

И.Г. ЧИСТОБОРОДОВ
А.И. ЧИСТОБОРОВА

РАЗВИТИЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКУЮ СФЕРУ

Аннотация. В статье рассматриваются исторические аспекты развития атомной энергетики и проанализированы современное состояние и перспективы развития этой отрасли. Отмечается, что развитие атомной энергетики — один из методов воздействия на общественно-политическую сферу зарубежных стран. Обосновывается вывод о том, что в условиях санкционного давления на Российскую Федерацию совершенствование научно-технологических процессов использования атомной энергии является самым эффективным направлением, в котором наша страна обладает возможностью выстраивать диалог на международном уровне. Очевидно, что Россия обязана воспользоваться имеющимся у нее преимуществом с целью недопущения экономической и политической изоляции, которую в настоящий момент пытаются установить страны Запада.

Ключевые слова: воздействие, влияние, общественно-политическая сфера, технологический суверенитет, энергетическая безопасность, Северный морской путь, атомная энергетика, атомная электростанция.

DEVELOPMENT OF NUCLEAR ENERGY AS ONE OF THE METHODS OF INFLUENCING THE SOCIO-POLITICAL SPHERE

Abstract. In this article, the authors systematize the historical aspects of the development of nuclear energy. The authors consider the current state and prospects for the development of this industry. Researchers note that the development of nuclear energy is one of the methods of influencing the socio-political sphere of foreign countries. They note that in the context of sanctions pressure on the Russian Federation, the improvement of scientific and technological processes for the use of nuclear energy is one of the most effective ways in which our country has the opportunity to build a dialogue at the international level. It is obvious that Russia is obliged to take advantage of its advantage in this area in order to prevent economic and political isolation, which Western countries are currently trying to establish.

Keywords: impact, influence, socio-political sphere, technological sovereignty, energy security, Northern Sea Route, nuclear energy, nuclear power plant.

ЧИСТОБОРОДОВ Илья Григорьевич — доктор юридических наук, г. Москва
ЧИСТОБОРОВА Анна Ильинична — студент факультета глобальных процессов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва

В современном мире атомная отрасль играет значительную роль в обеспечении энергетической безопасности и устойчивого развития. Сегодня Россия нарастила значительный потенциал и опыт в производстве атомной энергии; создана и функционирует соответствующая государственная корпорация (Росатом), занимающая лидирующие позиции в мире и располагающая обширными активами и компетенциями на всех этапах производства атомной энергии, начиная с геологоразведки и добычи урана и заканчивая строительством атомных электростанций. Очевидно, что результативность ее работы влияет на особенности складывающегося многополярного мира. В то же время развитие атомной энергетики вкупе с ее экспансией — один из методов воздействия на общественно-политическую сферу зарубежных стран с целью выстраивания взаимовыгодного диалога.

Для понимания сущности этого метода необходимо обратиться к его истокам. Началом формирования рассматриваемой отрасли можно считать проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, результатом которых должна была стать атомная бомба. Тогда и была заложена промышленная основа производства материалов для гражданской атомной энергетики. В 1944 году в США были построены первые газодиффузионные заводы¹, а во второй половине 1940-х годов — еще до окончания работ по созданию ядерного оружия, началась разработка первых проектов мирного использования ядерной энергии, генеральным направлением которого стало производство электроэнергии [1, с. 44].

Для периодизации истории развития атомной энергии необходимо выделить несколько исторических этапов, характеризующих динамику создания и функционирования данной отрасли:

1 этап — 1930–1950 годы — характеризуется начальными исследованиями² в области ядерного оружия³ и разработками проектов мирного использования ядерной энергетики⁴. Развитие этой отрасли получило распространение в США и СССР.

Суть 2 этапа — 1950–1960 годы — заключается в расширении использования атомной энергетики. Особое внимание данному вопросу было уделено в США, СССР и Франции. Эти страны начали активно развивать

¹ Газодиффузионный метод стал первым, использованным для разделения изотопов.

² В декабре 1938 года немецкие физики О. Ган и Ф. Штрассман впервые в мире осуществили искусственное расщепление ядра атома урана. 24 апреля 1939 года в высшие военные инстанции Германии поступило письмо за подписью профессора Гамбургского университета П. Хартека и его сотрудника доктора В. Грота, в котором указывалось на принципиальную возможность создания нового вида высокоэффективного взрывчатого вещества.

