

Агентство по ядерной энергии
Организация по экономическому
сотрудничеству и развитию

2014

Характеристики эффективного ядерного
регулятора

© OECD 2014
NEA № 7185

NEA/CNRA/R (2014) 3

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)

ОЭСР является уникальным форумом, где правительства 34 демократических государств работают совместно по экономическим, социальным и экологическим вызовам глобализации. ОЭСР находится также на переднем крае усилий, чтобы понять и помочь правительствам реагировать на новые разработки и проблемы такие, как, корпоративное управление, экономика в условиях информатизации и проблемы, вызванные старением населения. Организация является тем местом, где правительства могут сравнивать свой политический опыт, искать ответы на общие проблемы, определять, что является хорошей практикой и работать в направлении координации внутренней и внешней политики.

Странами-членами ОЭСР являются следующие страны: Австралия, Австрия, Бельгия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Израиль, Исландия, Испания, Ирландия, Италия, Канада, Люксембург, Мексика, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Словения, США, Швеция, Швейцария, Турция, Финляндия, Франция, Чехия, Чили, Эстония, Южная Корея и Япония. Комиссия Европейских Сообществ участвует в работе ОЭСР. Издательство ОЭСР широко популяризирует результаты работы организации по сбору статистических данных и исследованию экономических, социальных и экологических проблем, а также договоренности, руководства и стандарты, принятые членами ОЭСР.

Эта работа опубликована под руководством генерального секретаря ОЭСР

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ)

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) Организации экономического сотрудничества и развития было основано 1 февраля 1958 года. В настоящее время членами агентства по ядерной энергии являются 31 страна членов ОЭСР, а именно: Австралия, Австрия, Бельгия, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Исландия, Испания, Ирландия, Италия, Канада, Люксембург, Мексика, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Словения, США, Швеция, Швейцария, Турция, Финляндия, Франция, Чехия, Чили, Южная Корея и Япония. Комиссия Европейских Сообществ также участвует в работе Агентства.

Задачами агентства по ядерной энергии являются:

- помочь странам, являющимся его членами, в дальнейшем развитии посредством международного сотрудничества научной, технологической и юридической базы, необходимой для безопасного, благоприятного для окружающей среды и экономически выгодного использования ядерной энергии в мирных целях, а также
- обеспечивать авторитетные оценки и вырабатывать общее понимание ключевых проблем, в качестве предпосылки правительственных решений по проведению политики в области ядерной энергетики и расширения анализов ОЭСР политики в таких областях, как энергетика и устойчивое развитие.

В конкретные области компетенции агентства по ядерной энергии входят безопасность и регулирование деятельности в ядерной области, обращение с радиоактивными отходами, радиологическая защита, ядерная наука, экономический и технический анализы ядерного топливного цикла, ядерное законодательство и ответственность, а также информирование общественности.

Банк данных агентства по ядерной энергии предоставляет ядерные данные и услуги по компьютерным программам странам-участницам агентства. В этих и смежных задачах агент-

ство по ядерной энергии работает в тесном сотрудничестве с МАГАТЭ со штаб-квартирой в Вене, с которой у агентства имеется договор о сотрудничестве, а также с другими международными организациями, работающими в ядерной области.

Этот документ и любая включенная в него схема не наносят ущерба статусу или суверенитету любой территории, международным границам и разграничениям и названию любой территории, города или области.

Опечатки к публикациям OECD могут быть найдены на сайте: www.oecd.org/publishing/corrigenda.

©OECD 2012

Можно скопировать, загрузить или напечатать содержание OECD для собственного использования, и можно включать выдержки из публикаций OECD, баз данных и мультимедийных продуктов в собственные документы, презентации, блоги, веб-сайты и учебные материалы, при условии, что дано подходящее признание OECD как источника и владельца авторского права. Все запросы об общественном или коммерческом использовании и правах перевода должны быть поданы на rights@oecd.org. Запросы о разрешении фотокопировать части этого материала для общественного или коммерческого использования должны быть направлены непосредственно Copyright Clearance Center (CCC) в info@copyright.com или Centre francais d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.

Фотография с обложки: атомная электростанция Оскаршамн,, Швеция (Jann Lipka)

Предисловие

Комитет по вопросам ядерного регулирования (CNRA) Агентства по ядерной энергии OECD (NEA) является международным органом, состоящим из старших представителей органов регулирования ядерной безопасности. Комитет ведет программу NEA по вопросам регулирования, лицензирования и инспекций ядерных установок в отношении безопасности. Он действует как форум для обмена информацией и опытом, и для обзора событий, которые могут оказать влияние на нормативные требования.

CNRA разработал серию отчетов-руководств по регулированию, известных как «зеленые буклеты», которые были подготовлены и рассмотрены старшими регуляторами и обеспечивают уникальный ресурс по ключевым проблемам ядерного регулирования. Буклеты исследуют различные проблемы регулирования и рассматривают главные элементы и современные проблемы режима ядерной безопасности.

После специального тематического обсуждения характеристик эффективного регулятора на 27-ой встрече CNRA 4-5 июня 2012 [1] и последующих обсуждениях на 28-й встрече CNRA 3-4 декабря 2012 [2], CNRA решил, что «зеленый буклет» о *Характеристиках эффективного ядерного регулятора* будет своевременным и подходящим дополнением к этому ресурсу по ключевым современным проблемам ядерного регулирования. Поэтому была создана целевая группа высшего уровня (STG) с поручением подготовить регулирующий отчет-руководство о характеристиках эффективного ядерного регулятора.

Хотя аудиторией для этого отчета являются, прежде всего, органы ядерного регулирования, информация, как можно ожидать, будет представлять интерес для других заинтересованных сторон и для ядерной промышленности. CNRA полагает, что он также будет полезным для стран, которые предполагают начинать программу ядерной энергетики, но должны развить еще хорошо установленный регулирующий режим. CNRA побуждает установленные регулирующие органы использовать этот отчет в качестве точки отсчета и непрерывно стремиться улучшать их эффективность, поскольку они выполняют свою миссию по защите здоровья населения и обеспечению ядерной безопасности.

Этот отчет был подготовлен STG CNRA по Характеристикам эффективного регулятора и основан на обсуждениях и вкладе членов группы, а так же на информации из огромного количества документов, представленных NEA его государствами-членами и другими международными организациями.

