



Дмитрий Ковчегин

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРАНАХ, НАЧИНАЮЩИХ РАЗВИТИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Несмотря на сомнения в целесообразности развития атомной энергетики, усилившиеся после аварии на АЭС Фукусима, к настоящему моменту значительное число стран, не обладающих атомной энергетикой, либо уже приступило к ее развитию, либо заявило о намерении сделать это в ближайшем будущем. Список *новичков* включает страны, сильно различающиеся по уровню научно-технического развития, финансовым возможностям и опыту обращения с ядерными материалами и установками, необходимыми для обеспечения безопасного функционирования атомной энергетики. В этот список входят такие страны, как Бангладеш, Белоруссия, Вьетнам, Казахстан, ОАЭ, Турция и др.

Одним из ключевых элементов безопасного функционирования атомной энергетики является физическая ядерная безопасность (ФЯБ). Согласно определению МАГАТЭ, обеспечение ФЯБ заключается в предотвращении и обнаружении хищения, саботажа (диверсии), несанкционированного доступа, незаконной передачи или других злоумышленных действий в отношении ядерных материалов (ЯМ) и других радиоактивных веществ, связанных с ними установок, пунктов хранения ЯМ, а также реагировании на такие действия.

С учетом всего спектра существующих угроз обеспечение ФЯБ должно рассматриваться странами-новичками в качестве одной из основных обязанностей, возникающих при приобретении ядерных установок и материалов. ФЯБ в первую очередь обеспечивается за счет применения мер физической защиты (ФЗ), а также надлежащего учета и контроля (УК) ЯМ.

ФЗ<sup>1</sup> включает в себя комплекс технических и организационных мер, реализуемых на ядерном объекте, а также взаимодействие органов государственной власти, имеющих подконтрольные ядерные объекты, правоохранительных органов, спецслужб, а также других ведомств, имеющих отношение к обращению с ЯМ.

Под учетом ЯМ понимается определение их количества, а также составление, регистрация и ведение учетных и отчетных документов. Контроль ЯМ подразумевает контроль наличия и перемещения ЯМ, включая контроль доступа к ЯМ, оборудованию и информации, наблюдение за ЯМ, проверку санкционированного размещения и перемещения ЯМ<sup>2</sup>.



В качестве основных источников экспертизы, необходимой для обеспечения надлежащего уровня ФЗ и УК ЯМ, страны-новички в первую очередь могут использовать рекомендации МАГАТЭ, обратиться за содействием к странам — экспортерам ядерных установок, материалов, сопутствующих технологий и оборудования, а также задействовать международные механизмы оценки состояния ФЗ и УК, которые позволяют получить отзывы и рекомендации о дальнейшем развитии систем ФЗ и УК.

В рамках данной статьи рассматриваются существующие международные требования к ФЗ и УК, и на их основе определяются меры, реализация которых на национальном уровне обеспечивала бы странам-новичкам минимально необходимый уровень ФЯБ.

## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕЖИМ ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

Обязательство по обеспечению ФЗ и УК ЯМ установлено резолюцией 1540 Совета Безопасности ООН, принятой в 2004 г., которая предусматривает установление надлежащего национального контроля над ядерным оружием и относящимися к нему материалами в целях предотвращения их незаконного оборота. В соответствии со статьей 3 резолюции страны-участники обязаны разрабатывать и осуществлять надлежащие эффективные меры по обеспечению учета и сохранности ЯМ, а также их ФЗ.

