

# Информационная система по инцидентам на АЭС (IRS МАГАТЭ): новые направления в системе сотрудничества по ядерной безопасности

*Усиление мер, начатых в 1983 г.*

Валерий Д. Толстых

Авария на Чернобыльской АЭС вновь напомнила, что стремительный научно-технический прогресс приносит не только блага для человечества. Хотя ядерная энергетика и имеет прекрасный послужной список по безопасности, Чернобыльская авария показала, какие могут произойти неожиданности с самыми серьезными последствиями. Обеспечение безопасной эксплуатации ядерных установок продолжает оставаться неизменным условием широкого использования ядерной энергии, и в этой работе всегда есть возможности для дальнейшего совершенствования. Поэтому специалисты по безопасности во всем мире сосредотачивают внимание на том, как лучше использовать возрастающий объем информации по эксплуатации АЭС: накопленный опыт работы действующих энергетических реакторов составляет уже около 4000 реакторо-лет.

Все более широко признается значение обратной связи этого опыта как уникальной возможности для повышения ядерной безопасности. Каждая авария или нарушение нормального режима работы должны тщательно исследоваться. Там, где это целесообразно, должна быть дана четкая оценка того, какие выводы следует сделать на основании этих неисправностей в отношении проекта установки, конструкции и качества оборудования, обучения операторов и использования тренажеров, компьютерного моделирования систем, эксплуатационных процедур, систем безопасности, противоаварийных мер, организации управления и требований по регламентированию. Практическая реализация уроков, извлеченных из опыта эксплуатации, способствует не только повышению уровня безопасности и надежности оборудования, но и улучшению коммерческих характеристик АЭС.

Во многих странах созданы системы сбора, анализа и распространения информации о событиях и ситуациях, связанных с безопасностью АЭС. В МАГАТЭ было признано полезным совместное участие стран в различных формах национальной и международной деятельности по обмену опытом эксплуатации АЭС во всем мире. В 1983 г. в Агент-

Г-н Толстых – сотрудник Отдела ядерной безопасности в секретариате МАГАТЭ.

стве начала функционировать Международная информационная система по инцидентам на АЭС (IRS МАГАТЭ), дополняющая национальные системы.

Сегодня можно с уверенностью говорить о важном значении IRS МАГАТЭ для стран с обширными программами ядерной энергетики, а также для стран, располагающих только одной или двумя АЭС.

Однако авария реактора в Чернобыле и другие аварии в прошлом выявили очевидную необходимость более тесного международного сотрудничества по ядерной безопасности и расширения деятельности МАГАТЭ в этой области. Настало время для принятия мер по разработке международного режима ядерной безопасности. IRS МАГАТЭ является важным инструментом для решения этой задачи.

## Статус системы

В настоящее время 15 из 26 государств-членов МАГАТЭ, имеющих действующие АЭС, являются прямыми участниками IRS МАГАТЭ, и еще семь государств-членов принимают в ней участие через Агентство по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (АЯЭ/ОЭСР), где функционирует аналогичная система. Кроме того, два государства-члена участвуют в совещаниях, созываемых в рамках IRS МАГАТЭ, хотя они пока официально и не присоединились к этой системе (см. прилагаемую таблицу).

## Страны-участницы IRS МАГАТЭ, имеющие АЭС (по состоянию на ноябрь 1986 г.)

Страна	Дата вступления	Сообщения представлены в базу данных
<i>Страны-участницы:</i>		
Аргентина	Май 1983 г.	да
Болгария	Февраль 1983 г.	да
Бразилия	Ноябрь 1983 г.	да
Великобритания	Март 1986 г.	да

