



УДК: 349.7: 621.039.57

DOI: 10.26277/SECNRS.2025.116.2.001

© 2025. Все права защищены.

МОРСКИЕ ГОРИЗОНТЫ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Ферапонтов А. В.*, канд. техн. наук (rostehnadzor@gosnadzor.gov.ru),
Кольцов О. О.* (O.Koltsov@gosnadzor.gov.ru)

Статья поступила в редакцию 18 июня 2025 г.

Аннотация

В статье рассматриваются актуальные вопросы правового регулирования использования атомной энергии на море, включая международные и национальные подходы к безопасности, ответственности и эксплуатации ядерных судов и плавучих атомных энергоблоков. Особое внимание уделено нормативной практике Российской Федерации и необходимости пересмотра международных документов с целью формирования единой системы регулирования в условиях возрождения интереса к ядерному судоходству.

► **Ключевые слова:** ядерное судоходство, плавучий атомный энергоблок, ядерные торговые суда, международное морское право, СОЛАС, ядерная безопасность, ответственность операторов, МАГАТЭ, ИМО, правовое обеспечение.

* Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор), Москва, Россия.

MARINE NUCLEAR PROSPECTS

Ferapontov A. V.*, Ph. D.,

Koltsov O. O.*

The article was received by the editors' crew on June 18th, 2025.

Abstract

The article examines the current issues of legal regulation regarding the nuclear energy use at sea, including international and national approaches to safety, liability, and operation of nuclear-powered ships and floating nuclear power units. Special attention is given to the regulatory practices of the Russian Federation and the need to revise the international documents in order to develop a unified regulatory system in conditions of the renewed interest in nuclear shipping.

► **Keywords:** *nuclear shipping, floating nuclear power unit, nuclear merchant ships, international maritime law, SOLAS, nuclear safety, operator liability, IAEA, IMO, legal framework.*

* Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service (Rostekhnadzor), Moscow, Russia.

Предпосылки развития ядерного судоходства

Во исполнение Указа Президента Российской Федерации «О сокращении выбросов парниковых газов» [1], в соответствии со Стратегией социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года [2], представляется, что развитие ядерной энергетики на море является одним из наиболее перспективных направлений в сфере судостроения.

Вопрос о необходимости использования альтернативных видов топлива на судах возник в начале второй половины XX в., с созданием первых атомных судов торгового мореплавания – атомного ледокола «Ленин» (СССР), торговых судов «Саввана» (США), «Отто-Ган» (ФРГ) и «Муцу» (Япония), а также атомного лихтеровоза «Севморпуть» (СССР – Россия). Однако, в силу недостаточной развитости технологического потенциала многих государств, а также отсутствия правового регулирования эксплуатации судов с ядерными установками, данная отрасль гражданского судостроения не нашла применения нигде, кроме Российской Федерации.

Использование ядерной энергии в качестве альтернативы вновь оказалось в центре внимания в связи с развитием политики «декарбонизации». Согласно отчету ООН [3], более 80 % объема мировой торговли приходится именно на морские перевозки, в то же время порядка 3 % мировых выбросов углекислого газа или около 10 % среди транспорта приходится именно на суда, использующие дизельные двигатели. К примеру, наиболее габаритные грузовые суда производят такое же количество углекислого газа, как 50 млн автомобилей среднего класса. Объем ежегодного потребляемого топлива составляет более 300 млн т.

Международная морская организация (далее – ИМО) вышла с инициативой сократить выбросы углекислого газа [4], и полностью отказаться от использования невозобновляемых видов топлива на судах к 2050 г. Ведущие страны-участницы поддержали инициативу и активно разрабатывают технологии, предусматривающие альтернативные виды топлива, в том числе ядерные установки нового поколения, для использования на торговых судах.

Основные аспекты нормативного правового регулирования ядерных торговых судов

Вместе с развитием технологического потенциала с середины XX в. формируется и система международных документов, регулирующих

эксплуатацию ядерных торговых судов. Ключевым актом в этой области является «Международная конвенция по охране человеческой жизни на море» 1974 г. (далее – Конвенция СОЛАС) [5], которая представляет собой основополагающий документ в сфере морской безопасности. Особое значение для атомного флота имеет гл. VIII Конвенции СОЛАС «Ядерные суда», содержащая общие требования к конструкции и эксплуатации данных типов судов. Указанная глава дополняется рядом специализированных документов, среди которых можно выделить «Кодекс по безопасности ядерных торговых судов» (далее – Кодекс БЯТС) [6] и документ МАГАТЭ № 27 «Вопросы безопасности при использовании портов и подходов к ним ядерными торговыми судами» (далее – SCUPANUS) [7], являющийся развитием положений п. 11 гл. VIII Конвенции СОЛАС.

Кодекс БЯТС был разработан с целью установления требований на всех стадиях жизненного цикла ядерных торговых судов: от проектирования и строительства до вывода из эксплуатации. Однако одной из существенных проблем, препятствующих его эффективному применению, является отсутствие актуализации: с момента его принятия прошло более четырех десятилетий, а его положения до сих пор не подвергались пересмотру. Это приводит к тому, что заложенный в документе подход к обеспечению ядерной безопасности на море уже не в полной мере соответствует современному уровню знаний и накопленному опыту эксплуатации. Более того, Кодекс БЯТС охватывает исключительно легководные реакторы с водой под давлением, тогда как в Российской Федерации и ряде других стран активно развиваются альтернативные технологии – жидко-солевые реакторы и высокотемпературные газо-охлаждаемые реакторы.