Фундаментальные требования по обеспечению ФЗ установлены Конвенцией о физической защите ядерных материалов. В соответствии с поправками к Конвенции каждое государство-участник создает, вводит и поддерживает надлежащий режим ФЗ, применимый к ЯМ и ядерным установкам, с целью защиты от кражи при использовании, хранении и перевозке, обеспечения обнаружения и возвращения пропавшего или украденного ЯМ, защиты ЯМ и ядерных установок от саботажа и смягчения или сведения к минимуму радиологических последствий саботажа. Для достижения данных целей государство-участник должно создать и поддерживать законодательную и регулируемую основу для организации управления ФЗ, назначить компетентный орган, несущий ответственность за реализацию законодательной и регулирующей основы, и принять другие надлежащие меры, необходимые для ФЗ ЯМ и ядерных установок. Стоит, впрочем, отметить, что изначальная редакция конвенции, принятая в 1980 г., распространяется только на ЯМ, находящиеся в международной перевозке. Поправки, одобренные в 2005 г., распространяют действие конвенции на ЯМ и ядерные установки, находящиеся во внутреннем пользовании государств-членов. Однако до настоящего момента поправки не вступили в силу по причине недостаточного количества ратифицировавших их государств-членов.

В области УК ЯМ не существует документа, аналогичного Конвенции о физической защите. Однако некоторые требования к обеспечению УК ЯМ установлены в соглашениях о гарантиях, заключаемых МАГАТЭ с государствами в соответствии с требованиями статьи 3 Договора о нераспространении ядерного оружия. В соответствии со статьей 7 типового Соглашения о гарантиях, государство создает и ведет систему УК всего ЯМ, подлежащего гарантиям. Статья 32 типового Соглашения также устанавливает базовые требования к государственной системе УК ЯМ.

Детальные рекомендации по ФЗ ЯМ и установок, обеспечивающие соответствие обязательным требованиям Конвенции о физической защите ядерных материа-

лов, представлены в документах МАГАТЭ. В частности следует обратить внимание на следующие документы:

*Цель и основные элементы государственного режима физической ядерной безопасности (Основы)*, серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, публикация № 20. Документ предназначен для использования политиками, законодателями, компетентными органами, другими государственными институтами и чиновниками при установлении, реализации и поддержании долгосрочной эффективности режима ФЯБ государства. Документ основан на синтезе положений многих международных соглашений, которые определяют правовые рамки в области ядерной безопасности, опыте государств — членов МАГАТЭ в создании и поддержании их национальных режимов ядерной безопасности, а также опыте МАГАТЭ в области ядерной безопасности и гарантий.

*Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (Рекомендации)*, серия изданий МАГАТЭ по физической ядерной безопасности, публикация № 13 (INFCIRC/225/Редакция 5). Документ содержит свод рекомендуемых требований, который обеспечивает достижение целей и реализацию элементов, определенных в *Основах*, и, по сути, является стандартом, определяющим основные требования, которые реализуются в национальных законодательствах и нормативно-правовых документах государств — членов МАГАТЭ. Многие эксперты полагают, что установленные *Рекомендациями* требования недостаточно жесткие, но в отсутствие согласия о более строгих требованиях это единственный общепризнанный стандарт, положения которого не оспариваются.

Существует также ряд документов МАГАТЭ, содержащих рекомендации по конкретным элементам систем ФЗ ЯМ.

Для детализации требований по УК ЯМ может быть использована публикация № 15 Серии услуг МАГАТЭ *Справочник по учету ядерного материала*, в которой приводятся рекомендации по внедрению государственных систем УК.

Эти документы задают базовые критерии оценки состояния национальных систем ФЗ и УК ЯМ, включая системы защиты конкретных ядерных объектов.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

На основе рекомендаций МАГАТЭ могут быть сформулированы следующие требования к национальным системам ФЗ и УК ЯМ для государств-новичков, включая требования к мерам, реализуемым на национальном уровне, а также к мерам, которые должны быть осуществлены на каждом конкретном объекте, работающем с ЯМ<sup>3</sup>.

