

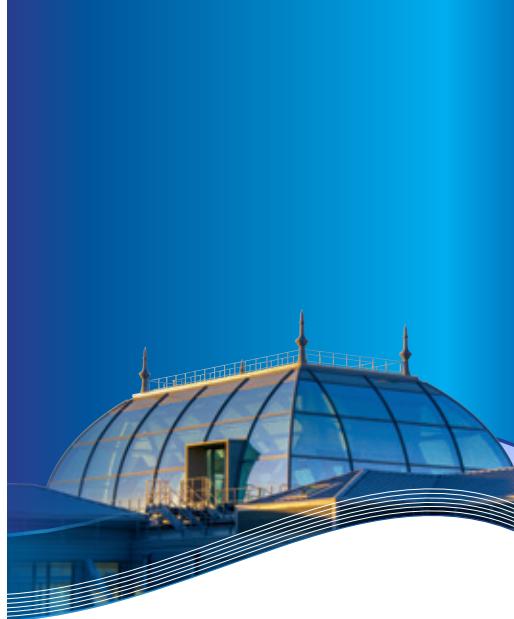
Апрель 2019

Агентство по Ядерной Энергии



NEA

NUCLEAR ENERGY AGENCY



Агентство по Ядерной Энергии

Миссия АЯЭ

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) является специализированной структурой в составе Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), межправительственной организации промышленно-развитых стран со штаб-квартирой в Париже, Франция. Основной задачей Агентства является оказание содействия странам-участницам в рамках международного сотрудничества в поддержании и развитии научных, технологических и правовых основ для безопасного, экологичного и экономически эффективного использования ядерной энергии в мирных целях. АЯЭ обеспечивает проведение экспертных оценок и выработку согласованной позиции по ключевым вопросам использования ядерной энергии для последующего принятия правительственных решений в данной сфере, а также оказывает поддержку ОЭСР в области анализа энергетической политики и вопросов устойчивого развития экономики с низким уровнем выбросов углекислого газа.





Уильям Д. Магвуд IV
Генеральный директор АЯЭ

Ядерная энергетика в XXI веке

Энергия является ключевым элементом для обеспечения социального и экономического развития в условиях стремительного роста мирового населения, которое по состоянию на июнь 2017 составляло 7,6 миллиардов и предположительно возрастет до 9,8 миллиардов к 2050 году. В связи с этим, невзирая на попытки рационального использования энергии, в ближайшем будущем ожидается повышение спроса на энергоресурсы по всему миру. Общий объем инвестиций в энергетiku на международном уровне в 2017 году составил 1,8 триллиона долларов США.

Для общества, которое пытается значительно сократить объем выбросов CO₂, ядерная энергия является жизненно важной технологией, которая уже доказала свою ценность в рамках глобальной экономики. На долю ископаемого топлива все еще приходится примерно две трети от общемирового производства электроэнергии и всего используемого транспорта. Ядерная энергия, наряду с возобновляемыми и другими технологиями, может стать главным элементом сбалансированной и надежной стратегии декарбонизации в промышленной, строительной и транспортной отраслях.

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ) является единственным межправительственным органом, в котором собраны эксперты со всех стран мира, обладающих богатым опытом и огромными возможностями по использованию новых технологий и политик в рамках отраслей промышленности, связанных с использованием ядерной энергии в мирных целях, в частности, из Америки, Европы и Азиатско-Тихоокеанского региона, для выработки общего понимания, формирования общих позиций и разработки совместных проектов в целях содействия использованию передовых технологий в области ядерной энергетики. Представляя собой самый обширный кладезь знаний и опыта в ядерной области, собранных со всего мира, АЯЭ включает в себя 33 страны-члена, что составляет 84% от общемирового потенциала производства ядерной энергии. АЯЭ обеспечивает обмен опытом между странами-членами, тем самым увеличивая возможность значительного увеличения мобилизации ресурсов.

Постоянно действующие технические комитеты, международные совместные предприятия и отдельно финансируемые органы под управлением Секретариата, осуществляющие свою деятельность в рамках АЯЭ, обеспечивают его гибкость и оперативность. Имея 60-летний опыт службы на благо общества, АЯЭ обладает передовыми научными и техническими знаниями. Благодаря деятельности 75 рабочих и экспертных групп, входящих в состав АЯЭ, вырабатываются консенсусные решения по ключевым вопросам, которые служат эталоном и примером передовой практики. Совместные проекты и программы информационного обмена, осуществляемые АЯЭ, также позволяют странам-членам, и странам, не являющимся членами АЯЭ, объединить свои силы для проведения различных исследований на основе совместного несения расходов.

Стоя на пороге седьмого десятилетия своей деятельности, АЯЭ продолжает развиваться и адаптироваться к стремительному изменению окружающих условий, оставаясь при этом экономически эффективной платформой для международного сотрудничества как на современном этапе, так и для будущих поколений.



Содержание

Подразделения АЯЭ

Отдел технологий ядерной безопасности и регулирования	6
Отдел по обращению с радиоактивными отходами и выводу из эксплуатации	8
Отдел по радиационной защите и человеческим факторам ядерной безопасности	10
Отдел ядерной науки	12
Отдел технологического развития и экономики атомной энергетики	16
Отдел правовой информации	18

Банк данных АЯЭ	20
-----------------	----

Международные инициативы АЯЭ	22
------------------------------	----

Международные структуры под управлением Секретариата АЯЭ	24
--	----

Создавая будущее	26
------------------	----

Организационная структура АЯЭ	14-15
-------------------------------	-------



Люк Шаньяль

И.о. начальника Отдела технологий ядерной безопасности и регулирования

Отдел технологий ядерной безопасности и регулирования

Целью АЯЭ в рамках данного направления является содействие усилиям стран-участниц по обеспечению высоких стандартов безопасности при использовании ядерной энергии, путем поддержки развития действенных и эффективных подходов к регулированию ядерных объектов, поддержания и пополнения базы научных и технологических знаний, а также изучения проблем безопасности и разработки мероприятий для обеспечения высоких показателей эксплуатационной безопасности и регулирования связанных с этим аспектов. Для достижения этой цели сотрудники АЯЭ, Комитет по безопасности ядерных установок (CSNI), Комитет по проблемам ядерного регулирования (CNRA) и их экспертные группы в этих областях тесно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

- содействовать эффективному обмену накопленными знаниями в области ядерной безопасности между странами-членами в целях определения значимых общих вопросов и тенденций, а также выработки общего понимания и подходов, направленных на разрешение таких вопросов;
- обеспечивать непрерывное пополнение базы знаний в области ядерной безопасности и расширение соответствующего потенциала в странах-членах путем научного сотрудничества и разработки совместных проектов;
- оказывать странам-членам содействие в разрешении вопросов безопасности и более уверенном принятии соответствующих решений и их реализации;
- рассматривать все имеющиеся вопросы безопасности, связанные с новыми технологиями и конструкциями реакторов;
- поддерживать определенный уровень способностей и потенциальных возможностей стран-членов, которые необходимы для обеспечения безопасности существующих объектов, в частности, их долгосрочной эксплуатации, а также любых ядерных объектов и соответствующей деятельности в будущем;
- повышать эффективность и действенность процессов регулирования и способствовать их согласованию.



