

МГИМО МИД России

Лекция 5: ЯДЕРНАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (ЯРБ)

ЛЫСЕНКО М.Н

К.Ю.Н.

МОСКВА, апрель 2016

5.1. Содержание ядерной безопасности

- * В силу особых рисков, присущих ядерной энергии, стержнем международного ядерного права и одним из его основных принципов являются вопросы ядерной безопасности.
- * Ядерная безопасность – комплексное понятие. Это:
 - безопасность эксплуатации ядерных объектов;
 - безопасность добычи, переработки, хранения, утилизации/захоронения радиоактивных/ядерных материалов;
 - безопасность перевозки ядерных материалов;
 - обмен информацией на случай ядерных аварий;
 - оказание помощи на случай ядерных аварий;
 - физическая ядерная безопасность – защита ядерных объектов от злоумышленников/террористов;
 - предотвращение актов ядерного терроризма;
 - нераспространение ядерного оружия.

5.2. Предыстория

Согласно Уставу МАГАТЭ, статья III, п.6, Агентство уполномочивается: «Устанавливать или применять... нормы безопасности для...охраны здоровья и сведения к минимуму опасности для жизни и имущества...и обеспечивать....применение этих норм к деятельности, проводимой на основании любого двустороннего или многостороннего соглашения... к любому виду деятельности... в области атомной энергии».

Цель ядерной безопасности:

- обеспечить защиту отдельных лиц, общества и окружающей среды от вредных последствий путем создания эффективных средств защиты от радиационной безопасности и обеспечения соответствующего контроля;
- принимать все меры для предотвращения аварий и смягчения их последствий.

Цель радиационной безопасности:

- Обеспечить безопасность обращения со всеми источниками и видами ионизирующего излучения и защиту отдельных лиц, населения и окружающей среды от радиологических опасностей.

5.2. Предыстория

- * После аварии на американской АЭС Три-Майл-Айленд в 1979 году, а затем на Чернобыльской АЭС в 1986 году, на национальном и международном уровнях были предприняты кардинальные меры по повышению ядерной и радиационной безопасности атомных станций.
- * В сентябре 1986 года СССР выдвинул Программу создания международного режима безопасного развития ядерной энергетики.
- * В ней указывалось, что «для Советского Союза вывод из аварии на Чернобыльской АЭС был однозначный - ядерная энергетика должна развиваться в условиях, максимально обеспечивающих безопасность людей и окружающей среды. Авария показала, что необходимы широкое международное сотрудничество, совместные усилия для обеспечения ядерной безопасности в полном смысле этого слова». (Как видим, сегодня, по следам аварии на «Фукусиме», широко звучат те же самые выводы.)

5.2. Предыстория

- * В Программе говорилось о необходимости создать «систему оперативного оповещения о ядерных авариях и неполадках на АЭС, когда это сопровождается выходом радиоактивности с угрозой ее трансграничного переноса», создать «механизм оказания помощи при возникновении опасных ситуаций и аварий», достичь договоренности о том, что «все страны в своей ядерной деятельности будут исходить из рекомендаций, разработанных МАГАТЭ, относительно обеспечения безопасности ядерных установок».
- * Эти предложения были учтены при разработке ряда основополагающих инструментов международного права.
- * В частности, в 1980-1990-х были приняты Конвенции, составляющие костяк международного режима ядерной безопасности:

5.2. Конвенции

- Конвенция о физической защите ядерного материала 1980 г., направленная на предотвращение несанкционированного использования таких материалов в результате их хищения, пресечение незаконного их завладения, прежде всего в процессе перевозок;
- Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации 1986 г., предусматривающая оказание помощи и определение ее объема и вида, а также координирующую роль МАГАТЭ при оказании международной помощи;
- Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии 1991 г., регламентирующая предоставление государствам-участникам и МАГАТЭ соответствующей информации;
- Конвенция о ядерной безопасности 1994 г., предусматривающая введение национальных требований и стандартов безопасности, системы лицензирования, системы регулирующего контроля и оценки ядерных установок;
- Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами 1997 г., содержащая общие требования применительно к обращению с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами, выбору площадок для установок по обращению с ними, оценки безопасности и эксплуатации установок и пр.