### Требования к национальной системе

**ФЗ и УК ЯМ** должны быть определены в качестве **обязательного условия деятельности по обращению с ЯМ и эксплуатацией ядерных установок**<sup>4</sup>. Национальное законодательство должно устанавливать обеспечение ФЗ и УК ЯМ в качестве обязательного условия деятельности по обращению с ЯМ и эксплуатации ядерных установок. Должны быть определены ЯМ и специальные неядерные материалы, включая их вид, форму и пороговые количественные характеристики, под-



лежащие УК, а также материалы и объекты, подлежащие ФЗ. Список материалов и объектов, подлежащих ФЗ и УК, должен соответствовать рекомендациям МАГАТЭ.

Также должна быть закреплена **ответственность оператора за обеспечение УК ЯМ, а также ФЗ ЯМ и ядерных объектов**. Необходимо определить механизмы проверки способности оператора обеспечить ФЗ и УК при обращении с ЯМ и прекращения деятельности в случае невозможности обеспечения ФЗ и УК (лицензирование, инспекции и санкции).

Должна быть определена **ответственность за обеспечение ФЗ и УК ЯМ на национальном уровне**: ответственность ведомств, их полномочия и взаимодействия<sup>5</sup>. Национальное законодательство должно определять ответственность ведомств за обеспечение ФЗ и УК ЯМ. Должны быть определены ведомства, непосредственно отвечающие за управление и координацию деятельности в области ФЗ и УК ЯМ и выступающие в качестве компетентного органа по этим вопросам на международном уровне. Также должны быть определены ведомства, не имеющие непосредственных обязанностей, имеющих отношение к обращению с ЯМ, но чья деятельность важна для обеспечения ядерной безопасности, например правоохранительные органы, ведомства, обеспечивающие вооруженную охрану, или ведомства, участвующие в реагировании при чрезвычайных ситуациях. Необходимо определить полномочия этих ведомств применительно к вопросам ФЯБ, а также порядок их взаимодействия при решении поставленных задач.

Должен быть **определен регулирующий орган**, функционально, организационно и финансово независимый от ведомств и организаций, управляющих обращением с ЯМ, осуществляющих обращение с ними или предоставляющих услуги, имеющие отношение к ФЯБ, например разработку систем ФЗ ЯМ и объектов. В полномочия этого регулирующего органа должны входить установление обязательных требований, проверка соответствия этим обязательным требованиям как на этапе лицензирования, так и на этапе эксплуатации, а также применение санкций за нарушение обязательных требований<sup>6</sup>.

Должна быть **создана законодательная и нормативно-правовая база** обеспечения ФЗ и УК<sup>7</sup>. Существующая в государстве правовая система должна обеспечивать разработку законодательных и нормативно-правовых актов, устанавливающих требования по ФЗ и УК ЯМ, а также определение пробелов в нормативно-правовом регулировании, разработку новых и пересмотр существующих нормативно-правовых актов. Необходимо разрабатывать основополагающие законодательные и нормативно-правовые акты, регулирующие обеспечение ФЗ и УК ЯМ. Установленные требования должны быть доступны для любой организации, осуществляющей деятельность, требующую обеспечения ФЗ и УК, или оказывающей соответствующие услуги. Также должна существовать система рекомендательных документов (руководств, стандартов, методических рекомендаций и т. п.), издаваемых в помощь операторам для поддержки их соответствия обязательным требованиям.

Должны быть **определены наказания, включая уголовные**, за нарушение требований ФЗ и УК, а также за несанкционированные действия в отношении ЯМ и установок<sup>8</sup>. Национальное законодательство должно устанавливать наказания, включая при необходимости уголовные, за нарушение требований ФЗ и УК, а также за несанкционированные действия в отношении ЯМ и установок. Установленные наказания должны соответствовать существующим международным соглашениям.

ям в этой области (Конвенция о физической защите ядерного материала, Международная конвенция о борьбе с актами ядерного терроризма). Существующая в стране правоприменительная система должна обеспечивать идентификацию и преследование нарушителей.

Должно **осуществляться категорирование ЯМ и объектов** с целью установления **дифференцированных требований** к их ФЗ и УК в зависимости от привлекательности и категории последствий несанкционированных действий в их отношении, а также установлены категории ЯМ, объектов и последствий несанкционированных действий<sup>9</sup>.