³ Проект «Манхэттен» — кодовое название программы США по разработке ядерного оружия, осуществление которой формально началось 13 августа 1942 года. Перед этим с 1939 года исследования велись в «Урановом комитете». В проекте принимали участие ученые из Соединенных Штатов Америки, Великобритании, Германии и Канады.

⁴ Началом мирного использования ядерной энергии принято считать день 26 июля 1954 года, когда в подмосковном Обнинске заработала первая в мире атомная электростанция (АЭС). Мощность ее была 5 МВт(эл). Пуск первой АЭС породил надежды на экологически чистую энергетику с практически неограниченными ресурсными возможностями.

новое направление производства энергии, создавая собственные атомные электростанции, так как послевоенный экономический рост потребовал новых, более мощных источников электроэнергии.

3 этап — 1970–1980 годы — был связан с мировым энергетическим кризисом 1970 годов, приведшим к резкому росту цен на нефть и газ. США стали отказываться от строительства новых атомных электростанций. Кроме того, в 1980 годы авария на Чернобыльской АЭС⁵ привела к частичному торможению развития атомной энергетики, а в последующем — к существенному изменению отношения мировой общественности к этому виду энергии.

На 4 этапе — в 1990–2000 годах — в связи с развитием международных нормативных стандартов безопасности интерес к атомной энергетике стал снижаться. Вступил в силу Совместный протокол о применении Венской⁶ и Парижской⁷ конвенций об ответственности за ядерный ущерб.

На 5 этапе, охватывающем период с 2000 года по настоящее время, произошло смещение центра развития атомной энергетики, — в ответ на трагические аварии на Чернобыльской и Фукусимской⁸ атомных электростанциях страны Запада начали проявлять интерес к развитию возобновляемых источников энергии. Это время характеризуется и резким скачком в развитии атомной отрасли в таких странах, как Китай и Южная Корея, а также дальнейшим развитием атомной энергетики в России.

Таким образом, в настоящее время мировая ядерная энергетика переживает ряд изменений, значение которых заключается в том, что некоторые страны продолжают развивать свои ядерные программы, в то время как другие стремятся к сокращению собственной ядерной мощности в пользу возобновляемых источников энергии. В то же время очевидно, что атомный энергетический фактор оказывает ключевое влияние на общественно-политическую сферу. Стратегия ядерных держав в атомном секторе направлена на создание и поддержание глобальной энергетической безопасности, которая позволяет приобрести союзников. Развитие ядерной энергетики

⁵ Авария на Чернобыльской АЭС, произошедшая 26 апреля 1986 года, — разрушение реактора четвертого энергоблока Чернобыльской атомной электростанции, расположенной около города Припяти. Происшествие носило взрывной характер, активная зона реактора была полностью уничтожена, а в окружающую среду выброшено большое количество радиоактивных веществ.

⁶ Венская конвенция устанавливает презумпцию неделимости ядерного ущерба: если ущерб был причинен ядерным инцидентом и инцидентом иного характера, в итоге неядерный ущерб невозможно обоснованно выделить из ядерного ущерба, то весь причиненный ущерб считается ядерным.

⁷ Международный правовой режим гражданской ответственности за ядерный ущерб, установленный Венской конвенцией, в значительной степени отражен в Парижской конвенции об ответственности перед третьей стороной в области ядерной энергии. Совместный протокол предназначен для установления договорных отношений между договаривающимися сторонами Венской конвенции и договаривающимися сторонами Парижской конвенции и устранения коллизий, которые могут возникнуть при одновременном применении норм обеих конвенций в отношении одного и того же ядерного инцидента.

⁸ Крупная радиационная авария максимального 7-го уровня по Международной шкале ядерных событий произошла 12 марта 2011 года в результате сильнейшего в истории Японии землетрясения и последовавшего за ним цунами.

сказывается на общественно-политическом и экономическом интересах отдельных стран. К тому же разработку крупных месторождений, добычу урана, способов обращения и хранения радиоактивных отходов возможно так же отнести к методам влияния на общественно-политическую сферу.

Представляется, что государства, обладающие инновационными ядерными технологиями, способны применять их для усиления своего авторитета на международной арене. Они предлагают собственные технологические разработки другим странам в рамках сотрудничества в области ядерной энергетики, что может создавать новые возможности для политического и экономического взаимодействия. Важное значение для обеспечения внешнеэкономических и внешнеполитических интересов государств имеют конструктивные отношения между странами-экспортерами и странами-потребителями ядерной энергии.