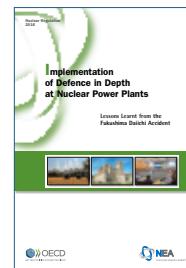
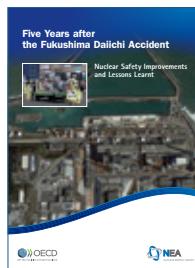
Совместные проекты

Исследования по ядерной безопасности

- Проект моделирования аварийных ситуаций при работе с усовершенствованными испытательными петлями для исследования проблем термогидравлики ядерного реактора (ATLAS)
- Проект «Анализ данных из реакторного зала и контейнента АЭС Фукусима-1» (ARC-F)
- Проект «Характер поведения йода» (BIP)
- Сравнительное исследование аварии на АЭС Фукусима-1 (BSAF)
- Проект «Водное охлаждение ядерного реактора Cabri» (CIP)
- Проект «Элементарные сценарии распространения огня в многокомнатных помещениях» (PRISME)
- Проект «Реактор Halden»
- Проект «Дуговые замыкания на высокоэнергетических объектах» (HEAF)
- Проект «Эксперименты по водородной безопасности» (HYMERES)
- Проект «Потеря принудительного охлаждения» (LOFC)
- Проект «Оборудование тестирования первичной цепи охлаждения» (PKL)
- Проект «Подготовительные исследования для анализа отходов топлива» (PreADES)
- Проект «Оценка и минимизация воздействия источников радиоактивности» (STEM)
- Проект «Оценка целостности облицовки в лабораториях Стадсвика» (SCIP)
- Проект «Термогидравлика, водород, аэрозоли, йод» (THAI)

Базы данных по ядерной безопасности

- Программа «Опыт эксплуатации компонентов, ухудшение качества и старение» (CODAP)
- Проект «Обмен документацией по событиям возгорания» (FIRE)
- Проект «Международный обмен данными по отказам, обусловленным общей причиной» (ICDE)





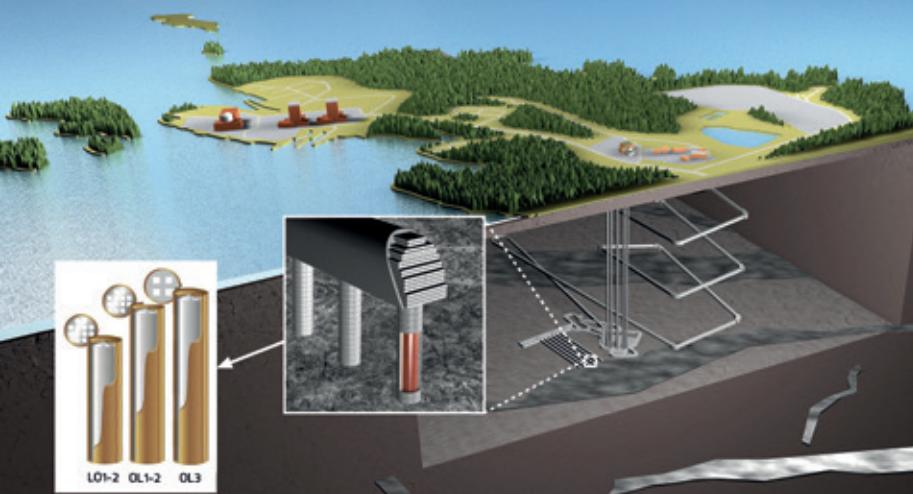
Ребекка Тадессе

Начальник Отдела по обращению с радиоактивными отходами и выводу из эксплуатации

Отдел по обращению с радиоактивными отходами и выводу из эксплуатации

Целью АЯЭ в рамках данного направления является содействие странам-членам в разработке безопасных и общественно приемлемых стратегий долгосрочного обращения со всеми типами радиоактивных материалов, в том числе с долгоживущими радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом, а также содействие по вопросам вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии. Для достижения этой цели сотрудники АЯЭ, Комитет по обращению с радиоактивными отходами (RWMC), Комитет по выводу из эксплуатации ядерных установок и объектов ядерного наследия (CDLM) и группы экспертов тесно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

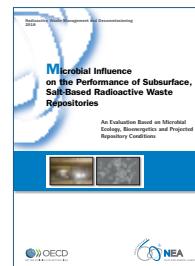
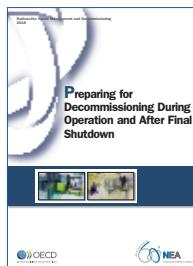
- сформировать всеобщее широкое понимание процесса управления любыми видами радиоактивных отходов и материалов с учетом технических, социальных, экологических и экономических особенностей;
- определить лучшие практики, технологии и методы для обеспечения эффективного управления радиоактивными отходами, а также контроля и вывода из эксплуатации объектов ядерного наследия с учетом их стоимости и бюджета финансирования;
- обеспечить содействие разработке и внедрению стратегий и методов по управлению отходами и выводу из эксплуатации объектов ядерного наследия как на национальном, так и на международном уровне;
- способствовать выработке общего понимания подходов к регулированию в рамках управления отходами и вывода из эксплуатации объектов ядерного наследия;
- обеспечить проведение независимой международной технической экспертизы в целях внедрения передовых практик по управлению отходами и выводу из эксплуатации объектов ядерного наследия;
- организовать обмен опытом и обеспечить использование общих подходов для привлечения заинтересованных сторон и общественности к процессу принятия решений по управлению радиоактивными отходами и осуществлению вывода из эксплуатации ядерных объектов;
- изучить долгосрочные последствия, связанные с управлением радиоактивными отходами, а также возможные трудности, связанные с передачей ответственности и знаний в этой области;



- определить конкретные вопросы, представляющие интерес для вовлеченных в работу учреждений и других заинтересованных сторон, по которым может осуществляться взаимный обмен знаниями и опытом, а также создать платформу для рассмотрения таких вопросов;
- Обеспечить разработку гармонизированных подходов к регулированию обращения с объектами ядерного наследия;
- Оказывать содействие странам-участницам АЯЭ в применении практических мер и шагов по приведению в безопасное состояние объектов ядерного наследия и других радиационно-опасных объектов..