Должна быть **создана система реагирования в случае несанкционированных действий в отношении ЯМ и объектов** и чрезвычайных ситуациях, включая действия правоохранительных органов по обнаружению и возврату ЯМ, а также действия по смягчению и нейтрализации последствия несанкционированных действий в отношении ЯМ и ядерного оружия. Должны быть определены ведомства, ответственные за реагирование, их обязанности и порядок взаимодействия<sup>10</sup>.

Должен быть **создан национальный регистр ЯМ**, содержащий информацию обо всех подлежащих учету ЯМ, находящихся в стране, независимо от формы собственности на них. Также необходимо создать систему и определить требования к периодичности и содержанию отчетности, направляемой операторами, осуществляющими обращение с ЯМ, в национальный регистр. Система отчетности в государстве должна быть совместима с требованиями, предъявляемыми к отчетности в рамках соглашений о гарантиях с МАГАТЭ<sup>11</sup>.

К ЯМ в государстве, не являющемся государством, обладающим ядерным оружием, в соответствии с Договором о нераспространении ядерного оружия **должны применяться гарантии МАГАТЭ**<sup>12</sup>. Применение всеобъемлющих гарантий в соответствии с INFCIRC/153 считается минимальным стандартом, тогда как применение дополнительного протокола в соответствии с INFCIRC/540 считается наилучшей практикой.

Государство должно являться **участником международных режимов**, имеющих отношение к ФЯБ, включая Конвенцию о физической защите ядерного материала, резолюцию 1540 СБ ООН и Международную конвенцию о борьбе с актами ядерного терроризма, и выполнять все их требования. В частности государства должны предоставлять национальный отчет в рамках резолюции 1540 СБ ООН.

## **Требования к эксплуатирующей организации**

Национальные нормативные документы должны устанавливать **требование по оценке угроз** (анализу уязвимости). Результаты анализа уязвимости используются для определения требований к системе ФЗ ядерного объекта. Необходимо устанавливать минимальные требования по частоте проведения периодического анализа уязвимости, а также случаи, когда анализ уязвимости проводится независимо от времени, прошедшего после проведения предыдущего анализа уязвимости<sup>13</sup>.

Национальные нормативные документы должны устанавливать **требование по оценке эффективности системы ФЗ**. В случае, если оценка выявила недостаточную эффективность системы, предпринимаются корректирующие и компенси-



рующие меры, достаточность которых должна быть подтверждена внеочередной оценкой эффективности<sup>14</sup>.

Должна быть обеспечена **долгосрочная работоспособность систем ФЗ и УК ЯМ**<sup>15</sup>. Эксплуатирующая организация должна реализовывать меры, направленные на обеспечение долгосрочной работоспособности систем ФЗ и УК ЯМ. Эти меры, в частности, включают следующее:

- организацию и планирование деятельности по ФЗ и УК ЯМ, включая определение ответственности подразделений и должностных лиц и взаимодействий, необходимых для осуществления деятельности по ФЗ и УК ЯМ;
- разработку процедур и инструкций, определяющий порядок осуществления работ по ФЗ и УК ЯМ;
- управление кадрами и подготовку персонала;
- техническое обслуживание, ремонт и метрологическое обеспечение оборудования;
- оценку затрат на функционирование систем ФЗ и УК ЯМ;
- проверку функционирования и анализ состояния систем ФЗ и УК ЯМ;
- управление конфигурацией систем ФЗ и УК ЯМ.

Нормативные документы должны обязывать эксплуатирующие организации **определить зоны баланса материалов на ядерном объекте для целей УК ЯМ** и устанавливают требования к зонам баланса материалов<sup>16</sup>.

Нормативные документы должны **требовать учета ЯМ на основе измерений**. К системам измерений должны быть определены требования, включая требования к точности измерений, использующихся для учета ЯМ<sup>17</sup>.

