

# Генеральная конференция

**GC(51)/INF/11**  
Date: 17 September 2007

**General Distribution**  
Russian  
Original: English

## Пятьдесят первая очередная сессия

Пункт 14 предварительной повестки дня  
(GC(51)/1)

# Письмо Председателя Международной группы по ядерной безопасности

28 августа 2007 года д-р Ричард Месерв, Председатель Международной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ), в письме Генеральному директору представил МАГАТЭ свои соображения относительно мировой обстановки в области ядерной безопасности. Генеральный директор хотел бы поделиться анализом, представленным Председателем ИНСАГ, со всеми делегатами Генеральной конференции. Ниже приводится изложение основных частей текста письма д-ра Месерва:

"Пишу Вам в своем качестве Председателя Международной группы по ядерной безопасности (ИНСАГ). Круг ведения ИНСАГ предусматривает, чтобы она готовила "рекомендации и высказывала мнения относительно нынешних и новых проблем ядерной безопасности" для МАГАТЭ и других сторон. Это письмо – одно из средств, с помощью которых я, от имени ИНСАГ, пытаюсь выполнить эту задачу.

В первую очередь хотел бы обсудить значение ядерной безопасности в нынешнем контексте, а затем перейти к различным вопросам, которые требуют особого внимания.

## I.

Очевидно, что в будущем ядерная энергетика будет играть еще более видную роль, чем сегодня. В настоящее время свыше 80% мирового энергоснабжения обеспечивается за счет источников на органическом топливе, и, наряду с небывалым ростом всемирного спроса на энергию, растет интерес и к ядерной энергетике. В основе этого лежит множество факторов, в том числе рост и нестабильность цен на органическое топливо, географическая концентрация остающихся существенных нефтяных и газовых месторождений при сопутствующей озабоченности по поводу энергетической безопасности, а также экономические соображения. Еще один фактор, значение которого возрастает, сопряжен с увеличением концентраций углекислого газа в атмосфере Земли, что в значительной степени является результатом сжигания органического топлива. Как известно, углекислый газ – это парниковый газ. Согласно последней принятой консенсусом оценке Межправительственной группы экспертов по

изменению климата (МГЭИК), эта повышенная концентрация уже оказывает существенное воздействие на окружающую среду планеты.

Учитывая современные тенденции в использовании энергии, в нынешнем столетии концентрации углекислого газа в нашей атмосфере возрастут весьма значительно. По прогнозам МГЭИК, в результате неблагоприятные последствия парниковых газов с течением времени станут еще более серьезными. И действительно, мы до сих пор не наблюдаем полного воздействия даже современной концентрации углекислого газа, поскольку геосистема Земли все еще не находится в равновесии, и временное охлаждение нам обеспечивают океаны.

Вполне можно сказать, что изменение климата угрожает всем. Угроза, на которую указывает МГЭИК, и в самом деле может иметь большие масштабы, может быть труднее и разрушительнее, чем любая другая угроза, с которой человечество сталкивалось раньше. В ответ нам необходимо поставить глобальные выбросы двуокси углерода под контроль. И это, в свою очередь, требует радикальных перемен в глобальной энергетической политике. Мы должны принять эти меры незамедлительно, поскольку воздействие парниковых газов является результатом совокупных выбросов и каждый год задержки затрудняет задачу реагирования на эту угрозу.

Энергия – это важный фундамент экономического и личного благосостояния. Так или иначе, энергетические потребности неуклонно растущего мирового населения должны быть удовлетворены, равно как и законный спрос развивающихся стран всего мира на больший доступ к недорогостоящей энергии по устойчивым ценам. Расчеты на то, что человечество каким-либо образом просто уменьшит свой спрос на энергию, приемлемым вариантом ответа на угрозу изменения климата не являются.

Скорее, решение должно основываться на повышении эффективности использования энергии и на источниках энергии, создающих меньшие выбросы парниковых газов. В ответ необходимо более широко использовать возобновляемую и солнечную энергию, секвестрацию выбросов, образующихся в результате использования энергетических технологий, базирующихся на углероде, и гидроэнергию. Однако этот баланс должен включать также ядерную энергетику. В ядерной энергетике парниковые газы не образуются и она – единственный энергетический источник, работающий в режиме базовой нагрузки, который сегодня способен существенно снизить нашу зависимость от органического топлива. Никакая технология сама по себе не обеспечит полноценного ответа на изменение климата: нам потребуются все имеющиеся варианты, и частью этого ответа должно быть более широкое использование нами ядерной энергетики.