## Информационные услуги для целей развития

Страна	Дата вступления	Сообщения представлены в базу данных
Венгрия	Октябрь 1984 г.	да
ГДР	Январь 1984 г.	да
Индия	Июнь 1984 г.	да
Испания	Январь 1983 г.	да
Нидерланды	Июнь 1983 г.	да
Пакистан	Август 1984 г.	да
СССР	Сентябрь 1984 г.	да
Финляндия	Май 1983 г.	да
Чехословакия	Январь 1985 г.	да
Югославия	Май 1986 г.	да
Южная Корея	Февраль 1983 г.	да
<i>Страны-участницы через АЯЭ/ОЭСР:</i>		
Бельгия	Февраль 1983 г.	да
Италия	Март 1985 г.	да
Канада	Июль 1986 г.	да
США	Август 1985 г.	да
ФРГ	Июль 1983 г.	да
Франция	Июнь 1983 г.	да
Швеция	Октябрь 1983 г.	да
<i>Страны-участницы совещаний, представляющие сообщения в базу данных:</i>		
Швейцария		да
Япония		да

База данных системы содержит сейчас 247 сообщений об авариях, включая 59 сообщений из стран, не являющихся членами ОЭСР.

В 1986 г. МАГАТЭ вместе с несколькими приглашенными экспертами выпустило первый обзор сообщений об авариях, при подготовке которого потребовалось использовать значительное число экспертных оценок. Кроме того, на качество этой работы повлиял ряд факторов, таких как ограниченность базы данных, большие различия в качественном уровне сообщений и значительные расхождения в терминах, относящихся к типам реакторов, практике эксплуатации, „климату” регламентирования, а также степени зрелости ядерной технологии в государствах-членах. Все это в большой степени наложило ограничения на выводы и обобщения, сделанные на основе сообщений о ядерных авариях, поступающих в распоряжение IRS МАГАТЭ. Тем не менее обзор мог бы принести определенную пользу государствам-членам ( см. прилагаемую таблицу для получения представления о характере содержащейся в обзоре информации, в особенности разбивку аварий по причинам).

### Принципы и характеристики системы

IRS МАГАТЭ, задуманная как система всемирного масштаба, дополняющая национальные системы, была создана для обмена информацией между участвующими странами о событиях и ситуациях,

связанных с безопасностью на АЭС, чтобы в качестве конечной цели способствовать сокращению числа и уменьшению серьезности аварий на АЭС во всем мире.

IRS МАГАТЭ имеет следующие основные характеристики:

- страны берут на себя обязательство направлять соответствующую информацию в МАГАТЭ;
- уровень серьезности событий или ситуаций, подлежащих сообщению в Агентство, определяется национальными органами и может изменяться;
- только страны-участницы получают информацию, направляемую в МАГАТЭ (всем участникам предложено назначить координатора, ответственного за направление информации непосредственно в МАГАТЭ, получение сообщений из Агентства и их распространение).

Все государства-члены могут участвовать в IRS МАГАТЭ, если они:

- приступили к осуществлению ядерной программы\*;
- создали или намерены создать регламентирующий орган с соответствующими полномочиями по регулированию безопасности АЭС\*\*;
- создали или намерены создать национальную систему на основе принципов, изложенных в публикации МАГАТЭ „Руководство по национальной системе сбора, оценки и распространения информации о событиях, связанных с безопасностью АЭС”;

### Причины аварий, сообщения о которых представлены в IRS МАГАТЭ

Основная причина	Процент аварий
Дефект или ошибка в проекте	18,7
Ошибка оператора	17,5
Коррозия	10,7
Дефект или ошибка в эксплуатации	10,3
Дефект или ошибка в установке	8,0
Другие жидкостно-гидравлические воздействия	7,6
Износ	7,2
Внешние причины по отношению к АЭС	5,6
Дефект или ошибка в изготовлении	4,0
Дефект или ошибка в порядке работы	4,0
Влияние окружающей среды	2,4
Нарушение технических условий эксплуатации	2,0
Незакрепленные детали	2,0

- поручили соответствующей организации, обычно органу, ответственному за ядерное регулирование,

\* Государство-член, не имеющее действующих АЭС, но планирующее свое участие в IRS МАГАТЭ, должно обратиться в Агентство за год перед пуском первой АЭС для получения консультации по организации собственной национальной информационной системы и о том, в каком виде информация должна направляться в МАГАТЭ.