Совместные проекты

- Международная программа сотрудничества по обмену научной и технической информацией по проектам вывода из эксплуатации ядерных установок (CPD)





Ёни Ха

Начальник Отдела по радиационной защите и человеческим факторам ядерной безопасности

Отдел по радиационной защите и человеческим факторам ядерной безопасности

Целью АЯЭ в рамках данного направления является содействие развитию технологий и мер радиационной защиты в странах-участницах путем своевременного определения ключевых вопросов и потенциальных проблем, анализа связанных с ними возможных последствий для практик и правил радиологической защиты, а также разработки подходов к их применению. Приоритетными областями, которым уделяется особое внимание, являются: ликвидация последствий аварийных ситуаций на АЭС, совершенствование национальных и международных систем ЧС и взаимодействие с соседними странами, а также контроль и предупреждение профессионального облучения. АЯЭ также содействует усилиям стран-членов, направленным на изучение влияния человеческих факторов на ядерную и радиационную безопасность путем улучшения понимания и усовершенствования технической базы в целях рассмотрения вопросов, связанных с культурой безопасности, организационными факторами, политиками и методами подготовки персонала, а также вопросов в области обеспечения взаимодействия с общественностью, привлечения лиц, заинтересованных в повышении безопасности эксплуатации ядерных установок, обращения с радиоактивными отходами и др. Для достижения этой цели сотрудники АЯЭ, а также соответствующие комитеты и группы экспертов, в частности, Комитет по радиационной защите и общественному здоровью (CRPPH), Комитет по безопасности ядерных установок (CSNI), Комитет по проблемам ядерного регулирования (SNRA), Комитет по обращению с радиоактивными отходами (RWMC) и Комитет по выводу из эксплуатации ядерных установок и объектов ядерного наследия (CDLM), тесно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

- содействовать директивным органам в разработке политик по радиологической защите с учетом человеческих факторов, отражающих самую оптимальную практику в области научно-технологических исследований и разработок;
- определять актуальные вопросы в области радиологической защиты с учетом человеческих и организационных факторов, а также способствовать применению получаемых новых научных знаний на практике;



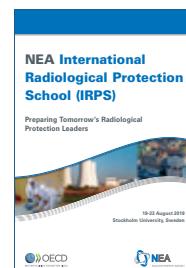
- выполнять оценку и предоставлять замечания по выбранным проектам рекомендаций и стандартов для целей определения возможных негативных последствий для разработки и внедрения радиологической защиты с учетом человеческих и организационных факторов;
- обеспечивать разработку скоординированного подхода для рассмотрения вопросов нормативно-правового регулирования в рамках радиологической защиты, включая связанные с этим вопросы здравоохранения и охраны окружающей среды;
- содействовать странам-членам в повышении уровня готовности и управления деятельностью в условиях радиационной опасности, а также их потенциала в сфере радиационной защиты;
- содействовать странам-членам в решении социальных задач, связанных с радиологической защитой и эксплуатацией ядерных объектов, включая эффективное вовлечение заинтересованных сторон;
- уделять достаточное внимание вопросам эффективного руководства и обеспечения безопасности и культуры ядерной безопасности;
- стимулировать сотрудничество и улучшать информационный обмен между организациями ядерного регулирования путем формирования лучшего понимания потребностей, ожиданий и требований заинтересованных сторон;
- способствовать диалогу между соответствующими заинтересованными сторонами в целях создания условий взаимопонимания и доверия при применении стратегий долгосрочного управления отходами.

Международные инициативы

- Международная школа радиологической защиты АЯЭ (IRPS)
- Семинар АЯЭ по вовлечению заинтересованных сторон
- Международные ядерные учения (INEX)
- Международные семинары-практикумы

Совместные проекты

- Информационная система по профессиональному обучению (ISOE)



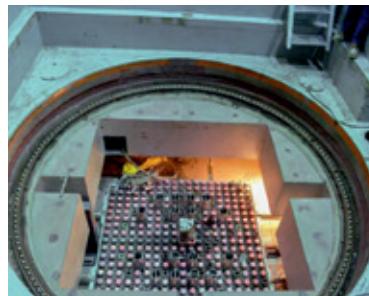
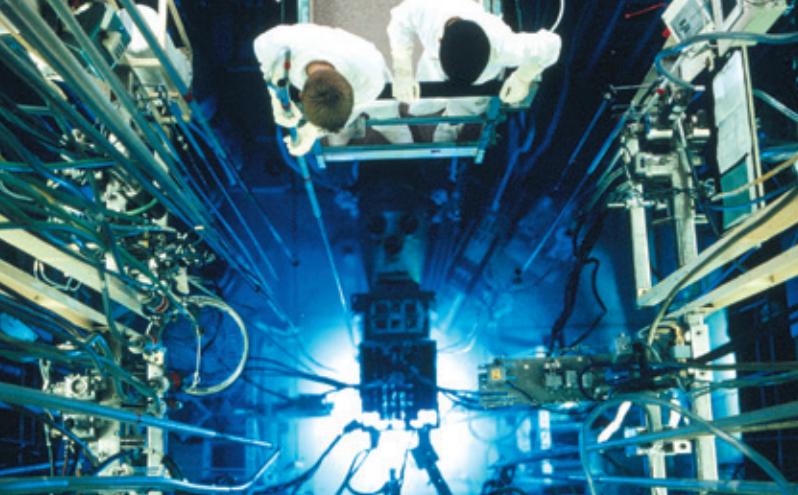


Татьяна Иванова
Начальник Отдела ядерной науки

Отдел ядерной науки

Целью АЯЭ в рамках данного направления является содействие странам-участницам по разработке, консолидации и распространению научных и технических знаний, необходимых для обеспечения безопасной, надежной и экономичной эксплуатации существующих и будущих ядерных систем. Для достижения этой цели сотрудники АЯЭ и Комитет по ядерной науке (NSC), а также многочисленные экспертные группы тесно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

- способствовать развитию существующих научных знаний, необходимых для повышения эффективности и безопасности используемых ядерных систем;
- содействовать созданию прочной научно-технической основы для разработки ядерных систем следующего поколения;
- обеспечивать сохранение важных знаний в области ядерной науки, включая физику реакторов, физические и химические характеристики топливного цикла, данные безопасности по условиям критичности на АЭС, науку о материалах, информацию по радиационной защите и ядерные данные;
- оказывать поддержку в поддержании и развитии важных навыков, в частности, путем обучения и профессиональной подготовки будущих ученых-ядерщиков;
- обеспечивать разработку систем программного обеспечения для внутреннего пользования;
- осуществлять исследование передового опыта для определения уровня развития путем проведения анализов чувствительности и неопределенности.



