

JEL: L94; N72

УДК: 621.039.003

DOI: 10.31857/S268667300016434-7

Соперничество и сотрудничество России и США в атомной энергетике

А.А. Бунина

*Центр североамериканских исследований ИМЭМО им. Е. М. Примакова РАН, 117997,
Москва, ул. Профсоюзная, 23.*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7765-6014> e-mail: abunina@imemo.ru

Резюме: В статье рассматривается вовлечённость России и США в мировой рынок атомной энергетики, в частности, деятельность конкурирующих корпораций «Росатом» и «Вестингауз» (*Westinghouse*). Определяется высокая значимость роли государственной поддержки в развитии атомной промышленности и международном соперничестве России и США в различных регионах мира. В России государство оказывает полноценную политическую и экономическую поддержку корпорации, что повышает её конкурентоспособность. В США же, наоборот, атомная отрасль пребывает в стагнации из-за того, что сосредоточена в частных руках и соревнуется за государственную поддержку с другими источниками энергии.

На примере контрактов на сооружение энергоблоков и поставок топлива подробно рассматривается влияние политических интересов на ситуацию на рынке. Особое внимание уделяется рынку Восточной Европы. Там играют роль не только дипломатическое давление, но и требование диверсификации поставщиков, что даёт возможность «Вестингауз» получить долю российского рынка на поставки топлива.

Также выделяются ключевые направления двухстороннего сотрудничества на уровне государств и предприятий. Между странами было заключено несколько взаимовыгодных договоров, связанных с разоружением и утилизацией ядерных отходов. На уровне корпораций работают несколько инициатив разного масштаба. Все они – пример взаимодействия несмотря на политические противоречия. В случае улучшения двусторонних отношений существует огромное поле для расширения сотрудничества.

Ключевые слова: атомная энергетика, мировой рынок энергетики, «Росатом», «Вестингауз», АЭС, поставщики ядерного топлива, международное соперничество, российско-американские отношения, сотрудничество России и США

Благодарности: Статья опубликована в рамках проекта «Посткризисное мироустройство: вызовы и технологии, конкуренция и сотрудничество» по гранту Министерства науки и высшего образования РФ на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития (Соглашение № 075-15-2020-783).

Для цитирования: Бунина А.А. Соперничество и сотрудничество России и США в атомной энергетике. *США & Канада: экономика, политика, культура*. 2021; 51(9): 70-88. DOI: 10.31857/S268667300016434-7

US-Russia Rivalry and Cooperation in the Nuclear Energy Industry

Anastasia A. Bunina

*Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations,
Russian Academy of Sciences*

23, Profsoyuznaya Str., Moscow, 117997, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7765-6014> e-mail: abunina@imemo.ru

Abstract: The article examines the involvement of Russia and the United States in the global nuclear energy market, in particular, the activities of the competing corporations Rosatom and Westinghouse. The paper analyses the importance of state support in the development of the nuclear industry and international rivalry between Russia and the United States in various regions of the world. In Russia, the state provides full-fledged political and economic support to the corporation, which increases its competitiveness. In the United States, on the other hand, the nuclear industry is in stagnation due to the fact that it is concentrated in private hands and competes for government support with other energy sources producers.

The second part is devoted to the rivalry over the construction of nuclear power plants and fuel supplies, with the influence of political interests on the market situation examined in detail. Particular attention is paid to the Eastern European market. Not only direct political contradictions and diplomatic pressure play a role there, but also the EU legal requirement to diversify the suppliers makes it possible for Westinghouse to gain a share of the Russian fuel supplies market.

The third part of the article studies the key cases of bilateral nuclear cooperation at the state and enterprise level. The countries have signed several mutually beneficial agreements related to disarmament and nuclear waste disposal. At the corporate level, there are several initiatives of various sizes. These cases are examples of interaction despite political contradictions. In the case of improving bilateral relations, there is a huge field for expanding cooperation.

Keywords: nuclear energy, world nuclear energy trade, Rosatom, Westinghouse, nuclear power reactor, nuclear fuel suppliers, international competition, US-Russia relations, US-Russian cooperation

Acknowledgement: The article was prepared within the project "Post-crisis world order: challenges and technologies, competition and cooperation" supported by the grant from Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation program for research projects in priority areas of scientific and technological development (Agreement № 075-15-2020-783).

For citation: Bunina A.A. US-Russia Rivalry and Cooperation in the Nuclear Energy Industry. *USA & Canada: Economics, Politics, Culture*. 2021; 51(9): 70-88.

DOI: 10.31857/S268667300016434-7

ВВЕДЕНИЕ

На данном этапе российско-американские отношения во всех сферах характеризуются преимущественно негативно. Атомная промышленность же остаётся одной из немногих сфер, где происходит активная деятельность как в рамках конкуренции, так и в рамках сотрудничества. Понимание факторов, которые

формируют такую здоровую ситуацию несмотря на политические противоречия поможет определить возможности для дальнейшего развития.

СОСТОЯНИЕ МИРОВОЙ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Состояние всемирного рынка атомной энергетики определяется несколькими факторами. С одной стороны, «ядерный ренессанс» [1] закончился в силу совпадения двух ключевых тенденций. После аварии на АЭС «Фукусима» в 2011 г. общественное мнение об атомной энергетике ухудшилось. Ужесточились требования к уровню безопасности и экологичности атомных станций, что привело к росту организационных издержек и стоимости сооружения реакторов. Уже существуют и развиваются перспективные технологии, которые способны снизить объёмы затрат, но пока что они не получили широкого распространения, и на рынке преобладают заказы на стандартные проверенные полноразмерные реакторы. Одновременно с этим произошла сланцевая революция, которая стала причиной снижения цен на традиционные энергоресурсы, повысив их привлекательность по сравнению с дорогостоящими АЭС. По этим причинам этого во многих развитых странах преобладает тенденция на сокращение доли атомной электроэнергии.