Сотрудничество в сфере атомной энергетики может стать одним из способов, с помощью которого экспортер может оказывать не только экономическое, но и политическое влияние на страну, в которую ввозятся технологии. Импортёр, зависящий от поставок атомных технологий, топлива для АЭС, оборудования, может попасть в некую подчиненность от страны-экспортера, что в свою очередь используется как инструмент воздействия на внутриполитические и внешнеполитические решения импортера. Таким образом, атомная энергетика имеет широкий спектр влияния на общественно-политическую сферу и требует внимания со стороны государственной администрации для обеспечения устойчивого и безопасного развития России.

* * *

Благодаря своим передовым технологиям и мощному ядерному комплексу Россия занимает четвертое место в мире по производству электроэнергии на атомных станциях. В стране сейчас действует 11 атомных электростанций с общей установленной мощностью более 28,5 гигаватт, включающих 36 энергоблоков⁹. Планируется увеличить долю выработки электроэнергии атомными станциями до 25 процентов к 2045 году¹⁰. Российская атомная энергетика практически не зависит от импорта, поскольку 99 процентов товаров, работ и услуг, используемых на атомных станциях, производятся внутри страны. Это позволяет проводить самостоятельную энергетическую политику.

Корпорация Росатом активно участвует в международных проектах по строительству атомных электростанций, предоставляет услуги по ядерной энергетике, а также разрабатывает передовые технологии в этой области.

⁹ Генерация электроэнергии // Росатом. URL: <https://rosatom.ru/production/generation/> (дата обращения: 01.08.2024).

¹⁰ Росэнергоатом: выработка электроэнергии АЭС России с начала 2023 года превысила 100 млрд кВт·ч // Росатом. URL: <https://www.rosatom.ru/journalist/news/rosenergoatom-vyrabotka-elektroenergii-aes-rossii-s-nachala-2023-goda-prevysila-100-mlrd-kvt#:~:text=%D0%94%D0%BE%D0%BB%> (дата обращения: 01.08.2024).

В портфеле ее зарубежных заказов на разных стадиях реализации находится строительство 33 энергоблоков в 10 странах мира; 22 из них в 7 странах — на стадии сооружения. На протяжении многих лет Росатом занимает первое место на мировом рынке по обогащению урана (35% рынка), третье место по добыче урана (14%) и третье место по фабрикации ядерного топлива (17%)¹¹.

На данный момент российская корпорация ведет строительство первой для Турции АЭС «Аккую»¹². Большая часть необходимого оборудования для реализации данного проекта производится российскими предприятиями. Однако с лета 2023 года немецкая компания Siemens ограничила поставки оборудования распределительных устройств, что может повлиять на сроки строительства и сдачи атомной электростанции, так как требуется время на поиск новых поставщиков данного оборудования¹³. В рамках Протокола о сотрудничестве в области разработки совместных образовательных программ в сфере высшего образования, подписанного в 2022 году между Россией и Турцией, ведется целевая программа для подготовки турецких студентов в российских вузах: Московском энергетическом институте (НИУ «МЭИ») и Московском инженерно-физическом институте (НИЯУ «МИФИ»), а также в Стамбульском техническом университете (СТУ) для подготовки высококвалифицированных специалистов в области атомной энергетики¹⁴.

Стоит упоминания и проект Росатома на Африканском континенте: строительство в Египте первой в стране АЭС «Эль-Дабаа», в которую входят 4 энергоблока с реакторами ВВЭР-1200¹⁵. Строительство атомной электростанции — ключевой проект сотрудничества между Россией и Египтом. 23 января 2024 года во время церемонии заливки бетона для 4-го энергоблока Президент России В.В. Путин отметил: «Новый этап строительства первой АЭС в Египте, важнейшего для российско-египетских отношений проекта,

¹¹ Постановление Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации «Об информации генерального директора Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» А.Е. Лихачева на тему «Роль атомной промышленности в обеспечении технологического суверенитета» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&nd=606532047&page=1&rdk=0&intelsearch=%E6%E8%EB%E8%F9%ED%FB%E9+%EA%EE%E4%E5%EA%F1++&link_id=135#I0 (дата обращения: 01.08.2024).