Нормативные документы должны **устанавливать требования к оценке расхождения данных отправителя и получателя при передачах ЯМ между организациями**, а также к порядку устранения разногласий при превышении расхождением пороговой величины, которая может свидетельствовать об утрате ЯМ<sup>18</sup>.

Нормативными документами должны быть установлены **требования по проведению физической инвентаризации ЯМ**. Также необходимо установить требования по частоте физической инвентаризации в зависимости от категории ЯМ, использующегося на объекте, случаи, когда требуется проведение внеочередной физической инвентаризации, требования к организации и порядку проведения физической инвентаризации, а также требования по действиям, которые предпринимаются в случаях, когда величина полученной инвентарной разницы превышает пороговое значение, которое может свидетельствовать об утрате ЯМ<sup>19</sup>.

Нормативными документами должно быть установлено **требование к порядку оценки неизмеримых технологических потерь и отложений ЯМ** в технологическом оборудовании<sup>20</sup>.

Нормативными требованиями должно быть установлено **требование о поддержании на ядерном объекте системы учетной и отчетной документации**, показывающей для каждой зоны баланса материалов инвентарное количество ЯМ, находящегося в данной зоне баланса материалов, и изменения в этом инвен-



тарном количестве, включая поступление в ЗБМ и передачи из нее. Кроме этого, необходимо установить требования по форме и частоте отчетности, направляемой с ядерного объекта в национальный регистр ЯМ, таким образом, чтобы данные отчетных документов объекта позволяли государству выполнять свои обязательства в рамках соглашения о гарантиях с МАГАТЭ<sup>21</sup>.

Нормативными документами должны быть установлены **требования по ФЗ и УК ЯМ и ядерных объектов в зависимости от их категории**. В частности необходимо определить требования по ФЗ ЯМ 1-й, 2-й и 3-й категорий, включая применяемые проектные решения, физические барьеры, технические средства и организационные меры, и установить требование по частоте физической инвентаризации и применению средств контроля доступа в зависимости от категории ЯМ<sup>22</sup>.

Нормативные документы должны устанавливать **требование о том, что ЯМ и объекты** должны быть обеспечены **вооруженной охраной**. Также важно устанавливать требования к организации охраны, порядку ее взаимодействия с ядерным объектом и внешними силами реагирования в штатной и чрезвычайной ситуациях<sup>23</sup>.

Нормативные документы должны устанавливать **требования к ФЗ ЯМ при транспортировке**, которые соответствуют минимальным требованиям, рекомендованным МАГАТЭ. В частности требуется проведение анализа уязвимости и оценки эффективности, обеспечение вооруженной охраны при перевозках ЯМ высших категорий, а также координация действий отправителя, получателя и национальных компетентных органов, участвующих в обеспечении мер ФЗ при транспортировке<sup>24</sup>.

Нормативные документы должны устанавливать **требование о том, чтобы эксплуатирующая организация проводила самооценку состояния ФЗ и УК ЯМ** с целью оценки качества их функционирования и соответствия требованиям регулирующих документов. При обнаружении недостатков должны применяться компенсирующие и корректирующие меры, выполнение которых должно отслеживаться. Данная самооценка проводится в дополнение к инспекциям, которые проводятся органом управления или регулирующим органом. Ее целью является не выявление нарушений, за которыми следует применение санкций, а поддержание постоянного процесса усовершенствований и улучшений<sup>25</sup>.

## **СОДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РАМКАХ ЭКСПОРТА ЯДЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

Основным, а в большинстве случаев и единственным, источником ЯМ и технологий, необходимых для развития атомной энергетики для стран-новичков, является импорт из стран-экспортеров с развитой ядерной энергетикой, промышленностью и ядерным топливным циклом. Это создает дополнительные возможности для улучшения состояния ФЯБ в странах-новичках.

