

УДК 502

DOI: 10.34670/AR.2026.21.87.050

Реабилитация и устойчивое социально-экономическое развитие пострадавших регионов: опыт управления рисками ЧАЭС и Фукусимы

Грибина Елена Николаевна

Кандидат экономических наук, член-корреспондент РАЕН,
доцент кафедры государственного управления
и публичной политики Института общественных наук,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр-кт Вернадского, 82;
e-mail: gribina-en@raepa.ru

Нестерев Полина Михайловна

Магистрант,
программа «Стратегический менеджмент и публичная политика»,
Институт общественных наук,
Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте Российской Федерации,
119571, Российская Федерация, Москва, пр-кт Вернадского, 82;
e-mail: nesterets.polinan@gmail.com

Аннотация

Аварии на Чернобыльской атомной электростанции и АЭС «Фукусима-1» стали крупнейшими техногенными катастрофами, определившими необходимость трансформации механизмов управления рисками в атомной энергетике и формирования устойчивой модели обеспечения ядерной безопасности. В статье рассматриваются особенности институционального и нормативно-правового регулирования управления рисками, проводится сравнительный анализ российской и зарубежных моделей (США, Франция, Япония), а также исследуются современные управленческие инструменты, включая программно-проектный подход, цифровизацию и интеграцию ESG-принципов. Анализ нормативных документов, международных стандартов и отраслевых практик позволил систематизировать опыт управления рисками и выявить факторы, определяющие эффективность обеспечения безопасности атомных объектов. Повышение устойчивости атомной энергетике связано с развитием институциональной ответственности, внедрением цифровых технологий прогнозирования и расширением международного сотрудничества. Полученные результаты могут быть использованы при совершенствовании государственной политики и механизмов управления в сфере ядерной и радиационной безопасности.

Для цитирования в научных исследованиях

Грибина Е.Н., Нестерев П.М. Реабилитация и устойчивое социально-экономическое развитие пострадавших регионов: опыт управления рисками ЧАЭС и Фукусимы // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 4А. С. 513-522. DOI: 10.34670/AR.2026.21.87.050

Ключевые слова

Управление рисками на атомных объектах, Чернобыльская АЭС, Фукусима-1, программно-проектное управление в атомной отрасли, институциональные механизмы ядерной безопасности, международные механизмы ядерного регулирования, ESG-трансформация атомной отрасли, ядерная безопасность, радиационная защита, устойчивое развитие.

Введение

Обеспечение безопасности атомных объектов и эффективное управление связанными с ними рисками приобретают особую значимость в условиях технологического усложнения энергетической инфраструктуры и роста требований к её надёжности и устойчивости. Аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году и АЭС «Фукусима-1» в 2011 году выявили системные уязвимости не только в технических аспектах эксплуатации ядерных установок, но и в институциональных механизмах регулирования, управления и реагирования. Их последствия продемонстрировали необходимость перехода к комплексной модели управления рисками, основанной на интеграции технологических, правовых, организационных и социальных инструментов, а также на усилении ответственности государственных органов, отраслевых организаций и международного сообщества.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью научного осмысления механизмов повышения устойчивости атомной энергетики, включая применение программно-проектного подхода, развитие взаимодействия государства и бизнеса, совершенствование инструментов межинституционального взаимодействия и международного сотрудничества. Особое значение данный вопрос приобретает для государств с развитым атомным сектором, в том числе Российской Федерации, где атомная энергетика играет стратегическую роль в обеспечении энергетической безопасности, технологического развития и реализации крупных инфраструктурных проектов.

Целью настоящего исследования является анализ ключевых проблем и перспектив управления рисками на атомных объектах с акцентом на институциональные механизмы, программно-проектные инструменты и практики взаимодействия различных участников отрасли.

Работа направлена на формирование системного представления о трансформации подходов к управлению рисками на основе анализа последствий аварий на Чернобыльской АЭС и АЭС «Фукусима-1», а также на выявление направлений повышения безопасности и устойчивости атомной энергетики в современных условиях.

Нормативно-правовое регулирование в сфере управления рисками в атомной энергетике

Управление рисками в атомной энергетике требует четко структурированной и многоуровневой нормативно-правовой базы, которая должна учитывать технические и институциональные аспекты обеспечения ядерной и радиационной безопасности. Основу регулирования составляют международные соглашения, рекомендации специализированных организаций, в первую очередь МАГАТЭ, а также национальные законы и нормативные акты.