Отдельного внимания заслуживает тот факт, что ни положения Кодекса БЯТС, ни гл. VIII Конвенции СОЛАС не распространяются на плавучие атомные энергоблоки (далее – ПЭБ), что в условиях активного продвижения подобных объектов в международной энергетической повестке [8] делает актуальным пересмотр и расширение действующей нормативной базы.

Следует отметить, что, несмотря на актуальность и продолжающееся применение положений Конвенции СОЛАС и Кодекса БЯТС, существует ряд международных нормативных актов, которые требуют пересмотра ввиду затрагиваемых в них важных аспектов, имеющих принципиальное значение для устойчивого развития атомного гражданского флота.

Одним из ключевых вопросов, требующих нормативного обновления, является вопрос ответственности. Как и в случае с наземными объектами ядерной энергетики, операторы ядерных торговых судов должны нести полную и безусловную ответственность за возможный ущерб, связанный с эксплуатацией ядерной установки. В данном контексте прослеживаются два потенциальных направления развития правового регулирования.

Первое направление ориентировано на пересмотр и дополнение Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб (далее – Венская конвенция) [9]. Большинство положений данного документа применимы как к ядерным торговым судам, так и к ПЭБ. Однако для исключения возможных правовых конфликтов необходимо уточнение, в том числе изменение определения ядерной установки, поскольку это является ключевой причиной, по которой положения Венской конвенции не могут быть применимы к судам с ядерными установками.

Другим направлением может стать пересмотр и обновление единственного документа, определяющего ответственность операторов ядерных торговых судов, – Международной конвенции об ответственности операторов ядерных судов 1962 г. (далее – Брюссельская конвенция) [10]. С 1959 г. заинтересованные государства начали разработку документа, определяющего рамки ответственности операторов. После нескольких рабочих встреч был составлен предварительный проект – «Риджека-Драфт». Из-за неопределенностей, связанных с отсутствием общей позиции по данному вопросу, стороны приняли Брюссельскую конвенцию с рядом поправок. Тем не менее, вероятно, по политическим и идеологическим причинам ключевые участники – СССР и США – не ратифицировали Брюссельскую конвенцию, вследствие чего ее положения не были введены в действие, и по сей день Брюссельская конвенция остается лишь примером для дальнейшего определения ответственности операторов ядерных торговых судов и ПЭБ.

В настоящее время международное правовое регулирование в сфере ядерного судоходства испытывает значительный дефицит в части установления четких требований к ответственности операторов ядерных торговых судов. Отсутствие универсального международного документа, регламентирующего данные обязательства, создает правовую неопределенность и потенциальные риски в случае инцидентов. В перспективе разработка подобного документа представляется необходимой, особенно

с учетом планируемого расширения применения атомной энергетики на гражданском флоте.

Другим важным аспектом, требующим нормативного урегулирования, является допуск ядерных судов к заходу в порты и обеспечение их стоянки. Исторические примеры, включая случай с американским атомным торговым судном «Саванна», которому было отказано во входе в порты Норвегии, Швеции, Японии и Австралии из-за общественного сопротивления и отсутствия соответствующей инфраструктуры, демонстрируют значимость данной проблемы. Во избежание повторения подобных ситуаций необходимо заблаговременно разработать и внедрить комплексные меры регулирования, опирающиеся на принципы транспарентности, безопасности и международной ответственности.

В этой связи заслуживает внимания документ SCUPANUS, подготовленный ИМО совместно с МАГАТЭ в 1968 г. Несмотря на то, что данная публикация более не является действительной, ее положения могут быть использованы в качестве концептуальной базы для разработки современного нормативного документа. Он должен содержать актуализированные требования к портовым администрациям в части обеспечения ядерной безопасности на море при заходе и стоянке атомных судов с учетом современных требований безопасности.

Еще одним важным аспектом является подготовка и квалификация экипажей ядерных судов и ПЭБ. Сегодня в международной практике нередко встречаются случаи, когда для несения вахты на нефтяных платформах, балкерах или грузовых судах привлекается персонал, не обладающий профильной подготовкой, образованием и требуемыми знаниями. Подобный подход неприемлем для ядерных судов, с учетом сложности их эксплуатации и потенциальных рисков для населения и окружающей среды, и может привести к непоправимым последствиям.

В целях развития и поддержания культуры безопасности, а также недопущения возникновения подобных ситуаций на судах и платформах, оборудованных ядерными установками, необходимо надлежащее обеспечение требований к квалификации и знаниям персонала, имеющего разрешение на право ведения деятельности в области использования атомной энергии. В этом контексте актуальна «Конвенция о подготовке, дипломировании и несении вахты моряками» (далее – Конвенция ПДНВ) [11], устанавливающая международные стандарты подготовки морских специалистов. С учетом специфики атомного флота, представляется целесообразным разработать специализированную международную

систему требований к образовательным учреждениям, осуществляющим подготовку экипажей ядерных судов и ПЭБ, включая стандарты квалификации, программы обучения и систему оценки компетентности, применяемую также к операторам при найме сотрудников.

Современные тенденции развития нормативного правового регулирования ядерных судов и плавучих атомных энергоблоков

В настоящее время более 25 компаний по всему миру ведут разработку морских судов с ядерными установками, включая ПЭБ. На фоне возрастающего интереса к данной технологии как промышленные, так и научные организации прилагают значительные усилия для повышения информированности и вовлеченности международного сообщества, в том числе посредством специализированных конференций, экспертных обсуждений и публикации аналитических материалов, направленных на освещение перспектив использования ядерной энергетики в морском транспорте.

