

Совершенствование методов применения гарантий

Дэвид Э. Рундквист и Леонард М. Уоткинс

Техническая цель гарантий часто определялась как своевременное обнаружение использования значительных количеств ядерных материалов не по назначению в тех случаях, когда это происходит. Критики любят сравнивать гарантии с попыткой надеть сапоги на осьминога, где роль главного обувщика отводится инспекторам, сидящим верхом на осьминоге, а Отдел развития снабжает сапогами (оборудованием) и советами (подходами и методикой) с безопасных позиций со стороны.

Эта точка зрения не только легкомысленна, но и весьма цинична, поскольку до сих пор международные гарантии оказывались успешными. Тем не менее приведенная выше аналогия, подразумевающая, что работа эта не имеет предела, содержит элемент истины.

Ежегодно количество установок и объем ядерных материалов, подлежащих гарантиям, увеличиваются быстрее, чем штат инспекторов. Кроме того, расширяется диапазон технологий, которыми может воспользоваться государство, желающее использовать ядерные установки и материалы не по назначению.

Агентство и международное сообщество, пользующееся гарантиями, отвечают на это концентрацией своих усилий на повышение эффективности Агентства посредством совершенствования методов применения гарантий.

Объединенные усилия, направленные на исследование и разработки, обширны. Они пользуются официальной поддержкой со стороны девяти государств-членов и Европейского сообщества; на сегодняшний день расходы на эти исследования и разработки составили несколько десятков миллионов долларов США*. В настоящее время осуществляется около 200 разработок.

В настоящей статье мы опишем несколько показательных примеров, иллюстрирующих характер работы и суть проблем, с которыми сталкивается Агентство. Кроме того, мы касаемся вскользь и некоторых будущих тенденций.

Прежде чем приступить к изложению упомянутых примеров, целесообразно высказать общие соображения, которые должны учитываться при совершенствовании методов применения гарантий.

Д.Э. Рундквист — руководитель Секции разработок приборов, методов и технологии Департамента гарантий Агентства, Л.М. Уоткинс — сотрудник той же секции.

* См.: „Программы исследований и разработок в поддержку гарантий МАГАТЭ”, А.фон Бекманн, *Методы ядерной защиты*, 1982 г. (Материалы симпозиума, Вена 1982 г.) Том 1, Документ SM-260/127. МАГАТЭ, Вена (1983 г.)

Общие соображения по совершенствованию методов применения гарантий

Успешное применение гарантий в отношении ядерной установки требует как от методики, так и от самого оборудования того, чтобы в приемлемом временном интервале можно было с разумной степенью надежности проверить подлежащий учету ядерный материал. Крайне важно также и наличие компетентных инспекторов, основательно разбирающихся в применяемом оборудовании и грамотно интерпретирующих показания приборов.

В связи с этим не удивительно, что проводимые Агентством и поддерживаемые государствами-членами исследования и разработки с целью совершенствования методов применения гарантий в первую очередь сосредоточены на разработке системных подходов, соответствующего оборудования и методологии его использования.

Подходы к применению гарантий меняются в зависимости от типа установки, но в целом все они используют сочетание материального учета, предотвращения и надзора.

Материальный учет* прежде всего связан с наблюдением за перемещением всего ядерного материала в пределах различных зон предприятия. Для этого обычно необходимо выполнять такие измерения, как „количество”, „степень обогащения”, „число конкретных позиций”.

Предотвращение представляет собой ограничение перемещения или доступа к ядерному материалу в том виде, в каком это происходит на предприятии по эксплуатационным причинам (например активная зона реактора), либо с помощью мер, принимаемых Агентством при проведении инспекции (например, опечатывание ранее проверенного количества ядерного материала).

Надзор означает наблюдение с помощью приборов или операторами за перемещением ядерного материала (например, телевизионная система, работающая по замкнутому каналу, кинокамера).

В таком случае вполне естественно, что осуществление отдельных подходов к гарантиям принимает форму развертывания и использования на месте соответствующего набора мер и оборудования, позволяющих обеспечивать предотвращение и надзор. Такое оборудование не должно мешать эксплуатации установки. Это выдвигает особые требования к измерительному оборудованию и в сочетании с требованием „своевременности” приводит к широ-

* Полное определение технических терминов использованных в настоящей статье, дано в *ГЛОССАРИИ гарантий*, IAEA/SG/INF/1.

