

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2025–2026 гг.

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)

1. Исследование характеристик и оценка радиационных рисков для населения и окружающей среды при выборе площадок для ядерных установок. Investigation of Site Characteristics and Evaluation of Radiation Risks to the Public and the Environment in Site Evaluation for Nuclear Installations. IAEA Safety Standards No. SSG-92 (www.iaea.org/publications/15865/investigation-of-site-characteristics-and-evaluation-of-radiation-risks-to-the-public-and-the-environment-in-site-evaluation-for-nuclear-installations). Дата издания: декабрь 2025 г.

SSG-92 разработано взамен руководства по безопасности МАГАТЭ № NS-G-3.2 «Рассеяние радиоактивных материалов в воздухе и воде и учет распределения населения при оценке площадки для атомных электростанций» (“Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants”), опубликованного в 2002 г.

Данное руководство по безопасности содержит рекомендации по исследованию характеристик площадки и оценке радиационных рисков для населения и окружающей среды при выборе площадки для ядерных установок на соответствие применяемым требованиям норм безопасности МАГАТЭ:

- *GSR Part 3 «Радиационная защита и безопасность источников излучения: международные основные нормы безопасности» (“Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards”);*
- *GSR Part 7 «Готовность и реагирование в случае ядерной или радиологической аварийной ситуации» (“Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency”);*
- *SSR-1 «Оценка площадок для ядерных установок» (“Site Evaluation for Nuclear Installations”);*
- *SSR-3 «Безопасность исследовательских реакторов» (“Safety of Research Reactors”);*
- *SSR-4 «Безопасность установок ядерного топливного цикла» (“Safety of Nuclear Fuel Cycle Facilities”).*

SSG-92 содержит специальные рекомендации по оценке радиологического воздействия новых или эксплуатируемых ядерных установок на окружающую среду и на людей в результате сбросов или аварийных выбросов. Указанная оценка включает в себя изучение таких характеристик, как распределение населения, использование земли и воды в регионе, фоновые уровни радиоактивности в окружающей среде, а также метеорологические, гидрологические и гидрогеологические характеристики региона.

Руководство по безопасности предназначено для использования организациями, участвующими в исследовании характеристик площадки и оценке радиационных рисков для ядерных установок, которая включает оценку радиологического воздействия на окружающую среду (например, эксплуатирующими организациями, проектировщиками или организациями научно-технической поддержки), а также регулируемыми органами.

2. Подходы и подготовка к эксплуатации малых модульных реакторов. Approaches to and Preparation for the Operation of Small Modular Reactors. IAEA TECDOC Series No. 2110 (www.iaea.org/publications/15931/approaches-to-and-preparation-for-the-operation-of-small-modular-reactors). Дата издания: декабрь 2025 г.

В TECDOC-2110 представлена актуальная техническая информация о подходах и подготовке к эксплуатации малых модульных реакторов, которые могут быть развернуты в ближайшее время. Указанные подходы сравниваются с опытом и знаниями, накопленными при эксплуатации коммерческих АЭС, использующих большие реакторы с водяным охлаждением.

В техническом документе основное внимание уделяется развешиваемым в ближайшем будущем малым модульным реакторам с электрической мощностью 300 МВт (эл.) или менее, которые планируется подключить к сети в период до 2035 г. В нем определяются эксплуатационные и подготовительные характеристики указанных малых модульных реакторов с точки зрения эксплуатирующих организаций и проводится их сравнение с характеристиками обычных крупных АЭС. Особое внимание уделяется действиям эксплуатирующей организации после загрузки первой новой тепловыделяющей сборки в активную зону реактора, во время первичного прогрева системы и перед началом коммерческой эксплуатации. В документе также рассматриваются ключевые операционные компетенции: контроль над системами управления станцией и выходной мощностью при базовой нагрузке и гибкой эксплуатации, обеспечение

целостности топливной системы, оптимизация компоновки главного диспетчерского пункта как для одно-модульных, так и многомодульных установок, включая проектирование интерфейса «человек – машина».

3. Подготовка технико-экономического обоснования для новых проектов в области атомной энергетики. Preparation of a Feasibility Study for New Nuclear Power Projects. IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.3 (Rev. 1) (www.iaea.org/publications/15860/preparation-of-a-feasibility-study-for-new-nuclear-power-projects). Дата издания: январь 2026 г.

NG-T-3.3 (Rev. 1) разработан взамен технического отчета NG-T-3.3, опубликованного в 2014 г.