Michael Cheok (Соединенные Штаты) возглавил встречи и работу STG. Членами группы были Wertelaers (Бельгия), Robert Lojk (Канада), Miguel Santini (Канада), Kirsi Alm-Lytz (Финляндия), Anne-Cecile Rigail (Франция), Kai-Jochen Weidenbruck (Германия), Gisela Stoppa (Германия), Roberto Rainieri (Италия), Masahiro Aoki (Япония), Victor M. Gonzalez-Mercado (Мексика), Mikhail Miroshnichenko (Российская Федерация), Nikolay Kuznetsov (Российская Федерация), Evgeny Kudryavtsev (Российская Федерация), Rafael Cid (Испания), Anna Franzen (Швеция), Lars Skanberg (Швеция), Steve Gibson (Соединенное Королевство), Mina Golshan (Соединенное Королевство), Michael Cheok (Соединенные Штаты), Adriana Nicic (Международное агентство по атомной энергии), Nancy Salgado (Агентство по Ядерной энергии OECD) и Len Creswell (Консультант OECD/NEA).

1. Краткие итоги

И национальные и международные организации согласны с тем, что основная цель всех регулирующих органов по ядерной безопасности, главная цель регулятора, состоит в обеспечении того, чтобы ядерные лицензиаты эксплуатировали свои установки всегда безопасным образом. Для того, чтобы эффективно достигнуть этой цели, регулятору ядерной безопасности необходимы определенные характеристики, которые позволят ему «делать правильное дело хорошо и успешно».

Многое было написано о способах улучшения регулирующих процессов или улучшения эффективности регулирующего органа, включая предыдущие регулирующие буклеты-руководства NEA [3], или публикации Международного агентства по атомной энергии (IAEA) [4]. Однако, так как ни один отчет не был посвящен теме характеристик эффективного регулятора ядерной безопасности, CNRA решил, что «зеленый буклет» по этому предмету будет своевременным и подходящим дополнением предыдущей серии. (См. в Приложении 2 полный список регулирующих буклетов-руководств NEA.)

Эффективными являются те организации, которые имеют хорошее лидерство и которые в состоянии преобразовать стратегические планы в рабочие программы. Эффективность состоит в том, как хорошо организация достигает своей фундаментальной цели: в случае регулятора ядерной безопасности обеспечивает, что лицензиаты эксплуатируют свои установки и выполняют свои обязанности безопасным образом.

Этот отчет описывает характеристики эффективного регулятора ядерной безопасности с точки зрения ролей и обязанностей, принципов и признаков. В целях этого отчета используются следующие определения:

Принципы

Фундаментально главные и принятые правила или основания для поведения, из которых вытекают все действия.

Признаки

Качества, которые идентифицируют или описывают организацию, вытекающие из действий организации.

Каждая из характеристик, обсужденных в этом отчете, является необходимой особенностью эффективного регулятора ядерной безопасности, но ни одна из характеристик не достаточна сама по себе. Только комбинация этих характеристик-ролей и обязанностей, принципов и признаков приводит к эффективности органа ядерного регулирования.

В итоге, эффективный ядерный регулятор:

- имеет ясную регулиующую роль и обязанности, цель, мандат и функции;
- свое главное внимание сосредотачивает на безопасности населения;
- обладает независимостью в принятии регулирующих решений от любого неправомерного влияния со стороны ядерной промышленности и тех секторов правительства, которые спонсируют эту промышленность;
- обладает технической компетентностью в своей основе и другими компетентностями, которые строятся на этом фундаментальном и существенном требовании;
- открыт и прозрачен в его регулирующих положениях и решениях;
- имеет инфраструктуру регулирования и требования, которые ясны и легко понятны всем заинтересованным сторонам;

- принимает ясные, сбалансированные и непредубежденные решения, и несет ответственность за эти решения;
- имеет сильную организационную способность с точки зрения соответствующих ресурсов, умелого руководства и здравых систем управления;
- выполняет свои регулирующие функции своевременно и успешно;
- осуществляет и поощряет непрерывное самоусовершенствование и изучение культуры, включая готовность подвергнуть себя независимым экспертным оценкам.

Регулятор с вышеупомянутыми характеристиками должен быть эффективным в обеспечении того, что атомные установки эксплуатируют всегда безопасным образом, в соответствии с международными принципами безопасности и с полным уважением к окружающей среде.

Этот регулирующий буклет - руководство о характеристиках эффективного ядерного регулятора обеспечивает уникальный ресурс странам, у которых уже есть зрелые регуляторы и может использоваться для того, чтобы их проверить, а так же для обучения и развития штата. Он также будет полезен для новых стран, приступающих к процессам развития и поддержания эффективного регулятора ядерной безопасности.

Роль и обязанности ядерного регулятора

У отдельных лиц, работающих в структуре эффективного регулирующего органа, должна быть ясность цели и последовательное представление о том, на достижении чего организация сфокусирована и почему.

Цель регулятора

Основная цель всех национальных регулирующих органов ядерной безопасности состоит в том, чтобы обеспечивать, что в их странах деятельность, связанная с использованием ядерной энергии в мирных целях, выполняется безопасным образом, в соответствии с международными принципами безопасности и с полным уважением к окружающей среде.

Это отражено в заявлениях о миссии регуляторов во всем мире, которые вообще поддерживают их роль в защите работников, пациентов, населения и окружающей среды против рисков для безопасности и сохранности ядерных материалов, связанных с ядерной деятельностью, при уважении к международным соглашениям.

Важно подчеркнуть, что, хотя миссия регулирующего органа состоит в том, чтобы обеспечивать надзор за ядерной безопасностью, главная ответственность за безопасность ядерной установки должна оставаться на операторе станции или лицензиате.

Инфраструктура регулирования и мандат

Национальные парламенты или правительства обеспечивают всеобъемлющее законодательство, создающее и передающее под мандат регулирующих органов исполнение их обязанностей в обеспечении того, что здоровье и безопасность населения и окружающей среды защищены.

Объем и вид установок и деятельности под надзором регулятора изменяются от одной страны к другой согласно мандату, данному национальными регулируемыми положениями.

В пределах этого мандата регуляторы играют ведущую роль в развитии инфраструктуры регулирования, надзирают за ядерной безопасностью и радиологической защитой, и за управлением в экстренных ситуациях.