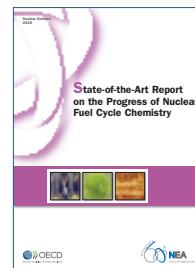
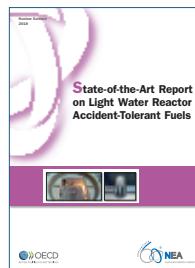
Совместные проекты

- Проект «Термодинамика современных видов топлива - международная база данных» (TAF-ID)
- Проект по определению термодинамических характеристик осколков топливных элементов и продуктов деления на основе анализа сценариев развития тяжелой аварии на атомной электростанции «Фукусима-1» (TCOFF)
- Международная инициатива «Ядерное Образование, Навыки и Технологии» (NEST)

Сохранение и управление данными

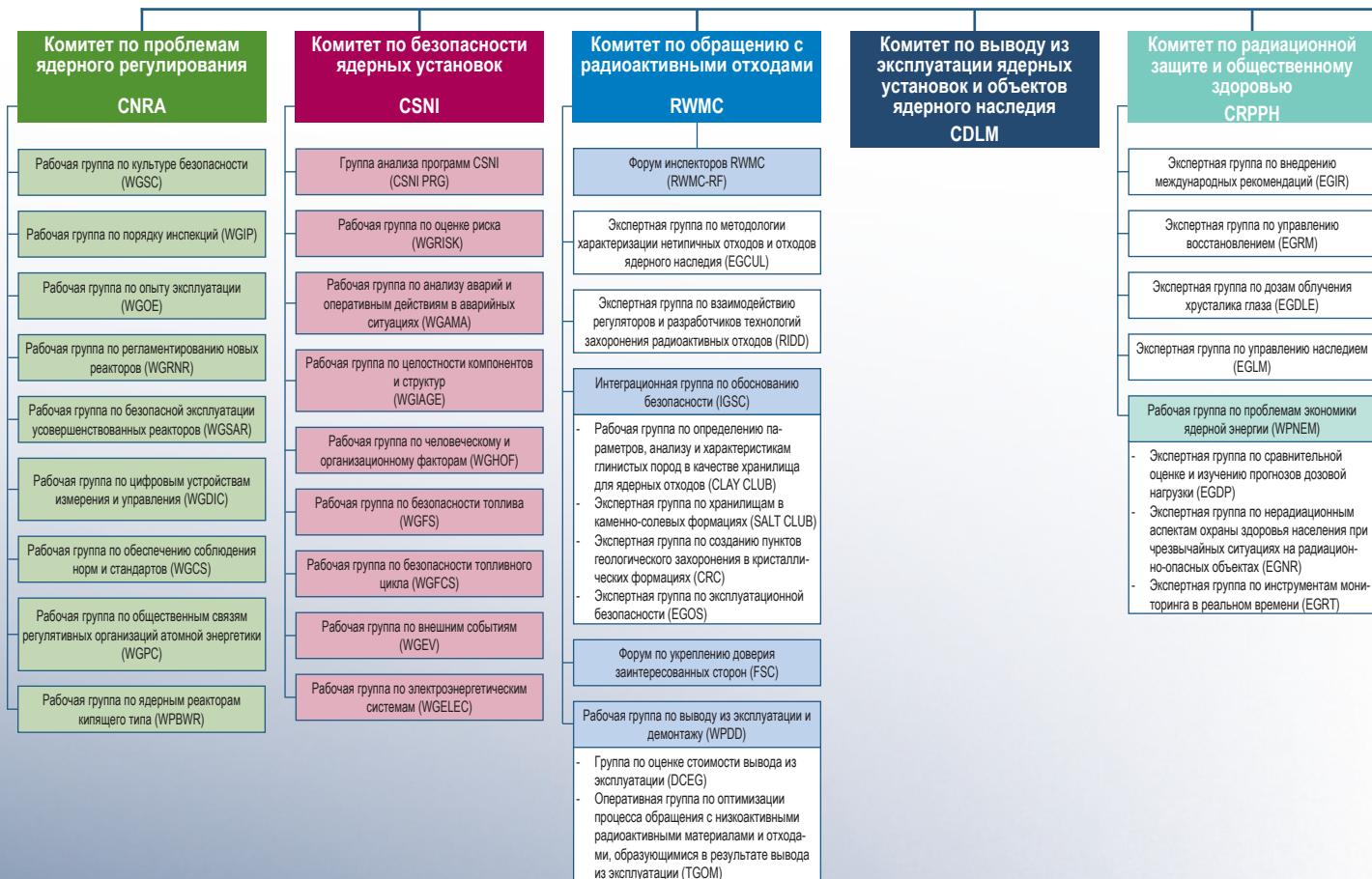
- Международный проект экспериментальной оценки физики реакторов (IRPhE) и сопутствующая база данных и аналитические инструменты по проекту IRPhE (IDAT)
- Международный проект оценки критических мер безопасности (ICSBE) и сопутствующая база данных для проекта ICSBE (DICE)

- Международная база данных по экспериментальному анализу различных видов топлива (IFPE)
- Полный архив и база данных по экранированию (SINBAD)
- Международная база данных изотопного анализа отработавшего топлива (SFCOMPO-2.0)
- Международная база данных экспериментального анализа термогидравлических систем (TIETHYS)



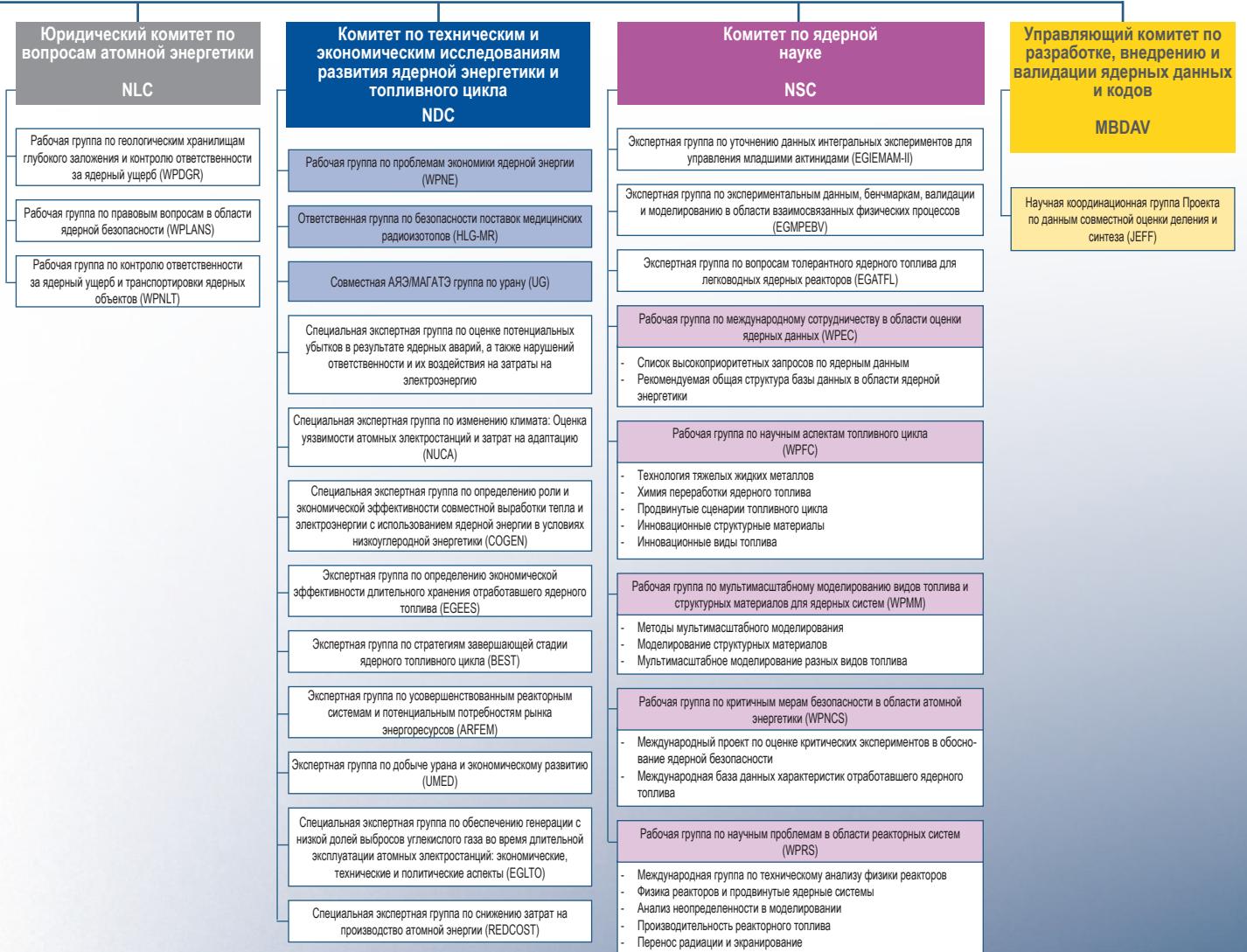
Структура Агентства по ядерной энергии. Комитеты и вспомогательные органы

