



Юрий Бусурин

ОПЫТ И ПРАКТИКА РОССИИ В ОКАЗАНИИ СОДЕЙСТВИЯ СТРАНАМ-ПАРТНЕРАМ В СОЗДАНИИ ЯДЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

По данным МАГАТЭ и Всемирной ядерной ассоциации, в первом десятилетии XXI в. существенно вырос интерес новых стран к развитию ядерно-энергетических программ развития атомной энергетики. После событий на Фукусиме в 2010 г. рост числа стран замедлился, но тем не менее он остается значительным. Примером тому наше сотрудничество по строительству АЭС в Белоруссии, Бангладеш, Турции, Иордании и Вьетнаме, а также планы России по оказанию содействия в развитии атомной энергетики в Армении, Казахстане и в других странах — наших потенциальных партнерах.

Ядерно-энергетическая программа, где строительство АЭС является одним из важных проектов, — серьезное мероприятие, требующее тщательного планирования, старательной подготовки и больших капиталовложений и людских ресурсов. Внедрение ядерно-энергетической программы предполагает как минимум 100-летнее обязательство руководства страны поддерживать устойчивую национальную инфраструктуру на всех этапах жизненного цикла АЭС и ядерного топливного цикла, начиная с проектирования и заканчивая выводом из эксплуатации, начиная с добычи урана, если это входит в национальную программу, и заканчивая окончательным обращением с высокоактивными отходами.

Ядерно-энергетическая программа является серьезным обязательством, требующим пристального внимания при обеспечении ядерной и радиационной безопасности и контроле использования ядерного материала. Это обязательство не только перед гражданами государства, разрабатывающего такую программу, но и перед международным сообществом.

ВАЖНОСТЬ ЯДЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

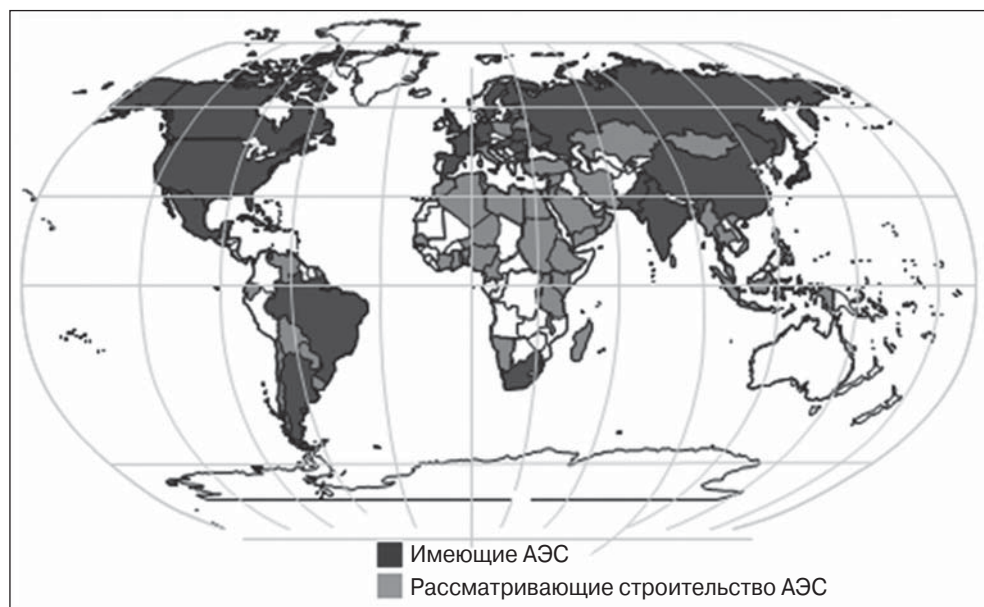
Термин *ядерная инфраструктура* включает все виды деятельности и механизмы, необходимые для создания и функционирования ядерной программы. Лица, принимающие решения, консультанты и управленцы высшего звена в государственных и промышленных организациях, а также в регулирующих органах в странах, создающих или расширяющих ядерно-энергетические программы, должны быть ответственны за создание и эффективное функционирование всех элементов ядерной инфраструктуры. Ядерная инфраструктура управления и регулирования национальной программы атомной энергетики, или кратко ядерная инфраструктура (ЯИ) — это система элементов, требований и условий, обеспечивающая институциональную, государственную, юридическую, регулируемую и надзорную, организационную и управленческую, научную, техническую, финансовую, кадровую, промышленную и общественную поддержку и условия для безопасной и эффективной реализации программы атомной энергетики в течение всего ее жизненного цикла и надежно обеспечивающая высокий уровень ядерной безопасности¹.