\*\* См. публикацию „Правительственные организации для регулирования эксплуатации АЭС”. Свод положений, Серия изданий по безопасности, № 50-C-G (Вена, 1982 г.).

направлять в МАГАТЭ информацию о необычных событиях или ситуациях.

IRS МАГАТЭ функционирует в сотрудничестве с региональными организациями, такими как АЯЭ/ОЭСР, которое имеет собственную систему (IRS АЯЭ). Сотрудничество с IRS АЯЭ основано на принципе взаимности с учетом соотношений числа реакторов, действующих в странах ОЭСР, и числа реакторов в остальном мире (примерно 3:1).

Для рассмотрения информации, поступающей в систему, и решения практических вопросов, связанных с работой системы, Агентство раз в год созывает технический комитет, состоящий из экспертов, имеющих доступ к информации IRS МАГАТЭ. Комитет отбирает для анализа сообщения, которые, по его мнению, представляют интерес для международного сообщества. С 1983 г. проходят также ежегодные объединенные совещания МАГАТЭ и АЯЭ для обмена информацией о нарушениях нормального режима работы АЭС.

### Новое направление и задачи

На основе заявлений государств-членов после Чернобыльской аварии должен быть повышен уровень IRS МАГАТЭ и расширен охват системы с целью более детального анализа поступающей информации и обеспечения государств-членов результатами исследований для извлечения уроков из накопленного опыта. Поощряется более широкое и активное участие государств-членов в этой системе.

С учетом ранее разработанных в МАГАТЭ предложений, направленных на совершенствование информационной системы по инцидентам на АЭС, необходимо обеспечить ее непрерывное развитие.

Уже внесен ряд изменений, которые включены в новый документ (*„Руководство по системе сбора, оценки и распространения информации по событиям, связанным с безопасностью АЭС; часть I – Национальная система; часть II – IRS МАГАТЭ“*), который был рекомендован для опубликования техническим комитетом после согласования с IRS АЯЭ и рассмотрения национальными координаторами.

Другие предложения касаются изучения возможных видов деятельности МАГАТЭ в отношении: 1) исследования мер по оценке безопасности; 2) составления сборника описаний аварий (с соответствующими выводами и рассмотрением принятых мер); 3) более эффективного использования ЭВМ для обработки информации об авариях; 4) разработки руководящих принципов по отдельным вопросам функционирования IRS; 5) сбора данных по проблемам безопасности, полученных в результате опыта эксплуатации АЭС. В рассмотрении этих предложений важная роль принадлежит Международной консультативной группе по ядерной безопасности (МКГЯБ).

В ноябре 1986 г. МАГАТЭ созвало рабочую группу экспертов по международному сотрудничеству в области ядерной безопасности и радиационной защиты, открытую для всех государств-членов. Группа рассмотрела различные меры, одобренные Генеральной конференцией МАГАТЭ, для укрепления режима безопасности, включая IRS МАГАТЭ. Она рекомендовала добиваться улучшения работы системы, в особенности увеличения числа сообщений, повышения их качества, сокращения сроков представления и распространения информации об авариях.

### Перспективы

Еще до Чернобыльской аварии в МАГАТЭ понимали слабые места информационной системы по инцидентам на АЭС и разрабатывали предложения, направленные на ее улучшение. Тем не менее современные требования по безопасности делают необходимым принятие дальнейших мер по совершенствованию этой системы.

Сейчас еще преждевременно говорить о том, какое положение займет IRS МАГАТЭ в ближайшем будущем. Это в значительной степени зависит от выводов и требований государств-членов и практических возможностей МАГАТЭ. Во всяком случае, следует подчеркнуть, что эволюционный подход к укреплению IRS МАГАТЭ представляется наиболее эффективным путем расширения системы.