В соответствии с *Руководящими принципами ядерного экспорта (INFCIRC/254/Rev.12)* необходимым условием экспорта ЯМ и технологий является применение мер ФЗ для предотвращения несанкционированного использования и обращения с ЯМ. Применяемые меры ФЗ должны согласовываться с рекомендациями МАГАТЭ, сформулированными в документе INFCIRC/225. Другим необходимым



условием экспорта является наличие действующего соглашения с МАГАТЭ, требующего применения гарантий ко всему исходному и специальному расщепляющемуся материалу в текущей и будущей мирной деятельности государства-получателя, что создает предпосылки создания национальной системы учета и контроля ЯМ.

Требования *Руководящих принципов ядерного экспорта* находят отражение в национальных законодательствах стран-экспортеров. В частности в России утвержденное Правительством *Положение об экспорте и импорте ядерных материалов, оборудования, специальных неядерных материалов и соответствующих технологий* требует, чтобы экспорт осуществлялся только при наличии заверений страны-получателя о применении гарантий МАГАТЭ и обеспечении мер ФЗ на уровнях не ниже уровней, рекомендованных МАГАТЭ.

Дополнительно к обязательствам, налагаемым на страны-получатели странами-экспортерами в соответствии с *Руководящими принципами ядерного экспорта*, некоторые страны-экспортеры включают мероприятия, направленные на создание возможностей по обеспечению ФЗ и УК в странах-получателях, в расширенный пакет услуг, сопровождающий поставку основного набора технологий, оборудования и ЯМ. Положения о соответствующей поддержке входят во все соглашения России о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии с другими странами.

В качестве примера можно привести сотрудничество России с Турцией. Помимо собственно сооружения АЭС Аккую Россия оказывает поддержку в создании национальной инфраструктуры обеспечения ФЗ и УК. Список нормативных документов, который предполагается использовать в качестве основы для лицензирования АЭС Аккую и определяет требования, соответствие которым будет проверяться при лицензировании, содержит большое число российских документов, определяющих требования к ФЗ и УК ЯМ, включая следующие ключевые документы:

- *Правила физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов*, утвержденные Постановлением Правительства № 456 от 19.07.2007;
- Федеральные нормы и правила НП-030-05 *Основные правила учета и контроля ядерных материалов*;
- Федеральные нормы и правила НП-083-07 *Требования к системам физической защиты ядерных материалов, ядерных установок и пунктов хранения ядерных материалов*.

При проверке на соответствие этим требованиям на стадии лицензирования впоследствии они включаются в условия действия выданной лицензии, и ядерный объект обязан им соответствовать на этапе эксплуатации.

## **МЕХАНИЗМЫ ПРОВЕРКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ, УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Механизмы проверки обеспечения ФЗ и УК ЯМ в настоящее время ограничены. В области ФЗ обязательных механизмов проверок не существует. В области УК



косвенная оценка может осуществляться посредством инспекций в рамках соглашений о гарантиях МАГАТЭ с государствами-членами.

Конвенция о физической защите ядерных материалов не предусматривает никаких механизмов проверок. В соответствии с конвенцией реализация мер ФЗ является областью ведения национальных законодательств и компетентных органов государств-членов.

Наиболее тщательным и хорошо себя зарекомендовавшим механизмом оценки состояния систем ФЗ ЯМ и установок является Международная консультативная группа МАГАТЭ по физической защите (International Physical Protection Advisory Service — IPPAS). В рамках IPPAS оценка производится по запросу государства, заинтересованного в оценке. Оценку проводит группа экспертов, созываемая МАГАТЭ, на основе исходной информации, предоставляемой оцениваемым государством. Оценке подлежат следующие основные элементы:

- организация работ по мерам ФЗ на национальном уровне;
- законодательство и нормативно-правовая база в области ФЗ;
- лицензирование и инспекции;
- взаимодействие с другими организациями и подразделениями;
- реализация мер ФЗ на конкретных объектах.