Рис. 1. Портативный многоканальный мини-анализатор. Три группы кнопок (внизу слева, в центре и справа) позволяют инспектору с их помощью настраивать прибор на чувствительность к командам, появляющимся на жидкокристаллическом дисплее (в середине слева). Спектры могут воспроизводиться на экране ЭЛТ (вверху справа) с помощью ручек вокруг экрана и записываться на кассетное записывающее устройство (вверху слева).



кому использованию приборов неразрушающего контроля. Агентство использует информацию, полученную на месте с помощью таких приборов, в качестве исходных данных при составлении заключения об отчетности ядерного материала на данном предприятии. В некоторых случаях неразрушающие измерения на месте могут подсказать инспектору меры, необходимые для устранения бухгалтерских ошибок.

Чтобы окончательное заключение Агентства было достоверным, подход должен быть обоснованным, а используемое оборудование в высшей степени надежным. В свою очередь обоснованность и надежность могут быть обеспечены лишь при выполнении следующих условий:

- Подходы и оборудование должны быть четко определены и действительно соответствовать эксплуатационным требованиям
- Должны использоваться наиболее подходящие технологии и процедуры
- Должно обеспечиваться непрерывное контролирование показателей работы и при необходимости должны вноситься коррективы в оборудование и процедуры
- Должна проводиться основательная подготовка инспекторов в том, что касается использования оборудования и понимания подхода к применению гарантий

При надлежащем определении оборудования следует учитывать не только технические показатели (например, высокое среднее время между поломками и большая точность), но и рабочую среду, в которой будет работать большая часть приборов.

Под рабочей средой понимается не просто окружающие условия, такие как температура, влажность и радиация. Они, конечно, важны, и, поскольку гарантии Агентства имеют широкое распространение, имеют более широкий диапазон по сравнению

с тем, для которого выпускается обычное оборудование.

Рабочая среда в ее более важном и широком смысле означает, то, каким образом оборудование будет содержаться в исправном состоянии, как и кем эксплуатироваться и при каких ограничениях. В этом более широком смысле существуют значительные различия между обычными промышленными ситуациями и ситуациями, типичными для установок, обеспечивающих применение гарантий. Успехи Агентства в разработке такого оборудования в значительной мере имели место в прошлом тогда, когда на эти различия обращалось пристальное внимание и, наоборот, поломки случались тогда, когда это не принималось во внимание. Перечислим эти различия:

- Оборудование для предотвращения и надзора должно функционировать надежно без присмотра в течение двух- или трехмесячных интервалов между инспекционными проверками и его рабочее состояние не должно привлекать внимание оператора. Дефекты обнаруживаются только во время инспекции, а в случае использования кинокамеры — в Центральных учреждениях Агентства после просмотра пленки. Такая ситуация объясняет большую нехватку такого оборудования по сравнению с промышленным оборудованием сопоставимой надежности, поскольку современное промышленное оборудование обычно предназначено работать в режиме самообнаружения повреждений, устраняемых местным специально подготовленным обслуживающим персоналом.

Это предъявляет повышенные требования к надежности разрабатываемого Агентством оборудования для предотвращения и надзора и ее всеобъемлющей программе профилактического ухода за таким оборудованием

- Измерения в связи с неразрушающим контролем образцов *на месте* выполняются в неидеальных

полевых условиях инспекторами, которые ограничены во времени, отведенном им операторами станции, и должны выполнять свою работу быстро, с минимальным нарушением цикла операций на атомной электростанции. Инспектор, как правило, не является прибористом и обычно имеет ограниченный доступ к стандартам калибровки, кроме тех, которые встроены в прибор или сопутствуют ему.

Эти условия требуют, чтобы приборы были просты в использовании, чтобы они „подсказывали” инспектору на каждом этапе измерений и, где это возможно, сами калибровались

• Для обслуживающего персонала установки оборудование и процедуры, предназначенные для осуществления гарантий, являются посторонними, и операторы совершенно правы, требуя, чтобы системы и оборудование для гарантий как можно меньше мешали их работе. Кроме того операторы уделяют меньшее внимание проблемам оборудования для гарантий, которые требуют вмешательства с их стороны.