Любая гражданская национальная ядерная программа (входящие в программу элементы и их комбинация: добыча и переработка урана; наработка и использование изо-



А
Н
А
Л
И
З

Рисунок 1. Страны, рассматривающие строительство АЭС



Источник: МАГАТЭ, 2014.

топов в промышленности, сельском хозяйстве, медицине; стерилизация излучением; ядерная энергетика и пр.) в силу особенностей воздействия радиации и высокого энергopotенциала источника энергии требует создания специальной системы управления и регулирования такой деятельности. В России имеются две специализированные организации, которые определены законом об использовании атомной энергии (АЭ): *Росатом* и *Ростехнадзор*. Эти организации (в основном *Росатом*, см. экспертную оценку доли той и другой организации) в согласовании с правительством разрабатывают национальную политику, содержание и меры по реализации национальной программы развития АЭ, а также условия регулирования этой деятельности.

Аналогичным образом реализуются программы других стран с ядерно-энергетическими программами. Условием создания национальной ядерной энергетической (ЯЭ) программы страны-новичка является эффективное и своевременное создание системы управления и регулирования — ЯИ. На основе этого опыта МАГАТЭ определило 19 элементов ЯИ для управления и регулирования вновь создаваемых ЯЭ программ в странах-новичках, включая компетенции и технические средства, которые должны быть созданы в них для ответственного (в долгосрочной перспективе), безопасного и эффективного функционирования ЯЭ программ. Говоря о компетенциях в контексте ЯИ, в первую очередь речь идет о компетенциях на уровне управления и регулирования программы в целом, как ответственности государства, в отличие от ответственности страны-поставщика, которая ограничивается ответственностью за реализуемый проект (например, за сооружение АЭС).

Таким образом, национальная ЯИ включает как техническую базу страны-новичка (транспортировка ядерных материалов и их поставка на площадку АЭС, обращение с ядерными отходами, передачу электроэнергии потребителю, системы аварийного реагирования, учета и физической защиты радиоактивных материалов и т.д.), так и нормативно-правовую базу, в рамках которой осуществляется вся необходимая деятельность, а также человеческие и финансовые ресурсы, требующиеся для реализации различных мероприятий.

Решение стран-новичков по развитию ядерно-энергетической программы должно основываться на приверженности использовать ядерную энергию в мирных

целях эффективным и безопасным способом. Это обязательство требует создания устойчивой национальной ЯИ, отвечающей требованиям международно-правовых документов, международным стандартам, правилам и гарантиям ядерной безопасности.

Эта инфраструктура имеет непосредственное отношение и является частью стратегии развития ядерно-энергетической программы страны, не важно, где она будет использована: для производства электроэнергии и тепла или опреснения морской воды.

Стратегия строится на долгосрочную перспективу для обеспечения устойчивого развития социально-экономического потенциала страны с учетом энергобаланса и энергоисточников в стране, ее географического расположения, уровня экономического развития, исторических и экономических связей и предпочтений в стране, с учетом неукоснительного соблюдения обязательств в области безопасности, защиты окружающей среды и нераспространения.