В данном техническом отчете описываются стандартные шаги, связанные с подготовкой технико-экономического обоснования в соответствии с предварительными условиями проекта в области ядерной энергетики. Процесс разработки технико-экономического обоснования может быть адаптирован к различным технологиям, проектам в области ядерной энергетики, размерам, местоположению и промышленному применению, и конкретный подход будет варьироваться в зависимости от уникальных целей и движущих сил каждого проекта.

4. Создание инфраструктуры безопасности для программы развития атомной энергетики. Initiating the Safety Infrastructure for a Nuclear Power Programme. IAEA TECDOC Series No. 2109 (www.iaea.org/publications/15948/initiating-the-safety-infrastructure-for-a-nuclear-power-programme). Дата издания: январь 2026 г.

TECDOC-2109 предоставляет странам, рассматривающим возможность реализации ядерно-энергетической программы, информацию и практические примеры ключевых мероприятий, которые должны быть реализованы на первом этапе создания инфраструктуры ядерной безопасности, а также уроки, извлеченные из анализа опыта шести государств – членов МАГАТЭ (Беларусь, Египет, Гана, Нигерия, Объединенные Арабские Эмираты и Узбекистан). Документ призван помочь государствам в принятии обоснованного решения о запуске их первой АЭС ввиду того, что оно потребует обязательного осуществления мероприятий, необходимых для создания и поддержания надежной инфраструктуры безопасности на всех последующих этапах программы.

5. Управление технологическим устареванием атомных электростанций. Technological Obsolescence Management of Nuclear Power Plants. IAEA TECDOC Series No. 2112 (www.iaea.org/publications/15989/technological-obsolescence-management-of-nuclear-power-plants). Дата издания: январь 2026 г.

Программа упреждающего управления технологическим износом позволяет эксплуатирующим организациям предвидеть проблемы, связанные с износом оборудования, и разрабатывать эффективные решения без ущерба для эксплуатации или безопасности АЭС.

В TECDOC-2112 представлена подборка практических методов и опыта, связанных с разработкой и внедрением указанных программ. В техническом документе изложены уроки, извлеченные в ходе внедрения, и рассматривается роль регулирующих органов в надзоре за устареванием оборудования. В нем также приводятся примеры практик по решению вопроса технологического устаревания.

6. Разработка и осуществление программы обеспечения надежности в области физической ядерной безопасности. Establishment and Implementation of a Trustworthiness Programme for Nuclear Security. IAEA Nuclear Security Series No. 51-T (www.iaea.org/publications/15893/establishment-and-implementation-of-a-trustworthiness-programme-for-nuclear-security). Дата издания: февраль 2026 г.

Техническое руководство содержит рекомендации по разработке и внедрению программы обеспечения надежности в области физической ядерной безопасности с акцентом на превентивные и защитные меры для устранения угроз, исходящих от инсайдеров. В нем излагаются практические подходы к определению, оценке и мониторингу надежности и добросовестности отдельных лиц.

В публикации содержатся рекомендации по предоставлению разрешения на доступ к ядерным материалам, другим радиоактивным материалам, связанным с ними установкам и видам деятельности, а также к конфиденциальной информации и цифровым ресурсам, включая те, к которым возможен удаленный доступ. Кроме того, техническое руководство демонстрируется как программа обеспечения надежности и является неотъемлемой частью стратегии глубокой защиты в более широких рамках физической ядерной безопасности.

7. Руководство по анализу характеристик площадки размещения ядерных установок в отчетах по обоснованию безопасности. Guidance for Reviewing Site Characteristics in Safety Analysis Reports for Nuclear Installations. Safety Reports Series No. 129 (www.iaea.org/publications/15876/guidance-for-reviewing-site-characteristics-in-safety-analysis-reports-for-nuclear-installations). Дата издания: февраль 2026 г.

Отчет содержит рекомендации по осуществлению анализа глав отчетов по обоснованию безопасности ядерных установок, посвященных характеристикам площадки их размещения. Указанный анализ включает в себя изучение характеристик объекта, которые могут оказать воздействие как на людей, так и окружающую среду, а также разработку мер по обеспечению готовности к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них.

Отчет предназначен для использования регулирующими органами, рассматривающими характеристики площадки в отчетах по обоснованию безопасности, и эксплуатирующими организациями, участвующими в оценках безопасности площадок размещения ядерных установок.