Это не только подчеркивает необходимость повышения надежности и легкости использования приборов, но и делает желательным, чтобы приборы не требовали обслуживания со стороны персонала станции.

Показательные примеры исследований и разработок

Портативные многоканальные анализаторы (PMCA)

PMCA — „умный” портативный многоканальный анализатор с питанием от батареи воспроизводит и записывает при использовании соответствующих детекторов спектр гамма-лучей, получаемый от радиоактивных элементов.

Этот прибор был разработан и прошел многочисленные проверки в Лос-Аламосской национальной лаборатории в соответствии с Программой технической помощи США.

Руководящим принципом в процессе разработки был анализ опыта инспекторов по работе с его прототипами, использовавшимися ранее в полевых условиях.

Использование прежнего опыта позволило создать чрезвычайно удобный в обращении прибор, выпускаемый промышленностью (см. рис. 1). Благодаря упрощенной конструкции инспектор может выполнять измерения в самых разнообразных условиях рабочей среды. Простым введением ключа в прибор производится автоматическая настройка на данное измерение. Процесс настройки инспектор может наблюдать по сигналам.

Анализатор обладает способностью самоконтроля напряжения питания детектора и самого прибора; элементы контроля посылают диагностический сигнал на экран дисплея на жидких кристаллах, если напряжение не соответствует заданным параметрам.

Характеристики анализатора:

- Число каналов — до 4096
- Может использовать гамма-детекторы на иодистом натрии, германии и германии/литии
- Дисплей спектра на электронно-лучевой трубке со стрелочным выбором представляющего интерес района
- Накопитель данных о состоянии прибора и данных измерения на магнитной ленте

• Регулируемые дискриминаторы верхнего и нижнего уровней

• Контрольный таймер времени действия

• Последовательный сброс выходных данных на прибор внешнего „слушания” или записи.

Пользуясь портативным многоканальным анализатором, инспектор имеет возможность выполнять многочисленные рутинные анализы гамма-излучения без разрушения образца. Эти анализы включают:

• Окончательное обнаружение наличия плутония или урана

• Определение обогащения ураном-235 массы окиси урана

• Определение содержания урана-235 в топливных элементах исследовательских реакторов

• Определение степени выгорания в отработавшем топливе для оценки остаточного содержания плутония

Кроме того, его можно иногда использовать для выполнения стандартных операций, таких как идентификация изотопов.

Программное обеспечение организовано таким образом, что по мере определения программ будущих измерений и разработки процедур можно вводить дополнительные задачи как функцию пользователя.

Благодаря своей функциональной многосторонности и легкому использованию эти портативные многоканальные анализаторы, вероятно, станут основным средством Агентства для неразрушающего контроля с помощью гамма-излучений. О первой оценке достоинств этих приборов можно судить по тому, что согласно прогнозам инспекторов, к 1986 г. будут использоваться более 40 анализаторов.

„Пучковый” счетчик для реакторов типа канадского тяжеловодного уранового реактора

Одно из требований применения гарантий к этому типу реакторов состоит в том, чтобы непрерывно контролировать перегрузку облученного топлива из реактора в накопительный бункер (хранилище).

С этой целью в соответствии с Канадской программой помощи в Ядерной лаборатории в Чок Ривер был сконструирован специальный „пучковый” счетчик. В настоящее время они установлены и успешно работают на многих атомных электростанциях. Счетчик состоит из нескольких гейгеровских датчиков (расположенных вдоль пути выгрузки топлива, так чтобы обнаруживать наличие облученного топлива), соединенных с электронным микропроцессорным устройством. Это устройство (см. рис. 2) расшифровывает сигналы, поступающие от датчика Гейгера и записывает движение топлива, его время и направление для последующего использования записей инспектором. Эта информация затем может использоваться инспектором для сравнения с записями оператора относительно выгрузки топлива.

Этот счетчик имеет ряд особенностей, иллюстрирующих современные тенденции в создании приборов, обеспечивающих применение гарантий. К этим особенностям относятся:

• Микропроцессорная база. Наличие ее позволяет гибко и оперативно вносить изменения в построенную логику без демонтажа электронной оснастки.