5.3. КЯБ

Сегодня рассмотрим Конвенцию о ядерной безопасности (КЯБ).

Согласно КЯБ, каждая Договаривающаяся сторона:

- принимает меры для обеспечения того, чтобы как можно скорее было проведено рассмотрение безопасности ее ядерных установок;
- обеспечивает скорейшую реализацию всех практически осуществимых усовершенствований в целях повышения безопасности ядерной установки;
- создает и поддерживает законодательную и регулирующую основу для обеспечения безопасности ядерных установок;
- назначает регулирующий орган, которому поручается реализация законодательной и регулирующей основы;
- принимает меры для обеспечения того, чтобы все организации, занимающиеся деятельностью, непосредственно связанной с ядерными установками, проводили политику, при которой приоритет отдается ядерной безопасности;
- принимает меры с целью обеспечения того, чтобы имелись соответствующие
- финансовые ресурсы для поддержания безопасности каждой ядерной установки в течение всего ее жизненного цикла;
- принимает меры с целью обеспечения того, чтобы для всей деятельности в области безопасности, осуществляемой на каждой ядерной установке в течение всего ее жизненного цикла имелись в достаточном количестве квалифицированные кадры, обладающие соответствующим уровнем образования, подготовки и переподготовки;

5.3. КЯБ

- принимает меры для обеспечения того, чтобы во всех эксплуатационных состояниях радиационное облучение персонала и населения, создаваемое ядерной установкой, поддерживалось на разумно достижимом низком уровне и чтобы ни один человек не получал доз излучения, превышающих установленные национальные дозовые пределы;
- принимает соответствующие меры для обеспечения того, чтобы для ядерных установок имелись планы аварийных мероприятий на площадке и за пределами площадки;
- принимает меры для обеспечения того, чтобы ее собственное население и компетентные органы государств, расположенных вблизи ядерной установки, получали соответствующую информацию для аварийного планирования и реагирования;
- принимает меры для обеспечения того, чтобы были разработаны и осуществлялись надлежащие процедуры оценки всех факторов, относящихся к площадке, которые могут оказать влияние на безопасность ядерной установки в течение ее прогнозируемого жизненного цикла;
- принимает меры для обеспечения того, чтобы в проекте и при сооружении ядерной установки предусматривалось несколько надежных уровней и способов защиты (глубокоэшелонированной защиты) от выброса радиоактивных материалов в целях предотвращения аварий и смягчения их радиологических последствий;
- принимает меры для обеспечения того, чтобы первоначальное разрешение на эксплуатацию ядерной установки основывалось на соответствующем анализе безопасности и программе ввода в эксплуатацию, которые показывают, что сооруженная установка отвечает требованиям проекта и безопасности.
- Договаривающиеся стороны проводят совещания, на которых рассматриваются доклады о мерах, принятых в целях осуществления обязательств по Конвенции.