РОССИЙСКИЙ ВКЛАД В РАЗВИТИЕ МИРОВОЙ ЯДЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Еще в 2000 г. на Саммите тысячелетия ООН Россия инициировала Международный проект по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО), цели которого:

- ❑ обеспечить доступность ядерной энергетики для внесения вклада в устойчивое достижение цели удовлетворения энергетических потребностей в XXI в.;
- ❑ собрать вместе обладателей и пользователей технологиями с тем, чтобы они могли совместно рассмотреть действия на международном и национальном уровнях, выполнение которых необходимо для обеспечения устойчивости ядерной энергетики за счет инноваций в технологии и/или институциональных договоренностях.

Сегодня по инициативе и с участием России в рамках МАГАТЭ разработаны методологические подходы по оценке стратегий развития атомной энергетики — это деятельность ИНПРО, оценка состояния национальных ЯИ и деятельность по ЯИ МАГАТЭ.

Разработанная в рамках ИНПРО методология используется странами, обладающими атомной энергетикой для построения мировой ядерно-энергетической системы на принципах устойчивого развития, ориентирующейся на замыкание ядерного топливного цикла (ЯТЦ) с быстрыми реакторами, а странами-новичками используется для построения устойчивой национальной ядерно-энергетической системы, ориентирующейся на получение от стран-поставщиков наиболее безопасных и апробированных реакторных систем и наиболее безопасных и экономически привлекательных решений в отношении обращения с отработавшим ядерным топливом и высокоактивными отходами.

Такие системы станут составной частью мировой ядерно-энергетической системы, обеспечивающей глобальную энергетику на сотни, а может быть, и на тысячи лет вперед.

Создание устойчивых национальных ядерно-энергетических систем требует определенных усилий в странах-новичках с точки зрения как планирования будущей системы, ее конфигурации, требуемых людских и финансовых ресурсов, так и создания в стране адекватной выбранной структуре эффективной ЯИ управления и регулирования программой, создания определенной культуры во многих областях, таких как ядерная и физическая безопасность, управление проектом сооружения АЭС, технологическая культура при оценке и выборе проекта сооружаемых ядерных объектов.

Страны-поставщики взяли на себя обязательства оказывать содействие с участием МАГАТЭ странам-новичкам в их становлении грамотными потребителями и создании в этих странах адекватной инфраструктуры управления и регулирова-



Рисунок 2. 5 лет миссии по комплексному рассмотрению ядерной инфраструктуры

1.	Иордания	2009	
2.	Индонезия	2009	
3.	Вьетнам (фаза 1)	2009	
4.	Таиланд	2010	
5.	ОАЭ	2011	
6.	Бангладеш	2011	
7.	Иордания (последующее посещение)	2012	
8.	Белоруссия	2012	
9.	Вьетнам (фаза 2)	2012	
10.	Южная Африка	2013	
11.	Польша	2013	
12.	Турция	2013	
13.	Иордания (фаза 2)	2014	
14.	Нигерия	2014	
15.	Марокко	2014	

 **IAEA**

Источник: МАГАТЭ, 2014.

ния ядерно-энергетической программы, направленной на безопасное и устойчивое развитие атомной энергетики в этих странах.

Странам-новичкам необходимо предоставить опыт развитых стран по созданию, роли и ответственности владельца и оператора на этапе строительства АЭС, их взаимодействию с государственными органами и общественностью, а также взаимодействию с регулирующими органами страны-заказчика и поставщика и различные модели владения и эксплуатации АЭС на этом этапе, а также пути решения основных проблемных вопросов, связанных с подготовкой необходимых кадров, создание культуры ядерной безопасности и роль владельца в реализации контрактов по закупкам.

С этой целью начиная с 2007 г. при активном участии российской стороны в рамках МАГАТЭ реализовывалась такая программа оказания содействия странам-новичкам в создании и совершенствовании их ЯИ, разработана методология самооценки в стране уровня развития ЯИ в 19 областях, рекомендации по созданию инфраструктуры в области ядерной и физической безопасности, нераспространения, защиты окружающей среды и здоровья человека.