Относительно управления в экстренных ситуациях регулирующие органы могут нести ответственность за то, что они помогают координировать национальные и международные программы экстренного управления, а также обеспечивают, что у лицензиатов/операторов есть соответствующие планы, подготовка, программы и ресурсы, чтобы иметь дело с постулируемыми и потенциальными чрезвычайными ситуациями и событиями.

Регулирующая деятельность и функции

Для того, чтобы лицензиаты должным образом исполняли свои обязанности, регуляторы должны выполнять следующую деятельность [3]:

- определять цели безопасности;
- разработать или предложить и провозгласить регулирующие положения;
- установить нормы и выпустить руководства по регулированию;
- издавать или консультировать по вопросам выдачи лицензий и дополнений к ним;

- выполнять инспекции;
- предпринимать регулирующие обзоры;
- принуждать к исполнению нормативных требований;
- рассматривать опыт эксплуатации;
- наблюдать за отношением к безопасности;
- выполнять независимые исследования безопасности;
- спонсировать исследования по безопасности;
- вносить вклад в аварийную готовность и реагирование;
- взаимодействовать с заинтересованными сторонами и информировать общественность о радиационной защите и ядерной безопасности;
- взаимодействовать с международным сообществом.

У регулирующих органов должна быть интегрированная система управления, которая гарантирует, что вышеупомянутая деятельность выполняется успешно.

Стратегия выполнения

Деятельность регулирующего органа должна выполняться в соответствии с внутригосударственными законами и через здоровую инфраструктуру регулирования. Для обеспечения того, что регулирующая деятельность соразмерна с важностью проблем безопасности, должен быть применен ранжированный подход. Это должен быть последовательный, прозрачный и объективный процесс, который понятен заинтересованным сторонам. Такие регулирующие процессы требуют от опытных сотрудников, у которых есть понимание ядерной безопасности (включая радиологическую защиту), способности проникновения в суть. Регулирующий орган должен рассмотреть мнения заинтересованных сторон и иметь понимание воздействия регулирующей деятельности на общество.

Регулятор может рассмотреть использование различных регулирующих подходов [5]. Они включают предписывающий подход, подход, основанный на случае и установке, подход, основанный на результате, подход, основанный на риске и опасности, подход, основанный на процессе, подход, основанный на самооценке и на влиянии обучения. Приложение 1 к этому документу дает краткое описание этих подходов

Регулирующий надзор — это повторяющийся и динамический процесс, который использует комбинации подходов в качестве инструментов, чтобы иметь дело с регулируруемыми установками с присущей им сложностью. Эффективность и продуктивность любого подхода связана с его пригодностью к конкретным особенностям каждого случая. Поэтому, регулятор должен исходить из того, что соответствующие подходы используются в зависимости от конкретных случаев, включая значение проблем для безопасности, особенностей промышленности, использования подрядчиков, уровня доверия в отношениях лицензиата/регулятора, типа коммуникации или взаимодействия между регулирующим органом и лицензиатом, опыта и компетентности лицензиата и регулятора.

Принципы для эффективного ядерного регулятора

Следующие принципы являются фундаментальными, первостепенными принятыми правилами или основанием для ведения работ, из которых должны вытекать все действия регулирующего органа.

Фокус безопасности и культура безопасности

Для регулирующего органа безопасность населения является главным фокусом его внимания. Кроме того, для регулирующих органов важна здравая и сильная культура безопасности. Эта культура должна охватывать отдельных сотрудников, лидеров и организацию в целом [3а]. INSAG-4 [6] был первоначально написан для операторов, но введенные там концепции одинаково хорошо применимы к регулирующим органам. Этот документ определяет культуру безопасности следующим образом: «Культура безопасности — это такой набор характеристик и особенностей деятельности организаций и поведения отдельных лиц, который устанавливает, что проблемам безопасности АС, как обладающим высшим приоритетом, уделяется внимание, определяемое их значимостью».

Культура безопасности регулирующего органа начинается на высшем уровне организации и включает следующие личностные и организационные характеристики (вытекающие из [3а, 6], и различные положения культуры безопасности – из опыта существующих регулирующих органов, например, [7], и других организаций):

- Ожидаемая культура безопасности регулятора ясна и поддерживает высший уровень осознания безопасности в организации.
- Лидеры демонстрируют приверженность безопасности в своих решениях и поведении.
- Все отдельные лица несут персональную ответственность за безопасность, считают себя лично ответственными и демонстрируют сильные ценности и этику. Их персональная ответственность ясна.
- Проблемы, потенциально воздействующие на безопасность, идентифицированы, оценены и решаются своевременно.
- Непрерывный поиск и извлечение уроков возможностей обеспечить безопасность.
- Отдельные лица не стесняются ставить вопросы безопасности без страха быть наказанными, запуганными, подвергнуться преследованию или дискриминации.
- Коммуникации эффективны и поддерживают внимание на безопасности.
- Доверие и уважение пронизывает организацию.
- Отдельные лица имеют критическую позицию и избегают самодовольства в отношении существующих условий и деятельности.

Независимость

Основные требования по независимости регулирующего органа изложены в Требовании 4 [8] GSR-часть 1 и в Статье 8 Конвенции по ядерной безопасности [9]. Согласно этим текстам, функция регулирующего органа должна быть эффективно отделена от функций любого другого органа или организации, связанной с поддержкой или использованием атомной энергии или имеющей другие интересы. Функциональное разделение формирует базу и условия для независимого принятия регулирующих решений без неправомерного влияния. Оно включает

работу по принятию независимых, ясных, сбалансированных и непредубежденных регулирующих решений и возможность видеть эту работу.

Поскольку конечная ответственность за ядерную безопасность лежит на правительстве, то в каждом государстве-члене регулирующий орган не полностью отделен от правительства [10, 11]. Основываясь на конституции и организации правительства, каждая страна настраивает инфраструктуру регулирования и законодательные рамки исходя из того, что регулирующий орган нуждается в достаточных полномочиях. В пределах этой инфраструктуры существенно обеспечивать, чтобы регулирующий орган был в состоянии выполнить свои функции по обеспечению безопасности. Достаточные полномочия необходимы для того, чтобы избежать любого конфликта интересов независимо от функционального отделения регулирующего органа от правительства или частей правительства. Такая независимость позволяет регулятору принимать, при необходимости, сильные решения, такие как требование закрытия опасной установки. Эта независимость требует сильных правовых рамок поддержки его способности принимать решения и мер принуждения к исполнению, а также прозрачности и активных отношений с правительством, парламентом и заинтересованными сторонами.