Руководящий комитет



Апрель 2019

по ядерной энергии





Сама Бильбао-Леон

Начальник Отдела технологического развития и экономики атомной энергетики

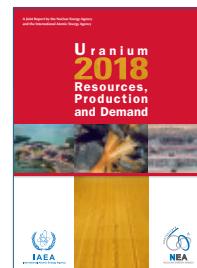
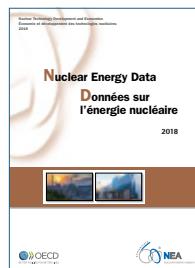
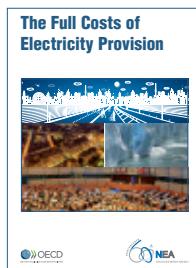
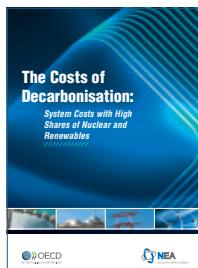
Отдел технологического развития и экономики атомной энергетики

Целью АЯЭ в рамках данного направления является обеспечение правительств стран-участниц и других заинтересованных сторон достоверной и надежной информацией по вопросам анализ существующих и перспективных ядерных технологий, а также оценка роли ядерной энергии сегодня и в будущем с точки зрения устойчивого развития. Объектами данных анализов и оценок, среди прочего, являются: технико-экономические показатели, финансовое состояние, ресурсы, спрос на энергоресурсы и электричество, общественное мнение, изменения в конструкции ядерных реакторов, ядерное топливо и технологии топливного цикла. Все это позволяет АЯЭ предоставлять свои экспертные оценки для руководящих органов, ответственных за выработку национальной и международной политик, которые направлены на обеспечение экономически эффективного и надежного производства электричества с низким уровнем выбросов углекислого газа. Для достижения этой цели сотрудники АЯЭ и Комитет по техническим и экономическим исследованиям в области развития ядерной энергетики и топливного цикла (Комитет по ядерному развитию), а также экспертные группы тесно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

- обеспечить анализ экономической рентабельности использования ядерной энергии в рамках полного ядерного топливного цикла и уровня электрических систем в контексте изменений на энергетических рынках, общественного признания и технического прогресса, а также содействовать усилиям стран-членов, направленных на оценку роли ядерной энергии при разработке политик в области энергетики;
- стимулировать международное сотрудничество по вопросам развития инновационных ядерно-энергетических систем;
- определить роль ядерной энергии в более широком контексте изменения климата и устойчивого развития;
- проанализировать вклад ядерной энергии в обеспечение бесперебойного функционирования низкоуглеродных энергосистем;



- оценить запасы ядерного топлива, включая урановые ресурсы, и инфраструктуру, которые необходимы для развития и внедрения существующих и потенциально новых ядерных технологий, с определением любых возможных пробелов;
- пересмотреть роль исследования и разработки новых ядерных технологий, а также их воздействия при использовании в энергетической и неэнергетической областях;
- по мере необходимости содействовать странам-членам в разрешении возникающих вопросов, связанных с ядерными технологиями и радиоактивными материалами, включая вопросы обеспечения стабильной поставки медицинских радиоизотопов;
- создать в рамках ОЭСР и за ее пределами коммуникационную сеть, направленную на обмен актуальной информацией по вопросам ядерной энергетики.





Химена Васкес-Меньян
Начальник Отдела правовой информации

Отдел правовой информации

Целью АЯЭ в рамках данного направления является содействие формированию эффективной системы национального и международного ядерного права, обеспечивающего безопасное использование ядерной энергии, в том числе с точки зрения ядерной безопасности, международной торговли ядерными материалами и оборудованием, участия общественности, гражданской ответственности и возмещения за ядерный ущерб, а также создание единого информационного и учебного центра в области ядерного права. Для достижения этой цели сотрудники АЯЭ и Юридический комитет по вопросам атомной энергетики (NLC), а также их рабочие группы тесно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

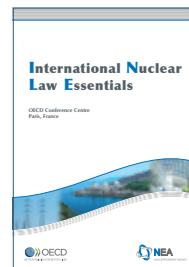
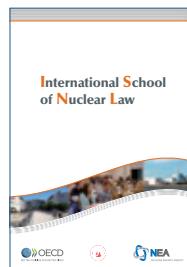
- содействовать странам-членам в разработке, укреплении и согласовании ядерного законодательства и нормативных положений в таких областях как ядерная безопасность, управление радиоактивными отходами и природоохранное законодательство (применительно к деятельности в области использования ядерной энергии) с учетом международно принятых принципов и обязательных документов, связанных с безопасным и мирным использованием ядерной энергии;
- способствовать актуализации международных режимов ответственности за ядерный ущерб и содействовать укреплению договорных отношений между заинтересованными странами в вопросах ответственности и компенсации за ядерный ущерб;
- обеспечить сбор, анализ и распространение информации по ядерному праву как в общем, так и по отдельным вопросам, связанным с ядерной энергетикой;
- внедрить программу «Международная школа ядерного права» (ISNL) и программу «Международные законы, имеющие важное значение в области ядерной энергетики» (INLE).