Центральным документом является Конвенция о ядерной безопасности (1994), которая обязывает подписавшие ее страны обеспечивать высокий уровень безопасности на ядерных установках, регулярно представлять национальные доклады, а также участвовать во взаимных обзорах [Маре, 2023]. К другим ключевым документам относятся: Международные стандарты безопасности МАГАТЭ (IAEA Safety Standards Series), регламентирующие управление эксплуатационными и поставочными рисками; Руководства по выводу из эксплуатации АЭС, включая методические отчеты и кейс-стадии, опубликованные IAEA; Совместная Конвенция о безопасности обращения с отработавшим ядерным топливом и радиоактивными отходами (1997) [Маре, 2023]. Эти документы формально не являются обязательными, но они создают основу международного сотрудничества, обмена знаниями, оценки рисков и формирования единых подходов в сфере ядерной безопасности. После катастроф на ЧАЭС и АЭС «Фукусима-1» международное сообщество пересмотрело подходы к ядерной безопасности, сделав акцент не только на технические, но и на организационные и поведенческие аспекты регулирования.

После событий на Фукусиме МАГАТЭ разработало и реализовало Глобальный план действий по ядерной безопасности (Action Plan on Nuclear Safety), в рамках которого были усилены требования к стресс-тестированию действующих и проектируемых ядерных установок; обновлены методологии оценки внешних природных угроз; активизированы международные миссии OSART и IRRS, направленные на независимую экспертизу безопасности; внедрены новые форматы обмена аварийной информацией между странами через систему USIE (Unified System for Information Exchange); поддержано развитие национальных культур безопасности [Ghettas, 2024].

После катастрофы на Чернобыльской АЭС началось формирование международной системы ядерной ответственности. Конвенция о ядерной безопасности, Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии и Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной чрезвычайной ситуации стали первыми шагами в сторону международного режима реагирования и взаимопомощи, заложившего основу доверия между странами.

Национальная система регулирования рисков в атомной энергетике Российской Федерации сформировалась под воздействием международных стандартов и с учетом последствий аварии на ЧАЭС, выявившей системные недостатки механизмов государственного контроля, управления безопасностью и институциональной ответственности. В результате был сформирован правовой фундамент отрасли, Федеральный закон №170-ФЗ «Об использовании атомной энергии» (1995), определяющий правовые основы государственной политики, порядок лицензирования, государственного надзора и ответственности эксплуатирующих организаций, а также Федеральный закон №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения» (1996), устанавливающий допустимые уровни радиационного воздействия и механизмы защиты населения. С течением времени, эти нормы были дополнены рядом новых требований. В

нормативное поле были внедрены обязательные стресс-тесты для действующих и проектируемых объектов, практики сценарного моделирования развития аварий, а также концепция «культуры безопасности», предполагающая системный подход к управлению рисками на всех этапах жизненного цикла ядерных объектов [Ohba, 2021]. Переход от реактивного к превентивному регулированию стал возможен при наличии актуальных и технологически адаптированных документов, выпускаемых Ростехнадзором, такие как НП-001-15, НП-006-16, НП-032-20 и другие, охватывающие широкий спектр вопросов.

Внутренние стандарты и корпоративные регламенты Госкорпорации «Росатом» дополняют нормативное регулирование управления рисками в атомной энергетике, они направлены на интеграцию ESG-принципов в корпоративное управление, цифровизацию мониторинга и контроля, включая PLM-платформы, а также адаптацию инфраструктуры к климатическим изменениям, особенно в экологически уязвимых регионах. Эти меры отражают переход от технического контроля к комплексной модели управления устойчивостью с учётом экологических, технологических и организационных факторов безопасности [Госкорпорация «Росатом», 2024].

Нормативные требования реализуются через институциональную систему, объединяющую органы государственного регулирования и отраслевые структуры. Ростехнадзор осуществляет лицензирование и надзор за безопасным использованием атомной энергии. Экологический контроль обеспечивают Министерство природных ресурсов РФ и Росприроднадзор, регулируя обращение с радиоактивными отходами и минимизируя воздействие на окружающую среду. МЧС России координирует действия при чрезвычайных ситуациях и обеспечивает оперативное реагирование на радиационные инциденты [Госкорпорация «Росатом», 2024].