С другой стороны, растущие экономики требуют дополнительных источников энергии. Так, Китай и Индия – лидеры по числу проектируемых АЭС, а доля Азии в мировой выработке атомной электроэнергии растёт на протяжении последних 6 лет [2]. Как отмечают эксперты, именно развивающиеся страны представляют собой наиболее перспективный рынок, а значит развитие отрасли будет происходить преимущественно за счёт территориального распространения [Велихов Е.П. 2011]. Вместе с тем растёт запрос на диверсификацию источников энергии, из-за чего некоторые страны-обладатели атомных реакторов заинтересованы в увеличении числа энергоблоков. Объёмы государственной поддержки развивающихся экономик зачастую недостаточны для сооружения АЭС, а это значит, что страна-поставщик должна быть способной сделать выгодное коммерческое предложение, для чего часто необходима поддержка государства.

РОЛЬ ГОСУДАРСТВА В АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Одно из ключевых преимуществ атомной энергетики в России – это полноценная политическая и экономическая поддержка государства. Отрасль считается одним из наиболее перспективных секторов экономики, а потому власть готова предоставлять субсидии как на НИОКР и проекты «Росатома» внутри страны, так и гарантировать гибкие финансовые условия для зарубежных проектов.

В России государственная корпорация «Росатом» – монополист на рынке услуг в сфере атомной промышленности. Это интегрированный холдинг, то есть компания может предоставлять комплексные услуги: от разработки законодательства по использованию мирного атома до утилизации отработанного ядерного топлива и радиоактивных отходов.

Перспективы роста национального рынка ограничены естественными потребностями, а потому «Росатом» стремится заполучить как можно больше иностранных контрактов. На территории России действует 36 энергоблоков, которые обеспечивают 19% вырабатываемой электроэнергии в стране [3]. «Росатом» вовлечён в сооружение 36 энергоблоков в 12 странах мира, т.е. зарубежный портфель корпорации сопоставим с национальным. На мировом рынке ядерного топлива корпорация занимает 16%, третье место после американской «Вестингауз» и французской «Фраматом» (*Framatome*) [3].

Такие серьёзные достижения, как единственная в мире плавучая АЭС, реакторы на быстрых нейтронах, толерантное топливо стали возможны благодаря централизации ресурсов, активной наработке опыта на большом количестве проектов и стабильной долгосрочной поддержке государства.

В США ситуация противоположная. Несмотря на то, что страна занимает первое место в мире по выработке атомной энергетики и числу реакторов, развитие отрасли остановилось. Негативное отношение к ней сформировалось из-за аварии на АЭС «Три-Майл-Айленд» в 1979 г., после которой государство перестало поощрять ядерную энергию, и теперь не может вернуться к поощрению отрасли по нескольким причинам.

Во-первых, в стране нет единого мнения по поводу атомной энергетики: Республиканская партия традиционно поддерживает её, в то время как Демократическая партия, опасаясь за безопасность и экологию, пренебрегает атомной отраслью. Только в 2020 г. в рамках «зелёной» повестки демократы включили ядерную энергию в программу партии. На уровне социума мнения также разделены: согласно опросам, 65% республиканцев поддерживают атомную энергию, 57% демократов относятся отрицательно [4].

Во-вторых, бюджет формируется на соревновательной основе, в процессе участвуют и противники атомной отрасли, и её конкуренты – производители углеводородов и альтернативных источников энергии. После сланцевой революции стоимость газа снизилась в 3 раза и проекты АЭС стали нерентабельными. Рост интереса к возобновляемым источникам энергии также уменьшает перспективы развития атомной промышленности.

По вышеописанным причинам атомная энергетика на национальном уровне стагнирует. На данный момент на территории США действует 94 энергоблока, которые обеспечивают порядка 19% выработки электроэнергии [5], однако согласно прогнозам МАГАТЭ, эта цифра будет снижаться [6]. Американские АЭС постепенно выводятся из эксплуатации: с 2012 г. была прекращена работа десяти реакторов. Замещения мощностей не происходит, так как министерство неохотно выдает лицензии на строительство. С 1979 г. были начаты всего четыре проекта, из которых два позже были отменены из-за дороговизны [7]. Средств министерства энергетики хватает только на консервирование старых реакторов.

Государство владеет только тремя из 94 энергоблоков, остальные принадлежат компаниям, а потому отрасль не имеет постоянного финансирования от государства. Атомная промышленность США очень раздроблена, нет верти-

кальной интеграции. Основная корпорация, которая занимается экспортом услуг по сооружению АЭС и топлива, – «Вестингауз» предоставляет только часть услуг ядерного цикла, например, не занимается вывозом отработанного ядерного топлива и использует услуги подрядчиков для изготовления некоторых компонентов АЭС.

Также имеет значение и отношение государства к зарубежным партнёрам. Двусторонние соглашения о сотрудничестве в сфере атомной энергетики, так называемые «соглашения 123», могут быть заключены только с одобрения Сената. Законодательная власть часто менее прагматична в принятии решений и ориентируется на мнение избирателей, то есть негативно воспринимаемая американской общественностью страна не сможет договориться с Америкой о сотрудничестве.

Хоть национальные атомные промышленности в США и России коренным образом различаются, на всемирном рынке обе корпорации занимают значительные позиции. Из 50 проектов по сооружению реакторов по всему миру, 13 осуществляет «Росатом» [8], в то время как «Вестингауз» строит всего два вышеупомянутых энергоблока – на АЭС «Вогтль» – на территории США и шесть реакторов в Индии пока находятся на стадии оформления. На рынке топливных продуктов ситуация иная: «Росатому» принадлежит 16% поставок ядерного топлива, а «Вестингауз» – порядка 23% [9].