Эта ситуация создает большую потребность в существенном и более пристальном внимании к ядерной безопасности. В силу тех неблагоприятных последствий, которые возникнут в случае, если где-либо произойдет существенная ядерная авария, все пользователи ядерной энергетики в некоторой степени являются заложниками показателей безопасности других пользователей. В настоящее время многие страны проявляют интерес к сооружению АЭС, и в их числе много стран, которые ранее эту технологию не использовали. Но отрицательное воздействие на их энтузиазм в отношении ядерной энергетики несомненно может оказать глубокая озабоченность общественности по поводу возможных последствий крупной ядерной аварии. Учитывая острую необходимость осваивать и внедрять источники энергии, не создающие выбросов углеродов, особенно насущной становится задача повсеместного повышения ядерной безопасности. Таким образом, как никогда важным приоритетом становится заострение внимания на ядерной безопасности.

Мы полагаем, что эти новые обстоятельства имеют последствия для МАГАТЭ. В течение длительного времени ядерная безопасность является одним из основополагающих направлений деятельности МАГАТЭ, и МАГАТЭ должно гордиться своим весомым вкладом в тот высокий уровень безопасности, который достигается во всем мире. Однако внимание, которое уделяется ядерной безопасности, всегда было гораздо меньше внимания, уделяемого другим важнейшим миссиям МАГАТЭ. Например, в последнем полном бюджете МАГАТЭ на ядерную безопасность ассигнуется лишь около 8% средств. По нашему мнению, этого недостаточно. Мы призываем государства-члены сейчас, когда нужда в этом ощущается все больше, помочь нам увеличить объем ресурсов, предназначенных для этой жизненно важной функции.

## II.

В мире насчитывается 442 АЭС, вырабатывающих приблизительно 16% общемировой мощности электроэнергии. Эти электростанции расположены в 30 разных странах. Кроме того, о чем более подробно говорится ниже, имеется много других стран, которые в настоящее время проявляют интерес к присоединению к этой группе. Внимания, по нашему мнению, заслуживает целый диапазон потребностей, относящихся к безопасности:

1. *Новые страны-участники.* Многие страны, не имеющие прошлого опыта использования ядерной энергетики, недавно выразили заинтересованность в строительстве атомных электростанций. В число этих стран входят Беларусь, Египет, Индонезия, Малайзия, Турция, Польша, Вьетнам, Нигерия и различные страны Ближнего Востока. Даже если иностранный поставщик будет отвечать за проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию станции, страна-получатель обязана обеспечить наличие надежной инфраструктуры, которая может гарантировать уделение постоянного внимания аспектам безопасности в течение ста или более лет. Существует множество элементов необходимой инфраструктуры, в том числе юридическая и регулирующая база, образованные и подготовленные кадры, стабильная энергосеть, доступ к финансовым и промышленным ресурсам и развитие соответствующей культуры безопасности в энергогенерирующей отрасли. Короче говоря, существуют широкие обязанности, которые вытекают из обязательств в отношении развития ядерной энергетики, и новые страны-участники должны предпринять соответствующие и своевременные действия в целях выполнения этих обязанностей. *В этой связи см. МАГАТЭ, Основополагающие принципы безопасности (SF-1).*

В этой связи МАГАТЭ выпустило важный руководящий документ, озаглавленный *Рубежи развития национальной инфраструктуры ядерной энергетики*, где излагается весь диапазон видов деятельности, которые должна осуществлять начинающая осваивать ядерную энергетику страна, а также обсуждается последовательность выполнения этих видов деятельности. Этот документ представляет собой весьма полезный путеводитель для новых стран-участников. *См. также МАГАТЭ, Вопросы, которые следует учитывать при разработке ядерно-энергетической программы.* Мы также настоятельно рекомендуем всем новым странам-участникам с самого начала стремиться к активному участию в глобальном режиме ядерной безопасности – системе взаимоотношений, которые поддерживают достижение безопасности. Этот режим описан в недавнем докладе ИНСАГ *Укрепление глобального режима ядерной безопасности (INSAG-21)*. В то же самое время другие документы ИНСАГ, включая недавний доклад ИНСАГ *Участие заинтересованных сторон в решении ядерных вопросов (INSAG-20)*, могут оказаться полезными в определении соответствующих процессов и норм для принятия решений по ядерным вопросам.

