

## Перечень документов международных организаций, утвержденных в 2023 г.

### Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)

1. Ядерные возобновляемые гибридные энергетические системы. Nuclear-Renewable Hybrid Energy Systems. IAEA Nuclear Energy Series No. NR-T-1.24 (<https://www.iaea.org/publications/15098/nuclear-renewable-hybrid-energy-systems>). Дата издания: январь 2023 г.

*Ядерная энергия и возобновляемые источники энергии являются двумя основными вариантами производства низкоуглеродистой энергии. Вместе с тем синергизм между указанными источниками еще предстоит использовать в полной мере, и в настоящее время изучаются преимущества прямой интеграции этих вариантов генерации энергии. Ядерные возобновляемые гибридные энергетические системы позволяют рассматривать возможности объединения этих источников производства энергии, чтобы использовать преимущества каждой технологии для обеспечения надежной и устойчивой подачи электроэнергии, а также обеспечить низкоуглеродной энергией другие секторы энергопотребления.*

*В данной публикации описывается потенциальное использование ядерной и возобновляемой энергетики в скоординированных, а в некоторых случаях и тесно связанных, конфигурациях для поддержки различных применений, помимо производства электроэнергии (например, опреснение воды, производство водорода и централизованное теплоснабжение). В публикации также представлены тематические исследования для описания соответствующих рыночных условий и тенденций, а также изложены соображения по внедрению ядерных возобновляемых гибридных энергетических систем. В том числе выявлены проблемные области использования ядерных возобновляемых гибридных энергетических систем, которые требуют дополнительных технологических доработок, а также внесения соответствующих изменений в нормативные правовые акты.*

2. Обращение с обедненным ураном, используемым в качестве защиты в вышедших из употребления радиационных устройствах. Management of Depleted Uranium Used as Shielding in Disused Radiation Devices. IAEA Nuclear Energy Series No. NW-T-1.30 (<https://www.iaea.org/publications/14968/management-of-depleted-uranium-used-as-shielding-in-disused-radiation-devices>). Дата издания: январь 2023 г.

*В контексте безопасного обращения с вышедшими из употребления герметичными радиоактивными источниками серьезной проблемой является обращение с обедненным ураном, содержащимся в радиационно-защитных материалах, который рассматривается в качестве потенциального вида радиоактивных отходов.*

*В данной публикации представлены информация по техническим вопросам и факторам, а также соответствующий опыт государств-членов в этой сфере по определению потенциальных вариантов обращения с обедненным ураном. В публикации рассмотрены различные варианты безопасных и экономически эффективных решений по обращению с обедненным ураном, начиная от возврата производителю (включая повторное использование, переработку, хранение) и заканчивая захоронением на лицензированных объектах.*

3. Вехи развития национальной инфраструктуры для цикла по производству урана. Milestones in the Development of National Infrastructure for the Uranium Production Cycle. IAEA Nuclear Energy Series No. NF-G-1.1 (<https://www.iaea.org/publications/15010/milestones-in-the-development-of-national-infrastructure-for-the-uranium-production-cycle>). Дата издания: январь 2023 г.

*Многие государства-члены МАГАТЭ выразили заинтересованность во внедрении или возобновлении добычи урана и связанной с ней деятельности в целях производства ядерного топлива.*

*Данная публикация предназначена для использования в качестве руководства по оценке прогресса в создании или восстановлении национальной программы производства урана и для оказания помощи в планировании этапов, необходимых для разработки требований к национальной инфраструктуре государств-членов по производству урана. В публикации рассмотрены четыре этапа последовательного развития производственного цикла урана:*

- 1) разведка;
- 2) строительство (ввод в эксплуатацию) уранового рудника и установки по переработке;
- 3) безопасная эксплуатация уранового рудника и установки по переработке;
- 4) вывод из эксплуатации и восстановление.

В рамках каждого этапа определяются шестнадцать аспектов или проблем, которые необходимо решить для достижения каждой вехи в развитии цикла по производству урана.

4. Управление человеческими ресурсами в области использования ядерной энергии. *Managing Human Resources in the Field of Nuclear Energy*. IAEA Nuclear Energy Series No. NG-G-2.1 (Rev. 1) (<https://www.iaea.org/publications/14731/managing-human-resources-in-the-field-of-nuclear-energy>). Дата издания: январь 2023 г.

Данная публикация содержит рекомендации по управлению человеческими ресурсами в организациях, которые являются участниками правоотношений в области использования ядерной энергии (эксплуатирующие организации, регулирующие органы, организации научно-технической поддержки, поставщики, организации, осуществляющие транспортировку топлива и отходов и др.).