Независимость не означает изоляции - регулятор должен иметь частые открытые обсуждения со всеми заинтересованными сторонами и оставаться ответственным перед ними за свои действия и решения.

Для обеспечения того, что регулирующий орган эффективно независим от неправомерного влияния на принятие решений, несколько элементов имеют самое большое значение. Эти элементы включают:

Политическая независимость

- полномочия и возможность принимать независимые регулирующие суждения и регулирующие решения в своей области компетентности при обычной работе и в кризисных ситуациях.
- Способность принимать регулирующие решения и меры принуждения, основанные на объективных, связанных с безопасностью требованиях.
- полномочия давать независимые советы правительственным ведомствам и правительственным органам по вопросам, касающимся безопасности установок и деятельности.

Финансовая независимость

- Обеспеченность достаточными финансовыми ресурсами, надежным финансированием и укомплектованность персоналом для надлежащего и своевременного выполнения возложенных на него обязанностей.
- Обеспеченность ясным финансовым механизмом и процессом размещения бюджетных средств в рамках национальной инфраструктуры.

Техническая независимость

- Обладание технической и научной компетентностью и возможностью принимать независимые решения.
- Наличие доступа к независимой научно-технической поддержке.

Компетентность

Укорененная техническая компетентность и опыт являются основой эффективного регулирующего органа. Как обсуждено в других разделах этого отчета, компетентность является основа-

нием многих других характеристик эффективного регулятора, таких как независимость, прозрачность, благонадежность и доверие.

Техническая компетентность организации является необходимым и фундаментальным условием, но не достаточным самим по себе. Другие дополнительные компетентности должны быть построены на нем. Соответствующие компетентности включают знание организационных и человеческих факторов, юридическую компетентность и укорененную регулирующую компетентность. Компетентность и навыки эффективного осуществления законных мер принуждения также являются ключевыми элементами для решений регулирующего органа для того чтобы эти решения оказывали ожидаемое воздействие на уровень безопасности.

Чтобы быть эффективным, надежным и пользующимся доверием регулирующим органом, регулятор должен быть в состоянии объяснить ясным и понятным способом свои требования и ожидания лицензиатам и другим заинтересованным сторонам. Регулятор должен также быть в состоянии независимо обосновать или подтвердить техническую, регулирующую и юридическую информацию, когда есть потребность это сделать.

У регулирующего органа должны быть устройства и средства поддерживать и развивать технические и регулирующие навыки нового и действующего персонала. Программы обучения должны касаться соответствующих областей так, чтобы технические, организационные и человеческие факторы и регулирующие компетентности могли поддерживаться и улучшаться.

Открытость и прозрачность

Открытость и прозрачность означают принятие политики раскрытия информации и вовлечения заинтересованных сторон и обеспечивать, чтобы общественности сообщали о регулирующих процессах.

Соответствующая причастность заинтересованных сторон в рамках процессов принятия решений предоставляет возможность получения более широких оснований для решений, которые могут также способствовать улучшенной благонадежности регулирующего органа в обществе. При рассмотрении вопроса о заинтересованных сторонах регулирующий орган должен быть виден общественности как компетентный, профессиональный и независимый орган, который принимает своевременные решения, обеспечивающие необходимый уровень безопасности и защиту окружающей среды.

Ключевым результатом политики по раскрытию информации является публикация информации о безопасности и соответствующие годовые отчеты и результаты, которые представляли бы интерес для заинтересованных сторон. Информация относительно инцидентов и событий на атомных объектах, их отношение к безопасности и регулирующим мерах должна быть публично доступной. Коммуникации должны быть ясными общественности и другим компетентным органам

Доступность информации, прозрачность регулирующей деятельности и отчетность относительно регулирующих решений могут привести к увеличенному общественному доверию в том, что решения подкреплены здоровыми критериями и процессами

Признаки эффективного ядерного регулятора

Признаки — это качества, которые идентифицируют или описывают организацию и которые следуют или вызваны действиями организации.

Ясное и последовательное регулирование

Законы, регулирующие положения, руководства и условия лицензии служат инфраструктурой для требований по регулированию. Эти требования должны быть ясными, последовательными и с всесторонне предсказуемыми последствиями.

Регулирующие положения различаются у государств-членов в зависимости от регулирующего подхода, национальной практики и требований. Однако большинство регуляторов признает ценность и важность выпуска регулирующих руководств для предоставления больших деталей, объяснения регулирующих целей и таким образом ожиданий для различных установок, стадий эксплуатации и т.д. Правовой статус таких регулирующих руководств должен быть ясным и степень, до которой они будут использоваться, чтобы измерить достижения в безопасности, должны быть понятны всем заинтересованным сторонам, особенно операторам.

Кроме того, для поддержки актуальности регулирующих положений, при рассмотрении и пересмотре регулирующих положений и руководств ценны технические достижения, научные исследования, соответствующие извлеченные уроки эксплуатации и институциональные знания в дополнение к установленным стандартам и поощряемой практикой.

В итоге требования по регулированию и руководства должны:

- иметь ясное юридическое/законодательное основание и статус;
- быть легко понятными, не противоречивыми и логичными;
- иметь ясную связь с целями регулирующего органа;
- быть проверенными на соответствие современному состоянию науки и техники, например, на уровне международных и регионально признанных ожиданий и требований (например, руководств OECD/NEA, Основных принципов и стандартов ядерной безопасности IAEA, референтных уровней WENRA).

Последовательное и сбалансированное принятие решений

Эффективные регулирующие процессы обеспечивают стабильность и последовательность регулирующего контроля и предотвращают субъективность в принятии решений отдельными сотрудниками регулирующего органа. Регулирующий орган должен стремиться обеспечивать, чтобы его регулирующие решения были технически обоснованы, последовательны от случая к случаю, прагматичны и соразмерные с риском, своевременны и справедливы. Регулятор должен удостовериться, что его решения сбалансированы и прозрачны, имеют ясное основание в законе и регулирующих положениях, базируется на фактах и научном основании, и рассматриваются беспристрастными наблюдателями, как являющиеся справедливыми для всех сторон. Очень важно, чтобы регулирующий орган был в состоянии обосновать свои решения.