Критерии, на соответствие которым осуществляется оценка, определены Конвенцией о физической защите ядерных материалов, включая поправки, а также рекомендательными документами МАГАТЭ, в частности упомянутым выше документом INFCIRC/225/Редакция 5 *Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок*.

Итоговый отчет по результатам оценки — закрытый документ, но он может публиковаться по инициативе оцениваемой страны. На основании оценки оцениваемое государство не ранжируется относительно других. По результатам оценки группа экспертов готовит рекомендации и предложения, реализация которых может быть проверена в ходе повторной оценки некоторое время спустя.

По спектру охватываемых вопросов, а также по результатам, получаемым в результате оценки, IPPAS является наиболее эффективным инструментом, который может быть использован для усовершенствования состояния ФЯБ. Однако в настоящий момент у IPPAS есть ряд недостатков, которые значительно снижают его эффективность. Во-первых, это добровольность миссий, проводимых по запросу заинтересованных государств, и необязательность выполнения их рекомендаций. Во-вторых, миссии IPPAS не включают вопросы УК ЯМ, являющихся вторым важным элементом ФЯБ.

Целью применения гарантий, включая инспекции в рамках Соглашений о гарантиях, является удостоверение того, что не имело места никакого переключения ЯМ с мирного использования на производство ядерного оружия или других ядерных взрывных устройств. Таким образом, формально при инспекциях не оценивается состояние систем УК ЯМ в государствах, с которыми заключены соглашения о гарантиях, и их ядерных объектов. Тем не менее в соответствии со статьей 7 типового соглашения о гарантиях Агентство при проведении проверки надлежшим



образом учитывает техническую эффективность системы государства. Таким образом, эффективность системы УК ЯМ косвенно оценивается при инспекциях, а положительное заключение по их результатам свидетельствует о надлежащем состоянии системы УК ЯМ.

## **ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ**

На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- С учетом всего спектра существующих угроз обеспечение ФЯБ должно рассматриваться странами-новичками в качестве одной из основных обязанностей, возникающих при приобретении ядерных установок и материалов.
- В качестве основных источников экспертизы, необходимой для обеспечения надлежащего уровня ФЗ и УК ЯМ, страны-новички в первую очередь могут использовать рекомендации МАГАТЭ, содействие стран-экспортеров ядерных установок и материалов и сопутствующих технологий и оборудования, а также международные механизмы оценки состояния ФЗ и УК, которые могут быть использованы для получения обратной связи и рекомендации о дальнейшем развитии систем ФЗ и УК.
- Система принятых на международном уровне требований и рекомендаций в области ФЗ и УК ЯМ закрывает весь спектр мер, обеспечивающих ФЯБ. Существующие документы определяют базовые критерии, относительно которых оценивается состояние национальных систем ФЗ и УК ЯМ, включая состояние систем конкретных ядерных объектов.
- Механизмы реализации и проверки выполнения данных требований и рекомендаций пока не обеспечивают их единообразной реализации во всем спектре потенциальных стран-новичков.
- Механизмы контроля экспорта ЯМ и технологий предоставляют дополнительную возможность, которая может быть использована для улучшения состояния ФЯБ в странах-новичках. Руководящие принципы ядерного экспорта устанавливают требование по обеспечению ФЗ в странах-получателях на уровнях, установленных рекомендациями МАГАТЭ, а также требуют применения гарантий, которые создают предпосылки для развития национальной системы УК ЯМ.

К рассмотрению могут быть предложены следующие рекомендации, направленные на обеспечение соответствующего уровня ФЯБ в странах, вступающих на путь развития атомной энергетики:

- Объем оценки, проводимой МАГАТЭ в рамках IPPAS, может быть расширен для включения вопросов УК ЯМ. Это позволит проводить детальную оценку состояния национальной системы УК ЯМ, чего не происходит при реализации соглашений о гарантиях, и предоставлять заинтересованным государствам рекомендации по необходимым улучшениям.
- Страны-экспортеры должны поощряться включать содействие по улучшению ФЯБ в рамки соглашений о поставках ядерных установок и материалов, а также сопутствующего оборудования и технологий.