Российский и зарубежный опыт управления рисками на атомных объектах: сравнительный анализ

Важно обратиться к реальному опыту государств, столкнувшихся с ядерными инцидентами. Как показывает практика, подходы к обеспечению ядерной безопасности и снижению рисков формируются под воздействием как трагических уроков прошлого, так и современной технологической и политической повестки.

Российский опыт в данной сфере представляет особый интерес ввиду стратегической роли атомной энергетики в национальной экономике. После катастрофы на ЧАЭС в 1986 году в стране произошли глубокие институциональные и инженерные трансформации: была создана централизованная система регулирования, в том числе государственная корпорация «Росатом», а также усилен надзор со стороны Ростехнадзора. Помимо технических решений, таких как модернизация систем аварийной защиты и радиационного мониторинга, особое внимание стало уделяться разработке и обновлению нормативных актов, регулирующих эксплуатацию объектов использования атомной энергии [Корниец, Аликова, 2012]. Модель управления рисками строится в значительной степени на централизованном подходе. «Росатом» замыкает на себе весь жизненный цикл ядерного объекта — от проектирования и строительства до вывода из эксплуатации и обращения с отходами. С одной стороны, это обеспечивает высокий уровень технической координации и контроля, с другой — снижает степень независимости внешнего регулирования [Госкорпорация «Росатом», 2024].

Противоположный пример демонстрирует Япония, где авария на АЭС «Фукусима-1» в 2011

году стала катализатором коренных изменений. Одним из ключевых шагов стало создание независимого Японского агентства ядерного регулирования (NRA), полностью отделенного от структур, заинтересованных в развитии атомной энергетики. Были ужесточены проектные требования, введены стресс-тесты для всех АЭС, а также активизированы программы взаимодействия с населением и неправительственными организациями. Японский опыт ценен тем, что в нём чётко прослеживается акцент на прозрачность, общественный диалог и долгосрочное медицинское сопровождение пострадавших, что полностью соответствует принципам устойчивого восстановления [Ohba, 2021].

Не менее показательна модель, реализуемая во Франции, где атомная энергия занимает более 70% в структуре энергопроизводства. Здесь система управления рисками базируется на четком разделении функций между операторами (EDF) и регуляторами (ASN). В стране активно используется механизм общественных обсуждений и независимой экспертизы, включая вовлечение экологических и научных организаций. Это способствует формированию доверия общества и позволяет гибко реагировать на вызовы ESG-повестки. Также во французской практике широко представлены инновационные подходы: цифровые двойники АЭС, автоматизированные системы мониторинга, прогнозная аналитика [Yar, 2025].

Американская система выстроена на принципах децентрализации и конкуренции. Являясь ярким примером частно-государственного партнерства, США делегируют значительную часть технических решений частным операторам, в то время как функции надзора выполняет независимая Комиссия по ядерному регулированию (NRC). Важную роль играет законодательство о гражданской ответственности, в частности закон «Прайс-Андерсон», который устанавливает единый механизм страхования ядерных рисков и компенсации ущерба. Это создаёт условия для открытой конкуренции, стимулирует инновации и при этом обеспечивает высокий уровень контроля за соблюдением стандартов [Belyakov, 2015].

Ключевые различия: в российской модели преобладает иерархичный, государственно-центричный подход, в других странах (в США, Франции и Японии) акцент делается на институциональную независимость и подотчетность. В России процесс управления рисками сконцентрирован в рамках единой корпорации, в зарубежной практике важнейшими элементами являются диалог с обществом, независимая экспертиза и участие в международных.

Таблица 1 – Сравнительный анализ российского и зарубежного опыта управления рисками на атомных объектах

Критерий	Россия	Зарубежный опыт (США, Япония, Франция)
Регулирование	Централизованное, государственное	Независимые регуляторы
Управление рисками	Через госкорпорацию и Ростехнадзор	Через частные и публичные партнерства
GR и ESG	В стадии системного внедрения	Интегрированы в стратегию и отчетность
Уроки катастроф (ЧАЭС, Фукусима)	Повышенные проектные стандарты	Независимость надзора, реформы институтов
Роль общественности	Ограниченная	Широкое вовлечение
Международное сотрудничество	Через МАГАТЭ и двусторонние проекты	Через ЕС, МАГАТЭ, ВАО АЭС

* Составлено авторами

Повышение устойчивости инфраструктуры, технологическая модернизация, цифровизация и внедрение ESG-принципов создают точки сближения международного сотрудничества, экологической ответственности и интеграции инноваций. Российский опыт демонстрирует успехи в проектировании ледокольных реакторов и малых модульных установок, однако требует развития механизмов прозрачности, независимого регулирования и общественного контроля. Универсальной модели управления рисками на атомных объектах не существует, каждая страна адаптирует её под свои социальные, политические и технологические условия, а обмен опытом и кооперация способствуют формированию более безопасной и инклюзивной ядерной инфраструктуры.