В 2007 г. агентством были выпущены два ключевых документа по ЯИ, которые можно считать, по сути, основополагающими в деятельности МАГАТЭ по данному направлению — «Основные этапы развития национальной ядерной инфраструктуры» (NG-G.3.1), который очерчивал 19 элементов национальной ЯИ, и «Оценка состояния разработки национальной ядерной инфраструктуры» (NG-T-3.2), по методике оценки национальной программы в рамках этих самых элементов.

Основной и общей идеей обеих публикаций можно считать мысль о том, что для развития ЯЭ в стране-новичке правительство несет полную ответственность за создание адекватной ЯИ для восприятия ЯЭ, а страны-поставщики берут на себя ответственность оказывать помощь странам-новичкам (заказчику) в создании национальной компетентного заказчика и инфраструктуры управления и регулирования национальными ядерно-энергетическими программами.

За прошедшее время самооценку состояния национальной ЯИ провели Бангладеш и Белоруссия, проводят Иордания, Вьетнам, Бангладеш, Турция, Польша, ЮАР и другие страны.

По итогам этих оценок, правительство этих стран на основе рекомендаций МАГАТЭ констатирует уровень готовности национальной инфраструктуры и принимает решения в отношении развития определенных элементов ЯИ, обеспечивающих дальнейшего развития атомной энергетики в стране.

Опыт показал несомненную пользу использования методологии МАГАТЭ — ИНПРО и методологии МАГАТЭ для оценки и совершенствования национальных ЯИ.

Очень важно отметить, что Республика Беларусь, принимая решение о развитии атомной энергетики и строительстве АЭС в полном объеме использовала эти возможности и провела соответствующие исследования с применением указанных методологий МАГАТЭ для обоснования развития атомной энергетики в Белоруссии и создания адекватной, необходимой и достаточной национальной ЯИ, совершенствования национального регулирующего органа, организацией по технической поддержке программы развития атомной энергетики.

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ В РАЗВИТИИ ЯДЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Наиболее важным аспектом деятельности в сфере ЯИ в стране-новичке является создание культуры ядерной безопасности. В стране-новичке необходимо разработать всеобъемлющую основу безопасности. Рекомендации по разработке такой основы предоставляются в публикации МАГАТЭ «Основополагающие принципы безопасности», в которой содержатся 10 принципов безопасности, отражающих международный консенсус относительно высокого уровня безопасности, требующегося для устойчивого использования ЯЭ.

В частности первый принцип в области ядерной безопасности устанавливает, что главную ответственность за обеспечение безопасности должна нести эксплуатирующая организация. Именно на руководство и администрацию государства — члена и оператора АЭС возлагается ответственность за развитие понимания вопросов безопасности, а также за поощрение и обеспечение культуры безопасности в рамках всей программы.

Помимо ядерной и радиационной безопасности не менее значимы вопросы, связанные с контролем ядерного материала либо с целью обеспечения его сохранности, либо с целью демонстрации того, что все виды деятельности, осуществляемые в каком-либо государстве-члене, не таят в себе риска распространения ядерного оружия и что все материалы учтены и защищены надлежащим образом.

Для этого также требуется развить культуру, разработать систему и принять практические меры, обеспечивающие понимание всеми работниками своих обязанностей и важности своих действий.

Подобное намерение требует создания устойчивой национальной системы органов, обеспечивающей государственную, правовую, нормативную, организационную, технологическую, человеческую и промышленную поддержку ядерной программы в течение всего жизненного цикла.

Демонстрация соблюдения международно-правовых документов, принятых на международном уровне норм ядерной безопасности, правил безопасности и требований по гарантиям имеет важное значение в установлении в стране-новичке ответственной ядерно-энергетической программы (ЯЭП).

Разработка и внедрение соответствующей системы управления, органов управления в поддержку успешного становления ЯЭ и ее безопасного надежного мирного и эффективного применения — вопросы первостепенной важности, особенно для стран, рассматривающих и планирующих сооружение первой АЭС.