8. Международный опыт в регулировании термоядерных установок. International Experience in the Regulation of Fusion Facilities. IAEA TECDOC Series No. 2115 (www.iaea.org/publications/15958/international-experience-in-the-regulation-of-fusion-facilities). Дата издания: февраль 2026 г.

В связи с ускорением глобального перехода к термоядерной энергетике данный технический документ представляет собой своевременный и важный обзор международной нормативной правовой базы в области термоядерного синтеза. В нем рассматривается необходимость создания надежных и согласованных систем путем документирования практики, технических возможностей и планов на будущее государств – членов МАГАТЭ.

Основываясь на богатом опыте работы термоядерных установок по всему миру, в документе определены общие вопросы регулирования и предложены ключевые приоритетные области для рассмотрения при разработке новых национальных нормативных актов. Данные, на основе которых подготовлен TECDOC-2115, были собраны в 2023 г. В документе представлена информация, полученная от следующих государств – членов МАГАТЭ: Германия, Великобритания, Канада, Китай, Республика Корея, Российская Федерация, США, Франция, Япония, а также от Европейского союза.

Публикация, предназначенная для регулирующих органов, политических деятелей и заинтересованных сторон в термоядерной отрасли, служит ценным источником для повышения готовности регулирующих органов. Улучшая международную осведомленность и сотрудничество, она способствует созданию четких и эффективных рамок, что в конечном итоге способствует безопасному и результативному глобальному внедрению термоядерной энергии.

9. Вопросы вывода из эксплуатации и обращения с отходами на термоядерных установках. Decommissioning and Waste Management Considerations for Fusion Facilities. IAEA TECDOC Series No. 2116 (www.iaea.org/publications/16013/decommissioning-and-waste-management-considerations-for-fusion-facilities). Дата издания: февраль 2026 г.

Экспериментальные установки для термоядерного синтеза являются неотъемлемой частью исследований в этой области и используются при проектировании будущих электростанций. По мере вывода из эксплуатации некоторых из этих установок накапливается опыт в демонтаже активированных компонентов и обращении с радиоактивными отходами, включая тритиевые материалы. Указанный опыт обеспечивает важную основу для разработки технических методологий и стратегий обращения с отходами, которые потребуются для будущих установок, где ожидается более высокий поток нейтронов и большие запасы трития.

В техническом документе представлены опыт и текущие передовые практики планирования и вывода из эксплуатации термоядерных установок, включая обращение с получаемыми материалами и радиоактивными отходами. В TECDOC-2116 также рассматривается необходимость исследований и разработок для процессов выдачи разрешений и регулирующего надзора при выводе из эксплуатации систем переработки отходов.

Публикация предназначена для оказания поддержки государствам-членам, участвующим в эксплуатации или разработке термоядерных установок, включая демонстрационные и испытательные установки.

10. Геотехнические аспекты при размещении и проектировании ядерных установок. Geotechnical Aspects in the Siting and Design of Nuclear Installations. IAEA Safety Standards No. SSG-93 (www.iaea.org/publications/15897/geotechnical-aspects-in-the-siting-and-design-of-nuclear-installations). Дата издания: февраль 2026 г.

SSG-93 разработано взамен руководства по безопасности МАГАТЭ № NS-G-3.6 «Геотехнические аспекты оценки площадок и оснований АЭС» (“Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants”), опубликованного в 2005 г.

SSG-93 содержит сведения об инженерно-геологических аспектах, которые важны для безопасности ядерных установок, таких как планирование обследования площадки, оценка геотехнических опасностей, рекомендации по проектированию и анализу, мониторингу геотехнических параметров и применению дифференцированного подхода к геотехническим оценкам ядерных установок, за исключением крупных АЭС и объектов по захоронению ядерных отходов.

Настоящая публикация предназначена для использования эксплуатирующими организациями, лицензиатами и регулирующими органами, участвующими в лицензировании ядерных установок, а также проектировщиками и организациями технической поддержки таких установок.

11. Передовой опыт и уроки, извлеченные из долгосрочной эксплуатации атомных электростанций. Good Practices and Lessons Learned from the Long Term Operation of Nuclear Power Plants. IAEA TECDOC Series No. 2117 (www.iaea.org/publications/16017/good-practices-and-lessons-learned-from-the-long-term-operation-of-nuclear-power-plants). Дата издания: март 2026 г.