Отдел правовой информации также предоставляет консультации и поддержку Руководству АЯЭ по различным договорным, материальным и процессуальным вопросам в рамках статуса и деятельности Агентства.



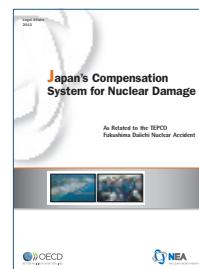
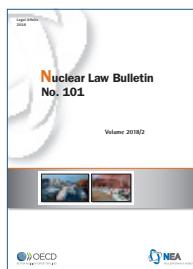
Программы обучения

- Международная школа ядерного права (ISNL)
- Международные законы, имеющие важное значение в области ядерной энергетики (INLE)



Международные правовые ресурсы

- Бюллетень по ядерному праву (начиная с 1968 г.)
- Ядерное законодательство в странах-членах ОЭСР и АЯЭ
- Статус исполнения многосторонних соглашений
- Гражданская ответственность перед третьими сторонами в области ядерной энергетики



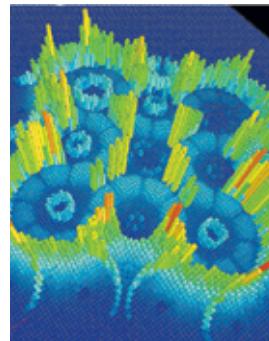


Кения Суяма
Глава Банка данных АЯЭ

Банк данных АЯЭ

Целью АЯЭ в рамках данного направления является формирование главного международного центра научных инструментов в области ядерной энергетики, таких как компьютерные коды и ядерные данные, используемых для анализа и прогнозирования процессов в ядерной области, а также обеспечение пользователям непосредственного доступа к таким инструментам по запросу и предоставление различных средств и методов, необходимых им для целей разработки, применения и валидации. Для достижения этой цели сотрудники Банка данных АЯЭ под управлением Управляющего комитета по разработке, внедрению и валидации ядерных данных и кодов (MBDAV) активно сотрудничают между собой с тем, чтобы:

- обеспечивать разработку и расширение услуг для научных работников в странах-участниках;
- способствовать открытому общению и налаживать активное взаимодействие с пользователями и заинтересованными сторонами;
- поддерживать в актуальном состоянии базу проверенных и утвержденных ядерных данных и компьютерных программ, а также содействовать новым разработкам методов моделирования;
- обеспечивать использование современных методов и технологий и содействовать странам-членам в процессе валидации компьютерных кодов и ядерных данных, а также вести учет всех ноу-хау в этих областях;
- оказывать поддержку деятельности, направленной на сохранение знаний, а также разработку и ведение связанных с этим баз данных;
- предоставлять свои экспертные знания другим подразделениям АЯЭ.



Страны-участники Банка данных АЯЭ

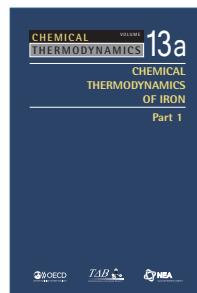
- Аргентина, Австрия, Бельгия, Чехия, Дания, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Италия, Япония, Корея, Мексика, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Россия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция и Великобритания

Совместные проекты

- Проект «Термохимическая база данных» (TDB)

Библиотека ядерных данных

- Проект по данным совместной оценки деления и синтеза (JEFF)



Международные инициативы АЯЭ

Инициатива АЯЭ «Ядерные инновации 2050» (NI2050)

Агентство по ядерной энергии выступило с инициативой «Ядерные инновации – 2050» (NI2050), поощряющей новые подходы к сотрудничеству между странами в целях продвижения научных исследований и внедрения инновационных ядерных технологий, способствующих устойчивой структуре энергопроизводства. Эта цель также поддерживается в рамках других инициатив АЯЭ, таких как текущая реализация проектов, связанных с научными исследованиями и безопасностью, а также совместная работа с Международным агентством по энергетике (МАЭ) на рынке электроэнергии и осуществление разработок по результатам конференции COP21.

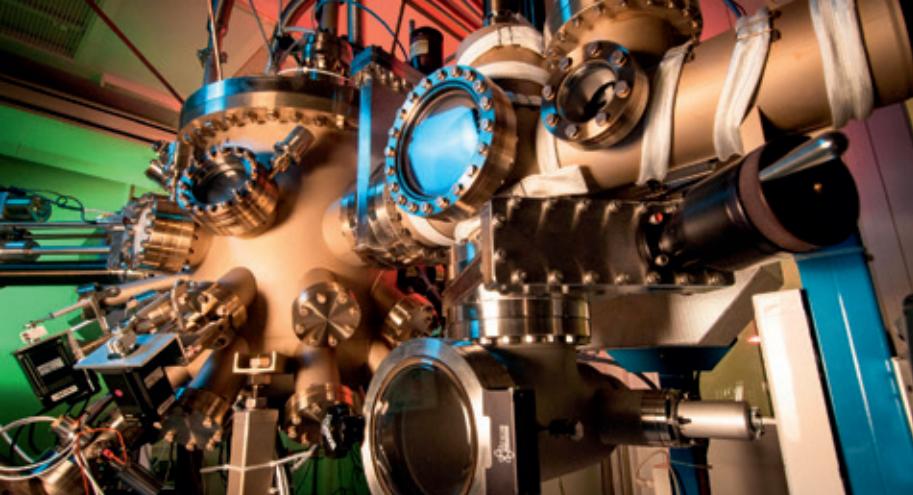
Многосторонние подходы могут создать уверенность, необходимую для повсеместного внедрения инновационных технологий, благодаря определению приоритетов, закладыванию прочных общих основ на базе научной валидации технологий и определению общих методов аттестации, гарантирующих высокое качество процессов лицензирования. АЯЭ уже предлагает такую возможность, предоставляя широкую платформу для дискуссий через различные специализированные комитеты.

Поскольку безопасность – это приоритет, который должен быть учтен на самых ранних этапах разработки любого технического проекта, в процессе инновационных разработок необходим определенный уровень взаимодействия с властями и регулирующими органами. Международное сотрудничество между органами по вопросам безопасности – это, вероятно, один из наиболее эффективных способов получить на раннем этапе представление об аспектах безопасности любых инноваций без ущерба для независимости регулирующего органа.

В рамках NI2050 определен ряд тематических направлений, для которых разработаны 10-летние программы работ, в том числе, в области управления знаниями о тяжелых авариях, создания усовершенствованных видов топлива и конструкционных материалов, химии топливного цикла и переработки топлива, производства тепла на АЭС и когенерации. Программы работ представлены странам-участницам АЯЭ для дальнейшего рассмотрения и определения механизмов реализации данной инициативы.

В будущем, в рамках NI2050 планируется рассмотреть возможность применения в атомной энергетике усовершенствованных технологий из других областей промышленности, таких как использование современных подходов и инновационных технологий в строительстве, цифровизация и управление данными.