Одним из примеров такой работы является аналитический доклад Европейского агентства по морской безопасности (EMSA) “Potential Use of Nuclear Power for Shipping” [12], в котором рассмотрен существующий ландшафт нормативного регулирования в ряде стран. В нем подчеркивается нарастающий интерес со стороны отдельных государств к применению ядерной энергетики на морских судах, что отражает стремление к декарбонизации отрасли. В то же время в [12] акцентируется внимание на текущей недостаточной проработанности правового регулирования, касающегося эксплуатации судовых ядерных энергетических установок, а также на предпринимаемых шагах в направлении формирования соответствующей нормативной правовой базы.

Так, в США был подготовлен, вероятно, единственный отраслевой документ, содержащий прямые требования в отношении ПЭБ – “Requirements for Nuclear Power Systems for Marine and Offshore Applications” [13], разработанный Американским бюро судоходства (ABS). В свою очередь, на пути к развитию использования атомной энергии на судах в Великобритании в 2022 г. был обновлен нормативный акт “The Merchant Shipping (Nuclear Ships) Regulations” [14], в котором положения Кодекса БЯТС были инкорпорированы в национальное законодательство.

Особый интерес представляет доклад “The Role of Nuclear in Shipping Decarbonization” [15], подготовленный при участии Bureau Veritas, CMA CGM, PSA и других отраслевых участников. В нем подчеркивается необходимость создания системы нормативного допуска и технической инфраструктуры для захода и стоянки ядерных судов в портах. В качестве одного из предложений выдвинута инициатива создания пилотного проекта, направленного на формирование правовой и технической базы в портах США, Европейского союза, КНР и государств Юго-Восточной Азии. При этом авторы доклада не учитывают, что в Российской Федерации уже функционируют система захода и стоянки судов с ядерными установками, включающая в себя 18 портов, определяемых Распоряжением Правительства Российской Федерации [16] и имеющих соответствующую инфраструктуру, а также комплекс нормативных актов, обеспечивающих как радиационную, так и физическую безопасность, в том числе план мероприятий по защите работников порта и других лиц, находящихся на территории порта и в его акватории.

Среди других значимых публикаций, посвященных применению ядерной энергетики в морской сфере, можно выделить: “Maritime Forecast to 2050” (DNV), “Shipping Nuclear” и “Offshore and Shipping Opportunities for Nuclear” (Lloyd’s Register), а также “Fuel for Thought: Nuclear Report”.

Помимо этого, МАГАТЭ уделяет все больше внимания вопросам использования ядерной энергии на судах и иных плавсредствах. Примером эффективного взаимодействия стран – участниц МАГАТЭ является подготовленная в рамках форума-диалога Международного проекта по инновационным ядерным реакторам и топливным циклам (ИНПРО) публикация “Legal and Institutional Issues of Transportable Nuclear Power Plants: A Preliminary Study” [17], посвященная правовым и институциональным аспектам регулирования эксплуатации ПЭБ в международных водах. Иным значимым шагом стало проведение в ноябре 2023 г. Международного симпозиума МАГАТЭ по разворачиванию плавучих атомных электростанций [8], на котором рассматривались национальные подходы к разработке системы регулирования безопасности ПЭБ, а также перспективные технологии, предназначенные для использования на морских платформах и ядерных судах. Особого внимания заслуживает инициатива, представленная генеральным директором МАГАТЭ Р. Мариано Гросси в августе 2024 г. – проект ATLAS (Atomic Technology Licensed for Applications at Sea)

[18], направленный на создание международной площадки для обмена опытом, координации подходов и выработки рекомендаций по безопасной эксплуатации судов с ядерными установками, включая ПЭБ.

Анализ представленных данных позволяет сделать вывод о необходимости формирования целостной системы международного регулирования, обеспечивающей безопасное и эффективное внедрение ядерных энергетических технологий в морскую отрасль. В качестве ключевых направлений для дальнейшей разработки такой системы могут рассматриваться:

- правовое оформление страхования и механизмов распределения ответственности;
- регламентация процедур захода и стоянки ядерных судов в портах;
- стандартизация подготовки экипажей и требований к квалификации персонала.

Модель регулирования безопасности, применяемая в Российской Федерации

В Российской Федерации надзор за ядерной и радиационной безопасностью при строительстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации ядерных судов и ПЭБ осуществляет Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) в пределах своих полномочий. Вместе с этим классификацию и освидетельствование судов осуществляет Федеральное автономное учреждение «Российский морской регистр судоходства» (далее – РМРС).

Следует уточнить, что Ростехнадзор, в соответствии с Федеральным законом «Об использовании атомной энергии» [19] (далее – Закон об атомной энергии) и Постановлением Правительства Российской Федерации «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» [20] (далее – Положение о службе), является уполномоченным органом государственного регулирования безопасности при использовании атомной энергии. Помимо этого, в соответствии со ст. 6 и 23 Закона об атомной энергии и с гл. I и II Положения о службе, Ростехнадзор разрабатывает и принимает нормативные правовые акты, устанавливающие требования к безопасному использованию атомной энергии. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии (далее – ФНП) являются обязательными для всех лиц, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и действуют на всей территории Российской Федерации.

РМРС, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации [21] и Распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации [22], является некоммерческой организацией, уполномоченной на осуществление классификации и освидетельствования морских судов и судов смешанного плавания. Согласно гл. III [22], РМРС разрабатывает, утверждает и издает правила классификации и постройки судов и объектов морского транспорта, в том числе ядерных судов, ПЭБ и судов атомно-технологического обслуживания. Данные правила не являются нормативными правовыми актами и, следовательно, не являются обязательными.