5.4. Документы МАГАТЭ по ядерной безопасности

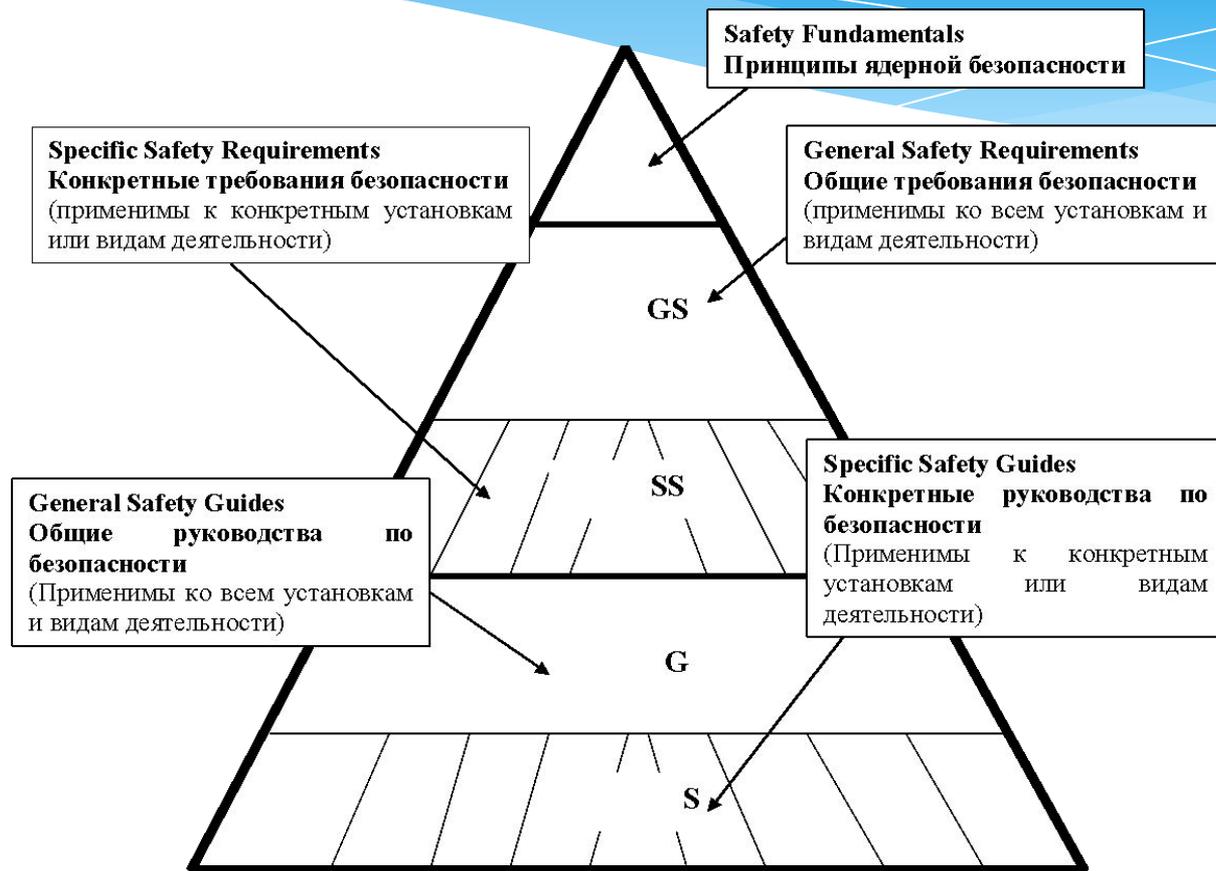
- * С 1960-х годов в МАГАТЭ стали разрабатываться стандарты и меры безопасности в области использования атомной энергии, которые, однако имеют обязательный характер только для получателей помощи МАГАТЭ, а для все остальных -рекомендательный характер.
- * МАГАТЭ выпускает документы из «Серии Безопасности» по ядерной безопасности. Они делятся на стандарты безопасности, руководства и рекомендации.
- * Выпущено более 60 таких документов по безопасности АЭС.
- * Выпущен ряд крупных документов-наставлений:
 - Кодекс поведения по обеспечению безопасности и сохранности радиоактивных источников.
 - Кодекс поведения по безопасности исследовательских реакторов и др.

5.4. Стандарты МАГАТЭ

МАГАТЭ сформулировало фундаментальные принципы безопасности, изложенные в документе Агентства ИНСАГ-3, одним из которых является принцип «глубокоэшелонированной защиты».

- * В концепции «глубокоэшелонированной защиты» сформулированы два важных принципа:
 - принцип предотвращения аварий;
 - принцип ослабления аварий.
- * В соответствии с рекомендациями МАГАТЭ, на современной АЭС должны существовать четыре барьера и пять уровней защиты, последовательно перекрывающие друг друга на случай недостаточной эффективности предыдущего барьера или уровня защиты.
- * Фундаментальные принципы нашли свое дальнейшее развитие в стандартах МАГАТЭ по ядерной безопасности, которые представляют собой систему документов, включающих Общие Принципы, Требования – «что должно быть» и Рекомендации – «как сделать».
- * Большинство стандартов разработано в МАГАТЭ при участии МОТ, ВОЗ и др.
- * Иерархия стандартов изображена на рисунке, взятом из документа МАГАТЭ по организации работ в области стандартов.