¹² Росатом отметил проблемы с проектом АЭС в Турции из-за третьих стран // Интерфакс. 2024. 3 июля. URL: <https://www.interfax.ru/russia/969103/> (дата обращения: 01.08.2024).

¹³ Германия устроила саботаж строящейся Росатомом АЭС в Турции // Eadaily. 2024. 9 июля. URL: <https://eadaily.com/ru/news/2024/07/09/germaniya-ustroila-sabotazh-stroyashcheysya-rosatomom-aes-v-turcii> (дата обращения: 01.08.2024).

¹⁴ Стартует совместная Российско-Турецкая образовательная программа магистратуры двойного диплома для подготовки турецких инженеров на АЭС «Аккую» // АККУЮ НУКЛЕАР. URL: <https://akkuyu.com/ru/news/startuet-sovmestnaya-rossiysko-turetskaya-obrazovatel'naya-programma-magistratury-dvoynogo-diploma-dlya-podgotovki-turetskikh-inzhenerov-na-aes-akkuyu> (дата обращения: 01.08.2024).

¹⁵ На энергоблоке № 4 АЭС «Эль-Дабаа» начался основной этап строительства // АСЭ Росатом. 2024. 23 января. URL: <https://ase-ec.ru/for-journalists/news/2024/jan/na-energobloke-4-aes-el-dabaanachalsya-osnovnoy-etap-stroitelstva/> (дата обращения: 01.08.2024).

реализация которого, без сомнения, несет значимый вклад в развитие египетской экономики, поможет укрепить ее энергетическую базу»¹⁶.

В Боливии Росатом ведет активную работу и по сооружению центров ядерной науки и технологий совместно с Боливийским агентством по ядерной энергетике. Здесь развивается проект, являющийся стратегически важным как для самой Боливии, так и для всего латиноамериканского региона¹⁷: в частности, в этой стране на базе Центра ядерных технологий будут производиться радиофармпрепараты для первого в Боливии Центра ядерной медицины, что позволит местным жителям получать лечение от онкологических заболеваний на месте, не выезжая за пределы региона. Центр создаст новые возможности для развития сельского хозяйства и увеличения экспорта. Здесь будут обучаться специалисты по ядерной физике и смежным областям. Таким образом, Центр ядерных технологий Боливии станет катализатором научного сотрудничества и технологического развития всего латиноамериканского региона.

В Китае продолжается долгосрочная совместная работа по строительству АЭС «Тяньвань»¹⁸. Первые два энергоблока станции были построены и введены в эксплуатацию еще в 2007 году, в 2020 году начали функционировать третий и четвертый энергоблоки. 8 июня 2018 года при подписании Стратегического пакета документов в Пекине были определены общие цели развития атомной энергетики на долгосрочную перспективу между Россией и Китаем¹⁹.

Идет работа над проектами по сооружению атомных электростанций «Сюйдапу» (Китай), «Руппур» (Бангладеш), «Пакш-2» (Венгрия) и «Куданкулам» (Индия)²⁰.

Россия — один из крупнейших поставщиков обогащенного урана на мировом рынке. Наша страна обладает современными технологиями, что позволяет ей удовлетворять спрос на этот ресурс не только на внутреннем, но и на мировом рынке. В обогащении урана большую роль играет отечественное производство газовых центрифуг. Акционерное общество

¹⁶ Церемония заливки первого бетона в основание энергоблока АЭС «Эль-Дабаа» // Президент России. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/73294> (дата обращения: 26.01.2024).

¹⁷ Росатом и Агентство по атомной энергии Боливии подписали контракты по проекту сооружения в стране Центра ядерных исследований и технологий // Росатом. URL: <https://rosatom-energy.ru/media/rosatom-news/rosatom-i-agentstvo-po-atomnoy-energii-bolivii-podpisali-kontrakty-po-proektu-sooruzheniya-v-strane/> (дата обращения: 01.08.2024).

¹⁸ Тяньваньская атомная электростанция расположена в Китае, в местечке Тяньвань района Ляньюнь городского округа Ляньюньган в провинции Цзянсу, на берегу Желтого моря. Данная АЭС — самый крупный объект экономического сотрудничества Китая с Россией. В основу сооружения Тяньваньской АЭС был положен российский проект АЭС-91 с реактором типа ВВЭР-1000.