- Страны, находящиеся на начальных стадиях развития атомной энергетики, должны поощряться приглашать миссии IPPAS для проведения расширенной оценки, включающей как вопросы ФЗ, так и вопросы УК ЯМ, а принятие национального плана по реализации рекомендации миссии IPPAS может быть рекомендовано в качестве одного из элементов программы создания национальной инфраструктуры, необходимой для развития атомной энергетики в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ. 🐘

## Примечания

- 1 Физическая защита. Ядерное нераспространение: Краткая энциклопедия. Под редакцией А. В. Хлопкова. М.: Российская политическая энциклопедия, 2009.
- 2 Учет и контроль ядерных материалов. Ядерное нераспространение: Краткая энциклопедия. Под редакцией А. В. Хлопкова. М.: Российская политическая энциклопедия, 2009.
- 3 Список требований, изложенных в данной статье, формально не закреплен ни в одном из документов. Они сформулированы автором статьи на основе имеющихся обязательных и рекомендательных документов.
- 4 Основополагающий принцип E: Ответственность обладателей лицензий, Статьи 1.12, 3.12, 3.13, 3.23–3.26, таблица 1 раздела 4, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5). Статьи 7, 112, Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153).
- 5 Статья 3.8, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 6 Основополагающий принцип D: Компетентный орган, Статьи 3.18–3.20, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 7 Основополагающий принцип D: Компетентный орган, Статьи 3.18–3.20, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 8 Статьи 3.15–3.16, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5). Статья 3.5, Цели и существенные элементы государственного режима физической ядерной безопасности (IAEA Nuclear Security Series #20, Objectives and Essential Elements of a State's Nuclear Security Regime).
- 9 Статьи 3.43–3.44, 4.5–4.8, 5.4–5.8, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 10 Основополагающий принцип K: Планы чрезвычайных мер, Статьи 3.58–3.60, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 11 Раздел 4.4, Справочник по учету ядерных материалов (Nuclear Material Accounting Handbook, IAEA Services Series #15).
- 12 Статья 3, Договор о нераспространении ядерного оружия.
- 13 Статьи 3.34–3.40, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 14 Статьи 3.39, 4.35, 5.15, 5.16, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 15 Статьи 3.27, 3.29, 3.57, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 16 Статьи 32, 110, Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153). Статьи 2.3.3, 4.5.7, Справочник по учету ядерных материалов (Nuclear Material Accounting Handbook, IAEA Services Series #15).
- 17 Статья 32 a–b), Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153). Статья 4.5.9 и раздел 5.2, Справочник по учету ядерных материалов (Nuclear Material Accounting Handbook, IAEA Services Series #15).



А  
Н  
А  
Л  
И  
З

- 18 Статья 32 с), Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153). Статьи 2.4.3, 4.5.12, Справочник по учету ядерных материалов (Nuclear Material Accounting Handbook, IAEA Services Series #15).
- 19 Статья 32 d), Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153). Статьи 2.3.10, 4.5.11 и раздел 5.4, Справочник по учету ядерных материалов (Nuclear Material Accounting Handbook, IAEA Services Series #15).
- 20 Статья 32 е), Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153).
- 21 Статья 32 е), Структура и содержание соглашений между Агентством и государствами, требуемых в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия (INFCIRC/153). Раздел 5.3, Справочник по учету ядерных материалов (Nuclear Material Accounting Handbook, IAEA Services Series #15).
- 22 Статья 3.14, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 23 В документах МАГАТЭ отсутствуют рекомендации относительно обязательного присутствия вооруженной охраны на ядерном объекте. Тем не менее авторы считают это важным требованием, необходимым для достижения целей ФЯБ.
- 24 Раздел 6, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).
- 25 Раздел 6, Рекомендации по физической ядерной безопасности, касающиеся физической защиты ядерных материалов и ядерных установок (INFCIRC/225/Revision 5).