СОПЕРНИЧЕСТВО И КОНКУРЕНЦИЯ НА ВСЕМИРНОМ РЫНКЕ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В различии понятий «соперничество» и «конкуренция» кроется сущность нынешней ситуации на мировом рынке атомной энергетики. *Конкуренция* подразумевает преимущественно экономическую соревновательность с целью получения большего числа ресурсов, в то время как *соперничество* определяется через геополитические притязания двух государств, которые состязаются не столько за блага, сколько с целью расширения своего пространства или власти [Боровский Ю.В., 2017]. Другими словами, международная конкуренция происходит, как правило, на уровне корпораций и по рыночным правилам, однако международное соперничество формируется из межгосударственных противоречий. Так, например, между США и Францией или Кореей нет соперничества, так как нет серьёзной конфронтации и в их деятельности США не видят угрозу.

Во взаимоотношениях России и США можно выявить черты *международного соперничества*. В тех регионах мира, где экономические интересы преобладают над политическими, геополитическое разделение сфер влияния на рынке атомной энергетики начинает преобразовываться в конкурентные отношения [Коптелов М.В. 2012].

В международном экспертном сообществе мнение об экспансионистской политике «Росатома» сильно разнится. Некоторые аналитики видят в этом преимущественно стремление России использовать атомную индустрию для про-

движения своей внешнеполитической повестки [Ichord R. 2018]. Другие же считают, что экономические интересы преобладают, хотя не отрицают наличие геополитических факторов [Aalto et al. 2017]. В условиях санкций в нефтегазовой отрасли и ухудшения отношений с Западом достижения «Росатома» особенно ценны.

В США же на уровне власти доминирование России и Китая в экспорте продуктов и услуг атомной промышленности представляется угрозой. Как заявил сотрудник Госдепартамента: «[Они] используют продажи энергоблоков ... как геополитический инструмент для укрепления политических отношений с партнерами, для усиления энергетической зависимости, а иногда ... для того, чтобы заманить лидеров других стран в “долговую ловушку” и обеспечить себе рычаг давления, который позже может быть использован в геополитических целях» [10]. Для противодействия этому политике обращаются к идее энергетической безопасности, обеспечить которую готовы американские компании.

Для Госдепартамента и министерства энергетики «Вестингауз» выступает инструментом в соперничестве с Россией. Корпорация же заинтересована в государственном покровительстве, так как это помогает заполучить контракты. Так, в ноябре 2018 г. министр энергетики США Рик Перри во время встречи с президентом Чехии Милошем Земаном говорил о том, как американские компании могут помочь обеспечить энергетическую безопасность и заявил, что Россия использует энергетику «как политическое оружие» [11].

Компания «Вестингауз» в конкуренции с «Росатомом» преследует две цели: заключение сделок на сооружение АЭС и вытеснение России с рынка ядерного топлива для реакторов российского (советского) производства. Вторая цель преобладает: в мае 2017 г. «Вестингауз» в рамках сообщения об организационных реформах отметила, что корпорация сосредоточивает свои усилия на производстве ядерного топлива [12].

РЫНОК СООРУЖЕНИЯ АЭС

По умолчанию обе корпорации стремятся участвовать во всех тендерах на сооружение АЭС. «Новый» рынок – страны юго-восточной Азии и Африки – заинтересован в первую очередь в выгодном контракте на построение и обслуживание, поэтому американские возможности ограничены. Кредитование, сооружение «под ключ», локализация производства, формирование инфраструктуры, законодательной базы, подготовка кадров и т.д. – все это обеспечивает «Росатому» серьезное конкурентное преимущество. Компания «Вестингауз» действительно заметно ослабла на рынке услуг по строению энергоблоков, однако продолжает участвовать в тендерах. Стоит рассмотреть некоторые примечательные кейсы последнего десятилетия, чтобы понять ситуацию на рынке.

В 2012 г. **Болгария** заключила контракт с Россией на построение двух энергоблоков на АЭС «Белене». Вашингтон длительное время выражал обеспокоенность проектом из-за потенциального усиления зависимости Болгарии от России [13].

Так, госсекретарь Хиллари Клинтон во время своего визита в Софию в феврале 2012 г. убеждала премьер-министра и министра энергетики Болгарии отказаться от контракта и продвигала альтернативный проект. Компания «Вестингауз» предлагала построить на АЭС «Козлодуй» один энергоблок, который обошёлся бы бюджету в 2 раза дороже, чем два реактора «Росатома» [14]. В 2013 г. Болгария разорвала контракт с Россией, несмотря на уже начатое сооружение блока на «Белене», в пользу реактора «Вестингауз», начало стройки было запланировано на 2016 г. Спустя два года было решено отказаться от проекта, так как американская сторона отказалась финансировать завершение строительства АЭС. Болгария выплатила Росатому неустойку, а когда в 2018 г. возродила планы на сооружение двух блоков в «Белене», гарантировала Росатому роль как минимум консультанта [15]. В 2020 г. «Росатом» с французской «Фраматом» (*Framatome*) и «Дженерал электрик» (*General Electric*) сформировали консорциум для этого проекта, что позволит диверсифицировать поставки топлива, а значит, увеличивает шансы объединения на победу в тендере [16].

Попытки политического лоббирования имели место и в Чехии в 2012 г., когда Х. Клинтон посетила страну, чтобы пролоббировать интересы «Вестингауз» в тендере на строительство двух реакторов АЭС «Темелин» [17]. В итоге чешское правительство отложило принятие решения и спустя полтора года тендер был отменен [18].

В 2014 г. Чехия объявила о плане строительства энергоблока АЭС «Дукованы», решение по выбору компании-строителя запланировано на 2022 г. В этот раз президент Милош Земан лоббировал интересы «Росатома», высказываясь в пользу прямого соглашения без тендера с финансированием строительства [19]. Его позицию критиковал чешский сенат, выступая за исключение геополитических оппонентов НАТО – России и Китая – из тендера. К этому же призывали европейские службы безопасности, Дональд Трамп и госсекретарь Энтони Блинкен. В январе 2021 г. Китаю было отказано в участие в тендере, министр промышленности и торговли назвал его победу «нереалистичным сценарием» [20]. После дипломатического скандала в апреле 2021 г. Чехия исключила Россию из тендера [21].