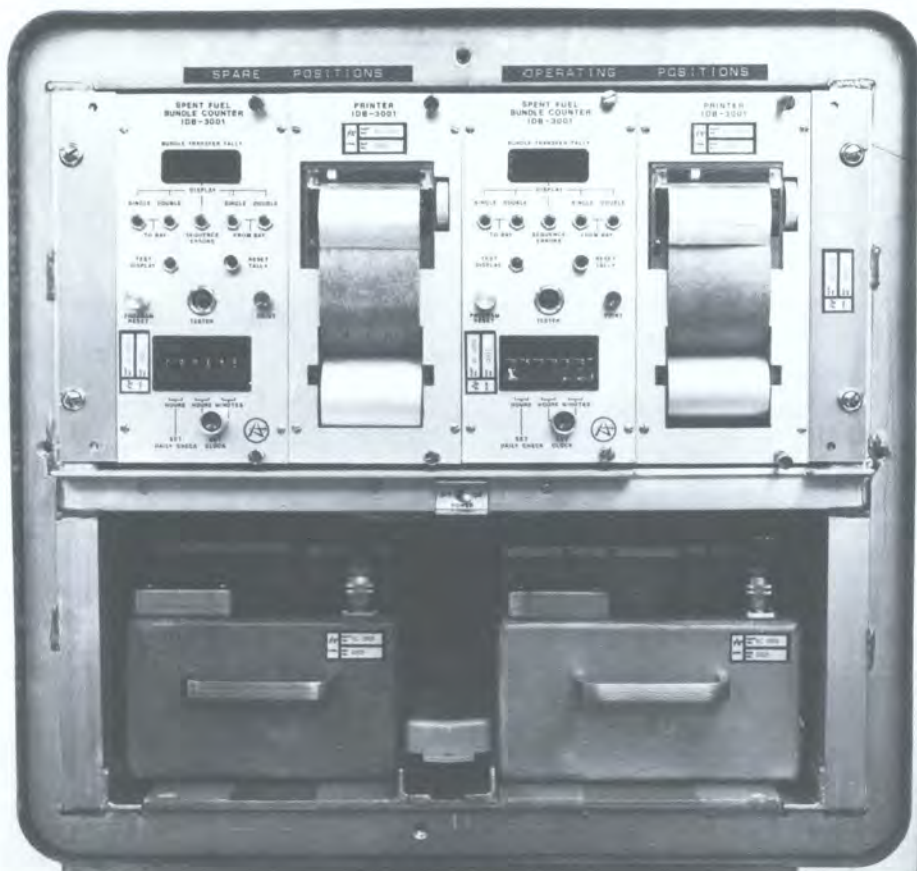


Рис. 2. Вид спереди защищенного бокса со счетчиком отработавшего топлива в тяжеловодном реакторе канадского типа

Дверца бокса открыта. В верхнем левом углу можно видеть полный комплект запасных блоков, а внизу находятся батареи блока питания. Обратите внимание на термометр „максимум–минимум“ между двумя батареями. (Комиссия по атомной энергии Канады, отдел исследований, Чок-Ривер, Онтарио, Канада)

● **Самоуправление.** Следящее устройство представляет собой низкоактивный источник кобальта-60, который встроен в трубку Гейгера и, таким образом, на электронное устройство подается постоянный поток замедленных импульсов. Любой случайный или умышленный обрыв подводки от датчика Гейгера к электронному устройству (или повреждение самого датчика или высоковольтного источника питания) вызывает немедленное прерывание импульсов, и это воспринимает и записывает электронное устройство. К тому же, микропроцессор выполняет периодические самопроверки памяти и сопутствующих электронных приборов.

● **Простота в обслуживании.** Как показано на рис. 2, запасной комплект электронных модулей установлен во встроенном отсеке безопасности. Если какой-то блок вызывает подозрение, инспектор отключает его и вставляет на его место запасной, а неисправный оставляет для детальной проверки и обнаружения повреждения специалистам-электронщикам.

● **Экранированная упаковка.** Электронные модули находятся в стальном ящике специальной конструкции и работают от собственного блока питания – батарей; ящик опломбирован Агентством; внутри ящика находятся датчики температуры и радиации, обнаруживающие любые отклонения в смысле повышения температуры или радиации и могущие повлечь ошибки в работе; и следящее устройство (описано выше).