Выявленные проблемы управления рисками на атомных объектах

Несмотря на достигнутый прогресс в сфере ядерной безопасности, сохраняются национальные и глобальные проблемы технического, институционального, социального и международно-правового характера:

- устаревание инфраструктуры атомных объектов. действующие АЭС были построены ещё в XX веке, что приводит к физическому износу оборудования и устареванию проектных решений. Современные требования к безопасности и устойчивости к внешним воздействиям требуют комплексной модернизации и значительных инвестиций, которые не все страны способны обеспечить [Маре, 2023];
- фрагментарность нормативно-правового регулирования, необязательный характер международных стандартов, отсутствие унифицированных подходов к безопасности и отчётности снижает межгосударственное доверие и осложняет развитие глобальных механизмов предупреждения и реагирования на катастрофы [Belyakov, 2015];
- низкий уровень транспарентности и ограничение общественного участия. Страны с сильной централизацией управления, зачастую слабо информирует общество исключая его из обсуждения отраслевых рисков, что снижает уровень доверия к властям и усиливает социальную напряженность [Belyakov, 2015];
- обращение с радиоактивными отходами и вывод из эксплуатации старых объектов остаются длительным и затратным процессом, требующим высокой технической и институциональной готовности. При реализации соответствующих программ в России сохраняются проблемы финансирования, кадрового обеспечения и нормативного регулирования, особенно на региональном уровне [Боровой, Велихов, 2021].;
- кадровая. По данным отчетов отрасли, ожидается значительный отток квалифицированных специалистов. Подготовка новых специалистов требует времени, а качество образования не всегда соответствует современным вызовам отрасли [Сахаров, Колмар, 2019];
- геополитическая фрагментация. Снижение уровня международного сотрудничества и доверия, вызванное последствиями пандемии и политическими кризисами, оказывает негативное влияние на обмен знаниями, работу трансграничных механизмов аварийного реагирования и развитие инноваций [Mission Impact, <https://impact-mission.org/ru/blog/businesses-international-institutions-and-states-will-have-to-overcome-the-great-reverser-of-covid-1/>].

Данные проблемы требуют комплексного подхода, включая правовые реформы, технологические инновации, усиление роли гражданского общества, межгосударственное

взаимодействие и институциональную ответственность, иначе переход к устойчивому развитию в энергетике может оказаться лишь декларацией, не подкрепленной реальными трансформациями.

Приоритетные направления управления рисками в атомной энергетике

Сфера управления рисками на атомных объектах трансформируется под влиянием требований безопасности и глобальной повестки устойчивого развития.

Одним из ключевых направлений развития является цифровизация процессов оценки и управления рисками. Внедрение цифровых двойников атомных объектов, систем предиктивной аналитики и нейросетевых моделей диагностики аварийных режимов расширяет возможности превентивного реагирования, что важно в условиях изменения климата и роста природных рисков [Госкорпорация «Росатом», 2024].

Одновременно происходит институциональная трансформация подходов к безопасности, связанная с глобальными стандартами ESG, ориентированных на прозрачность, подотчетность и инклюзивность управления. Формируется новая этика взаимодействия с заинтересованными сторонами: от локальных сообществ до международных организаций. Это предполагает повышение качества GR (government relations) и развитие механизмов общественного участия в принятии решений.

Важным направлением остаётся международное сотрудничество, в том числе в рамках платформ МАГАТЭ по обмену опытом в области вывода из эксплуатации и обращения с отходами, что способствует развитию «зеленой» дипломатии и расширению технологического экспорта [Маре, 2023].

Центральным инструментом становится программно-проектный подход, позволяющий выстраивать долгосрочные стратегии: техническую модернизацию, правовое регулирование, кадровую подготовку и международное сотрудничество, в единую рамку. На примере Федеральной целевой программы по обеспечению ядерной и радиационной безопасности, а также комплексных ESG-инициатив «Росатома» видно, как программные инструменты становятся каркасом для трансформации всей отрасли [Боровой, Велихов, 2021].