«Вестингауз» также числится среди участников переговоров по строительству двух реакторов на территории **Саудовской Аравии**. Тендер идёт с 2017 г. В этом случае помимо экономических интересов присутствуют также опасения по поводу нераспространения, так как саудиты в течение всего периода выражали неготовность письменно подтвердить отказ от обогащения урана и переработки плутония. В начале 2019 г. вокруг контактов Саудовской Аравии и министерства энергетики США разразился скандал: министр энергетики Рик Перри тайно одобрил назначения, которые позволили ряду американских компаний передать конфиденциальную информацию в сфере атомной энергетики для подготовительной работы, предположительно перед заключением сделки. Негодование это вызвало ещё и потому, что между США и Саудовской Аравией нет так называемого «соглашения 123», а значит, что участие американских компаний в реализации атом-

ной программы на данном этапе незаконно и встретит активное сопротивление со стороны демократов Конгресса.

Особый интерес представляют индийский и китайский рынки. Обе страны заинтересованы в многократном увеличении энерговыработки АЭС, а потому сотрудничают одновременно с США и Россией.

Китай в 2004 г. объявил тендер на сооружение 4 реакторов, обязательным условием было согласие на передачу технологий. «Росатом» не стал участвовать, а «Вестингауз» победил, предложив возвести реакторы типа AP-1000, новую на тот момент технологию. Эта разработка не прошла лицензирования в США, потому как были претензии к её конструкции. Китай осознал, что он будет «полигоном» для модели, но одновременно с этим инженеры освоили и доработали технологию, представив китайский клон – CAP-1000. При его сооружении «Вестингауз» гарантирована роль подрядчика для некоторых частей проекта. Однако доработанная версия реактора – CAP-1400 (*Guohe One*) не подразумевает американского участия, что обеспечивает Китаю независимость цепей поставок в случае санкционного давления [22]. Строительство четырёх энергоблоков AP-1000 продлилось на 6 лет – дольше, чем было запланировано, а недоработанные технологии привели к недовольству Китая поставщиком [23].

В 2018 г. «Росатом» получил контракт на строительство реакторов на АЭС «Сюйдапу», который изначально предполагался для «Вестингауз» [24]. Помимо этого, АЭС «Тяньвань» состоит из российских реакторов: всего планируется построить 6 энергоблоков, из них 4 уже введены в эксплуатацию [25].

В **Индии** Россия уже ввела в эксплуатацию два из шести планируемых реакторов на АЭС «Куданкулам» [26]. В 2016 г было объявлено, что «Вестингауз» построит шесть энергоблоков на юге страны. После банкротства компании в 2017 г. были опасения, что проект не будет завершён, но в апреле 2018 г. «Вестингауз» получила финансовую поддержку от властей США [27]. Стороны долгое время не могли согласовать планы на сооружение, переговоры по законодательным и техническим аспектам ещё продолжаются, но намерение неоднократно подтверждено на уровне министерств [28].

Ещё один примечательный случай – проект строительства двух энергоблоков на АЭС «Пакш» в **Венгрии**. Вместо проведения тендера правительство в 2014 г. заключило прямое соглашение о сотрудничестве с «Росатомом», что стало одной из причин расследования Еврокомиссии. В течение двух лет страна не могла получить одобрение ЕС. Оно было получено, начало строительства энергоблоков запланировано на 2021 и 2022 г. В итоговой версии договора срок контракта на поставки российского топлива был ограничен десятью годами вместо изначальных двадцати [29].

РЫНОК ПОСТАВОК ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА

При сооружении АЭС заказчик принимает решение не только при выборе компании – строителя АЭС, но и поставщика ядерного топлива. Соглашение на соору-

жение электростанции заключается только один раз, а контракты на её обеспечение могут быть как бессрочными, так и ограниченными, что создаёт пространство для конкуренции.

Компании, сооружающие АЭС, разрабатывают уникальные модели топливных сборок для своих реакторов, гарантируя себе таким образом работу с покупателем в течение всего жизненного цикла. Однако и «Росатом», и «Вестингауз» уже создали модели топливных сборок, которые можно использовать в энергоблоках конкурента.

Чтобы оценить перспективы развития американской корпорации в этом направлении, стоит обратить внимание на расположение действующих и сооружаемых реакторов российского (советского) производства: это страны ЕАЭС (Беларусь, Армения), страны Восточной Европы (Украина, Чехия, Венгрия, Болгария, Словакия, Финляндия), страны – «новички» (Турция, Бангладеш), а также Иран, Индия и Китай [30]. Страны – члены ЕАЭС ориентированы на сотрудничество с Россией, которая строит большие планы на развитие отрасли в регионе [Абакумова М.М. 2019]. «Новички» подписывают контракты на поставки топлива на весь период эксплуатации [31]. Страны с особой ситуацией имеют довольно тесные связи с «Росатомом», а не другими поставщиками по разным причинам: в отношении Ирана США ввели санкционный режим, Китай заключил контракт на частичную локализацию российского топливного цикла, а в Индию Россия экспортирует новые топливные разработки [32]. Таким образом, единственный потенциальный рынок для «Вестингауз» – Восточная Европа, где действуют и строятся 40 реакторов российского (советского) производства.

В 2014 г. Евросоюз принял Стратегию энергетической безопасности, которую можно было бы отнести к стандартному антимонопольному регулированию, если бы в ней не было прямого упоминания России. Так, в документе говорится о необходимости «убедиться, что новые АЭС <...> не зависят от России в поставках топлива: обязательство диверсифицировать источники топлива должно быть условием для инвестиций ЕС в проект» [33]. Еврокомиссия не высказывает предпочтений в выборе альтернативных поставщиков, однако единственный производитель аналога российского топлива – это «Вестингауз».