● **Скрытый процесс работы.** Конструктивные особенности включают следующее: размещение мо-

дуля в стальном ящике; использование дополнительных МОП-схем низкой мощности, не выделяющих тепло в точках, доступных лицу, желающему использовать ядерные материалы не по назначению; и собственный источник питания – батареи.

● **Высокая надежность.** Контроль за работой прибора (см. ниже) показал, что при своевременной замене датчиков Гейгера „пучковый“ счетчик, видимо, не только сохраняет, но и превышает гарантированное среднее время безотказной работы до трех лет.

Контролирование работы: эффективная программа

Уже общепризнано, что приборы в области гарантий вполне достигли того уровня развития, который требует установления задач для их практической работы и постоянного контролирования их результатов, с тем чтобы Агентство могло принимать обоснованные решения относительно пригодности и оптимального использования приборов, обеспечивающих применение гарантий.*)

В связи с этим в настоящее время Агентством разрабатываются программы контроля за работой

См. “IAEA Safeguards Instrumentation Development, Implementation and Control”, by D. Rundquist, in *Nuclear Safeguards Technology 1982* (Proc. Symp. Vienna 1982), Vol.2, Paper No. IAEA-SM-260/58, IAEA Vienna (1983); the *IAEA Safeguards Glossary*, IAEA/SG/INF/1; and “Practical Goals and Performance Monitoring of C & S Equipment”, by D. Rundquist and L. Watkins, in Proc. Fifth Annual ESARDA Symp. on *Safeguards and Nuclear Materials Management* (April 1983) 71–5.

приборов в полевых условиях. Это относится ко всем видам использующих сейчас приборов; и для сдерживания и надзора, и для неразрушающего контроля. В конечном итоге разработчики этих программ должны на основании систематизации определить, насколько эти приборы для полевых условий отвечают целевому назначению. При этом они опираются на анализ ошибок и информацию, полученную от инспекторов, а также на предложения по усовершенствованию в соответствии со все возрастающими требованиями.

В рамках Канадской программы поддержки с мая 1983 г. на четырех 600-мегаваттных тяжеловодных реакторах Канадского типа выполняется программа по оборудованию, предназначенному для применения гарантий. Станции с реакторами этого типа были изображены для первого широкомасштабного осуществления непрерывного контролирования работы потому, что оборудование этих реакторов представляет уникальные возможности для установки этих приборов в интегрированной системе. Связанные между собой системы, обеспечивающие применение гарантий, являются частью общей схемы обеспечения гарантий, где каждая играет четко определенную роль и имеет свое целевое назначение.

Кроме того, эти системы технически однородны и включают в себя те достижения, которые уже используются в современных приборах, обеспечивающих применение гарантий (например, микропроцессорный контроль, самодиагностика, вмешательство—обнаружение); данные также поступают сразу с четырех станций, обеспечивая тем самым более показательную статистику, чем в обычных случаях.

Программа состоит из следующих элементов:

- Разработка контрольных ведомостей для стандартизованного оборудования и механизмов, сообщающих о нарушениях
- Подготовка инспекторов, которая предусматривает не только их прямые обязанности, но и умение обращаться с оборудованием
- Разработчики сопровождают инспекторов, чтобы привести в действие программу и оказать необходимую помощь, когда потребуются дополнительные испытания или инструктаж при введении модификаций оборудования
- Ежемесячный обзор информации и обмен ею между различными секциями Агентства, участвующими в программе
- Формальный анализ и доклад о работе с рекомендациями по усовершенствованию и замене отдельных элементов.

Программа оказалась успешной, поскольку благодаря ей совершенствуется оборудование, а инспекторы лучше представляют всю систему, обеспечивающую применение гарантий.

Благодаря реализации предложений инспекторов контрольные ведомости для оборудования не мешают, а содействуют использованию и проверке оборудования. Дополнительным достоинством является то, что разработчики лучше понимают работу среду и условия, в которых инспектор выполняет свою работу.

Подобная программа была недавно применена на новых телевизионных системах с замкнутым каналом, установленных на реакторе в соответствии с Программой поддержки США.