В руководстве рассматривается вопрос управления человеческими ресурсами как на индивидуальном, так и на организационном уровнях, а также рассмотрены вопросы, связанные с разработкой соответствующей стратегии управления человеческими ресурсами. Подробно проанализированы десять ключевых процессов управления персоналом, касающихся управления отдельными сотрудниками, а также четыре более широких организационных вопроса:

- 1) организационная культура;
- 2) культура безопасности;
- 3) взаимодействие с заинтересованными сторонами;
- 4) управление изменениями.

В публикации описывается важность наличия правильной стратегии управления персоналом, а также надлежащего уровня компетентных ресурсов, эффективных процессов и процедур для удовлетворения потребностей организаций атомной отрасли. Данные в ней рекомендации, описывающие передовую практику, представляют собой экспертное мнение.

5. Опасности, связанные с событиями техногенного происхождения, при оценке площадки для ядерных установок. *Hazards Associated with Human Induced External Events in Site Evaluation for Nuclear Installations*. IAEA Safety Standards Series No. SSG-79 (<https://www.iaea.org/publications/15067/hazards-associated-with-human-induced-external-events-in-site-evaluation-for-nuclear-installations>). Дата издания: январь 2023 г.

SSG-79 выпущено взамен руководства по безопасности МАГАТЭ No. NS-G-3.1, которое было опубликовано в 2002 г.

SSG-79 содержит рекомендации по выполнению требований, установленных в стандарте безопасности МАГАТЭ No. SSR-1 «Оценка площадок для ядерных установок» (“*Site Evaluation for Nuclear Installations*”), по оценке опасностей, связанных с событиями техногенного происхождения, на площадке для ядерных установок.

Данное руководство по безопасности предназначено для использования организациями, участвующими в процессах выявления, анализа, оценки и пересмотра опасностей, связанных с событиями техногенного происхождения. Рекомендации, содержащиеся в SSG-79, могут быть также использованы регулирующими органами для разработки руководств, содержащих рекомендации по оценке опасностей, связанных с событиями техногенного происхождения.

6. Использование дифференцированного подхода при применении требований безопасности к исследовательским реакторам. *Use of a Graded Approach in the Application of the Safety Requirements for Research Reactors*. IAEA Safety Standards Series No. SSG-22 (Rev. 1) (<https://www.iaea.org/publications/15080/use-of-a-graded-approach-in-the-application-of-the-safety-requirements-for-research-reactors>). Дата издания: февраль 2023 г.

SSG-22 (Rev. 1) выпущено взамен руководства по безопасности МАГАТЭ No. SSG-22, которое было опубликовано в 2012 г.

Руководство SSG-22 (Rev. 1) содержит рекомендации по использованию дифференцированного подхода при применении требований, установленных в стандарте безопасности МАГАТЭ No. SSR-3 «Безопасность исследовательских реакторов» (“*Safety of Research Reactors*”), к исследовательским реакторам, включая критические и подкритические сборки.

SSG-22 (Rev. 1) распространяется на гетерогенные исследовательские реакторы с тепловым спектром, имеющие номинальную мощность до нескольких десятков МВт. Для исследовательских реакторов большей мощности, специализированных реакторов (например, реакторов на быстрых нейтронах) и реакторов, имеющих специализированные установки (например, контуры высокого давления и высокой температуры), могут потребоваться дополнительные рекомендации.

Данное руководство по безопасности не распространяется на гомогенные исследовательские реакторы и системы с ускорителем. Оно предназначено для использования регулирующими органами, эксплуатирующими организациями и другими организациями, участвующими в оценке, проектировании площадки, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и подготовке к выводу из эксплуатации исследовательских реакторов.

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

1. Реализация мероприятий после аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи» на ядерных установках: извлеченные уроки человеческого и организационного характера. NEA No. 7632. Post-Fukushima Action Implementation at Nuclear Installations: Human and Organisational Factors Lessons Learnt. NEA No. 7632 ([https://www.oecd-nea.org/jcms/pl\\_77083/post-fukushima-action-implementation-at-nuclear-installations-human-and-organisational-factors-lessons-learnt](https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_77083/post-fukushima-action-implementation-at-nuclear-installations-human-and-organisational-factors-lessons-learnt)). Дата издания: январь 2023 г.