Взаимодействие государства и бизнеса, включая эффективные GR-механизмы, позволяет согласовывать интересы участников, повышать устойчивость отрасли в условиях глобальной нестабильности и интегрировать принципы устойчивого развития на всех этапах жизненного цикла ядерного объекта, что усиливает привлекательность с точки зрения международного сотрудничества и ESG-инвестиций.

Заключение

Управление рисками на атомных объектах выходит за рамки инженерной безопасности, становясь сферой взаимодействия технологических инноваций, государственной политики, международного сотрудничества, бизнеса и общества. Аварии на Чернобыльской АЭС и АЭС «Фукусима» продемонстрировали необходимость перехода от реактивного к проактивному управлению рисками, а также переосмысления роли государства, международных организаций и гражданского общества в обеспечении устойчивой и безопасной ядерной энергетики.

Анализ показал, что в Россия накопила значительный опыт нормативного регулирования и

применения программно-проектного подхода, однако сохраняются системные проблемы, включая устаревание инфраструктуры, кадровый дефицит и ограниченное общественное участие. Подобные проблемы характерны и для других стран, что подтверждает универсальность вызова и актуальность глобального сотрудничества.

В то же время цифровизация, внедрение ESG-принципов, развитие государственно-частного партнёрства и международных взаимодействий формируют новую модель устойчивой ядерной инфраструктуры, в которой безопасность выступает ключевой системной основой технологического и социально-экономического развития.

Библиография

1. Боровой А.А., Велихов Е.П. Чернобыль и Фукусима. Некоторые итоги. М.: НИЦ «Курчатовский институт», 2021. 76 с.
2. Госкорпорация «Росатом». Отчет о прогрессе в области устойчивого развития за 2023 год. М.: Госкорпорация «Росатом», 2024. 160 с.
3. Достижение Целей устойчивого развития ООН потребует от бизнеса, международных организаций и государств преодоления «великого замедления» // Mission Impact. URL: <https://impact-mission.org/ru/blog/businesses-international-institutions-and-states-will-have-to-overcome-the-great-reverser-of-covid-1/>
4. Корниец Т.П., Аликова О.П. Управление рисками в атомной энергетике как основа обеспечения энергетической безопасности России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 22. С. 37–47.
5. Маре Э. (ред.) Международное агентство по атомной энергии. Вывод из эксплуатации ядерных объектов // Бюллетень МАГАТЭ. Вена: МАГАТЭ, 2023. 44 с.
6. Сахаров А.Г., Колмар О.И. Перспективы реализации Целей устойчивого развития ООН в России // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2019. Т. 14. № 1. С. 189–206.
7. Belyakov A. From Chernobyl to Fukushima: an interdisciplinary framework for managing and communicating food security risks after nuclear plant accidents // Journal of Environmental Studies and Sciences. 2015. Vol. 5, no. 3. Pp. 404–417.
8. Ghetas S. Achieving the UN Sustainable Development Goals in the Oil and Gas Sector Through Risk Management // Sustainability in the Oil and Gas Sector / eds. T. Walker, S. Barabanov, M. Michaeli, V. Kelly. Cham: Palgrave Macmillan, 2024. Pp. 199–219.
9. Ohba T. et al. The SHAMISEN Project: Challenging historical recommendations for preparedness, response and surveillance of health and well-being in case of nuclear accidents: Lessons learnt from Chernobyl and Fukushima // Environment International. 2021. Vol. 146. doi: 106200.
10. Yap C.K., Al-Mutairi K.A. Chernobyl nuclear catastrophe: lessons for sustainability and UNSDGs in health, energy, and environmental recovery // Frontiers in Public Health. 2025. doi: 10.3389/fpubh.2025.1552122.

Rehabilitation and Sustainable Socio-Economic Development of Affected Regions: Risk Management Experience of the Chernobyl NPP and Fukushima

Elena N. Gribina

Candidate of Economic Sciences,
Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences,
Associate Professor of the Department
of Public Administration and Public Policy, Institute of Social Sciences,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: gribina-en@ranepa.ru

Polina M. Nesterets

Master's Degree Student,
Program "Strategic Management and Public Policy",
Institute of Social Sciences,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,
119571, 82, Vernadskogo ave., Moscow, Russian Federation;
e-mail: nesterets.polinan@gmail.com