¹⁹ Россия и Китай подписали рекордный пакет соглашений о сотрудничестве в ядерной сфере // Росатом. URL: <https://www.rusatom-energy.ru/media/rosatom-news/rossiya-i-kitay-podpisali-rekordnyy-paket-soglasheniy-o-sotrudnichestve-v-yadernoy-sfere/?ysclid=lsv4ds1uts817921867> (дата обращения: 01.08.2024).

²⁰ Строящиеся АЭС // Росатом. URL: <https://rosatom.ru/production/design/stroyashchiesya-aes/> (дата обращения: 01.08.2024).

«ТВЭЛ»²¹ поставляет его на 78 реакторов в 15 странах. На российских тепловыделяющих сборках работает практически вся атомная энергетика Восточной Европы.

19 февраля 2024 года глава МАГАТЭ Р. Гросси заявил, что несмотря на санкции со стороны западных стран, Россия за последние два года только нарастила свое присутствие на мировом рынке обогащения урана. Она имеет значительные перспективы в области экспорта урана, поскольку обеспечивает почти половину всех ядерных реакторов в мире и около 25 процентов потребностей США в уране²².

Благодаря высокому качеству своей продукции в ближайшие годы Россия в условиях увеличения спроса на уран продолжит занимать лидирующие позиции. Наша страна производит топливо для ядерных энергоблоков, построенных еще при Советском Союзе, которые эксплуатируются в таких странах, как Болгария, Финляндия, Словакия, Венгрия, Чехия и Румыния. В перспективе Турция и Египет также увеличат спрос на российский обогащенный уран. На наш взгляд, данным обстоятельством также необходимо воспользоваться как методом воздействия на общественно-политическую сферу за рубежом.

* * *

В настоящее время в Росатоме получают развитие свыше 80 новых бизнес-направлений. Самыми значимыми из них являются перевозки товаров по Северному морскому пути и создание арктической портовой инфраструктуры. Особое внимание уделяется развитию Арктики, где уже действуют 7 атомных и 3 неатомных ледокола; еще 5 атомных ледоколов находятся в стадии строительства²³. Объем грузоперевозок по Северному морскому пути продолжает расти и достиг в прошлом году более 36 миллионов тонн, превысив целевые показатели.

Северный морской путь представляет собой морское сообщение, проходящее через 6 северных морей России, соединяющее Атлантический и Тихий океаны. Этот маршрут становится все более привлекательным для транспортировки грузов и топлива. В условиях усиливающейся международной конкуренции за ресурсы арктического шельфа, российский атомный ледокольный флот становится ключевым инструментом обеспечения транспортной и хозяйственно-экономической деятельности в Арктике.

²¹ АО «ТВЭЛ» — один из мировых лидеров по обогащению урана и производству безопасного и эффективного ядерного топлива. Деятельность компании включает в себя обогащение урановой продукции, изготовление тепловыделяющих сборок и комплектующих для них, услуги по разработке, лицензированию и научно-техническому сопровождению эксплуатации топлива.

²² Глава МАГАТЭ заявил об увеличении присутствия РФ на рынке обогащения урана // Известия. 2024. 19 февраля. URL: <https://iz.ru/1652807/2024-02-19/glava-magate-zaiavil-ob-uvlichenii-prisutstviia-rf-na-rynke-obogashcheniia-urana> (дата обращения: 01.08.2024).

²³ Стенограмма Правительственного часа «Роль атомной промышленности в обеспечении технологического суверенитета» в Государственной думе РФ // Атомная энергия 2.0 [сайт]. URL: <https://www.atomic-energy.ru/interviews/2024/03/01/143601> (дата обращения: 03.08.2024).

Особое значение имеет создание мощных атомных ледоколов, включая атомоход «Арктика», который в 1977 году впервые достиг географической точки Северного полюса²⁴. Благодаря сокращению времени транспортировки и расходов на логистику в долгосрочной перспективе возможно создание высокоширотного транзитного морского пути в Арктике, который может стать альтернативой существующим межконтинентальным маршрутам между странами Атлантического и Тихоокеанского бассейнов через Суэцкий²⁵ и Панамский²⁶ каналы.