*После аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи» в марте 2011 г. регулирующие органы, отраслевые и эксплуатирующие организации по всему миру проводят анализ уроков, извлеченных из аварии, и планируют действия по повышению готовности и возможностей реагирования на такие экстремальные внешние события и смягчению их последствий. Хотя при этом используются новое оборудование или технологии, эти усовершенствования, как правило, по-прежнему зависят от способности персонала организации принимать обоснованные и своевременные решения и выполнять порученные действия в течение ограниченного периода времени. В результате человеческие и организационные факторы играют важную роль в реализации многих усовершенствований, которые были или продолжают реализовываться после аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи».*

*В настоящем отчете приводятся уроки, связанные с человеческими и организационными факторами, которые извлекаются из мер, принимаемых многими регулирующими органами и эксплуатирующими организациями объектов использования атомной энергии во всем мире для укрепления их способности реагировать на события, подобные тем, которые произошли на АЭС в Фукусиме. Доклад позволяет широко обмениваться извлеченными уроками с целью их использования для содействия и активизации усилий всех сторон, работающих над укреплением потенциала в области обеспечения готовности и смягчения последствий.*

2. Максимальное увеличение социальной и экономической выгоды от добычи урана: руководство для заинтересованных сторон. Отчет NEA No. 7547. Maximising Uranium Mining's Social and Economic Benefits: a Guide for Stakeholders. NEA No. 7547 ([https://oecd-nea.org/jcms/pl\\_72776/maximising-uranium-mining-s-social-and-economic-benefits-a-guide-for-stakeholders](https://oecd-nea.org/jcms/pl_72776/maximising-uranium-mining-s-social-and-economic-benefits-a-guide-for-stakeholders)). Дата издания: февраль 2023 г.

*Преобразующая деятельность горнодобывающей промышленности имеет большое влияние на экономическую, социальную и экологическую сферы, которое может быть как положительным, так и отрицательным для сообществ, экосистем и экономики. По мере того как урановая промышленность начинает преодолевать негативное восприятие и наследие, связанные с прошлой деятельностью, экологические, социально-экономические области, а также аспекты управления жизненным циклом добычи урана привлекают все большее внимание инвесторов, сообществ, регулирующих органов и других заинтересованных сторон.*

*В то время как проблемы окружающей среды, здоровья и безопасности людей часто преобладают в программах взаимодействия с заинтересованными сторонами и публичных обсуждениях операций, связанных с добычей урана, социально-экономическим аспектам обычно посвящаются меньшие общественные дискуссии и аналитических исследований. Указанное обстоятельство послужило основой для настоящего отчета. Его цель состоит в том, чтобы посредством изучения тематических исследований из нескольких стран определить, как многочисленные виды деятельности, связанные с добычей урана, влияют на различные аспекты социально-экономического развития, включая занятость, инвестиции в цепочки поставок, экспорт, налоги и отчисления, инновации, инфраструктуру, образование и медицинское обслуживание. В настоящем отчете приведен перечень передовых практик, содержится информация о развитии уранодобывающей отрасли, а также представлена система подходов, которые позволяют получить максимальную социально-экономическую выгоду от проектов по добыче урана.*

3. Сборник Агентства по ядерной энергии по малым модульным реакторам. Отчет NEA No. 7650. The NEA Small Modular Reactor Dashboard. NEA No. 7650 ([https://www.oecd-nea.org/jcms/pl\\_78743/the-nea-small-modular-reactor-dashboard](https://www.oecd-nea.org/jcms/pl_78743/the-nea-small-modular-reactor-dashboard)). Дата издания: март 2023 г.

*Для достижения мировых целевых показателей чистого нулевого уровня выбросов углерода требуется применение процессов, основанных на декарбонизации. Ядерная энергетика призвана сыграть важную роль в удовлетворении этой потребности. Быстро набирает обороты и становится популярным применение инноваций в области малых модульных реакторов (SMR), которые потенциально могут помочь в декарбонизации труднодоступных секторов. Использование SMR могло бы заменить применение угля в энергетических системах, совместную выработку тепла и электроэнергии из ископаемых видов топлива для тяжелой промышленности, производство дизельного топлива на автономных шахтах, а также водорода и синтетического топлива.*

*В данном сборнике Агентство по ядерной энергии определяет новые критерии для оценки прогресса в шести дополнительных аспектах готовности SMR к их эксплуатации: лицензировании, размещении, финансировании, цепочке поставок, сотрудничестве и топливе. В этом первом издании описывается достигнутый прогресс в использовании 21 SMR по всему миру.*

Главный специалист отдела организации  
и разработки документов ФБУ «НТЦ ЯРБ»,  
Орешников С. М.