В свете существенной проблемы, которую для новых стран-участников представляет создание необходимой инфраструктуры, мы приходим к заключению, что МАГАТЭ следует

предоставлять таким странам расширенную помощь. В частности, МАГАТЭ следует обеспечить, чтобы его услуги по рассмотрению были эффективны с той точки зрения, чтобы содействовать приступающим к использованию ядерной энергии государствам вводить необходимые мощности, которые позволят им достичь успеха в развертывании ядерной энергетики. И действительно, помощь новым странам-участникам в деле понимания и выполнения взятых на себя обязательств отвечает личным интересам всего ядерного сообщества.

2. *Неудовлетворительные показатели безопасности.* Показатели безопасности атомных электростанций по объективным признакам, по крайней мере на первый взгляд, являются обнадеживающими. В течение длительного времени наблюдалось достаточно стабильное улучшение в целом ряде мер – например, в плане коэффициента использования мощности, незапланированных остановов, радиационного облучения работников, выбросов радиоактивности в окружающую среду, – хотя с некоторым выравниванием показателей в последнее время. Однако средняя величина показателей безопасности не отражает полной или даже части наиболее важных элементов картины. Система ядерной безопасности в целом не сильнее, чем ее самое слабое звено, и это является камнем преткновения в показателях безопасности, что заслуживает серьезного внимания.

Мы озабочены тем, что некоторые установки и страны могут отставать в отношении улучшения показателей безопасности. Этот факт вызывает все большую тревогу, поскольку во всем мире приходится эксплуатировать стареющие ядерные установки, что в свою очередь ведет к необходимости осуществления более тщательного мониторинга и контроля в целях поддержания запаса безопасности. В некоторых случаях причинами неудовлетворительных показателей могут быть ограниченные ресурсы или нежелание или неспособность модернизации старого оборудования. В других случаях неудовлетворительные показатели являются результатом неспособности создать и поддерживать надлежащую культуру безопасности – обязательный элемент в деле поддержания безопасности. Другие факторы включают неспособность преодолеть самоуспокоенность, которая может проявиться в результате удовлетворения существующим положением, проблемы с культурой безопасности, которые могут возникнуть в связи с осуществлением фундаментальных изменений, или даже в результате незнания существующих недостатков. Мы полагаем, что на каждой установке и в каждой стране следует решительно сопоставлять и сравнивать свои показатели с международными нормами и производить радикальные изменения в тех областях, в которых их показатели ниже среднего уровня. Это применимо не только к показателям энергогенерирующих компаний, но также и к эффективности работы регулирующего органа и соответствующего правительства применительно к обеспечению уделения адекватного внимания безопасности. В этом отношении может оказаться полезным исследование, проведенное в связи с результатами Совещания Сторон Конвенции о ядерной безопасности по рассмотрению. Аналогично предлагаемые МАГАТЭ и ВАО АЭС услуги по рассмотрению могут помочь государствам и энергогенерирующим компаниям определить слабые места и принять корректирующие меры.

3. *Учет эксплуатационного опыта.* Из опыта эксплуатации существующих станций могут быть извлечены важные уроки, которые будут полезны для всех. Общеизвестно, что серьезные аварии почти всегда происходят после возникновения менее серьезных событий-предшественников. Если извлечь уроки, полученные в результате событий-предшественников, то степень вероятности возникновения серьезной аварии может быть значительно уменьшена. Общий успех международной системы учета опыта эксплуатации зависит от вклада национальных компетентных органов и синтеза на международном уровне. Хотя

необходимость расширения системы учета опыта эксплуатации в последние годы неоднократно обсуждалась, пока в этом направлении не наблюдается ощутимого прогресса. Этот вопрос заслуживает повышенного внимания.

