаты пограничного контроля и т.п.

**Крупное общественное мероприятие (major public event).** Мероприятие большой важности, которое, согласно определению государства, может быть потенциальной целью.

**Ложный тревожный сигнал (false alarm).** Тревожный сигнал, в результате последующей оценки которого установлено, что он не вызван присутствием ядерного или радиоактивного материала.

**Мера по обеспечению физической ядерной безопасности (nuclear security measure).** Мера, имеющая целью предупреждение осуществления угрозы физической ядерной безопасности в форме преступных или преднамеренных несанкционированных действий, совершаемых в отношении ядерных материалов, других радиоактивных материалов, связанных с ними установок или связанной с ними деятельности, или обнаружение событий, связанных с физической ядерной безопасностью, или реагирование на такие события.

**Мера по обнаружению (detection measure).** Меры, имеющие целью обнаружение преступного или несанкционированного действия с последствиями для физической ядерной безопасности.

**Мера реагирования (response measure).** Мера, имеющая целью оценку тревожного сигнала/предупреждения и реагирование в случае события, связанного с физической ядерной безопасностью.

**Обнаружение (detection).** Получение информации о преступном(ых) действии(ях) или несанкционированном(ых) действии(ях) с последствиями для физической ядерной безопасности или о результатах измерений, указывающих на несанкционированное присутствие ядерных материалов или других радиоактивных материалов на связанной с ними установке или в связанной с ними деятельности, или на стратегическом объекте.

**Поиск источника радиации (radiation search).** Деятельность, направленная на обнаружение и идентификацию подозрительных ядерных или других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля, и установление их места нахождения.

**Прибор, используемый для обнаружения (detection instrument).** Полностью функциональная система, включающая аппаратные средства и программное обеспечение (встроенное программное обеспечение), поддерживаемые процедурами монтажа, калибровки, технического обслуживания и эксплуатации и используемая для обнаружения ядерных или других радиоактивных материалов.

**Пункт пропуска (ПП) (point of entry and/or exit (POE)).** Официально обозначенное место на сухопутной границе между двумя государствами, морской порт, международный аэропорт или иной пункт, где проводится досмотр путешественников, транспортных средств и/или товаров. Часто в этих ПП располагаются службы таможенного и иммиграционного (пограничного) контроля. Необозначенным ПП является любой воздушный, наземный и водный пункт пересечения границы, который не является официально обозначенным государством для путешественников и/или товаров, такой как зеленая граница, морской берег и местный аэропорт.

**Радиационное облучающее устройство (radiation exposure device).** Устройство, содержащее радиоактивный материал и предназначенное для преднамеренного радиационного облучения людей.

**Радиационное обследование (radiation survey).** Деятельность, направленная на составление карты радиационной обстановки, создаваемой природными и техногенными радиоактивными материалами в данной местности, или на облегчение проведения поисковой деятельности на более позднем этапе.



**Радиоактивный материал (radioactive material).** Любой материал, который из-за своей радиоактивности определяется в национальных законодательных и нормативных актах, или национальным регулирующим органом как подлежащий регулируемому контролю.

**Радиологическое рассеивающее устройство (radiological dispersal device).** Устройство для рассеяния радиоактивного материала с помощью обычных взрывчатых веществ или иным способом.

**Реагирование (response).** Все действия государства, включающие меры по оценке и реагированию в случае события, связанного с физической ядерной безопасностью.

**Регулирующий контроль (regulatory control).** Любая форма ведомственного контроля, применяемого компетентным органом в отношении ядерных материалов или других радиоактивных материалов, связанных с ними установок или связанной с ними деятельности, как этого требуют законодательные и регулирующие положения, касающиеся безопасности, физической безопасности и гарантий.

— *Пояснение:* фраза «находящийся вне регулирующего контроля» употребляется для описания ситуации, когда ядерный материал или другой радиоактивный материал присутствует в количестве, достаточном для того, чтобы быть охваченным регулирующим контролем, но такой контроль отсутствует в результате его утраты по той или иной причине либо вследствие его изначального отсутствия.

**Самодельное ядерное устройство (improvised nuclear device).** Устройство, содержащее радиоактивные материалы и сконструированное с целью возбуждения ядерной реакции с определенным выходом. Такие устройства могут быть полностью самодельными или представлять собой видоизмененный вариант ядерного оружия.

**Система, используемая для обнаружения (detection system).** Комплекс мер по обнаружению, включая возможности и ресурсы, необходимые для обнаружения преступного действия или несанкционированного действия с последствиями для физической ядерной безопасности.

**Система реагирования (response system).** Комплекс мер реагирования, включая возможности и ресурсы, необходимые для оценки тревожных сигналов/предупреждений и реагирования в случае события, связанного с физической ядерной безопасностью.