5.4. Стандарты МАГАТЭ



5.4. Стандарты МАГАТЭ

- * Как отмечалось, стандарты безопасности МАГАТЭ не имеют обязательного характера для стран-участниц Агентства.
- * Несмотря на рекомендательный характер этих норм, многие государства воплощают их положения в своем национальном законодательстве, поскольку их выполнение обеспечивает безопасность ядерной энергетики и научных исследований.
- * Это пример того, как обычаи становятся нормами международного права.
- * МАГАТЭ по просьбе стран проводит рассмотрения состояния безопасности и предоставляет пользователям и регулирующим компетентным органам консультативные услуги через направляемые в страны различные миссии (Safety Assessment Review (DESAR), Integrated Regulatory Review Service (IRRS), Operational Safety Review Team (OSART), Radiation Safety Appraisals (RSA) и др.).
- * В этих миссиях принимают участие эксперты из стран-членов МАГАТЭ, имеющих опыт развития атомной энергетики. По результатам миссий готовятся независимые оценки и рекомендации, которые основаны на стандартах МАГАТЭ и наилучшей практики стран, направивших своих экспертов.
- * Партнерские проверки осуществляются также в рамках неправительственной международной организации «Всемирной ассоциации операторов АЭС» (ВАО АЭС).

5.5. Безопасная перевозка ядерных материалов

- * Особое значение в обеспечении ЯРБ имеет безопасная транспортировка ядерных материалов.
- * В этой сфере применяются нормы международного морского и воздушного и транспортного права, например: Соглашение о международном железнодорожном грузовом сообщении; Соглашение о международном железнодорожном сообщении COTIF (приложение — Правила перевозки опасных грузов RID); Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов; Международный кодекс морской перевозки опасных грузов Международной морской организации; Правила воздушной перевозки опасных грузов ИКАО.
- * Они определяют, в частности, правила, регулирующие:
 - классификацию грузов (в зависимости от видов излучения и степени опасности);
 - предотвращение утечки жидких и сыпучих грузов;
 - ограничение излучения на поверхности с указанием максимально допустимых расстояний для людей;
 - ограничение радиоактивных загрязнений;
 - маркировку упаковок и транспортных средств и пр.

5.6. Безопасное использование ядерных источников в космосе

Вопросы безопасного использования источников ядерной энергии в космическом пространстве.

ПОСЛУШАЕМ ПРЕЗЕНТАЦИЮ РУСЛАНА АЛЕКСЕЕВИЧА КАНТУРА

5.7. Авария на АЭС «Фукусима» и инициативы России

- * Авария на АЭС «Фукусима» 11 марта 2011 года высветила технологическое несовершенство технологий 1970-х годов, которые не смогли выдержать комплексное воздействие ударов природной стихии (сочетание землетрясения и цунами), усугубленных ошибками при проектировании станции и выжидательными действиями персонала.
- * Закономерно встал вопрос об адекватности имеющейся международно-правовой базы.
- * В этом контексте вскоре после фукусимской аварии, 26 апреля 2011 года Президент России предложил проанализировать и совершенствовать всё существующее в настоящий момент законодательство, причём и внутреннее законодательство, и международную нормативную базу.
- * Такой анализ был проведен российскими специалистами. Он показал, что действительно, в международном праве имеется ряд пробелов на случай аварийных ситуаций на объектах атомной энергетики.
- * Как результат, 20 июня 2011 года Россия выдвинула три инициативы: по пересмотру и укреплению КЯБ, Конвенции об оперативном оповещении и Стандартов МАГАТЭ по ядерной безопасности, а также Устава МАГАТЭ.