Помимо ФНП, распространяющихся на все объекты использования атомной энергии, Ростехнадзором утвержден ряд ФНП, устанавливающих требования к судам с ядерными установками, включая ПЭБ:

- «Общие положения обеспечения безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами» (НП-022-17) [23];
- «Правила ядерной безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами» (НП-029-17) [24];
- «Требования к отчету по обоснованию безопасности судов и других плавсредств с ядерными энергетическими установками» (НП-023-20) [25];
- «Требования к планированию мероприятий по действиям и защите персонала при ядерных и радиационных авариях на судах и других плавсредствах с ядерными реакторами» (НП-079-18) [26];
- «Требования к физической защите судов с ядерными реакторами, судов атомно-технологического обслуживания, судов, транспортирующих ядерные материалы, и плавучих атомных станций» (НП-085-19) [27];
- «Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и изделий реакторных установок с водным теплоносителем плавучих атомных станций» (НП-062-05) [28];
- «Нормы расчета на прочность элементов оборудования и трубопроводов для судовых атомных паропроизводящих установок с водо-водяными контурами» (НП-054-04) [29].

В свою очередь, примером основных документов, выпущенных РМРС для регулирования безопасности атомных судов, являются:

- «Правила классификации и постройки атомных судов и плавучих сооружений» (НД № 2-020101-112) [30];
- «Правила классификации и постройки атомных судов и судов атомно-технологического обслуживания» (НД № 2-020101-169) [31].

Общие положения

Ответственность за безопасность при эксплуатации судов с ядерными установками, включая ПЭБ, в соответствии со ст. 40 и 53 Закона об атомной энергии, несет эксплуатирующая организация. В Российской Федерации таковыми являются: ФГУП «Атомфлот» – в части эксплуатации атомного ледокольного флота – и АО «Концерн Росэнергоатом», являющееся эксплуатирующей организацией плавучей атомной теплоэлектростанции «Академик Ломоносов». Обе компании входят в состав Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Одновременно с этим, Федеральным законом № 98-ФЗ [32] введена ст. 27.5 Закона об атомной энергии, согласно которой на отдельных объектах использования атомной энергии, а также на объектах, на которых осуществляется строительство судов или иных плавсредств с ядерными установками, вводится режим государственного надзора, предусматривающий возможность постоянного пребывания уполномоченных должностных лиц Ростехнадзора на таких объектах и проведение ими мероприятий по контролю. Указанные изменения вступят в силу с 15 декабря 2025 г.

В данном контексте необходимо упомянуть о положениях, указанных в гл. XII Закона об атомной энергии, в которых устанавливается ответственность за убытки и вред, причиненный радиационным воздействием третьим лицам. В частности, в ст. 56 указывается, что эксплуатирующая организация должна иметь финансовое обеспечение ответственности, которое состоит из государственных или иных гарантий, наличия собственных финансовых средств и страхового полиса (договора). В целях реализации положений данной главы было подписано Соглашение [33], в котором указывается, что его предметом является создание пула для страхования гражданской ответственности эксплуатирующих организаций – объектов использования атомной энергии, находящихся на территории Российской Федерации, и принятия в перестрахование аналогичных рисков, находящихся за ее границами. На сегодняшний день в указанный пул входят 18 ведущих компаний, осуществляющих страхование ответственности лиц, чья деятельность связана с использованием атомной энергии, в том числе на ядерных судах и ПЭБ.

Необходимо обратить внимание, что важным этапом эксплуатации ядерных судов и ПЭБ является их заход и пребывание в портах. В соответствии

со ст. 41 Закона об атомной энергии порядок захода судов и иных плавсредств с ядерными установками и радиационными источниками определяется нормативными правовыми актами и правилами, согласованными с органами государственного регулирования безопасности. Распоряжением Правительства Российской Федерации [16] устанавливается перечень морских портов, в которые разрешен заход и стоянка судов и иных плавсредств с ядерными установками. Также стоит обратить внимание на то, что, с учетом повышенного уровня риска и в соответствии с положениями Конвенции о физической защите ядерного материала и ядерных установок [34], в отношении таких судов применяются усиленные меры безопасности, в том числе в области обеспечения физической защиты. В связи с этим в документах Минтранса России устанавливаются как общие положения плавания и стоянки судов, так и специальные, относящиеся к обеспечению надлежащего уровня физической защиты при нахождении в порту ядерных судов и ПЭБ.

Положения ст. 41 Закона об атомной энергии предусматривают, что администрация порта, разрешающая заход ядерных судов и ПЭБ, обязана иметь план защиты портовых работников и иных лиц, находящихся в акватории и на территории порта. Аналогичные положения предусмотрены в санитарных правилах СП 2.6.1.01-04 «Обеспечение радиационной безопасности портов Российской Федерации при заходе и стоянке в них атомных судов, судов атомно-технологического обслуживания и плавучих энергоблоков атомных теплоэлектростанций СПРБП-04» [35]. Они устанавливают требования к специальному оборудованию, инфраструктуре и службам порта, направленные на соблюдение санитарных, организационных и технических норм радиационной безопасности.

Кроме того, Минтранс России разрабатывает обязательные постановления для морских портов, в которых содержатся как установленные для нормальных условий эксплуатации судов правила захода, выхода, обеспечения экологической безопасности, пользования специальными видами связи, так и координаты стоянки судов в акватории порта, в том числе судов с ядерными установками. Примерами подобных документов могут служить приказы Минтранса России:

- «Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним» [36];
- «Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Диксон» [37].