Регулятор должен чувствовать потребность поддерживать последовательность своих решений. Это означает, что, сталкиваясь с подобными проблемами безопасности и подобными обстоятельствами, регулятор должен принимать подобные решения или ясно объяснить, поче-

му было принято иное решение. Хороший способ способствовать сбалансированному и последовательному принятию решений состоит в том, чтобы иметь ясные критерии и поддерживать прозрачность - то есть, быть открытым в публикациях решений с точки зрения того, как эти решения были получены и их последствия.

Учет

Национальные регулирующие органы ответственны перед национальными парламентами / правительствами и общественностью. У регулирующего органа должны быть полномочия, способность и готовность внимательно и на основе хорошей осведомленности принимать решения, которые поддержаны свидетельствами. Регулятор должен быть в состоянии объяснить свои решения и действия лицензиатам или другим заинтересованным сторонам и быть в состоянии противостоять проблемам, вызванным этими решениями.

Сильная организационная способность

Регулирующий орган должен быть структурирован так, чтобы использовалась хорошая практика и чтобы у руководителей были соответствующие объемы контроля с соответствующими полномочиями и ответственностью на различных уровнях организации. Признаки, которые характеризуют способную и сильную организацию, включают достаточность финансовых ресурсов, компетентность во всех важных областях ядерной безопасности и радиационной защиты и эффективную систему управления.

Система управления

Система управления регулирующего органа должна [8]:

- обеспечивать, чтобы обязанности, возложенные на него, должным образом выполнялись;
- поддерживать и улучшать результаты его работы;
- способствовать и поддерживать культуру безопасности в регулирующем органе

Система управления должна состоять из процессов и внутренних руководств, которые поддерживают технический персонал, когда он выполняет свою регулируемую работу. Это включает инспекции, обзоры и оценки, лицензирование, принуждение к исполнению и разработку или предложение регулирующих положений. Внутренним руководствам необходимо следовать, чтобы обеспечивать систематический и последовательный подход к регулирующим процессам, допуская достаточную гибкость персонала брать на себя инициативу, имея дело с возникающими новыми проблемами. Система управления должна также предусматривать контроль и улучшение процессов

Лидерство

Жизненно важная роль всех старших руководителей регулирующего органа состоит в том, чтобы дать организации и персоналу ясность цели, то есть ясное и последовательное представление о том, что организация пытается достигнуть и почему. Эта цель, согласованная в общем международным сообществом в области ядерной безопасности, состоит в обеспечении того, чтобы ядерная деятельность осуществлялась безопасным образом.

Все лидеры в пределах регулирующего органа должны служить образцами для подражания в деятельности регулятора, и внутренне и внешне. Лидеры должны продемонстрировать приверженность культуре безопасности и безопасности в их решениях и поведении и быть способными иметь дело с проблемами лицензиатов по требованиям от широкой общественности и контактам со СМИ. Лидеры также ответственны за обеспечение того, что деятельность проводится эффективно, успешно и в соответствии с миссией и целями регулирующего органа.

В дополнение к этим аспектам они должны быть хорошими представителями надзора, от которых ожидают не только управления операциями, но и улучшения их. Программы обучения для надзора должны быть доступными так, чтобы представители надзора могли предоставлять персоналу помощь и поддержку в делах со сложными проблемами.

Укомплектование персоналом

Регулирующий орган нуждается в достаточном и компетентном штате во всех областях и в доступе к подходящей технической и научной поддержке. Организация технической поддержки (TSO) может оказать техническую и научную поддержку. Регулятор должен поддерживать надзор за помощью внешних экспертов и быть умным клиентом, способным к надлежащему пониманию и независимой оценке советов специалистов.

Непрерывное усовершенствование, экспертная оценка и международная причастность

Регулирующий орган должен установить соответствующее управление в рамках системы управления, чтобы контролировать работу и эффективность регулирующих стратегий и охватить культуру непрерывного усовершенствования. Такие меры должны включать процессы для самооценок, управленческих обзоров, внутренних аудитов и независимых обзоров. Данные должны оцениваться для определения прочности регулирующей деятельности и решений. Должна использоваться соответствующая обратная связь с опытом работы для информации и улучшения регулирующей стратегии. Примеры инфраструктур, развитых для того, чтобы оценить работу в рамках регулирующих органов, могут быть найдены в проектах, которые ведет CNRA [3a].

Товарищеские экспертные обзоры важны для улучшения эффективности и независимости регулирующего органа и поддержки непрерывных усовершенствований. Они должны выполняться через соответствующие интервалы. При проведении этих обзоров коллеги принимают совместный мандат для обзора, чтобы идентифицировать полезный опыт и области для усовершенствований, а принимающая страна настраивает план действий для реагирования на результаты.

Приверженность стран-членов NEA процессам товарищеских обзоров их деятельности, а также вовлеченность в международные товарищеские обзоры являются важным шагом вперед, чтобы обеспечивать непрерывное усовершенствование ядерной безопасности и усовершенствование эффективности регулирующих органов.

CNRA NEA действует как форум для обмена информацией и опытом и для обзора событий, которые могли затронуть нормативные требования. Близкое глобальное согласование подходов к применению и выполнению требований безопасности посредством коллегиальных оценок и обсуждений это цель, которой активно следуют многие организации.

Успешность

эффективность регулирования состоит в обеспечении того, что атомными объектами управляют благополучно. Успешность регулирования состоит в том, что эту работу выполняют правильно и с надлежащим управлением [3b]. Успешные регуляторы обоснованно используют свои ресурсы.

Регулирующие органы могут использовать различные комбинации регулирующих подходов и стратегий, выполняя свои обязанности самым успешным возможным способом (Приложение 1).

Вообще, в рамках инфраструктуры регулирования успешный и эффективный регулятор потребовал бы, чтобы оператор обеспечил обоснованные решения проблем безопасности. тогда регулятор проверяет, приемлемы ли эти предложенные решения, обеспечивая таким образом, что главная ответственность за безопасность остается за оператором.

Как элемент успешности, регулирующие решения должны быть приняты без ненужных задержек. Однако, во всех случаях, выгода не должна достигаться за счет безопасности, и стремящийся к успешности не должен вредить цели эффективности.

Благонадежность, доверие и уважение

Благонадежность, доверие и уважение везде представляются желательными признаками, которыми должен обладать регулирующий орган. Однако, в отличие от некоторых других признаков, рассмотренных выше, благонадежность, доверие и уважение являются более субъективными признаками и являются результатом, который только и может быть достигнут, если регулирующий орган рассматривается как эффективный и обладает характеристиками, описанными в этом отчете. Таким образом, благонадежность, доверие и уважение являются признаками, которые следуют или вызваны действиями эффективного регулирующего органа.