5.7. Авария на АЭС «Фукусима» и инициативы России

Они нацелены, в частности, на дополнение действующих Конвенций рядом положений, предусматривающих:

- ответственность государства за своевременность и достаточность мер реагирования при возникновении аварии для минимизации её последствий;
- создание регламента координации и взаимодействия государства, эксплуатирующей организации и надзорного органа в условиях управления аварией и снижения её последствий;
- ответственность страны, использующей ядерную энергию, за обеспечение уровня ядерной безопасности не ниже уровня, соответствующего стандартам МАГАТЭ, и наличие в стране планов действий в чрезвычайных ситуациях, связанных с эксплуатацией АЭС;
- требование о создании в странах, планирующих строительство объектов атомной энергетики, инфраструктуры в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ, при содействии поставщика ядерной установки;
- разработку дополнительных требований к регламентам строительства АЭС в сейсмически опасных зонах, а также в районах, подверженных иным воздействиям природных катаклизмов с учётом их возможного комплексного воздействия;
- расширение состава предоставляемой информации о ядерной аварии.

5.7. Авария на АЭС «Фукусима» и инициативы России

Применительно к Конвенции о ядерной безопасности предложения РФ предусматривали:

- регулярную оценку уровня безопасности в целях повышения безопасности ранее введенных в эксплуатацию ядерных установок;
- долгосрочное планирование и создание необходимой инфраструктуры атомной энергетики в соответствии с рекомендациями МАГАТЭ в странах, планирующих начать строительство ядерной установки под своей юрисдикцией;
- координацию действий между государственными органами и организациями, эксплуатирующими ядерные установки, в части управления аварией и снижения ее последствий;
- разработку регламента совместных действий государственных органов и организаций, эксплуатирующих ядерные установки для эффективного управления ядерной аварией и снижения ее последствий;
- учет применительно к площадке АЭС возможных комбинаций неблагоприятных внешних воздействий природного и техногенного характера.

5.7. Авария на АЭС «Фукусима» и инициативы России

Применительно к Конвенции об оповещении о ядерной аварии – рассмотрим на следующей лекции.

Применительно к нормам (стандартам) безопасности МАГАТЭ:

- комплексный анализ норм безопасности МАГАТЭ с упором на вопросы обеспечения безопасности ядерных установок при воздействии на них природных и техногенных экстремальных факторов;
- анализ взаимного соответствия норм безопасности МАГАТЭ по ядерной безопасности и стандартов Международной организации по стандартизации (ИСО) в области атомной энергетики, относящихся к обеспечению безопасности ядерных установок, особенно для случаев масштабных стихийных бедствий, включая различные комбинации внешних воздействий природного и техногенного характера и их совместное воздействие на ядерную установку.

5.7. Авария на АЭС «Фукусима» и инициативы России

- * В итоге, российские предложения по КЯБ были обсуждены в рабочей группе МАГАТЭ открытого состава (РГОС). Было признано целесообразным не вскрывать текст КЯБ, но одновременно внести изменения в три руководящих документа МАГАТЭ. В общей сложности в РГОС было подготовлено 68 поправок в руководящие документы в 14 областях, включая предложения России.
- * Наши предложения по усилению стандартов МАГАТЭ были учтены в ходе периодических обновлений этих стандартов.

5.8. План действий МАГАТЭ

- * В самом МАГАТЭ в связи с «Фукусимой» уже в июне 2011 года была созвана Министерская конференция для оценки уроков и принятия соответствующих мер после этой аварии.
- * На конференции было принято Заявление министров, в котором, в частности, ставилась задача подготовить **План действий**, охватывающий все соответствующие аспекты, которые касаются ядерной безопасности, аварийной готовности и реагирования и радиационной защиты населения и окружающей среды, а также соответствующую международно-правовую базу.
- * Согласно заявлению министров, «ответственность за обеспечение применения самых строгих норм ядерной безопасности и за принятие своевременных, прозрачных и надлежащих мер реагирования в случае ядерных аварийных ситуаций, включая устранение уязвимых мест, которые были выявлены в результате аварий, возлагается на каждое **государство-члена и оператора**».