### Эволюция IRS МАГАТЭ

- **Декабрь 1979 г.:** МАГАТЭ проводит совещание консультативной группы для выработки руководящих принципов по мерам, которые должны быть приняты с целью создания системы сбора, анализа и распространения информации по событиям, связанным с безопасностью АЭС. Группа включала в себя 10 участников из 9 государств-членов. Этот шаг был предпринят под влиянием аварии на АЭС „Три Майл Айленд“ и ответных действий в Соединенных Штатах Америки, особенно отчетов владельцев лицензий — компаний энергоснабжения, которым было вменено в обязанность сообщать о случаях нарушения нормального режима работы в Комиссию по ядерному регулированию (КЯР). Это начинание было поддержано АЯЭ/ОЭСР, которое создано в 1979 г. собственную информационную систему по инцидентам на АЭС.
- **Ноябрь 1981 г.:** консультативная группа в составе 36 экспертов из 22 государств-членов рекомендует МАГАТЭ создать систему информации о событиях, связанных с безопасностью АЭС, и разработать руководство для помощи государствам-членам в создании собственных систем.
- **Июль 1982 г.:** собирается технический комитет для рассмотрения двух документов МАГАТЭ: „Руководство по национальной системе сбора, оценки и распространения информации о событиях, связанных с безопасностью АЭС“ и „Информационная система по инцидентам на АЭС (IRS МАГАТЭ)“.
- **Ноябрь 1982 г.:** созывается технический комитет/семинар для обмена опытом функционирования национальных информационных систем и рассмотрения событий, связанных с безопасностью АЭС.
- **Апрель 1983 г.:** Генеральный директор МАГАТЭ направляет приглашения соответствующим государствам-членам участвовать в IRS МАГАТЭ. С этого момента система начинает функционировать.
- **Сентябрь 1983 г.:** проходит совещание МАГАТЭ/АЯЭ по оценке аварий на АЭС.
- **Декабрь 1983 г.:** МАГАТЭ созывает совещание консультантов для подготовки схемы, структуры, порядка ввода информации в автоматизированную базу данных и ее поиска в рамках IRS МАГАТЭ.
- **Май 1984 г.:** Агентство созывает технический комитет/семинар по национальным системам информации о нарушениях в режиме работы АЭС и их взаимодействию с IRS МАГАТЭ.
- **Июль 1984 г.:** МАГАТЭ и АЯЭ проводят объединенное совещание по вопросу обмена информацией об авариях на АЭС.
- **Май 1985 г.:** МАГАТЭ созывает заседание технического комитета по национальным информационным системам по инцидентам на АЭС.
- **Сентябрь 1985 г.:** МАГАТЭ созывает технический комитет для рассмотрения достигнутого прогресса и вопросов совершенствования IRS. Проведено также объединенное совещание АЯЭ/МАГАТЭ по вопросу обмена информацией об авариях на АЭС.
- **Февраль 1986 г.:** в МАГАТЭ проходит совещание консультантов по обновлению прежних и добавлению в случае необходимости новых руководящих принципов IRS.
- **Март 1986 г.:** в МАГАТЭ проходит совещание консультантов по выявлению в рамках IRS характерных проблем безопасности.
- **Май 1986 г.:** в связи с аварией в Чернобыле 26 апреля и по предложению государств-членов Агентство начинает предпринимать ряд последовательных мер для усиления международного сотрудничества по ядерной безопасности, включая те меры, которые относятся к совершенствованию информационной системы по инцидентам на АЭС. Проходит также заседание технического комитета по оценке обстоятельств аварий на АЭС.
- **Сентябрь 1986 г.:** МАГАТЭ и АЯЭ проводят объединенное совещание по вопросу обмена информацией об авариях на АЭС.
- **Сентябрь/октябрь 1986 г.:** государства-члены на специальной и очередной сессиях 30-й Генеральной конференции МАГАТЭ одобряют расширенную программу по ядерной безопасности и подчеркивают важность информационной системы по инцидентам на АЭС.
- **Ноябрь 1986 г.:** МАГАТЭ созывает рабочую группу экспертов по международному сотрудничеству в области ядерной безопасности и радиационной защиты. В число пунктов повестки дня включен вопрос, связанный с IRS МАГАТЭ.