Отчетность национальных компетентных органов не последовательна и иногда приходит с опозданием или с неясностями. В равной мере важно то, что следует обращать особое внимание на определение и распространение информации о важных уроках, которые необходимо изучать, и принимать соответствующие меры, с тем чтобы реагировать на эти уроки в удобной для пользователя форме. Действительно эффективная программа будет содержать информацию обо всех значительных корректирующих мерах, независимо от их первоначального обоснования, а также важные результаты исследований, которые могут определить или решить основные проблемы безопасности. Поскольку во многих странах начинается строительство новых станций, важность будет также представлять обмен опытом в отношении строительства, с тем чтобы все могли узнать о любых возникших проблемах.

Развитие более эффективной системы обратной связи в отношении эксплуатации и опыта строительства потребует инвестиций со стороны операторов и регулирующих органов, а также международного сообщества. Аналитические возможности МАГАТЭ (и в соответствующих случаях АЯЭ) должны быть расширены таким образом, чтобы существовала возможность провести анализ докладов, а также выборку и распространение уроков легкодоступными способами. Мы полагаем, что сравнительно небольшие инвестиции в развитие потенциала в этой области могут привести к значительной отдаче с точки зрения предотвращения аварий.

Философ Джордж Сантаяна однажды заметил, что те, кто не извлекает уроков из прошлого, должны будут снова прожить эту жизнь. Мы должны использовать знания, которые могут быть получены в результате тщательных и всесторонних усилий, для извлечения уроков в результате опыта, полученного на основе применяющихся в настоящее время операций. Наличие надежной международной системы с обратной связью может иметь крайне важное значение для стран, обладающих ограниченным опытом или имеющих только одну или несколько ядерно-энергетических установок. В этих случаях национальные системы обратной связи явно не будут являться достаточными и поэтому международная система должна предусматривать эту настоятельную необходимость. ИНСАГ планирует в следующем году разработать рекомендации в отношении улучшения сети обратной связи.

4. *Квалифицированный персонал.* В большинстве районов мира, помимо Азии, возможности освоения ядерной энергетики в последние годы были ограничены. Это привело к сокращению числа квалифицированных ядерных экспертов, выпускников-специалистов по ядерным дисциплинам и уменьшению глобального финансирования научных исследований в области безопасности. Для стран, которые не рассматривают возможности строительства новых установок, все большую остроту приобретает проблема поиска подходящих кадровых ресурсов. И даже те страны, в которых в последнее время отмечено возрождение интереса к строительству новых ядерных установок, сталкиваются с проблемами кадровых ресурсов. Хотя новые возможности создали побудительные мотивы для привлечения студентов в ядерную отрасль, существует неизбежное отставание спроса на ядерных экспертов от подготовки новой смены специалистов.

Легкого пути решения этой дилеммы нет. Наряду с более энергичными усилиями по восстановлению кадров квалифицированных специалистов, существует необходимость обеспечения эффективного использования имеющегося потенциала. Расширение международной коммерческой деятельности по оказанию ядерных услуг во всемирных масштабах будет способствовать в некоторой степени обеспечению наличия необходимого

потенциала. Однако дефицит опытного персонала необходимо тщательно контролировать, в особенности в тех странах, в которых отсутствуют ближайшие перспективы строительства новых ядерных установок. Безопасность в своей основе зависит от внимания и способностей опытных специалистов, и нехватка умелого персонала может привести к печальным последствиям.

5. *Строительство новых установок.* Как представляется, в ближайшие годы во всем мире начнется широкомасштабное строительство новых АЭС. Эти усилия будут возглавляться небольшой группой крупных международных предприятий, стремящихся продавать типовые АЭС во многих странах. Эти предприятия и заинтересованные регулирующие органы проявляют большой интерес к согласованию подходов к обеспечению безопасности.

Некоторые из этих заинтересованных регулирующих органов взаимодействуют в стремлении исследовать возможности согласования регулирующих требований в рамках Многонациональной программы оценки проектов. Это является чрезвычайно важным событием: согласование позволит повысить действенность и эффективность рассмотрения вопросов безопасности, предоставит каждой стране возможность извлекать выгоду из опыта проведения рассмотрений в других странах и будет способствовать развитию совместимых регулирующих позиций. Хотя ядерное лицензирование, несомненно, останется независимой деятельностью, согласование позволит повысить уровень международной стандартизации, что будет способствовать достижению целей в области как безопасности, так и экономики. Таким образом, усилия, предпринимаемые в настоящее время с целью согласования подходов к обеспечению ядерной безопасности, следует решительно поощрять, и, в идеальном случае, они, безусловно, должны найти отражение в нормах безопасности МАГАТЭ.