Abstract

The accidents at the Chernobyl Nuclear Power Plant and the Fukushima-1 Nuclear Power Plant became the largest man-made disasters, which determined the need for transforming risk management mechanisms in the nuclear power industry and forming a sustainable model for ensuring nuclear safety. The article examines the features of institutional and regulatory-legal regulation of risk management, conducts a comparative analysis of Russian and foreign models (USA, France, Japan), and explores modern management tools, including the program-project approach, digitalization, and the integration of ESG principles. The analysis of regulatory documents, international standards, and industry practices allowed for the systematization of risk management experience and the identification of factors determining the effectiveness of ensuring the safety of nuclear facilities. Increasing the sustainability of the nuclear power industry is associated with the development of institutional responsibility, the introduction of digital forecasting technologies, and the expansion of international cooperation. The results obtained can be used in improving state policy and management mechanisms in the sphere of nuclear and radiation safety.

For citation

Gribina E.N., Nesterets P.M. (2026) Reabilitatsiya i ustoychivoe sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie postradavshikh regionov: opyt upravleniya riskami ChAES i Fukusimy [Rehabilitation and Sustainable Socio-Economic Development of Affected Regions: Risk Management Experience of the Chernobyl NPP and Fukushima]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (4A), pp. 513-522. DOI: 10.34670/AR.2026.21.87.050

Keywords

Risk management at nuclear facilities, Chernobyl NPP, Fukushima-1, program-project management in the nuclear industry, institutional mechanisms of nuclear safety, international mechanisms of nuclear regulation, ESG transformation of the nuclear industry, nuclear safety, radiation protection, sustainable development.

References

1. Belyakov, A. (2015). From Chernobyl to Fukushima: An interdisciplinary framework for managing and communicating food security risks after nuclear plant accidents. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 5(3), 404-417.
2. Borovoi, A.A., & Velikhov, E.P. (2021). *Chernobyl i Fukushima. Nekotoryye itogi* [Chernobyl and Fukushima. Some Results]. National Research Center "Kurchatov Institute".
3. Ghetas, S. (2024). Achieving the UN Sustainable Development Goals in the Oil and Gas Sector Through Risk Management. In T. Walker, S. Barabanov, M. Michaeli, & V. Kelly (Eds.), *Sustainability in the Oil and Gas Sector* (pp. 199-219). Palgrave Macmillan.
4. Goskorporatsiya "Rosatom". (2024). *Otchet o progresse v oblasti ustoychivogo razvitiya za 2023 god* [Sustainability Progress Report 2023]. State Corporation "Rosatom".

-
5. Korniets, T.P., & Alikova, O.P. (2012). Upravleniye riskami v atomnoy energetike kak osnova obespecheniya energeticheskoy bezopasnosti Rossii [Risk Management in Nuclear Energy as a Basis for Ensuring Russia's Energy Security]. *Natsionalnyye interesy: priority i bezopasnost*, (22), 37-47.
 6. Marais, E. (Ed.). (2023). Vyvod iz ekspluatatsii yadernykh ob'yektov [Nuclear Decommissioning]. *IAEA Bulletin*. International Atomic Energy Agency.
 7. Mission Impact. (n.d.). *Dostizheniye Tseley ustoychivogo razvitiya OON potrebuyet ot biznesa, mezhdunarodnykh organizatsiy i gosudarstv preodoleniya "velikogo zamedleniya"* [Achieving the UN Sustainable Development Goals Will Require Businesses, International Organisations and Governments to Overcome the "Great Slowdown"]. Retrieved from <https://impact-mission.org/ru/blog/businesses-international-institutions-and-states-will-have-to-overcome-the-great-reverser-of-covid-1/>
 8. Ohba, T., et al. (2021). The SHAMISEN Project: Challenging historical recommendations for preparedness, response and surveillance of health and well-being in case of nuclear accidents: Lessons learnt from Chernobyl and Fukushima. *Environment International*, 146, 106200.
 9. Sakharov, A.G., & Kolmar, O.I. (2019). Perspektivy realizatsii Tseley ustoychivogo razvitiya OON v Rossii [Prospects for Achieving the UN Sustainable Development Goals in Russia]. *Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy: obrazovaniye, nauka, novaya ekonomika*, 14(1), 189-206.
 10. Yap, C.K., & Al-Mutairi, K.A. (2025). Chernobyl nuclear catastrophe: Lessons for sustainability and UNSDGs in health, energy, and environmental recovery. *Frontiers in Public Health*. doi: 10.3389/fpubh.2025.1552122