С конца 1990-х годов корпорация выходит на рынок российских (советских) реакторов типа ВВЭР. Она начала тестировать своё топливо на АЭС «Ловииза» в Финляндии в 1998 г. и на АЭС «Темелин» в Чехии в 2002 г. В 2006 г. в обеих странах в тендере на следующий период победил «Росатом» [34]. В 2007 г. Чехия решила досрочно прервать контракт, выгрузив американское топливо, так как в процессе эксплуатации оно многократно становилось причиной неполадок и привело к потерям в размере 26,6 млн евро (по ценам 2007 г.) [35].

Российская сторона высказывает опасения в безопасности американского ядерного топлива для российских реакторов [36]. Известны инциденты с продуктами «Вестингауз»: в 2012 г. на Южно-Украинской АЭС произошла аварийная ситуация, в 2016 г. в Чехии американские топливные кассеты дали сбой через день после установки [37]. Корпорация работает над усовершенствованием

топлива, например, существует совместный с Евросоюзом проект по развитию производства для расширения поставок и обеспечению энергетической безопасности [38].

Сейчас в рамках диверсификации поставщиков восточноевропейские страны на некоторую долю снабжают свои АЭС американским топливом: оно установлено в Болгарии, Чехии, Украине. Страны говорят о том, что хотят иметь несколько поставщиков [39].

На данном этапе наиболее широко корпорация «Вестингауз» представлена на территории **Украины**, которая стремится к энергетической независимости от России. Первые поставки американского топлива прошли ещё в 2005, в 2018 г. контракт был продлён до 2025 г. Американское топливо примерно на 20% дороже российского, но правительство планирует и дальше расширять сотрудничество с «Вестингауз» [40]. Таким образом, американские топливные сборки в скором времени будут занимать более половины украинского рынка.

На данном этапе задача «Росатома» в Восточной Европе – сохранение как можно большего числа контрактов для своих реакторов, однако определённые потери гарантированы, так как в долгосрочной перспективе все страны – члены ЕС должны обеспечить диверсификацию поставщиков.

Параллельно «Росатом» постепенно выходит на рынок топлива для энергоблоков американского дизайна, на котором присутствуют «Вестингауз» и французская «Орано» (*Orano*) – ранее компания носила название «Арева» (*Areva*). Дочерняя компания «Росатома» АО «ТВЭЛ» разработала топливную сборку *ТВС-квадрат* (ТВС-К), которая подходит для реакторов типа *PWR* западного производства, а это порядка половины всех действующих реакторов в мире [41]. С помощью этой разработки ТВЭЛ планирует увеличить свою долю на мировом рынке топлива на 5% к 2030 г. [42]. Опытная эксплуатация началась на АЭС «Рингхальс» в Швеции в 2014 г. [43]. Не дожидаясь итогов испытаний в 2016 г., Швеция заключила контракт на поставки ТВС-К на 7 лет. Глава управляющей компании «Ядерное Топливо Ваттенфолл» (*Vattenfall Nuclear Fuel*) отметил: «Теперь у нас есть поставщики с трёх континентов, что снижает наши риски и зависимость от одного поставщика» [44]. Вторым покупателем новой разработки ТВЭЛ стала Америка.

СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ МИРНОГО АТОМА

Несмотря на активное соперничество на рынке сооружения и обеспечения АЭС, у России и США есть много общих интересов. Более того, многие проекты были бы невозможны без России и США, которые обладают передовыми технологиями и ресурсами для значительных проектов.

Межгосударственное сотрудничество в области мирного атома затрагивает преимущественно сферу обеспечения безопасности и научных разработок. Политическая конъюнктура в этой ситуации имеет большое значение: после украинского кризиса интенсивность контактов значительно снизилась. Так, была заморожена

рабочая группа по атомной энергетике и ядерной безопасности в рамках российско-американской президентской комиссии. Также приостановлено действие Соглашения о сотрудничестве в научных исследованиях и разработках в ядерной и энергетической сферах [45], включавшее планы НИОКР, которые позже могли бы стать коммерческими проектами: разработки ядерных реакторов нового поколения, новых видов топлива, использование радиации в здравоохранении и т.д. [46]. В случае улучшения политической ситуации существует огромное пространство для расширения сотрудничества во всех сферах, затрагивающих мирный атом: от исследований в ядерной физике до реабилитации территорий, пострадавших от ядерной деятельности [47].

В некоторых случаях имеют значение и экономические факторы: проблемы с государственным субсидированием американской атомной отрасли привели к провалу соглашения по утилизации плутония, подписанного в 2000 г. Стороны обязались построить предприятия по переработке плутония в ядерное топливо, которое потом использовалось бы в энергоблоках. Россия в соответствии с договором начала в 2015 г. производство топливного продукта, в США же проект завода в Саванна-Ривер с 2013 г. испытывал проблемы с финансированием, рентабельность проекта ставилась под сомнение. В итоге Россия приостановила действие договора в 2016 г. из-за неисполнения американской стороной своих обязательств [48]. Завод в США так и не был построен: в феврале 2019 г., после долгих дебатов и попыток получить финансирование, Министерство энергетики аннулировало его лицензию [49].

Возможности совместных действий ограничены как нежеланием исполнительной власти США расширять контакты с Россией, так и неспособностью обеспечить финансирование проектов. Однако же продолжается российско-американское *коммерческое сотрудничество* в сфере мирного атома, и оно слишком выгодно обеим сторонам, чтобы отказываться от него по политическим причинам.

Как и в других сферах российско-американских отношений, основы современного сотрудничества были заложены ещё в конце прошлого века. Так, межправительственный проект «ВОУ-НОУ» обеспечил контракт на поставки российского низкообогащенного урана в США. Американские АЭС получали дешёвое топливо, а для России, по словам замминистра иностранных дел С.А. Рябкова он «обеспечил выживание отечественной атомной отрасли» [50], принес 17 млрд долл. США за весь период действия программы. Договор также был серьёзным достижением с точки зрения разоружения и обеспечения безопасности – Россия обязалась переработать 500 т высокообогащённого урана из запасов для ядерного оружия [Орлов В.А., Тимербаев Р.М., Хлопков А.В. 2001].