Заключение и рекомендации

Каждая из характеристик, рассмотренных в этом отчете, является необходимой особенностью эффективного регулятора, но ни одна характеристика не достаточна сама по себе. Только комбинация характеристик, ролей и обязанностей, принципов и признаков приводит к эффективности регулирующего органа.

Большая часть того, что рассмотрено в этом буклете, представляет собой культурные и поведенческие аспекты регулирующего органа, а также тех, которые управляются законом и процессом. У регулирующего органа должна быть соответствующая и глубоко укорененная культура безопасности, которая поддерживает все аспекты *Характеристик эффективного ядерного регулятора*, культура, которая управляется и ведется от вершины организации, и отражается, и укрепляется на всех уровнях в рамках регулирующего органа.

отдельные лица в рамках эффективного регулирующего органа должны иметь ясность цели и ясное и последовательное представление о том, что организация пытается достигнуть и почему. Эта цель, в общем согласованная международным сообществом ядерной безопасности, состоит в обеспечении того, чтобы ядерная деятельность выполнялась безопасным образом, в соответствии с международными принципами безопасности использования атомной энергии в мирных целях с полным уважением к окружающей среде. Однако важно подчеркнуть, что лицензиат или оператор всегда несет главную ответственность за безопасность.

Независимость от любого неправомерного влияния со стороны ядерной промышленности и тех секторов правительства, которые спонсируют эту отрасль, жизненно важна для эффективного регулятора. Это функциональное разделение формирует фон и условия для независимого принятия регулирующих решений. Она включает принятие и восприятие принятия, независимых, ясных, сбалансированных и непредубежденных регулирующих решений. Независимость не означает изоляции - регулятор должен иметь частые и открытые обсуждения со всеми заинтересованными сторонами и оставаться ответственным перед ними за свои действия и решения.

Коренная техническая компетентность и опыт — вот основание эффективного регулирующего органа. Техническая компетентность организации является необходимым условием, но не достаточным самим по себе. Другие, дополнительные компетентности должны строиться на этой технической компетентности, такие как знание организационных и человеческих факторов, а также юридическая и коренная компетентность в области регулирования.

Открытость и прозрачность рассматриваются как фундаментальные черты для регулирующего органа в достижении и поддержании благонадежности, доверия и уважения.

У организации должны быть инфраструктура регулирования и требования, которые ясны и легко понятны всем заинтересованным сторонам. Они должны быть последовательными и логичными и иметь ясную связь с целями регулирующего органа

Эффективный регулирующий орган должен иметь крепкие организационные возможности, демонстрировать лидерство и иметь систему управления, достаточные ресурсы и исчерпывающий персонал, а также доступ к научно-технической поддержке.

Организация должна использовать свои ресурсы и принимать решения квалифицированно и своевременно. Однако выгода не должна достигаться за счет безопасности, и стремящийся к успешности не должен вредить цели эффективности.

Непрерывные усовершенствования, международная деятельность, сотрудничество и товарищеские экспертные оценки близко связаны и рассматриваются как другой набор необходи-

мых характеристик эффективного регулятора, как среда непрерывного обучения поддерживать компетентность и благонадежность.

Вышеупомянутые технические, культурные и поведенческие компетентности необходимы для эффективного регулирования. Эти компетентности поддерживают сбалансированное и непредубежденное принятие решений, которое соразмерно с риском и стоимостью для людей и общества, и они позволяют безопасную работу атомных объектов. Такие компетентности характерны для людей с опытом, которые могут сформулировать и выразить ясные суждения и могут сопротивляться любому давлению, которое могло бы поставить под угрозу безопасность.

Регулятор с вышеупомянутыми характеристиками должен быть способным эффективно и успешно выполнять свою главную задачу: обеспечивать, чтобы ядерная промышленность эксплуатировала свои установки всегда безопасным образом, в соответствии с международными принципами безопасности и с полным уважением к окружающей среде.

Комитет NEA по вопросам ядерного регулирования (CNRA) полагает, что этот регулирующий буклет-руководство о характеристиках эффективного ядерного регулятора обеспечивает уникальный ресурс странам с действующими, зрелыми регуляторами и может использоваться для того, чтобы проверить их на эффективность, а также для обучения и развертывания штата. Он также будет полезен для новых стран участников в процессе развития и поддержания эффективного регулятора ядерной безопасности.

Литература

1. OECD/NEA (2012), Summary record of the 27th CNRA meeting NEA/SEN/NRA(2012)3, Paris. (ОЭСР/АЯЭ (2012), Итоговый отчет 27-го совещания CNRA NEA/SEN/NRA(2012)3, Париж). www.oecd-nea.org/documents/2012/nra/sen-nra2012-3.pdf.
2. OECD/NEA (2013), Summary record of the 28th CNRA meeting NEA/SEN/NRA(2013)1, Paris. (ОЭСР/АЯЭ (2013), Итоговый отчет 28-го совещания CNRA NEA/SEN/NRA(2013)1, Париж). www.oecd-nea.org/documents/2013/nra/sen-nra2013-1.pdf.
3. OECD/NEA, Committee on Nuclear Regulatory Activities, CNRA Regulatory Guidance Booklets (green booklets). (ОЭСР/АЯЭ, Комитет по вопросам ядерного регулирования, Руководство-буклет по регулированию CNRA (зеленые буклеты)).
 - a. 2005 Nuclear Regulatory Decision Making (2005 Принятие решений ядерным регулятором). www.oecd-nea.org/nsd/reports/2005/nea5356-decision.pdf.
 - b. 1999 The Role of the Nuclear Regulator in Promoting and Evaluating Safety Culture (Роль ядерного регулятора в поддержке и оценке культуры безопасности). <http://www.oecd-nea.org/nsd/reports/nea1547-Murley.pdf>.
4. IAEA (2006), Fundamental Safety Principles, No. SF-1 (Principle 2: Role of Government (3.8-3.11)), Vienna. (МАГАТЭ (2006), Основные принципы безопасности, No. SF-1. Принцип 2: Роль правительства (3.6-3.11), Вена).
5. Strål Säkerhets Myndigheten (2013), (Swedish Radiation Safety Authority) (SSM) Regulatory Approaches in Nuclear Power Supervision, SSM Report 2013:29, Second study report, Stockholm. ((Полномочный орган Швеции по радиационной безопасности (SSM). Регулирующий подход к надзору на атомных станциях. Отчет SSM 2013:29, Второй отчет по исследованию, Стокгольм).
6. IAEA (1991), Safety Series No. 75-INSAG-4, Safety Culture: A report by the International Nuclear Safety Group (INSAG), Vienna. (МАГАТЭ (1991), Серия по безопасности No. 75-INSAG-4, Культура безопасности. Отчет Международной группы по ядерной безопасности (INSAG), Вена).
7. Nuclear Regulatory Commission (2011), Final Safety Culture Policy Statement, NRC-2010-0282, www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2011-06-14/pdf/2011-14656.pdf, Washington. (Комиссия по ядерному регулированию (2011), окончательное заявление о политике по культуре безопасности, NRC-2010-0282, Вашингтон).
8. IAEA (2010), General Safety Requirements Part 1, Governmental, Legal and Regulatory Framework for Safety, IAEA Safety Standards, Vienna. (МАГАТЭ (2010), Общие требования по безопасности Часть 1, Правительственная, законодательная и регулирующая инфраструктура для безопасности, Стандарты по безопасности МАГАТЭ, Вена).
9. IAEA (1994), The Convention on Nuclear Safety, Vienna. (МАГАТЭ (2010), Конвенция о ядерной безопасности, Вена).
10. OECD/NEA (1960), The Paris Convention on Nuclear Third Party Liability, and amending protocols. (ОЭСР/АЯЭ (1960), Парижская Конвенция о ядерной ответственности третьих сторон и дополнительные протоколы).
11. IAEA (1963), The Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage, and amending protocols. (МАГАТЭ (1963), Венская Конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб и дополнительные протоколы).