Непрерывное контролирование работы также будет вводиться для приборов неразрушающего контроля. Однако возникает существенная разница, потому что упор делается на результаты измерений, а не на надежность оснастки. Это усложняет получение данных контроля за процессом работы, а также оценку выполнения прибором его цели.

Концепция применения гарантий на заводах по производству тяжелой воды

Решая задачу применения гарантий на больших заводах по производству тяжелой воды, работающих на природных источниках, Агентство проанализировало ряд различных подходов. Задача состоит в том, чтобы дать возможность Агентству делать эффективную проверку производимой тяжелой воды реакторной чистоты. Это необходимо для того, чтобы Агентство могло быть уверенным, что не происходит никаких значительных и незарегистрированных утечек тяжелой воды (или обогащенных, насыщенных дейтерием соединений) с концентрацией выше заданной, и чтобы позволить Агентству применять подход, совместимый с усилиями, прилагаемыми в отношении других крупных ядерных установок, работающих с материалами непрямого использования.

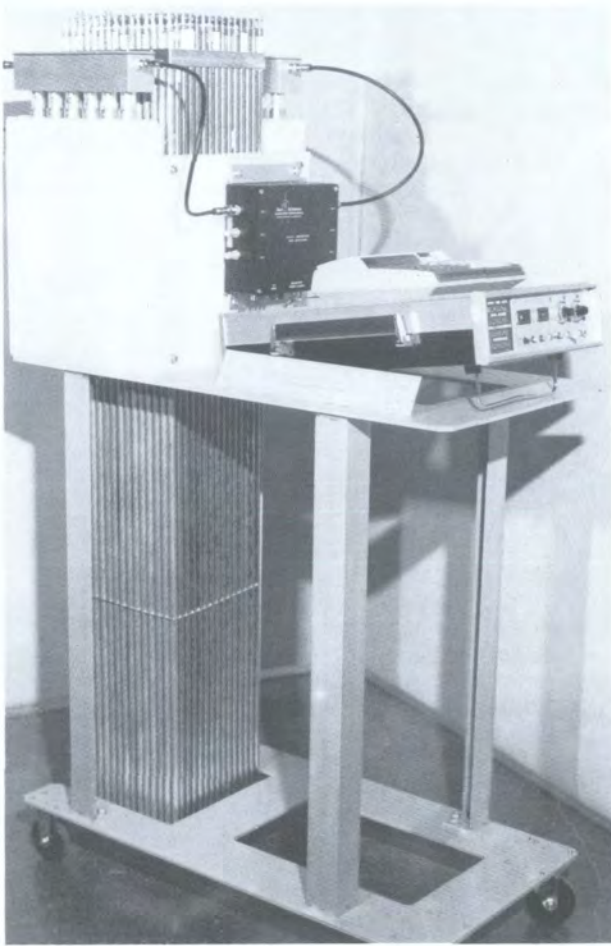
Изученные альтернативные подходы включали учет материального баланса, непрерывное контролирование процесса, предотвращение и надзор, хотя наиболее оптимальным является, по-видимому, сочетание первых двух подходов. Например, Агентство может измерять поток и концентрацию дейтерия при подаче и сбросе аммиака. Можно также измерять поток и концентрацию тяжелой воды в конечном продукте, а изменения и потери заводских запасов можно будет определять на основе данных контролирования процесса, которые будут дополняться измерениями доступных частей запасов. Данные контролирования процесса также могут использоваться для оценки объема заводской продукции.

Предварительные оценки показывают, что такой подход может обеспечить точность обнаружения эквивалента окиси дейтерия свыше 20 тонн при использовании выпускаемого промышленностью оборудования. Для измерения концентрации планируется применять инфракрасные спектрометры, а для измерения потока — стандартные счетчики.