Сейчас уже в рамках контракта, ставшего продолжением «ВОУ-НОУ», американцы закупают у России урановые продукты, которые формируют 15% всего импорта урана [51]. Однако теперь вместо переработки оружейного топлива Россия занимается обогащением американского урана. В 2017 г. экспорт сырьевых продуктов в США составил порядка 40% общего объёма продаж АО «Технс-

набэкспорт», профильного подразделения «Росатома». Сейчас у компании 25 контрактов на экспорт урановой продукции в США общей стоимостью 6,5 млрд долл. до 2028 г. Законодательно установленные квоты на импорт обогащённого урана ежегодно увеличивались вплоть до 2020 г. [52] После 2021 г. они должны были быть отменены, но администрация Трампа снизила их и продлила до 2040 года [53].

Это продолжение звучало и ранее в рамках санкционной политики: в законопроекте «О защите американской безопасности от агрессии Кремля от 2018 года» [54] был пункт о снижении импортных квот низкообогащённого урана из России. Билль не был принят, но в случае активизации повестки санкций это предложение вернётся в дискуссии Конгресса. Законодатели будут оправдывать его необходимостью избавления от «урановой зависимости» от России эта идея возвращается в дискуссиях Конгресс в рамках нарратива об избавлении от «урановой зависимости».

Несмотря на политические противоречия, это направление сотрудничества поддерживается со стороны российского правительства. Так, в 2018 г. российские депутаты предлагали наложить ограничение на экспорт низкообогащённого урана в рамках ответных санкций, однако в итоговой версии законопроекта упоминания атомной отрасли нет [55]. Такая перспектива редко обсуждается, так как государство активно поддерживает «Росатом» во всех международных проектах.

Предложения об ограничении импорта урана в США вызваны не только политическими противоречиями: дешевизна российского урана вызывает недовольство местных производителей. Законодатели лоббируют квоты на закупки американских энергоресурсов для АЭС, говоря о подрыве конкурентоспособности американских производителей и угрозе нацбезопасности США [56].

Говоря о национальной энергетической безопасности, члены Конгресса также часто выражали недовольство по поводу владения «Росатомом» американского уранового рудника в штате Вайоминг [57]. В США существовал запрет на экспорт природного урана в Россию, и чтобы его обойти «Росатом» в 2009 г. начал выкупать канадскую уранодобывающую компанию «Ураниум Уан» (*Uranium One*). Ей принадлежат американские шахты, в которых находится порядка 20% всех запасов урана в стране. Именно эта сделка стала причиной скандала в 2016 г., когда семью Клинтон обvinили в получении взятки за лоббирование сделки на уровне Госдепартамента [58]. Из-за подозрений в коррупции при заключении контракта было начато несколько расследований, последнее – в 2018 г. Однако по итогам публичных заявлений сделано не было. Тем не менее, в августе 2018 г. добыча урана на руднике была приостановлена, а рудник переведён в режим консервации. Как пояснила компания, работ по бурению не проводилось ввиду низких цен. По этой же причине за последние два года закрылось ещё несколько американских шахт, принадлежащих другим компаниям [59].

Вероятно, наиболее эффективно работают двусторонние сугубо коммерческие контракты, которые не оказывают какого-либо серьёзного влияния на геополитику.

литику, а потому не привлекают внимания. Например, в 2007 г. была создана компания ААЭМ «Турбинные технологии» – совместное предприятие «Дженерал электрик» и дочерней компании «Росатома» АО «Атомэнергомаш», которое занимается комплектацией машинных залов российских и зарубежных АЭС. Через это предприятие Россия получила американскую технологию производства, которую американская корпорация использовала при установке половины всех мировых паровых турбин. Это сотрудничество выгодно для обеих сторон: корпорация «Дженерал электрик» расширила круг поставщиков, а «Росатом» получил больше возможностей для экспорта. Компания участвует в проектах АЭС в Финляндии, Турции, Египте, Венгрии [58].

Наиболее перспективный проект коммерческого сотрудничества в атомной отрасли – это контракт на поставки ядерного топлива российского производства «ТВС-Квадрат» на американские энергоблоки. В 2016 г. АО «ТВЭЛ» подписала соглашение о формировании стратегического альянса с компанией «Глобальное Ядерное Топливо Америки» (*Global Nuclear Fuel Americas*), куда входят 5 американских операторов АЭС. На 2019 г. было запланировано начало опытно-промышленной эксплуатации, а в случае успеха проект подразумевает дальнейшее совместное производство этих топливных сборок в Северной Каролине.

Описанные выше кейсы – часть здоровой рыночной конкуренции, когда уникальные технологии и качественные услуги приводят к взаимовыгодному сотрудничеству.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, «Росатом» имеет ряд преимуществ, которые позволяют корпорации предлагать услуги, интересные странам вне зависимости от политической конъюнктуры. Американские компании в силу ограниченности ресурсов обращаются к власти для улучшения своих позиций, а государство видит в этом возможности для обеспечения лидерства страны, однако геополитические факторы оказывают влияние лишь на определённые части рынка. Там же, где экономические интересы преобладают, господствует здоровая конкуренция.

Более того, в сфере атомной энергетики у России есть ресурсы и ряд самостоятельно разработанных современных технологий, которые удовлетворяют американские потребности. И если межгосударственное сотрудничество ограничено кризисом в отношениях, то на взаимовыгодное коммерческое сотрудничество это едва ли влияет, так как США не заинтересованы в причинении ущерба собственной экономике.

Положение двух стран в атомной сфере и их взаимодействие во многом отражает глобальные тренды в двусторонних отношениях. С одной стороны, Россия и США по всем признакам – глобальные конкуренты, которые продвигают свои интересы на всех возможных уровнях, используя экономику как инструмент. Однако соперничество способствует постоянному развитию обеих стран. С другой же стороны, обе занимают ключевые места как на политической арене, так и на

всемирном рынке. Они не могут друг без друга, им приходится взаимодействовать. Политическая ситуация влияет на интенсивность контактов, однако сотрудничество никогда не прекращается. Именно рыночные отношения и сильная экономика России уменьшают пространство для давления, открывая путь для постепенного улучшения ситуации.