Система управления и регулирования с соответствующей технической поддержкой, необходимая для поддержки создания АЭС, охватывает широкий круг эле-



ментов от материально-технической базы и оборудования, связанного с поставкой электроэнергии, транспортировки материалов и сырья на площадку, саму площадку и зоны хранения ОЯТ, до нормативно-правовой и законодательной базы, в рамках которых осуществляется вся необходимая деятельность, а также людские и финансовые ресурсы, необходимые для функционирования всего механизма.

Опыт показал, что временные рамки от первоначального политического решения со стороны государства до начала фактической эксплуатации АЭС вполне могут составлять 10–15 лет, что может стать потенциальным препятствием для начала ЯЭП. Временные рамки могут быть большими, в зависимости от средств, выделяемых в процессе развития.

Для страны с малоразвитой технической базой реализация первого проекта АЭС в среднем занимает около 15 лет. Для страны с сильной технической базой срок может быть сокращен до 10 лет, если иницируются значительные и согласованные усилия для достижения результата в ускоренном порядке. Даже в странах с уже функционирующей ЯЭП может потребоваться около 10 лет для согласования и строительства новой АЭС.

Создание ЯЭП влечет за собой юридические обязательства как на национальном, так и на международном уровнях. Эти обязательства порождают необходимость установления правовых рамок, обеспечивающих основу для создания системы национальной ядерной безопасности и ответственности, системы нераспространения, радиационной защиты и режима охраны окружающей среды для контроля и надзора за установкой, эксплуатацией и выводом из эксплуатации. Владельцы и эксплуатирующие организации ядерных установок несут ответственность за создание и обеспечение безопасности и поддержание культуры безопасности.

Правовая база включает два аспекта: юридические требования, изложенные в ядерном законодательстве, включая нормы и инструкции, а также институциональную инфраструктуру, в том числе регулирующий орган, который должен устанавливать ядерное законодательство и обеспечить его выполнение. Кроме того, нормативное обеспечение требуется для формирования сферы деятельности любого элемента ЯИ.

Наиболее важными международно-правовыми обязательствами для страны с ЯЭП являются обязательства, принятые странами в рамках Договора о нераспространении ядерного оружия и связанные с ним соглашения о гарантиях и протоколах, региональные договоры о зонах, свободных от ядерного оружия, международные конвенции, такие как Конвенция о ядерной безопасности, Конвенция о физической защите и ряд других конвенций.

Ответственным за создание национального законодательства, связанного с ЯЭ, является правительство. Создание ядерного законодательства связано с разработкой, подписанием, ратификацией и вступлением в силу международных конвенций, разработкой национальной политики и законов в ядерной области. Правовые рамки состоят из юридических обязательств, которые должны быть выполнены государством: создание ядерного законодательства, присоединение к международным ядерным конвенциям, создание и поддержание соответствующих национальных институтов для реализации этих обязательств.

Государство несет ответственность за создание и поддержание правовых и юридических рамок в соответствии с международными стандартами.

Цель правовых и институциональных рамок — защита физических лиц, их собственности и окружающей среды от вредного воздействия радиации и, таким образом, создание устойчивой ЯЭП.

Общественное принятие ЯЭ должно быть достигнуто путем постоянного информирования общественности обо всех ядерных вопросах путем ее вовлечения в процесс принятия решений в отношении ЯЭП, а также через повышение доверия к регулирующим органам и операторам ядерных объектов, находящихся и строящихся в стране.

История показывает, что потеря доверия и согласия общества может привести к провалу ЯЭП. Таким образом, постоянная поддержка общества, содержащаяся в третьем требовании пользователей, является самым главным для достижения успеха таких программ. Уровень поддержки и согласия общества может воздействовать на политику правительства в отношении ЯЭП. Создание атомных электростанций требует принятия правительством и обществом долгосрочных обязательств, учитывая, что срок службы станции достигает уже 60 лет, а обращение с использованным топливом и радиоактивными отходами требует технологических решений на 100 лет и более.

Таким образом, успешную ЯЭП гарантируют долгосрочные обязательства правительства страны, или, говоря другими словами, правительство должно осознавать и принимать долгосрочные обязательства, вытекающие из решения о строительстве АЭС. Приемлемость обществом какой-либо технологии зависит от осознания обществом риска, связанного с рассматриваемой технологией.