В техническом документе обобщен широкий спектр опыта и практик, связанных с долгосрочной эксплуатацией АЭС, 18-ти государств – членов МАГАТЭ. В нем представлены извлеченные уроки и освещены потенциальные проблемы и подводные камни, которые помогут свести к минимуму лицензионные и экономические риски во время эксплуатации и подготовки к долгосрочной эксплуатации АЭС. В TECDOC-2117 также содержатся рекомендации по разработке необходимых инструментов для внедрения программы управления старением на АЭС с учетом долгосрочной эксплуатации независимо от того, находятся ли они в стадии проектирования или строительства.

В TECDOC-2117 рассматриваются следующие темы:

- *модернизация и переоборудование АЭС для долгосрочной эксплуатации;*
- *применение новых и расширение существующих программ по управлению ресурсом;*
- *проблемы, связанные с износом материалов.*

12. Межнациональная предлицензионная совместная оценка безопасности современных проектов реакторов. Multinational Pre-licensing Joint Regulatory Review of Advanced Reactor Designs. IAEA TECDOC Series No. 2118 (www.iaea.org/publications/15987/multinational-pre-licensing-joint-regulatory-review-of-advanced-reactor-designs). Дата издания: март 2026 г.

Технический документ разработан в рамках направления для органов регулирования по реализации начальной фазы Инициативы генерального директора МАГАТЭ Рафаэля Гросси по гармонизации и стандартизации в области использования атомной энергии. В его разработке принимали участие представители ФБУ «НТЦ ЯРБ» (А. В. Курындин, канд. техн. наук, А. М. Куркин, С. В. Синегрибов, К. С. Пажитных).

TECDOC-2118 входит в серию публикаций, описывающих подходы к проведению межнациональных оценок безопасности (экспертиз), в том числе на ранних этапах реализации проектов перспективных реакторов (межнациональная предлицензионная оценка), с целью содействия безопасному развертыванию малых модульных реакторов и других перспективных реакторных технологий.

В документе представлен структурированный процесс проведения межнациональных совместных оценок безопасности под общей координацией МАГАТЭ, который позволяет выявлять потенциальные проблемы проектирования на ранней стадии реализации проектов, что способствует снижению рисков, связанных с необходимостью внесения изменений в проект для учета расхождений в требованиях органов регулирования разных стран. Кроме того, TECDOC-2118 способствует гармонизации подходов органов регулирования по всему миру.

При разработке документа учитывались лучшие практики государств – членов МАГАТЭ по организации межнациональных оценок безопасности. В частности, участие представителей ФБУ «НТЦ ЯРБ» позволило учесть при разработке опыт реализации российских проектов за рубежом, включая опыт проведения оценок безопасности АЭС в Республике Беларусь, Арабской Республике Египет, Многонациональном Государстве Боливия, Народной Республике Бангладеш.

Документ предназначен для использования в качестве руководства органами регулирования, организациями научно-технической поддержки и другими заинтересованными организациями, участвующими в процедуре предлицензирования.

**Агентство по ядерной энергии
Организации экономического сотрудничества и развития
(АЯЭ ОЭСР)**

1. Отчет о состоянии долгосрочной эксплуатации атомных электростанций сверх 60 лет. Status Report on Long-Term Operation of Nuclear Power Plants Beyond 60 Years (www.oecd-nea.org/jcms/pl_114405/status-report-on-long-term-operation-of-nuclear-power-plants-beyond-60-years). Дата издания: январь 2026 г.

Настоящий отчет – результат совместной работы, целью которой являются обзор знаний о долгосрочной эксплуатации АЭС и определение пробелов в знаниях и технологиях, которые необходимо устранить для обеспечения безопасной долгосрочной эксплуатации АЭС сверх 60 лет.

В отчете описываются известные факты о технических и других проблемах и требованиях безопасности, которые актуальны для долгосрочной эксплуатации АЭС сверх 60 лет с учетом как лабораторного опыта, так и опыта эксплуатации. Также в нем анализируются существующие пробелы в текущих знаниях для выявления областей, которые можно улучшить. В заключительной части отчета представлены рекомендации по устранению существующих пробелов и решению проблем. Каждая организация сама решает, какие рекомендации выполнять в зависимости от конкретных обстоятельств (например, периодическая замена компонентов через установленные промежутки времени может быть столь же актуальной, как и проведение исследований для лучшего понимания процесса старения и оставшегося срока службы каждого компонента).

Материал подготовил заместитель начальника
отдела организации и разработки документов
ФБУ «НТЦ ЯРБ»
Орешников С. М.