Приложение 1

Итоговое описание регулирующих подходов и стратегии

Контекст

Регуляторы применяют разные подходы к созданию и принуждению к исполнению требований безопасности в зависимости от мандата, обеспеченного национальными регулирующими положениями. Поэтому в дополнение к ясным и всесторонним регулирующим положениям и условиям лицензии регулирующий орган должен разработать стратегии, идентифицируя соответствующие подходы или комбинацию разных подходов для того, чтобы осуществлять свой регулирующий надзор. Чтобы достигнуть регулирующего надзора, являющегося эффективным и подходящим для конкретной цели, подходы и стратегии должны разрабатываться для различных областей регулирующего надзора и приспосабливаться к природе областей и вопросам регулирующего надзора, принимая во внимание их важность для безопасности.

Эти подходы оказывают влияние на результаты для лицензиата и других заинтересованных сторон и на регулирующий надзор. При рассмотрении всеобъемлющей инфраструктуры регулирования регуляторы должны принять во внимание достоинства и недостатки разных подходов для различных регулирующих функций.

Обсуждение, приведенное ниже, является итогом исследования [5], спонсированного шведским полномочным органом по радиационной безопасности (SSM). Эти регулирующие подходы были обсуждены на семинаре CNRA ОЭСР/АЯЭ по регулирующим подходам и характеристикам эффективного регулятора, который был организован SSM в Стокгольме, Швеция в октябре 2013.

Резюме за и против различных регулирующих подходов

Предписывающий подход

Предписывающий подход используется регуляторами, чтобы установить определенные требования для лицензиатов и их деятельности, включая предложенные технические или другие решения.

Главное преимущество предписывающего подхода - уровень ясности и для регулятора и для лицензиатов. Дополнительная выгода в некоторых ситуациях - то, что подход может использоваться, чтобы проявить конкретные полномочия регулятора. У этого подхода есть несколько трудностей, одна из которых проявляется в том, что регулятор как бы принимает на себя ответственность за безопасность станции. Подход может также быть интенсивным ресурсом для регуляторов и жестким для лицензиатов и операторов

Подходы, основанные на случае и установке

подходы, основанные на случае и установке, используются регуляторами, чтобы определить требования безопасности для каждого лицензиата через отдельную оценку его проекта и работы, рассматривая уникальную историю каждой установки.

подходы, основанные на случае и установке, предполагают преимущества гибкости для лицензиатов в адаптации к реакции регулятора на уникальные ситуации. Так как нормативные

требования отличаются для различных лицензиатов или различных ситуаций, то потенциальные трудности этого подхода включают восприятие регулятора как произвольного, непоследовательного и несправедливого. Подход может также быть интенсивным ресурсом для регуляторов.

Подход, основанный на результате

Основанный на результате подход используется регуляторами, чтобы установить конкретные цели исполнения или результаты для достижения лицензиатами, но не указывает, как они должны быть достигнуты. Лицензиаты определяют, как они будут вести свою рабочую деятельность.

Основанный на результате подход выгоден, потому что он позволяет лицензиатам выбирать оптимальные методы, чтобы удовлетворить целям безопасности. Подход также поощряет лицензиатов улучшать работу станции и ясно возлагает ответственность за безопасность на лицензиатов. Потенциальные трудности для регуляторов при использовании этого подхода включают идентификацию хороших результирующих мер.

Подходы, основанные на информации о риске и опасности

подходы, основанные на информации о риске и опасности, используются регуляторами для определения риска или опасности, связанных с проблемой, чтобы оценить соответствующий уровень регулирующего внимания.

- подход, основанный на информации о риске, использует определенную методологию включая вероятность и возможность ущерба для идентификации области наибольшего риска.
- подход, основанный на информации об опасности, использует определенные критерии для идентификации областей наибольшей опасности ущерба.

Главное преимущество подходов, основанных на информации о риске и опасности, состоит в сосредоточении внимания регулятора и распределении ресурсов на приоритетных проблемах безопасности. Потенциальные трудности для регуляторов при использовании этого подхода включают возможность пропуска ограничений методов анализа риска и опасности, которые могут, поэтому, привести к некоторым регулирующим областям, получающим несоответствующее или слишком большое внимание.

Подход, основанный на процессе

Основанный на процессе подход используется регуляторами, чтобы идентифицировать определенные ключевые процессы, которые приводят к безопасной работе, и требует, чтобы лицензиаты установили и осуществили эти процессы эффективно.

Главная выгода основанного на процессе подхода - то, что он может обеспечить глубокое понимание работы лицензиатов. Трудность основанных на процессе подходов - сложность определения и оценки процессов. Главный недостаток основанного на процессе подхода может также состоять в том, что это не эффективно, если процессы не связаны с результатами.