Квалифицированные и обученные кадры также необходимы для успешной реализации, поддержания или улучшения ЯЭП, в первую очередь для оператора ядерных установок, а также всех других организаций, участвующих в ЯЭП, таких как регулирующие органы и предприятия атомной промышленности.

Правительство также имеет ряд национальных институтов, необходимых для реализации конвенций и ядерного законодательства. Примерами таких институтов являются регулирующие органы, ответственные за ядерную и физическую безопасность, создание и функционирование государственной системы учета и контроля ядерных материалов (ГСУ и КЯМ) и т. д.



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ЯДЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Для достижения целей снижения необходимых инвестиций в ЯИ в связи с созданием правовых и институциональных рамок, существует много возможностей, которые могут привести к снижению усилий для создания и поддержания в стране юридических и правовых рамок в ядерной области.

Сегодня лицензионные требования отличаются почти во всех странах, имеющих ЯЭП, они требуют лицензирования как в стране-поставщике, так и в стране, желающей использовать новую ядерную установку. Приемлемость ядерной лицензии, выданной стране-поставщику в стране, покупающей ядерную установку, существенно снизит усилия национальных органов регулирования и лицензирования.

Наиболее разумным подходом при создании новой ЯЭП было бы создание инфраструктуры с участием национальной промышленности, начиная с гражданского проектирования и строительства, далее, внедрения в производство и, наконец, более широкое участие в обеспечении поставок.

Другой проблемой является проверка того, насколько планируемые АЭС сочетаются с существующей в стране системой энергосетей. Оптимальный размер и объем установок ЯТЦ может быть определен исходя из экономических, технологических и стратегических соображений, таких как энергетическая безопасность.

Последней проблемой является проверка того, какая техническая поддержка ЯЭП будет оказана в стране и будет ли она предоставляться внешними консультантами и организациями.

Национальная промышленность должна в состоянии поддерживать владельца и оператора ядерной установки в соответствии со своими возможностями. Примерами вовлечения национальной ядерной промышленности могли бы служить случаи изготовления отдельных видов ядерных компонентов и оборудования, участие в такой деятельности, как строительство, обслуживание и ремонт. Все национальные организации должны вносить свой вклад в достижение и создание атмосферы общественного согласия и политической поддержки. Это требует проведения анализа существующих возможностей национальной промышленности для поддержки планируемой ЯЭП и планирования того, в какой степени национальная

промышленность будет в этом участвовать в будущем. Страна, на территории которой строится АЭС, должна быть заинтересована в максимальном вовлечении национальных ресурсов и промышленности в реализацию такой масштабной ЯЭП.

Правительство также несет ответственность за организацию и обеспечение системы перевозок, т. е. за транспортировку крупных и тяжелых компонентов (например, корпуса реакторов и других крупногабаритных элементов реактора и различного оборудования) атомных станций через порты, мосты и по дорогам внутри страны.

Эффективная система образования либо должна уже функционировать, либо ее необходимо создать для подготовки человеческих ресурсов, необходимых для ЯЭП. Такая система должна обеспечивать обучение специалистов на всех трех уровнях: квалифицированных рабочих, техников и профессиональных инженеров и ученых в области ядерной науки и техники. Также важно, чтобы все национальные организации обеспечивали набор, обучение и способность персонала выполнить свои обязательства, связанные с реализацией программы АЭ.

Существует две возможности, которые могут привести к снижению усилий по созданию и поддержанию в стране поддерживающей инфраструктуры.

Первая возможность — это привлечение международных компаний (или институтов) для строительства и эксплуатации национальных ядерных установок. Такие международные компании могут предложить приемлемые контракты на поставку и эксплуатацию ядерных установок, например контракты на условиях «строю–владею–эксплуатирую». В рамках такого типа контракта поставщик отвечает за строительство и эксплуатацию ядерной установки в течение всего срока ее службы.