Объединяя заинтересованные стороны вокруг общих приоритетов, инициатива NI2050 может дать толчок инновациям в области ядерных технологий, что является важнейшим условием для того, чтобы ядерная энергия могла играть надлежащую ей роль в устойчивом энергобалансе завтрашнего дня.



Сотрудничество в области образования и подготовки кадров (NEST)

Страны-участницы АЯЭ в своей совокупности являются мировыми лидерами по использованию ядерных технологий и материалов в промышленных, научных, медицинских и энергетических целях. Страны, опирающиеся на ядерные технологии для решения своих энергетических и экологических задач, нуждаются в квалифицированных ученых, инженерах и технологах, способных обеспечить их безопасное и эффективное применение. Кроме того, странам, не планирующим использовать ядерную энергию в будущем, также необходимы современные знания в этой области. Таким образом, подготовка квалифицированных экспертов в области ядерной технологии и науки является актуальной задачей для абсолютного большинства стран.

За прошедшие десятилетия во многих странах был создан резерв хорошо обученных и высококвалифицированных специалистов. Однако на сегодняшний день большинство из них уже достигли пенсионного или предпенсионного возраста. Задача сохранения и передачи знаний о ядерных технологиях, созданных современным поколением ученых, становится критически важной для ряда стран-участниц АЯЭ и нуждается в разработке новых подходов для поддержания, совершенствования и развития этой базы знаний.

В феврале 2019 АЯЭ, в партнерстве с 10 странами-участницами и 15 организациями, инициировало Программу сотрудничества в области образования и подготовки кадров (NEST), направленную на устранение пробелов в наработке знаний и навыков в области ядерной энергии, обмен опытом и содействие инновациям в международном масштабе. Целью NEST является поддержка студентов и молодых специалистов, заинтересованных в профессиональном развитии, путем участия в реальных проектах и решении актуальных задач. NEST оказывает содействие странам-участницам в поддержании и развитии национальных программ обучения в сфере ядерной энергии и наработке технических и иных навыков, необходимых для успешной научной деятельности и безопасного использования ядерных технологий. NEST также направлена на укрепление международных связей между университетами, научно-исследовательскими институтами и предприятиями атомной отрасли.

Программа NEST будет включать в себя широкий спектр проектов. Пилотные проекты предусматривают проведение исследований по безопасности при тяжелых авариях, использование дистанционных технологий при выводе ядерных объектов из эксплуатации, технологии обращения с радиоактивными отходами и участие в разработке малых модульных реакторов.

Международные структуры под управлением Секретариата АЯЭ

Агентство продолжает выступать в качестве Технического секретариата для целого ряда международных органов, среди которых: Международный форум «Поколение IV» (GIF), Международная рамочная система для сотрудничества в области атомной энергии (IFNEC) и Многонациональная программа оценки новых проектов АЭС (MDEP), обеспечивая тем самым взаимодополняемость мандатов между этими органами и АЯЭ.

Международный форум «Поколение IV» (GIF)



Международный форум «Поколение IV» (GIF) является совместной международной инициативой, созданной для организации НИОКР, необходимых для оценки осуществимости и характеристик следующего поколения ядерных систем.

Международный форум «Поколение IV» насчитывает в своих рядах 14 членов, подписавших его уставный документ, Хартию GIF. Хартию GIF в июле 2001 г. подписали Аргентина, Бразилия, Канада, Франция, Япония, Республика Корея, Южная Африка, Великобритания и Соединенные Штаты. Затем она была подписана Швейцарией в 2002 г., Европейским сообществом по атомной энергии в 2003 г., Китаем и Российской Федерацией в 2006 г. и Австралией в 2016 г. В феврале 2015 года Рамочное соглашение по кооперации в рамках НИОКР было продлено еще на десять лет. Его подписали (или присоединились) двенадцать стран, включая Австралию (сентябрь 2017) и Великобританию, которая

ратифицировала Соглашение в сентябре 2018.

В рамках GIF разрабатывается шесть систем: реактор на быстрых нейтронах с газовым теплоносителем (GFR), реактор на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем (LFR), реактор на расплавленных солях (MSR), реактор на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем (SFR), сверхкритичный водо-водяной реактор (SCWR) и сверхвысокотемпературный реактор (VHTR). Для получения более детальной информации перейдите на сайт GIF по адресу www.gen-4.org

Многонациональная программа оценки новых проектов АЭС (MDEP)

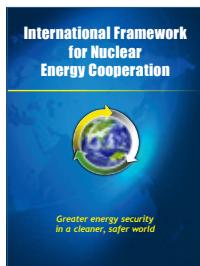


MDEP является уникальной международной программой, реализуемой регулирующими органами Аргентины, Канады, Китая, Финляндии, Франции, Венгрии, Индии, Японии, Кореи, России, Южной Африки, Швеции, Турции, ОАЭ, Великобритании и Соединенных Штатов при участии Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), которая направлена на развитие сотрудничества в области лицензирования разработок новых реакторов и определение возможностей координации и выработки совместных решений в отношении требований и практик пересмотра лицензирования мер ядерной безопасности. В настоящий момент MDEP включает в себя пять специальных рабочих групп (EPR, AP1000, APR1400, VVER и HPR1000), которые обеспечивают анализ проектных решений, и одну специальную группу, которая занимается вопросами инспектирования поставщиков. Более детальную информацию смотрите на сайте www.oecd-nea.org/mdep.



25

Международная рамочная система для сотрудничества в области атомной энергии (IFNEC)



В рамках Международной рамочной системы для сотрудничества в области атомной энергии проводится форум по кооперации между странами-членами, целью которого является поиск взаимовыгодных подходов, обеспечивающих эффективное использование атомной энергии в мирных целях с соблюдением требований самых высоких стандартов в области безопасности, защиты и нераспространения. Все страны-члены принимают участие на добровольной основе без ущемления каких-либо их прав в целях объединения общих усилий и повышения эффективности экономического и мирного использования ядерной энергии.

В Международной системе участвуют 34 страны-партнера, 31 страна-наблюдатель и 4 постоянных международных неправительственных наблюдателя (Агентство по ядерной энергии, Международное агентство по атомной энергии, Международный форум «Поколение IV» и Европейское сообщество по атомной энергии). На сегодняшний день в рамках IFNEC действуют три группы: Рабочая группа по развитию инфраструктуры (IDWG), Рабочая группа по обеспечению надежных услуг, связанных с ядерным топливом (RNFSWG), и Экспертная группа по взаимодействию стран-поставщиков и стран-потребителей ядерных технологий и материалов (NSCCEG).