Подход, основанный на самооценке

Подход, основанный на самооценке, используется регуляторами, чтобы установить требования для лицензиатов по развитию и осуществлению программы самооценки для идентификации полезного опыта, а так же проблемных областей, нуждающихся в усовершенствовании, включая внутренние обзоры и последующие действия. Регулятор оценивает программу само-

оценки лицензиата, рассматривает результаты оценок лицензиата, и выборочно инспектирует последующие действия лицензиата по результатам самооценки.

Главное преимущество подхода самооценки - то, что он возлагает ответственность за безопасность на лицензиата и что он способствует непрерывным усовершенствованиям лицензиатом. Главные трудности могут состоять в том, что он не должен использоваться в качестве автономного подхода, что программы самооценки должны быть хорошо проверены регулятором и что подход часто испытывает недостаток доверия широкой публики.

Подход, основанный на обучении/влиянии

Подход, основанный на обучении/влиянии, используется регуляторами, чтобы предоставить информацию и учебные возможности промышленности (включая семинары, обратную связь, результаты исследований и другую информацию), чтобы улучшить работу промышленности. Этот подход может быть ключевым инструментом для регуляторов по вводу новых программ, таких как культура безопасности и в ситуации, когда важно предоставить информацию лицензиатам и общественности. Возможные трудности этого подхода включают требование большого опыта регулятора, и что этот подход зависит от принятия его лицензиатом.

Приложение 2

Полный список ряда CNRA регулирующих отчетов-руководств (зеленых буклетов)

1	1999	The Role of the Regulator in Promoting and Evaluating Safety Culture (Роль ядерного регулятора в поддержке и оценке культуры безопасности).
2	2000	Regulatory Response Strategies for Safety Culture Problems (Стратегии реагирования регулятора на проблемы культуры безопасности)
3	2001	Nuclear Regulatory Challenges Arising from Competition in Electricity Markets (Вызовы в области ядерного регулирования, являющиеся результатом конкуренции на рынках электроэнергии)
4	2001	Improving Nuclear Regulatory Effectiveness (Улучшение эффективности ядерного регулирования)
5	2002	The Nuclear Regulatory Challenges in Judging Safety Backfits (вызов регулированию в вопросах модификаций в целях безопасности)
6	2002	Improving versus Maintaining Nuclear Safety (Улучшение против поддержки ядерной безопасности)
7	2003	The Regulatory Challenges of Decommissioning Nuclear Reactors (Вызовы регулированию вывода из эксплуатации ядерных реакторов)
8	2003	Nuclear Regulatory Review of Licensee Self-assessment (LSA) (Рассмотрение ядерным регулятором самооценки обладателя лицензии)
9	2004	Nuclear Regulatory Challenges Related to Human Performance (Вызовы регулированию связанные с работой человека)
10	2004	Direct Indicators of Nuclear Regulatory Efficiency and Effectiveness Pilot Project Results (Прямые показатели успешности и эффективности ядерного регулятора. Результаты пилотного проекта)
11	2005	Nuclear Regulatory Decision Making (Принятие решений ядерным регулятором)
12	2006	Regulatory Challenges in Using Nuclear Operating Experience (Вызовы регулированию, связанные с использованием ядерного опыта эксплуатации)
13	2008	The Regulatory Goal of Assuring Nuclear Safety (Цель регулирования при обеспечении ядерной безопасности)

14	2011	The Nuclear Regulator's Role in Assessing Licensee Oversight of Vendor and Other Contracted Services (Роль регулятора в оценке надзора за услугами поставщиков и других подрядчиков , осуществляемого лицензиатом)
15	2012	Challenges in Long-term Operation of Nuclear Power Plants. Implications for Regulatory Bodies (Вызовы долговременной эксплуатации атомных электростанций. Последствия для регулирующих органов)

Публикации NEA и информация

Полный каталог публикаций доступен онлайн в www.oecd-nea.org/pub. В дополнение к основной информации об Агентстве и его рабочей программе, веб-сайт NEA предлагает бесплатные скачивания сотен технических и ориентируемых на политику отчетов.

Ежемесячный электронный бюллетень NEA распределяется бесплатно подписчикам, обеспечивая обновления новых результатов, событий и публикаций. Подпишитесь по адресу www.oecd-nea.org/bulletin/.

Посетите наши страницы: www.facebook.com/OECDNuclearEnergyAgency или Twitter [@OECD_NEA](https://twitter.com/OECD_NEA).

Характеристики эффективного ядерного регулятора

И национальные и международные организации соглашаются, что основная цель всех регулирующих органов ядерной безопасности - главная цель регулятора - состоит в том, чтобы обеспечивать, что ядерные лицензиаты эксплуатируют свои установки всегда безопасным образом. Много было написано о способах улучшения регулирующих процессов или улучшении эффективности регулирующего органа, включая предыдущие регулирующие буклеты руководства OECD/NEA. Но до сих пор, ни один не сосредоточился на Характеристиках эффективного регулятора ядерной безопасности. Эффективные организации - те, которые имеют хорошее лидерство и в состоянии преобразовать стратегические планы в рабочие программы. Эффективность — это то, как хорошо организация достигает своей фундаментальной цели: в случае регулятора ядерной безопасности, обеспечивая, что лицензиаты эксплуатируют свои установки и выполняют свои обязанности безопасным образом.

Этот регулирующий буклет-руководство описывает характеристики эффективного регулятора ядерной безопасности с точки зрения ролей и обязанностей, принципов и признаков. Каждая из характеристик, обсужденных в этом отчете, является необходимой особенностью эффективного регулятора ядерной безопасности, но ни одна характеристика недостаточна сама по себе. Это - комбинация характеристик, которая приводит к эффективности ядерного регулирующего органа. Отчет обеспечивает уникальный ресурс странам с действующими, зрелыми регуляторами и может использоваться для того, чтобы определить их эффективность, а так же обучить и развить штат. Он также будет полезен для новых стран участников в процессе развития и поддержания эффективного регулятора ядерной безопасности

*Агентство по ядерной энергии OECD
12 Boulevard des Ties, 92130, Исси-ле-Молино, Франция.
Тел.: +33 (0) 1 45 24 10 15.*

nea@oecd-nea.org

www.oecd-nea.org

NEA, 7185