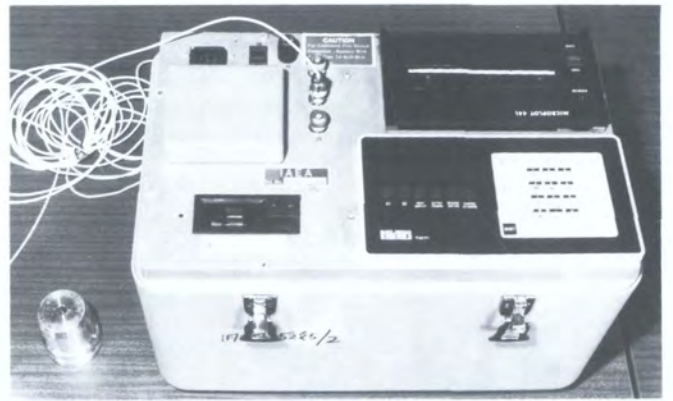
Промежуточные измерения концентрации, необходимые для определения степени заводского обогащения, и тем самым позволяющие определять заводские потери и запасы, предполагается осуществлять на основании денситометрии с использованием серийных приборов, выпускаемых для этой цели.

Ввиду большого объема необходимых данных потребуются небольшая система цифрового сбора информации, которая будет регистрировать с короткими интервалами данные контроля за процессом, которые требуются для гарантий.

Накопленная продукция может проверяться с помощью стандартных методов. Для этого могут использоваться акустические измерения скорости в совокупности с простым измерением веса образцов. Такие измерения можно проводить непосредственно в рабочих емкостях без отбора проб. Измерения другого типа могут проводиться на специаль-



Кольцо совмещения нейтронов урана
Счетчик совпадения быстрых нейтронов



Ультразвуковой герметизатор и устройство проверки герметизации



Ручной монитор контроля
гамма-лучей



Прибор наблюдения свечения
Черенкова

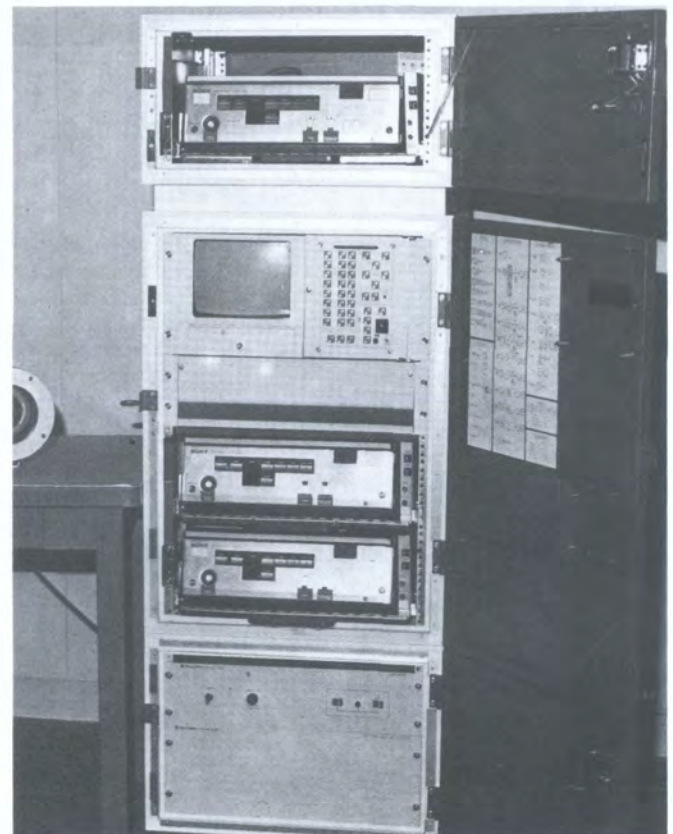


Система обработки данных для анализа изотопов
плутония с помощью многоканального анализатора
CICERO и германиевого детектора



Кроме специальных методов и оборудования, о которых говорится в статье, инспекторы пользуются различными приборами для целей гарантий

Усовершенствованная система телевизионного надзора



но отобранных образцах тяжелой воды с помощью ручного денситометра для определения концентрации (образцы могут также передаваться, например, на лабораторный масс-спектрометрический анализ).

Приборы для всех этих целей производятся промышленностью, но потребуются их испытание в полевых условиях, а также разработка дополнительных математических программ и защитных экранов. В этом конкретном случае разработка системного подхода определила необходимое для его реализации оборудование. Часто ситуация бывает обратной, когда необходимое оборудование предопределяет разработку соответствующего системного подхода.

Перспективы

Однажды известный писатель-фантаст Артур К.Кларк сказал: „Это первое поколение, которое уделяет большое внимание будущему, что немного грустно, поскольку у нас его может и не быть”.