Вторая возможность, особенно для стран с небольшой ЯЭП, — использование потенциала страны-поставщика в решении всего комплекса проблем ЯТЦ и предоставления услуг в области обогащения, производства ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами, вместо того чтобы у себя в стране создавать установки ЯТЦ, весьма обременительные для страны-новичка как с финансовой точки зрения, так и с точки зрения наличия в стране необходимых человеческих ресурсов, технологий, мест размещения хранилищ, а также обязательств в области нераспространения ядерного оружия.

О ВАЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЯДЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Важность поставленной по ЯИ задачи была однозначно подчеркнута в выступлении генерального директора Госкорпорации *Росатом* С. В. Кириенко в ходе 56-й сессии Генеральной конференции МАГАТЭ: «...постфукусимские реалии предъявляют особые требования поставщику технологий АЭС и задают его особую ответственность. Мы считаем, что сегодня на рынке сооружения АЭС востребовано комплексное предложение, когда поставщик может одновременно предоставить и современный проект АЭС с повышенными параметрами безопасности и надежности, услуги по сопровождению эксплуатации этой станции. Во-вторых, это поставки топлива... В-третьих, возможность локализации производства... В-четвертых, содействие в создании всей необходимой инфраструктуры атомной энергетики — нормативно-правовой базы, системы обращения с ОЯТ и РАО, подготовке квалифицированных специалистов. Наконец мы готовы предлагать финансовые решения»².

В середине 2014 г. руководство Госкорпорации *Росатом* в целях оказания содействия в создании или совершенствовании национальных инфраструктур странам, строящим или планирующим сооружение объектов использования атомной энергии по российским проектам, и минимизации технических, инфраструктурных, финансовых и экономических рисков при строительстве АЭС за рубежом, приняло решение создать в структуре ОАО *Концерн Росэнергоатом* Проектный офис по ЯИ.

Такое решение, как предполагается, будет способствовать наиболее полному и эффективному использованию накопленного в концерне профессионального и технологического потенциала по сооружению и эксплуатации АЭС в России при взаимодействии со странами-партнерами в рассматриваемой области.

В настоящее время разработаны устав проекта, порядок взаимодействия по его реализации, учрежден управляющий совет проекта. *Росатом* работает в тесном взаимодействии с *Ростехнадзором* на основе межведомственного соглашения.

Отсутствие компетенции у страны-партнера в области ЯИ может привести, например к:

- ❑ ошибкам в создании национальной системы управления ЯЭП и квалифицированной организации по технической поддержке ЯЭП;
- ❑ недостаткам в создании и укомплектовании квалифицированным персоналом национального надзорного органа;
- ❑ ошибкам в создании и укомплектовании квалифицированным персоналом национального надзорного органа, подготовке регуляторов и процессов регулирования, основанных на не приемлемой для нас технической базе и задержкам в реализации российских обязательств;
- ❑ отставанию в создании национальной системы и формирований аварийного реагирования, ее неготовности к совместному функционированию с АЭС;
- ❑ разработке системы применения гарантий МАГАТЭ и ее нестыковке с проектными решениями, заложенными в проект АЭС;
- ❑ задержкам в создании системы оповещения об авариях и заключения соглашения с соседними странами о раннем оповещении в случае ядерной аварии, что может привести к международной реакции, влияющей на сроки запуска АЭС.

Сегодня в рамках реализации проекта Госкорпорации *Росатом* по ЯИ планируется создание СРГ с Турцией, Иорданием, Вьетнамом, Шри-Ланкой, Нигерией и другими странами.

На фотографиях представлены участники заседания Совместной рабочей группы по ядерной инфраструктуре (СРГ по ЯИ) с Бангладеш, прошедшего 11–13 ноября 2014 г. в Москве.



В ходе данного мероприятия также был организован технический тур на НВ АЭС, в том числе с посещением строительной площадки 6-го и 7-го блоков, аварийного и кризисного центра, а также в турбинный цех и на блочный щит 5-го блока.