В 2023 году Росатом и DP World (ОАЭ) создали совместное предприятие «Международная контейнерная логистика» с целью развития транзитных перевозок через Северный морской путь²⁷. Уже начата разработка маршрута для доставки грузов из Токио в Лондон, который будет почти вдвое короче, чем путь через Суэцкий канал — 13 тысяч километров вместо 24 тысяч. Реализация этого проекта позволит влиять на общественно-политическую обстановку в странах, которые хотят использовать Северный морской путь.

Однако на данный момент существуют угрозы безопасности при реализации данного проекта в следующих сферах: военно-политической, технологической, экономической и экологической. Что касается военно-политической угрозы, то на территории Арктики резко возросла активность государств-членов НАТО, что может в обозримом будущем стать основой для давления на Россию. Могут быть оспорены ее права, связанные с закреплением за ней особого статуса Северного морского пути. Технологическая и экономическая угрозы подразумевают под собой введение санкций и запретов на экспорт определенных видов оборудования, что уже негативно сказывается на некоторых проектах по развитию и бурению глубоководных скважин в Арктике, а также на рентабельности перевозок по Северному морскому пути. Экологическая угроза в первую очередь связана с увеличением объемов добычи полезных ископаемых в Арктике, что повысит риск возникновения аварий при транспортировке.

²⁴ 17 августа 1977 г. впервые в истории мореплавания надводный корабль, советский атомный ледокол «Арктика», достиг географической точки Северного полюса в активном плавании. Атомный ледокол «Арктика» был построен в 1971–1972 гг. на Балтийском заводе и спущен на воду 26 декабря 1972 г. По техническим показателям он являлся крупнейшим ледоколом своего времени.

²⁵ Суэцкий канал — судоходный бесшлюзовой морской канал на северо-востоке Египта, соединяющий Средиземное и Красное моря, кратчайший водный путь между портами Атлантического и Индийского океанов (на 8–15 тыс. км меньше пути вокруг Африки). Канал был открыт для судоходства 17 ноября 1869 года.

²⁶ Панамский канал — судоходный искусственный канал протяженностью 82 км, расположенный в Центральной Америке, на Панамском перешейке, в Республике Панама. Соединяет Атлантический и Тихий океаны и имеет важнейшее значение для международного судоходства и морской торговли. Строительство канала началось в 1881 и закончилось в 1914 году.

²⁷ Росатом и DP World создали СП для транзитных контейнерных перевозок по СМП // Интерфакс. 2023. 24 октября. URL: <https://www.interfax.ru/business/927329> (дата обращения: 01.08.2024).

* * *

Основными конкурентами России на глобальном рынке атомной энергетики выступают США, Франция, Корея и Китай, которые за последние годы нарастили экспорт ядерных технологий за рубеж. В 2023–2024 годах Китай активно развивает атомную энергетику, тем самым укрепляя свои позиции на мировом рынке. В стране действует несколько крупных ядерных компаний {China National Nuclear Corporation (CNNC) и China General Nuclear Power Group (CGN)}²⁸. Вызывают озабоченность новости о начале работ по обогащению урана в США, где планируется произвести первую тонну обогащенного урана для атомных реакторов²⁹.

Сейчас на глобальном рынке атомных технологий происходит своеобразная «гонка» инноваций, в том числе в области строительства и эксплуатации атомных станций малой мощности³⁰. Государственная корпорация «Росатом», обладающая рядом преимуществ, выделяет для себя это направление как одно из самых перспективных. В первую очередь это связано с экологически чистым производством энергии и обеспечением энергетической независимости на отдаленных территориях.

Корпорация вносит огромный вклад в развитие ядерных технологий 4-го поколения³¹. Внедрение инновационных реакторов призвано повысить устойчивость атомной энергетики, решить проблему большого количества ядерных отходов путем выжигания долгоживущих изотопов и тем самым — замыкания топливного цикла.

Несмотря на внушительные преимущества отечественной атомной отрасли на мировом рынке, здесь существует ряд проблем и рисков. Атомная энергетика является стратегически важным направлением, поэтому в условиях турбулентного миропорядка и геополитической напряженности между Россией и странами Запада, данная сфера может сталкиваться с политическими ограничениями или санкциями, что может нарушить тенденцию сотрудничества отечественных атомщиков с зарубежными партнерами и снизить экспорт атомных технологий.

Еще одной возможной преградой в дальнейшем увеличении присутствия России на глобальном рынке атомной энергетики является жесткая конкуренция. Как упоминалось выше, сейчас одним из основных наших конкурентов является Китай, который, во-первых, по своим показателям

²⁸ The Database on Nuclear Power Reactors // IAEA PRIS. URL: <https://pris.iaea.org/pris/> (дата обращения: 05.04.2024).