Такие организации, как МАГАТЭ, не могут позволить себе такого пессимизма, поскольку они и были созданы для того, чтобы у нас было будущее.

Все примеры исследований и разработок, приведенные в настоящей статье, отражают работу, которая немедленно используется для применения гарантий. Однако в исследованиях и разработках всегда следует смотреть на несколько лет вперед. Становится все более очевидным, что чем больше строится атомных электростанций, тем больше появляется ядерных материалов, к которым будут применяться гарантии, тем больше стран будут заключать соглашения о гарантиях и тем больший объем работы выпадет на долю инспекторов Агентства.

В исследованиях и разработках учитывается необходимость облегчения этой работы. Одной из *технических* возможностей является использование технологии ЭВМ для сбора некоторых данных, которые сейчас получают инспекторы.

Такой подход чреват возникновением проблем политического характера и может никогда не осуществиться, но дистанционный сбор данных оказался технически осуществимым в целом ряде других случаев.

В связи с этим не прекращается поиск технических средств, приемлемых для применения гарантий. Многообещающим началом могло бы быть постоянное контролирование работы оборудования, обеспечивающего применение гарантий на различных установках (например, работает ли кинокамера?).

По нашему мнению, этот процесс должен осуществляться поэтапно. Вначале оборудование будет создаваться для того, чтобы инспектор мог на месте определять рабочее состояние оборудования, обеспечивающего применение гарантий. Это позволит автоматизировать описанный выше процесс контролирования работы приборов, сократить необходимость вторжения в процесс работы и тем самым увеличить его эффективность и, что более вероятно, уменьшить радиационное облучение обслуживающего персонала и инспекторов.

Вторым этапом может стать передача этой информации представительству Агентства, находящемуся в данной стране. Окончательным этапом будет пе-

редача информации непосредственно в Центральные учреждения Агентства в Вене.

Чтобы сделать эту программу технически и экономически выполнимой, необходимо:

- Иметь соответствующие датчики, которые будут встраиваться в оборудование и четко обнаруживать повреждения

- Разработать соответствующие устройства, позволяющие считывать данные о таких повреждениях

- Разработать приемлемую по стоимости и надежную технологию для дистанционной передачи данных.

Долгосрочные проекты в этих областях уже находятся в стадии разработки или планируются. Как только техническая осуществимость и выгода будут доказаны, придется решать более серьезную проблему политической приемлемости.

Другой задачей на будущее является замена кинокамер телекамерами, поскольку телевидение позволяет немедленно проверять результаты надзора во время инспекции. В настоящее время телевидение уже используется на некоторых установках, но, чтобы телекамера могла вытеснить используемую Агентством кинокамеру „минолта”, она должна быть более надежной, меньшей по размерам, иметь лучшую защиту и быть дешевле, чем в настоящее время. Все это является трудной технической задачей.

Международное сотрудничество

Исследования и разработки по совершенствованию методов применения гарантий являются подлинно международными по своему характеру, поскольку используются официальной технической поддержкой со стороны девяти стран и Европейского сообщества и в них сотрудничают почти все государства-члены.

Такая программа почти беспрецедентна и поэтому не может не сталкиваться с уникальными проблемами. Тот факт, что потребности в области гарантий в значительной части удовлетворяются, свидетельствует о поддержке и помощи, получаемых от государств-членов Агентства.

И тем не менее еще предстоит большая работа по повышению эффективности и достоверности применяемых гарантий. Совершенствование методов применения гарантий потребует дальнейшей помощи и поддержки со стороны государств-членов. Мы не можем довольствоваться сегодняшними достижениями и считать, что они удовлетворяют нас в будущем.

Если мы будем слишком скованы прошлым, то нас постигнет судьба консерватора Дисраэли, который хотел перепрыгнуть пропасть в два приема.

Новаторство также связано с риском, о чем свидетельствует известная истина, что всех первооткрывателей всегда встречали в штыки. Сочетание проверенной технологии и новшеств является необходимым условием для повышения эффективности и работоспособности гарантий.

Наши успехи будут зависеть от того, насколько нам удастся сбалансировать эти зачастую противоположные цели.