Таким образом, в Российской Федерации создана система регулирования безопасной эксплуатации судов с ядерными установками, включая ПЭБ, а также судов атомно-технологического обслуживания как в части определения ответственного лица за ядерный ущерб, так и для обеспечения ядерной, радиационной и физической безопасности пребывания судов в морских портах. Подобный подход также способствует росту общественного доверия и обеспечивает долгосрочное планирование эксплуатации таких судов.

Заклучение

В условиях активной реализации политики ИМО, направленной на снижение выбросов парниковых газов с судов и минимизацию углеродного следа [4], особую актуальность приобретает разработка и внедрение альтернативных источников энергии в морской отрасли. В настоящее время рассматриваются технологии, включающие использование ветряных турбин, водородной энергетики, сжиженного природного газа, низкогорючего топлива, топлива на основе диметилового эфира, аккумуляторных систем, а также ядерной энергетики. Последний вариант вызывает наибольший интерес в научном и промышленном сообществах по ряду причин: наличие опыта эксплуатации судов с ядерными установками, высокий уровень выработки электроэнергии, способность выполнять несколько рейсов без дозаправки, а также потенциальное увеличение тоннажа судов.

Однако опыт эксплуатации судов с ядерными установками показывает, что для обеспечения их безопасного и коммерчески целесообразного функционирования необходима четко структурированная система нормативного регулирования. В связи с этим рядом государств при активном участии частных предприятий предпринимаются меры по пересмотру, обновлению и созданию новых регуляторных механизмов для судов с ядерными установками, включая ПЭБ. Эти инициативы включают в себя как внесение изменений в существующие международные документы, в частности Конвенцию СОЛАС, так и разработку новых нормативных актов, включая обсуждение по созданию документа МАГАТЭ серии SSR, направленного на регулирование жизненного цикла судов с ядерными установками, включая ПЭБ.

Следовательно, необходимо обратить внимание на то, что усилия по развитию нормативной правовой базы в отношении ядерных судов и ПЭБ не должны ограничиваться рамками ИМО. Учитывая

междисциплинарную природу рассматриваемого вопроса, охватывающего морское и ядерное право, требуется координация между соответствующими международными организациями. Несмотря на планируемый запуск инициативы ATLAS [18] в 2025 г. под эгидой МАГАТЭ и работу в рамках Комиссии по нормам безопасности, а также деятельность рабочей группы ИМО по альтернативным технологиям, успешное развитие и внедрение ядерных морских энергетических установок зависит от уровня межорганизационного взаимодействия и осознания необходимости комплексного и согласованного подхода.

В свою очередь Российская Федерация имеет возможность занять место ведущей страны в сфере использования атомной энергии на море на десятилетия вперед, исходя из наличия успешного применения ядерных реакторов на судах ледокольного и торгового класса. Более того, развитие данного направления обезопасит российские суда от ограничений, потенциально введенных против судов, использующих невозобновляемое топливо, а также увеличит конкурентоспособность в сферах судостроения, торгового мореплавания и использования атомной энергии.

Для достижения указанных целей Российская Федерация ведет активную деятельность в рамках ИМО и Комитета по безопасности на море, инициировав процесс пересмотра гл. VIII Конвенции СОЛАС и Кодекса БЯТС с целью актуализации их положений и расширения сферы действия на ПЭБ. Кроме того, учитывая необходимость комплексного подхода к регулированию ядерных судов, Российская Федерация направила в ИМО предложения по пересмотру Брюссельской конвенции и документа SCUPANUS.

Представителями Российской Федерации в рамках заседаний Комиссии и профильных комитетов по нормам безопасности МАГАТЭ организуется обсуждение необходимости разработки нового документа МАГАТЭ серии SSR для установления требований по обеспечению ядерной и радиационной безопасности судов с ядерными установками, включая ПЭБ. В частности, по результатам проведенного опроса среди членов Комитета по нормам ядерной безопасности МАГАТЭ (NUSSC) признана необходимость разработки такого нового документа.

Помимо указанных аспектов, особое внимание следует уделить развитию как двустороннего взаимодействия с государствами-партнерами, так и многостороннего сотрудничества в рамках таких объединений, как БРИКС и ШОС. Однако отсутствие последовательно сформулированной дорожной карты

по развитию гражданского атомного судостроения в Российской Федерации может негативно сказаться на эффективности предпринимаемых усилий | и повышает риск неустойчивости стратегического планирования.