ИСТОЧНИКИ

1. Ядерный ренессанс // *Итоги*, 02.03.2009. Available at: <https://itogi.ru/tehnologiya/2009/10/137972.html> (accessed 10.04.2021).
2. World Nuclear Performance Report 2020 // World Nuclear Association. Available at: <https://www.world-nuclear.org/getmedia/3418bf4a-5891-4ba1-b6c2-d83d8907264d/performance-report-2020-v1.pdf.aspx> (accessed 10.04.2021).
3. Итоги деятельности государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2019 год // Росатом. Available at: <https://rosatom.ru/upload/iblock/033/03395b2a9751b4fcd385d746a2f9df15.pdf> (accessed 10.04.2021).
4. 40 Years After Three Mile Island, Americans Split on Nuclear Power // Gallup. 2020, Available at: <https://news.gallup.com/poll/248048/years-three-mile-island-americans-split-nuclear-power.aspx> (accessed 10.04.2021).
5. Annual Energy Outlook 2021 // U.S. Energy Information Administration, Available at: <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/> (accessed 10.04.2021).
6. Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050 // IAEA. 2020, Available at: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/RDS-1-40_web.pdf (accessed 10.04.2021).
7. Nuclear Power in the USA // World Nuclear Association. Available at: <https://www.world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-t-z/usa-nuclear-power.aspx> (accessed 10.04.2021).
8. Plans for New Reactors Worldwide // World Nuclear Association. Available at: <https://www.world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/plans-for-new-reactors-worldwide.aspx> (accessed 09.04.2021).
9. АО «Атомэнергпром» Годовой отчёт 2019 // АО «Атомэнергпром», Available at: http://atomenergoprom.ru/u/file/for_investors/god_otchet/go_aepk_2019.pdf (accessed 10.04.2021).
10. Ford C.A. A New Approach to Civil Nuclear Cooperation Policy // U.S. Department of State, 26.02.2019. Available at: <https://www.state.gov/a-new-approach-to-civil-nuclear-cooperation-policy/> (accessed 09.04.2021).
11. US energy secretary In Prague to lobby for nuclear industry // *The Associated Press*, 14.11.2018. Available at: <https://apnews.com/eb2ef947fc9441b488876b2315196ce9> (accessed 09.04.2021).
12. Westinghouse Announces Series of Organizational Changes // Westinghouse, 26.05.2017. Available at: <http://www.Westinghousenuclear.com/about/news/view/Westinghouse-announces-series-of-organizational-changes> (accessed 09.04.2021).
13. US urges Bulgaria to end energy dependence on Russia // *Reuters*, 09.02.2012. Available at: <https://www.reuters.com/article/bulgaria-us-energy/us-urges-bulgaria-to-end-energy-dependence-on-russia-idUSL5E8D97I120120209> (accessed 09.04.2021).

14. Вестингауз подтвердила отказ финансировать достройку болгарской АЭС // *РИА Новости*, 04.06.2015. Available at: <https://ria.ru/20150604/1068201272.html> (accessed 09.04.2021).

15. Болгария гарантирует России роль в строительстве АЭС // *Радио Свобода*, 05.03.2019. Available at: <https://www.svoboda.org/a/russia-bulgaria/29803861.html> (accessed 09.04.2021).

16. Росатом подписал меморандумы о взаимопонимании по проекту АЭС «Белене» (Болгария) с Framatome SAS и GE Steam Power // Росатом, 18.06.2020. Available at: <https://rosatom.ru/journalist/news/rosatom-podpisal-memorandumy-o-vzaimoponimanii-po-proektu-aes-belene-bolgariya-s-framatome-sas-i-ge/> (accessed 09.04.2021).

17. Clinton in Prague to lobby for Westinghouse nuclear bid // *Reuters*, 03.12.2012. Available at: <https://www.reuters.com/article/us-czech-energy-clinton-idUSBRE8B20G320121203> (accessed 09.04.2021).

18. АЭС «Темелин» не досталась никому. Проект закрыла невидимая рука энергорынка // *Коммерсантъ*, 11.04.2014, № 62. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/2449568> (accessed 09.04.2021).

19. Атомная империя. Как «Росатом» покоряет Европу // *Радио Свобода*, 01.09.2018. Available at: <https://www.svoboda.org/a/29463919.html> (accessed 09.04.2021).

20. China sidelined for Czech nuclear tender, Russia still in play // *Reuters*, 27.01.2021. Available at: <https://www.reuters.com/world/china/china-sidelined-czech-nuclear-tender-russia-still-play-2021-01-27/>

21. Чехия исключила Россию из тендера на расширение АЭС "Дукованы" // *Интерфакс*, 19.04.2021. Available at: <https://www.interfax.ru/business/762080> (accessed 09.04.2021).

22. Китай: развитие технологии CAP // *Atominfo*. Available at: <http://www.atominfo.ru/newst/a0275.htm> (accessed 09.04.2021).

23. Первая АЭС компании Вестингауз с реактором AP1000 Саньмэнь-1 начинает синхронизацию с электрической сетью // *Интерфакс*. Available at: <https://www.interfax.ru/pressreleases/619313> (accessed 09.04.2021).

24. Пекин предложил Москве место США // *Коммерсантъ*, Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3655820> (accessed 09.04.2021).

25. Тяньваньская АЭС // Росатом. Available at: <https://asec.ru/about/projects/aes-tyanvan/> (accessed 09.04.2021).

26. На площадку блока №3 АЭС «Куданкулам» (Индия) поставлено основное оборудование реакторной установки // Росатом. Available at: <https://www.rosatom.ru/journalist/news/na-ploshchadku-bloka-3-aes-kudankulam-indiya-postavleno-osnovnoe-oborudovanie-reaktornoy-ustanovki/> (accessed 09.04.2021).