На состоявшемся 15-м заседании Комиссии государств членов СНГ по мирному использованию атомной энергии (Минск, 11–14 ноября 2014 г.) был рассмотрен вопрос о целесообразности создания в рамках комиссии Рабочей группы по ядерной инфраструктуре.



Члены комиссии и специалисты рабочих групп комиссии посетили строящуюся по российскому проекту АЭС-2006 первую в Республике Беларусь АЭС в г. Островец.



В случае проявления заинтересованности стран — участников комиссии основными направлениями деятельности Рабочей группы Комиссии по ядерной инфраструктуре в управлении и регулировании национальных ЯЭП можно задействовать следующие области:

- форум для диалога России со странами СНГ, заинтересованными в развитии атомной энергетики по российским технологиям, для содействия созданию в стране эффективной национальной ЯИ и законодательных условий, способствующих реализации совместных проектов в ядерной области, на пространстве союзных государств (Россия, Белоруссия, Армения и Казахстан);
- определение и заполнение пробелов в развитии ЯИ, необходимой для надежного и безопасного развития ЯЭП в странах СНГ через реализацию совместных проектов;
- обмен лучшим опытом двустороннего сотрудничества и сотрудничества по линии МАГАТЭ по всем элементам ЯИ;
- совершенствование сотрудничества в области ЯИ в рамках двусторонних межправительственных соглашений о сотрудничестве по использованию атомной энергии в мирных целях и соглашений о сооружении АЭС на пространстве стран СНГ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Создание адекватной национальной ЯИ и формирование в стране интеллектуально подготовленной и профессиональной команды специалистов, обладающей культурой в соответствующих технологических областях, даст возможность предотвратить возникновение возможных финансовых, административных, технических, политических, распространческих, экологических и других рисков при планировании и реализации национальных ЯЭП.

Рассматривая всю систему оказания странам-партнерам содействия в области ЯИ, можно говорить о том, что в основе всего процесса создания и развития национальной программы

Строительство, начатое в ноябре 2009 г., находится сегодня на отметке 9,5 м, на первом блоке станции. В ближайшее время планируется монтаж ловушки ядерного топлива в случае расплава активной зоны реактора.




На фото изображена площадка монтажа ловушки реактора первого блока АЭС.

В г. Островце функционирует информационный центр, который посетили уже 7,5 тысячи человек. Россия сегодня активно сотрудничает с Белоруссией по совершенствованию национальной ЯИ на основе самооценки ЯИ и рекомендаций МАГАТЭ по ее совершенствованию. Создана совместная рабочая группа в рамках существующих двусторонних соглашений. Второе заседание этой группы состоялось в Москве 24 ноября 2014 г., в его ходе отработан двусторонний 2–3-летний план сотрудничества по совершенствованию ЯИ Белоруссией.



атомной энергетики лежит подготовка квалифицированного персонала по всем элементам ЯИ.

Организации и предприятия Госкорпорации *Росатом* обладает сегодня уникальным научно-технологическим, человеческим потенциалом и ресурсной базой, способной не только строить АЭС за рубежом, но и выполнять роль ответственного поставщика в оказании содействия стране-партнеру в создании в стране компетентного заказчика, способного обеспечивать безопасное и эффективное развитие национальной атомной энергетики. 

Примечания

¹ Определение ЯИ взято из документа «Порядок взаимодействия структурных подразделений и организаций Госкорпорации *Росатом* с МАГАТЭ и другими международными организациями и иностранными государствами в области ЯИ в рамках реализации неинвестиционного проекта «Оказание содействия в создании или совершенствовании национальных инфраструктур атомной энергетики стран, сооружающих или планирующих сооружение объектов использования атомной энергии по российским проектам», утвержденного приказом Госкорпорации *Росатом* от 24.07.2014 № 1/681-П.

² Сергей Кириенко. Обеспечение ядерной безопасности — технически выполнимая задача. Топливо-энергетический комплекс России. 2014. Т. 14. Раздел IV. Отраслевое развитие. С. 215–218.