Литература

1. О сокращении выбросов парниковых газов: Указ Президента Российской Федерации от 04.11.2020 № 666.
2. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.10.2021 № 3052-р.
3. Обзор морского транспорта за 2022 год. ЮНКТАД. ISBN: 978-92-1-113073-7.
4. Резолюция ИМО МЕРС.377(80) от 07.07.2023. Стратегия ИМО по сокращению выбросов парниковых газов с судов 2023 года.
5. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (СОЛАС), 1974.
6. Резолюция ИМО А.491(XII) от 19.11.1981. Кодекс по безопасности ядерных торговых судов.
7. IAEA Safety Series. Safety Considerations in the Use of Ports and Approaches by Nuclear Merchant Ships. IAEA, Vienna, 1968. STI/PUB/206.
8. Международный симпозиум МАГАТЭ по разворачиванию плавучих атомных электростанций – преимущества и вызовы. – URL: <https://www.iaea.org/events/fnpp-2023> (дата обращения: 24.06.2025).
9. Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб (INFCIRC/566 ANNEX). – МАГАТЭ, 1963.
10. Convention on the liability of operators of nuclear ships and Additional Protocol. – URL: https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2021-04/full_text_of_the_convention_on_nuclear_ships_and_additional_protocol.pdf (дата обращения: 24.06.2025).
11. The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers. – URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/STCW-Convention.aspx> (дата обращения: 24.06.2025).
12. Potential Use of Nuclear Power for Shipping. EMSA Report. – URL: <https://www.emsa.europa.eu/publications/item/5366-potential-use-of-nuclear-power-for-shipping.html> (дата обращения: 24.06.2025).
13. ABS Requirements for Nuclear Power Systems for Marine and Offshore Applications. – URL: https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/special_service/346-requirements-for-nuclear-power-systems-for-marine-and-offshore-applications-2024/346-nuclear-power-systems-reqts-oct24.pdf (дата обращения: 24.06.2025).
14. The Merchant Shipping (Nuclear Ships) Regulations 2022. – URL: <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2022/1169> (дата обращения: 24.06.2025).
15. The Role of Nuclear in Shipping decarbonization. – URL: https://www.newenergies-coalition.com/static/f76f704347f93b44f1b2000ecba8421d/NewEnergiesCoalition-Nuclear_in_shipping.pdf (дата обращения: 24.06.2025).
16. О Перечне морских портов Российской Федерации, в которые разрешаются заходы судов и иных плавсредств с ядерными энергетическими установками и радиационными источниками: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 06.01.1997 № 14-р.
17. IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.5. Legal and Institutional Issues of Transportable Nuclear Power Plants: A Preliminary Study. IAEA, Vienna, 2013.
18. IAEA Year in Review 2024. – URL: <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-year-in-review-2024> (дата обращения: 24.06.2025).
19. Об использовании атомной энергии: Федеральный закон от 21.11.1995 № 170-ФЗ.
20. О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 401.
21. Об определении организаций, осуществляющих классификацию и освидетельствование судов, подлежащих государственной регистрации, судов, зарегистрированных в Государственном судовом реестре, в бербоут-чартерном реестре, в Российском международном реестре судов или в Российском открытом реестре судов: Постановление Правительства Российской Федерации от 14.02.2012 № 121.

22. Об утверждении Устава федерального автономного учреждения «Российский морской регистр судоходства»: распоряжение Минтранса России от 10.03.2021 № ВС-45-р.

23. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Общие положения обеспечения безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами (НП-022-17): утв. приказом Ростехнадзора от 04.09.2017 № 351.

24. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Правила ядерной безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами (НП-029-17): утв. приказом Ростехнадзора от 04.09.2017 № 352.

25. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Требования к отчету по обоснованию безопасности судов и других плавсредств с ядерными реакторами (НП-023-20): утв. приказом Ростехнадзора от 22.06.2020 № 236.

26. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Требования к планированию мероприятий по действиям и защите персонала при ядерных и радиационных авариях на судах и других плавсредствах с ядерными реакторами (НП-079-18): утв. приказом Ростехнадзора от 27.06.2018 № 278.

27. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Требования к физической защите судов с ядерными реакторами, судов атомно-технологического обслуживания, судов, транспортирующих ядерные материалы, и плавучих атомных станций (НП-085-19): утв. приказом Ростехнадзора от 01.04.2019 № 126.

28. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и изделий реакторных установок с водным теплоносителем плавучих атомных станций (НП-062-05): утв. постановлением Ростехнадзора от 20.12.2005 № 14.

29. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Нормы расчета на прочность элементов оборудования и трубопроводов судовых атомных паропроизводящих установок с водо-водяными реакторами (НП-054-04): утв. постановлением Ростехнадзора от 04.10.2004 № 6.

30. НД № 2-020101-112. Правила классификации и постройки атомных судов и плавучих сооружений. – СПб: Российский морской регистр судоходства, 2018.

31. НД № 2-020101-169. Правила классификации и постройки атомных судов и судов атомно-технологического обслуживания. – СПб: Российский морской регистр судоходства, 2022.

32. О внесении изменений в Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» и Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля»: Федеральный закон от 21.04.2025 № 98-ФЗ.

33. Соглашение о создании Российского ядерного страхового пула от 27.11.1997 (с изменениями и дополнениями от 10.04.2001 и от 11.11.2010).

34. Конвенция о физической защите ядерного материала и ядерных установок от 26.10.1979.

35. О введении в действие Санитарных правил СП 2.6.1.01-04 «Обеспечение радиационной безопасности портов Российской Федерации при заходе и стоянке в них атомных судов, судов атомно-технологического обслуживания и плавучих энергоблоков атомных теплоэлектростанций СПРБП-04»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 11.02.2004 № 5.

36. Об утверждении Общих правил плавания и стоянки судов в морских портах Российской Федерации и на подходах к ним: приказ Минтранса России от 12.11.2021 № 395.

37. Об утверждении Обязательных постановлений в морском порту Диксон: приказ Минтранса России от 22.01.2014 № 14.

References

1. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii No. 666 “O sokrashchenii vybrosov parnikovykh gazov” [Decree of the President of the Russian Federation No. 666 “On the reduction of greenhouse gas emissions”]. 2020.

2. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii No. 3052-r “Ob utverzhenii strategii sotsial'no-ehkonomicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii s nizkim urovnem vybrosov parnikovykh gazov do 2050 goda” [Decree of the Government of the Russian Federation No. 3052-r “On approval of the strategy for socio-economic development of the Russian Federation with low greenhouse gas emissions until 2050”]. 2021.