5.8. План действий МАГАТЭ

- * В Плате были предусмотрены 12 основных пунктов (действий), посвященных:
- * оценке безопасности в свете аварии на АЭС «Фукусима»;
- * независимым авторитетным рассмотрением МАГАТЭ;
- * аварийной готовности и реагированию;
- * национальным регулирующим органам;
- * эксплуатирующим организациям;
- * нормам МАГАТЭ по безопасности;
- * международно-правовой основе;
- * государствам-членам, планирующим приступить к реализации ядерно-энергетической программы;
- * созданию соответствующих кадровых потенциалов;
- * защите людей и окружающей среды от воздействия ионизирующих излучений;
- * коммуникации и распространению информации;
- * научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам.

5.8. План действий МАГАТЭ

План действий МАГАТЭ выполняется по настоящее время.

Со времени аварии на Фукусиме каких-либо значимых аварий на АЭС нигде в мире по шкале ИНЕС не зафиксировано.

Интернет-ресурсы, базы данных

1. МАГАТЭ / IAEA: <https://www.iaea.org/>
2. АЯЭ ОЭСР / OECD NEA: <http://www.oecd-nea.org/>
3. Всемирная ядерная ассоциация / WNA: <http://www.world-nuclear.org/>

Источники и литература

1. Конвенция о ядерной безопасности от 1994 года // Международный режим ядерной и физической безопасности. Сборник основных документов / Госкорпорация «Росатом». М.: 2012. – Стр. 20-33.
2. Международное право. В 2-х т. Том 2: учебник для академического бакалавриата / под. Ред. А.Н. Вылегжанина. – 3-е изд., перераб. и доп. / Особенности международно-правового регулирования мирного использования ядерной энергии. - М.: Издательство Юрайт, 2014. - Стр. 446-451.
3. Stoiber Carlton, Cherf Abdelmadjid, Baer Alec, Tonhauser Wolfram, Maria de Lourdes Vez Carmona. Handbook on Nuclear Law: Implementing Legislation. International Atomic Energy Agency. Vienna, 2010:

Латинские термины

A FORTIORI — тем более, с большим основанием

A POSTERIORI — на основании опыта, с возникшей позднее точки зрения

A PRIORI — заранее, предварительно, из предшествовавшего опыта

AB INITIO — от начала, с начала

ACTIO DE JUDICATO – юридическое действие

ACTUS REUS – противоправное действие

AD CURIAM – в суд, перед судом

AD FINEM (ad.fin.) - в конце

AD HOC – для данного специального случая

AD INTERIM (a.i.) – временный, на время, врио

AD REFERENDUM (ad.ref.) – для дальнейшего рассмотрения и одобрения вышестоящей инстанцией, парафирование международного договора

ADDENDUM (ad.), во множественном числе ADDENDA: – дополнение, приложение

Латинские термины

AFFIDAVIT – письменные показания, свидетельство

AGENDA - повестка дня

ALTUM MARE – открытое море

ANIMUS - намерение, умысел

Anno Domini (A.D.) – в год после Рождества Христова, в год новой эры

BELLUM INJUSTUM – несправедливая война

BELLUM JUSTUM – справедливая война

BIS - дважды

BONA FIDE – добросовестно

CAUSA BELLI – причина войны

CAUSA CAUSAS – непосредственная, существенная причина

CAUSA SINE QUA NON – причина, без которой не произошло бы событие

CLAUSULA – положение договора, оговорка, особый пункт в договоре

Латинские термины

De facto – по факту, фактически

De jure – юридически, по праву

Erga omnes – для всех, между всеми

Jus cogens – императивная норма

Mutatis mutandis – изменив то, что следует изменить, внося необходимые изменения, с соответствующими изменениями

Pacta sunt servanda – договоры должны соблюдаться

Prima facie – с первого взгляда

Латинские термины

Primo loco – в первую очередь

Primus inter pares – первый среди равных

Pro bono - для блага

Pro et contra – за и против

Pro futuro - на будущее

Pro interim - временно

К следующей лекции 6

Презентация 1: Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации

Презентация 2: Федеральный закон от 11 июля 2011 г. N 190-ФЗ "Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями)

ОСНОВНОЙ ВОПРОС:

- можно ли ввозить в Россию радиоактивные отходы из-за рубежа?
- можно ли превратить Россию в «свалку» зарубежных радиоактивных отходов?