**Система физической ядерной безопасности (nuclear security system).** Комплекс мер по обеспечению физической ядерной безопасности.

**Событие, связанное с физической ядерной безопасностью (nuclear security event).** Событие, характеризующееся потенциальными или фактическими последствиями для физической ядерной безопасности, которые требуют принятия соответствующих мер.

**Стратегический объект (strategic location).** Объект в государстве, представляющий большой интерес с точки зрения безопасности, который является потенциальной целью террористических нападений с использованием ядерного материала или другого радиоактивного материала, или объект, на котором находится ядерный материал или другой радиоактивный материал, находящийся вне регулирующего контроля.

**Тревожный сигнал прибора (instrument alarm).** Сигнал от прибора или приборов, могущий указывать на событие, связанное с физической ядерной безопасностью, требующее оценки. Тревожный сигнал прибора может поступать от переносных устройств или устройств, установленных стационарно и используемых с целью усиления режима обычной торговли и/или в операциях правоохранительных органов.

**Цель (target).** Ядерный материал, другой радиоактивный материал, связанные с ними установки, связанная с ними деятельность или другие объекты или предметы, которые могут быть использованы при создании угрозы физической ядерной безопасности, включая крупные общественные мероприятия, стратегические объекты, чувствительную информацию и активы чувствительной информации.

**Чувствительная информация (sensitive information).** Информация в любой форме, включая программное обеспечение, несанкционированное раскрытие, корректировка, изменение, уничтожение или неиспользование которой могут поставить под угрозу физическую ядерную безопасность.

**Ядерный материал (nuclear material).** Ядерный материал — это любой материал, который является специальным расщепляющимся материалом или исходным материалом, как это определено в статье XX Устава МАГАТЭ.





# IAEA

Международное агентство по атомной энергии

№ 26

## ЗАКАЗ В СТРАНАХ

Платные публикации МАГАТЭ могут быть приобретены у перечисленных ниже поставщиков или в крупных книжных магазинах.

Заказы на бесплатные публикации следует направлять непосредственно в МАГАТЭ. Контактная информация приводится в конце настоящего перечня

### СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА

#### ***Bernan / Rowman & Littlefield***

15250 NBN Way, Blue Ridge Summit, PA 17214, USA

Тел.: +1 800 462 6420 • Факс: +1 800 338 4550

Эл.почта: [orders@rowman.com](mailto:orders@rowman.com) • Сайт: <http://www.rowman.com/bernan>

### ОСТАЛЬНЫЕ СТРАНЫ

Просьба связаться с местным поставщиком по вашему выбору или с вашим основным дистрибьютером:

#### ***Eurospan Group***

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

#### ***Торговые заказы и справочная информация:***

Тел: +44 (0) 1767604972 • Факс: +44 (0) 1767601640

Эл.почта: [eurospan@turpin-distribution.com](mailto:eurospan@turpin-distribution.com)

#### ***Индивидуальные заказы:***

[www.eurospanbookstore.com/iaea](http://www.eurospanbookstore.com/iaea)

#### ***Дополнительная информация:***

Тел: +44 (0) 2072400856 • Факс: +44 (0) 2073790609

Эл.почта: [info@eurospangroup.com](mailto:info@eurospangroup.com) • Сайт: [www.eurospangroup.com](http://www.eurospangroup.com)

### **Заказы на платные и бесплатные публикации можно направлять напрямую по адресу:**

Группа маркетинга и сбыта (Marketing and Sales Unit)

Международное агентство по атомной энергии

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

Телефон: +43 1 2600 22529 или 22530 • Факс: +43 1 26007 22529

Эл.почта: [sales.publications@iaea.org](mailto:sales.publications@iaea.org) • Сайт: <https://www.iaea.org/ru/publikacii>





Цель настоящей публикации заключается в предоставлении государствам-членам руководящих материалов по разработке или совершенствованию систем и мер физической ядерной безопасности для обнаружения преступных или несанкционированных действий с последствиями для физической ядерной безопасности, связанных с ядерными и другими радиоактивными материалами, находящимися вне регулирующего контроля. В ней изложены элементы эффективной архитектуры для обнаружения случаев, связанных с нарушением физической ядерной безопасности, представляющей собой единый комплекс систем и мер физической ядерной безопасности и базирующейся на соответствующей юридической и регулирующей основе осуществления национальной стратегии обнаружения. Настоящая публикация представляет собой практическое руководство в серии изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности и предназначена для государственных директивных органов, законодательных органов, компетентных органов, учреждений и лиц, занимающихся разработкой, осуществлением, обеспечением функционирования или устойчивости систем и мер физической ядерной безопасности для обнаружения ядерных и других радиоактивных материалов, находящихся вне регулирующего контроля.