3. Review of Maritime Transport 2022, UNCTAD. ISBN: 978-92-1-113073-7.
4. IMO Resolution MEPC.377(80) dated July 7, 2023. 2023 IMO Strategy on Reduction of Greenhouse Gas Emissions from Ships.
5. International Maritime Organization. (1974). International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS).
6. International Maritime Organization. (1981). Code of Safety for Nuclear Merchant Ships (A.491(XII)).
7. IAEA Safety Series. Safety Considerations in the Use of Ports and Approaches by Nuclear Merchant Ships. IAEA, Vienna, 1968. STI/PUB/206.
8. International Symposium on the Deployment of Floating Nuclear Power Plants – Benefits and Challenges. 14–15 November 2023, Vienna, Austria. URL: <https://www.iaea.org/events/fnpp-2023> (reference date: 24.06.2025).
9. Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage (INFCIRC/566 ANNEX). IAEA, 1963.
10. Convention on the liability of operators of nuclear ships and Additional Protocol. URL: https://www.oecd-nea.org/upload/docs/application/pdf/2021-04/full_text_of_the_convention_on_nuclear_ships_and_additional_protocol.pdf (reference date: 24.06.2025).
11. The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers. URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/STCW-Convention.aspx> (reference date: 24.06.2025).
12. Potential Use of Nuclear Power for Shipping. EMSA Report. URL: <https://www.emsa.europa.eu/publications/item/5366-potential-use-of-nuclear-power-for-shipping.html> (reference date: 24.06.2025).
13. ABS Requirements for Nuclear Power Systems for Marine and Offshore Applications. URL: https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/special_service/346-requirements-for-nuclear-power-systems-for-marine-and-offshore-applications-2024/346-nuclear-power-systems-reqts-oct24.pdf (reference date: 24.06.2025).
14. The Merchant Shipping (Nuclear Ships) Regulations 2022. URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2022/1169> (reference date: 24.06.2025).
15. The Role of Nuclear in Shipping decarbonization. URL: https://www.newenergies-coalition.com/static/f76f704347f93b44f1b2000ecba8421d/NewEnergiesCoalition-Nuclear_in_shipping.pdf (reference date: 24.06.2025).
16. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii No. 14-r “O Perechne morskikh portov Rossiiskoi Federatsii, v kotorye razreshayutsya zakhody sudov i inykh plavsredstv s yadernymi ehnergeticheskimi ustanovkami i radiatsionnymi istochnikami” [Decree of the Government of the Russian Federation No. 14-r “On the List of seaports authorized for ships and other floating vessels with nuclear power installations and radiation sources”]. 1997.
17. IAEA Nuclear Energy Series No. NG-T-3.5. Legal and Institutional Issues of Transportable Nuclear Power Plants: A Preliminary Study. IAEA, Vienna, 2013.
18. IAEA Year in Review 2024. URL: <https://www.iaea.org/newscenter/news/iaea-year-in-review-2024> (reference date: 24.06.2025).
19. Federal'nyi zakon No. 170-FZ “Ob ispol'zovanii atomnoi ehnergii” [Federal law No. 170-FZ “On the use of atomic energy”]. 1995.
20. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii No. 401 “O Federal'noi sluzhbe po ehkologicheskomu, tekhnologicheskomu i atomnomu nadzoru” [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 401 “On the Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service”]. 1995.
21. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii No. 121 “Ob opredelenii organizatsii, osushchestvlyayushchikh klassifikatsiyu i osvidetel'stvovanie sudov, podlezhashchikh gosudarstvennoi registratsii, sudov, zaregistrirovannykh v Gosudarstvennom sudovom reestre, v berbout-charternom reestre, v Rossiiskom mezhdunarodnom reestre sudov ili v Rossiiskom otkrytom reestre sudov” [Decree of the Government of the Russian Federation No. 121 “On the designation of organizations for classification and certification of ships to be subject to state registration, ships registered in the state ship register, in the bareboat charter register, in the Russian international register of ships or in the Russian open register of ships”]. 2012.
22. Rasporyazhenie Mintransa Rossii No. VS-45-r “Ob utverzhdenii Ustava federal'nogo avtonomnogo uchrezhdeniya “Rossiiskii morskoi registr sudokhodstva” [Resolution of the Ministry of transport of the Russian Federation No. VS-45-r “On approval of the charter of the “Russian maritime register of shipping”]. 2021.
23. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Obshchie polozheniya obespecheniya bezopasnosti sudov i drugikh plavsredstv s yadernymi reaktorami” (NP-022-17) [Federal rules and regulations

in the field of atomic energy use “General safety assurance provisions for ships and other floating craft with nuclear reactors” (NP-022-17)]. 2017.

24. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Pravila yadernoi bezopasnosti sudov i drugikh plavsredstv s yadernymi reaktorami” (NP-029-17) [Federal rules and regulations in the field of atomic energy use “Nuclear safety rules for ships and other floating craft with nuclear reactors” (NP-029-17)]. 2017.

25. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Trebovaniya k otchetu po obosnovaniyu bezopasnosti sudov i drugikh plavsredstv s yadernymi reaktorami” (NP-023-20) [Federal rules and regulations in the field of atomic energy use “Requirements for safety analysis reports for ships and other floating vessels with nuclear reactors” (NP-023-20)]. 2020.

26. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Trebovaniya k planirovaniyu meropriyatii po deistviyam i zashchite personala pri yadernykh i radiatsionnykh avariyaх na sudakh i drugikh plavsredstvakh s yadernymi reaktorami” (NP-079-18) [Federal rules and regulations in the field of atomic energy use “Requirements to planning of measures for actions and protection of personnel at nuclear and radiological accidents on vessels and other watercraft with nuclear reactors” (NP-079-18)]. 2018.

27. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Trebovaniya k fizicheskoi zashchite sudov s yadernymi reaktorami, sudov atomno-tekhnologicheskogo obsluzhivaniya, sudov, transportiruyushchikh yadernye materialy, i plavuchikh atomnykh stantsii” (NP-085-19) [Federal rules and regulations in the field of atomic energy use “Requirements to physical protection of vessels with nuclear power plants and vessels transporting nuclear materials” (NP-085-19)]. 2019.

28. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Pravila ustroystva i bezopasnoi ehkspluatatsii oborudovaniya i izdelii reaktornykh ustanovok s vodnym teplonositelem plavuchikh atomnykh stantsii” (NP-062-05) [Federal rules and regulations in the field of atomic energy use “Rules of design and safe operation of equipment and products of reactor plants with water coolant of floating nuclear plants” (NP-062-05)]. 2005.

29. Federal'nye normy i pravila v oblasti ispol'zovaniya atomnoi energii “Normy rascheta na prochnost' ehlementov oborudovaniya i truboprovodov sudovykh atomnykh paroproizvodyashchikh ustanovok s vodovodyanymi reaktorami” (NP-054-04) [Federal rules and regulations in the field of atomic energy use “Standards for strength calculations of equipment components and pipelines for marine nuclear steam-generating plants with water-water reactors” (NP-054-04)]. 2004.

30. ND No. 2-020101-112 “Pravila klassifikatsii i postroiki atomnykh sudov i plavuchikh sooruzhenii” [ND No. 2-020101-112 “Rules for the classification and construction of nuclear ships and floating facilities”]. 2018.

31. ND No. 2-020101-169 “Pravila klassifikatsii i postroiki atomnykh sudov i sudov atomno-tekhnologicheskogo obsluzhivaniya” [ND No. 2-020101-169 “Rules for the classification and construction of nuclear ships and nuclear support vessels”]. 2022.

32. Federal'nyi zakon No. 98-FZ “O vnesenii izmenenii v Federal'nyi zakon “Ob ispol'zovanii atomnoi ehnergii” i Federal'nyi zakon “O zashchite prav yuridicheskikh lits i individual'nykh predprinimatelei pri osushchestvlenii gosudarstvennogo kontrolya (nadzora) i munitsipal'nogo kontrolya” [Federal Law No. 98-FZ “On Amendments to the Federal Law “On the Use of Atomic Energy” and the Federal Law “On the protection of the rights of legal entities and individual entrepreneurs in the exercise of state control (supervision) and municipal control”]. 2025.

33. Soglashenie o sozdaniі Rossiiskogo yadernogo strakhovogo pula [Agreement on the establishment of the Russian nuclear insurance pool]. 1997.

34. International Atomic Energy Agency. (1979, October 26). Convention on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/274/Rev. 1).

35. Postanovlenie Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossiiskoi Federatsii No. 5 “O vvedenii v deistvie Sanitarnykh pravil SP 2.6.1.01-04 “Obespechenie radiatsionnoi bezopasnosti portov Rossiiskoi Federatsii pri zakhode i stoyanke v nikh atomnykh sudov, sudov atomno-tekhnologicheskogo obsluzhivaniya i plavuchikh ehnergoblokov atomnykh teploehlektrostantsii SPRBP-04” [Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 5 “On the Enforcement of Sanitary Rules SP 2.6.1.01-04 “Ensuring radiation safety in ports during entry and stay of nuclear ships and floating nuclear power units SPRBP-04”]. 2004.

36. Prikaz Mintransa Rossii No. 395 “Ob utverzhdenii Obshchikh pravil plavaniya i stoyanki sudov v morskikh portakh Rossiiskoi Federatsii i na podkhodakh k nim” [Resolution of the Ministry of Transport of the Russian Federation No. 395 “On approaches and approval of general rules for navigation and berthing in seaports of the Russian Federation”]. 2021.

37. Prikaz Mintransa Rossii No. 14 “Ob utverzhdenii Obyazatel'nykh postanovlenii v morskoy portu Dikson” [Resolution of the Ministry of Transport of the Russian Federation No. 14 “On approval of mandatory regulations in the seaport of Dikson”]. 2014.

Сведения об авторах

Ферапонтов Алексей Викторович, заместитель руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) (109147, Москва, ул. Таганская, д. 34, стр. 1).

Кольцов Олег Олегович, ведущий специалист-эксперт, Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) (109147, Москва, ул. Таганская, д. 34, стр. 1).

Authors credentials

Ferapontov Aleksey Viktorovich, Deputy Chairman of Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service (Rostekhnadzor) (34 bld. 1, Taganskaya str., Moscow, 109147), e-mail: rostekhnadzor@gosnadzor.gov.ru.

Koltsov Oleg Olegovich, Leading expert specialist, Federal Environmental, Industrial and Nuclear Supervision Service (Rostekhnadzor) (34 bld. 1, Taganskaya str., Moscow, 109147), e-mail: O.Koltsov@gosnadzor.gov.ru.

Для цитирования

Ферапонтов А. В., Кольцов О. О. Морские горизонты ядерной энергетики // Ядерная и радиационная безопасность. 2025. № 2 (116). С. 5–17. DOI: 10.26277/SECNRS.2025.116.2.001.

For citation

Ferapontov A. V., Koltsov O. O. Morskie gorizonty yadernoi ehnergetiki [Marine nuclear prospects]. Yadernaya i radiatsionnaya bezopasnost' – Nuclear and Radiation Safety Journal, No. 2 (116), pp. 5–17. [in Russian]. DOI: 10.26277/SECNRS. 2025.116.2.001.