²⁹ Remarks by President Biden at the IBEW Construction and Maintenance Conference // The White House. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/speeches-remarks/2024/04/19/remarks-by-president-biden-at-the-ibew-construction-and-maintenance-conference/> (дата обращения: 05.04.2024).

³⁰ Станции малой мощности имеют целый ряд очевидных преимуществ, связанных непосредственно с энергетической составляющей: обеспечение энергонеизменности труднодоступных территорий, а также экологически чистое производство энергии.

³¹ Это фундаментальный прорыв, когда отработавшее топливо перестает быть отходом и становится сырьем для реакторов на быстрых нейтронах.

в области строительства новых АЭС внутри страны не уступает России, во-вторых, ведет активную работу в сфере разработки ядерных технологий 4-го поколения.

Надо сказать, что, несмотря на сложную общественно-политическую обстановку, страны Евросоюза и США не отказываются от сотрудничества с Россией. По мнению Р. Гросси, «введение санкций против Росатома не-реалистично и непрактично. Это поставило бы атомную промышленность многих стран в тупик»³².

На сегодня отменен договор на строительство атомной электростанции Ханхикиви-1³³ в Финляндии, но Росатом продолжает оставаться главным участником мирового рынка строительства атомных электростанций. В настоящее время ведутся активные переговоры с такими партнерами, как Саудовская Аравия, страны Африки, Узбекистан и Казахстан. Китай и Индия продолжают сотрудничать с Россией, что позволяет развивать атомные проекты на долгосрочной основе. В Турции и Египте специалисты Росатома готовятся к запуску первых энергоблоков.

Стоит упомянуть, что в странах постсоветского пространства электричество вырабатывают ядерные реакторы, которые были созданы на основе советских технологий. И сейчас топливо для них импортируется из России. После начала специальной военной операции Европа пытается уменьшить свою зависимость от поставок ядерного топлива из России. Однако попытка отказаться от экспорта России может поставить под угрозу электроснабжение почти 100 миллионов человек в западных странах.

Анализ текущего состояния атомной энергетики показывает, что Россия обладает значительными конкурентными преимуществами на мировом рынке. Это обусловлено наличием комплекса предложений на всех этапах цикла функционирования атомных электростанций, высоким уровнем безопасности технологий, а также содействием в привлечении финансирования и созданием инфраструктурных проектов. Для укрепления своих позиций на международной арене Россия сосредотачивает усилия на улучшении качества эксплуатации уже существующих и строящихся атомных электростанций и стремится выйти на рынок плавучих атомных электростанций.

³² Exclusive: IAEA chief says Iran's nuclear enrichment activity remains high // Reuters. URL: <https://www.reuters.com/world/iaea-chief-says-irans-nuclear-enrichment-activity-remains-high-2024-02-19/> (дата обращения: 25.02.2024).

³³ АЭС Ханхикиви-1 — проект одноблочной атомной электростанции в Финляндии. Предполагалось, что станция будет состоять из одного энергоблока с реактором ВВЭР-1200 по проекту АЭС-2006. Заявка на строительство АЭС «Ханхикиви-1» в правительство Финляндии была подана в 2015 году, однако строительство тормозилось затянувшейся процедурой получения разрешения финского регулятора. В мае 2022 в связи с проведением специальной военной операции финская компания Fennovoima расторгла контракт с Росатомом.

* * *

Таким образом, и в условиях тяжелых санкций атомная отрасль России продолжает демонстрировать рост и развитие. Благодаря стратегической настойчивости и инновационному подходу страна укрепляет свои позиции в качестве важного участника глобального рынка. В свою очередь атомная энергетика является важным инструментом влияния на общественно-политическую обстановку за рубежом. Необходимо продолжать ее развитие, так как она представляет собой в том числе и эффективный метод воздействия на политику других стран. При помощи атомной отрасли мы можем преодолеть политическую и экономическую изоляцию, навязанную России странами Запада.

Список литературы

1. Ядерные технологии: история, состояние, перспективы: уч. пособие / Андрианов А.А., Воропаев А.И., Коровин Ю.А., Мурогов В.М. М.: НИЯУ МИФИ, 2012. 180 с.