Одним из аспектов интернационализации коммерческой ядерной деятельности, а именно, одним из аспектов выравнивания мировых экономик в целом, является тот очевидный факт, что поставки ядерных частей и компонентов могут осуществляться из многих районов земного шара. В результате этого никакой регулирующий орган не может непосредственно осуществлять надзор за качеством всех этих частей и компонентов. В результате этого возникает необходимость тщательной координации действий регулирующих органов во всем мире с целью обеспечения согласованности норм, применяемых различными странами, и соблюдения этих норм. Будет крайне прискорбно, если возрождение ядерной деятельности будет сорвано несоответствием частей и компонентов техническим характеристикам.

6. *Синергическая связь между технической безопасностью и физической безопасностью.* Одним из следствий трагических событий 11 сентября 2001 года стало уделение повышенного внимания обеспечению физической безопасности важнейших инфраструктур всех типов, в том числе АЭС. Многие страны предприняли шаги, с тем чтобы недопустить значительного выброса ядерных веществ в результате действий террористов. Однако усовершенствование установки с целью обеспечения физической безопасности может также оказать воздействие на техническую безопасность – в некоторых случаях положительное, а в других – отрицательное. Например, усиленная бункеровка оборудования по технической безопасности может повысить физическую безопасность и ограничить воздействие неисправностей (пожаров, взрывов) на техническую безопасность, но при этом может также затруднить связанные с технической безопасностью контроль и техническое обслуживание. Существует опасность того, что синергические связи/противоречия между технической безопасностью и физической безопасностью не всегда оцениваются в полной мере, в особенности в тех странах, где ответственность за техническую безопасность возложена на отдельную организацию, не связанную с обеспечением физической безопасности.

Техническая безопасность и физическая безопасность пересекаются друг с другом. Взаимное воздействие каждой из них следует оценивать с целью достижения надлежащей сбалансированности и обеспечения оптимального уровня защиты от всех потенциальных угроз для безопасной эксплуатации установки. В настоящее время ИНСАГ проводит рассмотрение этого вопроса.

7. *Структурная перестройка топливного цикла.* В настоящее время во многих странах проходит пересмотр ядерного топливного цикла. Действительно, строительство дополнительных установок топливного цикла будет неизбежным последствием прогнозируемого роста ядерной энергетики во всем мире. Однако в результате наличия противоречивых целей разработка подходов к топливному циклу движется в различных направлениях. Некоторые страны стремятся создать потенциал обогащения, с тем чтобы гарантировать поставки топлива. Другие желают проводить политику рециклирования с целью расширения поставок топлива, восстановления энергетической ценности использованного топлива или уменьшения проблемы захоронения отходов. Однако строительство новых установок по обогащению и рециклирование использованного топлива вызывает серьезные озабоченности с точки зрения распространения. К данному вопросу также относятся другие важные факторы, в том числе озабоченности по поводу экономических показателей и обеспечения технической безопасности и физической безопасности как на установках, так и во время перевозки ядерных материалов и высокорadioактивных отходов.

Для определения надлежащего дальнейшего пути потребуется согласовать многие частично противоречивые цели. Развитие технологии и достижение новых международных договоренностей могут предоставить возможности для сокращения противоречий между целями, но, безусловно, не устранят их полностью. Хотя, мы не считаем, что какая-либо одна цель должна рассматриваться как доминирующая, ни один подход не выдержит испытания на общественную приемлемость, если не будут обеспечены техническая безопасность и физическая безопасность. Мы приветствуем пересмотр топливного цикла, но настоятельно призываем придать надлежащий вес всем факторам. Кроме того, есть международные вопросы, которые заслуживают оперативного и приоритетного внимания государств-членов. Следует самым активным образом проводить научные исследования технологий рециклирования, применение которых будет содействовать согласованию конкурирующих целей. В то же время, следует предпринять усилия с целью укрепления международного режима нераспространения прежде, чем строительство новых установок по обогащению или рециклированию приведет к сокращению возможностей для выбора лучшего курса.

Надеюсь, что эти соображения будут Вам полезны. Как всегда, ИНСАГ будет рада ответить на вопросы или оказать помощь по любым конкретным проблемам, которые вызывают у Вас озабоченность".