Даниэль Иракан
Заместитель генерального
директора и руководитель по
ядерным вопросам



Нобухиро Муроя
Заместитель генерального
директора по операционному
управлению и планированию

Создавая будущее

В этой брошюре освещены различные аспекты деятельности АЯЭ, каждый из которых является ключевым для формирования целостной системы глобальной ядерной энергетики. В целях включения в эту систему новых заинтересованных участников АЯЭ поддерживает активный обмен знаниями и опытом между различными техническими комитетами, которые занимаются вопросами безопасности, регулирования, обращения с радиоактивными отходами, вывода из эксплуатации, радиационной безопасности, развития технологий и экономики атомной энергетики, научными исследованиями, а также вопросами ядерного права и человеческими аспектами ядерной безопасности.

В условиях такого взаимобмена стала очевидной необходимость создания новых мультинациональных подходов для обеспечения сотрудничества между странами-членами АЯЭ в целях улучшения взаимодействия между университетами, отраслевыми организациями, научно-исследовательскими институтами и органами регулирования (с учетом конкретных обязанностей каждого из них) в попытке ускорить внедрение инновационных ядерных технологий, необходимых для соответствия перспективам на будущее. С этой целью была создана международная инициатива «Ядерные инновации – 2050» (NI2050) (см. стр. 22), которая в конечном счете будет способствовать тому, чтобы ядерная энергия заняла достойное место в будущей, хотя пока и не четко очерченной, глобальной энергетической стратегии.

Новые технологические разработки и открытия являются мощным фактором повышения эффективности привлечения, подготовки и поддержания будущего поколения опытных инженеров и ученых, выполняющих сложные задачи в этой области. Именно исходя из этого АЯЭ начало разработку Международной инициативы сотрудничества в области образования и подготовки кадров (NEST) (см. стр. 23), которая сможет предоставить перспективным молодым специалистам стран-членов АЯЭ возможность усовершенствовать свои навыки путем разрешения реальных задач на глобальном уровне в многоцелевом и мультинациональном контексте. Данная инициатива особенно актуальна в условиях растущего беспокойства в странах АЯЭ, которое связано с риском исчезновения экспертных знаний и опыта в областях, важных с точки зрения безопасности ядерных технологий и их эффективного управления.

Взаимобмен знаниями и опытом, мультинациональные подходы и улучшенное взаимодействие между странами являются важными составляющими успеха на пути развития новых технологий, которые позволяют создать уверенность, необходимую директивным органам для рассмотрения ядерной технологии в качестве возможного решения различных базовых, экологических и экономических задач.

Электронные публикации АЯЭ

На вебсайте АЯЭ, кроме общей информации об Агентстве и программы его деятельности, доступны для бесплатной загрузки сотни технических и политико-ориентированных отчетов. Подписчикам также бесплатно рассылается ежемесячный электронный бюллетень АЯЭ, предоставляющий актуальную информацию об основных результатах работы Агентства, проводимых мероприятиях и публикациях. Оформить подписку можно на сайте www.oecd-nea.org/bulletin. Приглашаем посетить нашу страницу в Facebook по адресу www.facebook.com/OECDNuclearEnergyAgency или следить за обновлениями в Twitter @OECD_NEA.

Свяжитесь с нами для получения дополнительной информации о публикациях АЯЭ

ОЭСР, Агентство по ядерной энергии, Отдел публикаций
46, Ке Альфонс Ле Галло, 92100 Булонь-Бийанкур, Франция
Тел.: +33 (0)1 45 24 10 15; Факс: +33 (0)1 45 24 11 10
E-mail: neapub@oecd-nea.org; Сайт: www.oecd-nea.org

Фотографы:

Обложка: Черенковское излучение реактора Cabri, Кадараш, Франция (Институт ядерной и радиационной безопасности Франции (IRSN)/Комиссариат по проблемам ядерной энергии (CEA), Франция) и векторная графика (Shutterstock, Laneria и Song Mi); Страница 1: Здание штаб-квартиры ОЭСР в г. Булонь-Бийанкур (Фабьен Вийом, АЯЭ/ОЭСР); Страница 2: Здание штаб-квартиры ОЭСР в г. Булонь-Бийанкур (Хуан Галан, АЯЭ/ОЭСР); Страница 4: Карта городских огней Земли (Shutterstock); Графически представленный объем производства электроэнергии, который připадает на долю ядерной энергии; Международный семинар-практикум в области науки и техники, 25-26 июля 2017 г, Тоба, Япония; Хрустальный глобус (Shutterstock, Ромоло Тавани); Страница 7: Аэроснимок АЭС Дарлингтон в Онтарио, Канада (OPG); дистанционирующая решетка топливной сборки с направляющими трубами (AREVA); Страница 9: Хранилище отработавшего ядерного топлива Онкало (Posiva, Финляндия); Откальвание бетона (Belgorprocess, Бельгия); Страница 11: Совещание АЯЭ по вопросам вовлечения заинтересованных сторон в процесс принятия решений в ядерной области, 17-19 января 2016, Париж, Франция (Гюльфем Демирэ, АЯЭ/ОЭСР); Разборка и зачистка (AREVA, Жан-Мари Тайллат); Страница 13: Исследовательский ядерный реактор Osiris (вид изнутри), Сакле, Франция (CEA); реактор TREAT (вид сверху), Национальная лаборатория Айдахо (INL), США; Страница 17: Нововоронежская АЭС, Россия, 2016 (Ростехнадзор); урановый концентрат (AREVA); Страница 19: Групповой снимок студентов ISNL; Мужчина, нажимающий на кнопку «liability» на прозрачном экране (Shutterstock, Дункан Эндисон); Страница 21: Извилистый тоннель из цифр бинарного компьютерного кода (Shutterstock, Роберт Истмен Роберт); Полная модель усовершенствованного испытательного реактора для оценки в рамках IRPhE – программа просмотра MeshTal; Страница 23: Научно-исследовательский центр «Наносензор», подготовка по импульсному лазерному осаждению (НИЯУ МИФИ, Россия); Страница 25: Группа технических экспертов по вводу в эксплуатацию Европейских реакторов с водой под давлением (EPR CATESG) – Наблюдение за корпусом высокого давления ядерного реактора при проведении вибрационного испытания FPOT, строительная площадка АЭС Тайшань-1, Китай, март 2017; и Страница 26: Векторное изображение глобуса мира (Shutterstock, Art Painter).

Страны-члены АЯЭ

(по состоянию на апрель 2019)



Аргентина



Австралия



Австрия



Бельгия



Канада



Чехия



Дания



Финляндия



Франция



Германия



Греция



Венгрия



Исландия



Ирландия



Италия



Япония



Корея



Люксембург



Мексика



Нидерланды



Норвегия



Польша



Португалия



Румыния



Россия



Словакия



Словения



Испания



Швеция



Швейцария



Турция



Великобритания



США

Стратегические партнеры



Китай



Индия

Агентство по ядерной энергии (АЯЭ)

46, набережная Альфонс Ле Галло

92100 Булонь-Бийанкур, Франция

Тел.: +33 (0)1 45 24 10 15

nea@oecd-nea.org

www.oecd-nea.org