27. В Индии ждут пояснений от Вестингауз о судьбе АЭС в Андхра-Прадеш, *РИА Новости*. Available at: <https://ria.ru/20170209/1487506284.html> (accessed 09.04.2021).

28. США построят шесть АЭС на территории Индии // *Интерфакс*, 14.03.2019. Available at: <https://www.interfax.ru/business/654144> (accessed 09.04.2021).

29. «Росатом» допустят на АЭС «Пакш». Венгрия и ЕК договорились о поставках российского топлива для новых блоков // *Коммерсантъ*, 25.03.2015. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/2694168> (accessed 09.04.2021).

30. Reactor Database Search // World Nuclear Association. Available at: <https://www.world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/reactor-database-data/reactor-database-search.aspx> (accessed 09.04.2021).

31. Топливная компания Росатома «ТВЭЛ» обеспечит ядерным топливом АЭС «Руппур» (Бангладеш) // Пресс-центр ТВЭЛ, 6.08.2019. Available at: <https://www.rosatom.ru/journalist/news/toplivnaya-kompaniya-rosatoma-tvel-obespechit-yadernym-toplivom-aes-ruppur-bangladesh/> (accessed 09.04.2021).

32. Россия поставит модернизированное топливо индийской АЭС "Куданкулам" // ТАСС, 9.06.2018. Available at: <https://tass.ru/ekonomika/5278364> (accessed 09.04.2021).

33. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. European Energy Security Strategy // EUR-Lex, май 2014. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52014DC0330> (accessed 09.04.2021).

34. Компания ТВЭЛ выиграла тендер на поставку топлива для АЭС в Финляндии // *РИА Новости*, 21.12.2006. Available at: <https://ria.ru/20061221/57524334.html> (accessed 09.04.2021).

35. Чехия поменяет Вестингауз на ТВЭЛ. Чешская АЭС досрочно прерывает контракт на поставку топлива с американцами // *Коммерсантъ*, 04.06.2007, № 95. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/771168> (accessed 09.04.2021).

36. «Зона неизвестности». Чего ждать от топлива из США на украинских АЭС // *РИА Новости*, 01.12.2019. Available at: <https://ria.ru/20191201/1561758227.html>

37. Ядерный выбор Украины: между Россией и США // *Русская служба BBC*, 6.01.2015. Available at: https://www.bbc.com/russian/international/2015/01/150106_ukraine_nuclear_future (accessed 09.04.2021).

38. Westinghouse-Led Consortium Prepared To Supply Fuel to Vver-440 Reactors In Europe // Westinghouse, 12.03.2018. Available at: <http://www.Westinghousenuclear.com/about/news/view/Westinghouse-led-consortium-prepared-to-supply-fuel-to-vver-440-reactors-in-europe> (accessed 09.04.2021).

39. Rapoza K. How Washington Is Fighting For Russia's Old Europe Energy Market // *Forbes*, 17.05.2016. Available at: <https://www.forbes.com/sites/kenrapoza/2016/05/17/washingtons-european-energy-security-boondoggle/#1306e2c47b32> (accessed 09.04.2021).

40. Американское топливо на украинских АЭС – большой риск // *Коммерсантъ FM*, 31.12.2014. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/2643722> (accessed 09.04.2021).

41. Nuclear power reactors // World Nuclear Association. Available at: <https://www.world-nuclear.org/information-library/nuclear-fuel-cycle/nuclear-power-reactors/nuclear-power-reactors.aspx> (accessed 09.04.2021).

42. ТВЭЛ намерен увеличить долю на мировом рынке ядерного топлива до 22% // *РИА Новости*, 01.06.2015. Available at: <https://ria.ru/20150601/1067643158.html?> (accessed 09.04.2021).

43. Шведы наладили поставки ядерного топлива для своих АЭС из России // *Независимая газета*, 22.02.2012. Available at:

<https://www.tvel.ru/presscentre/news/83c125004a417700b168b1021cc2bb78> (accessed 09.04.2021).

44. Vattenfall extends fuel supply to include Russia // *World Nuclear News*, 14.12.2016. Available at: <http://world-nuclear-news.org/Articles/Vattenfall-extends-fuel-supply-to-include-Russia> (accessed 09.04.2021).

45. О приостановлении действия Соглашения между правительствами России и США о сотрудничестве в научных исследованиях и разработках в ядерной и энергетической сферах // Правительство России, 4.10.2016. Available at: <http://government.ru/docs/24766/> (accessed 10.04.2021).

46. Минэнерго США намерено продолжать сотрудничество с РФ в сфере атома // *РИА Новости*, 23.01.2015. Available at: <https://ria.ru/20150123/1043869394.html> (accessed 10.04.2021).

47. Пути к партнерству. Возможные проекты сотрудничества России и США в ядерной сфере. // Nuclear Threat Initiative, Центр Энергетики и Безопасности, февраль 2017. Available at: http://ceness-russia.org/data/doc/Pathways_to_Cooperation_Russian_FINAL.pdf (accessed 10.04.2021).

48. Федеральный закон от 31 октября 2016 г. N 381-ФЗ "О приостановлении Российской Федерацией действия Соглашения между Правительством Российской Федерации и Правительством Соединённых Штатов Америки об утилизации плутония, заявленного как плутоний, не являющийся более необходимым для целей обороны, обращении с ним и сотрудничестве в этой области и протоколов к этому Соглашению" // *Российская газета*, 02.11.2016. Available at: <https://rg.ru/2016/11/02/plutony-dok.html> (accessed 10.04.2021).

49. NRC terminates US MOX plant authorization. // *World Nuclear News*, 13.02.2019. Available at: <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/NRC-terminates-US-MOX-plant-authorisation> (accessed 10.04.2021).

50. Рябков: соглашение о поставке урана в США в свое время было выгодно Москве. // *РИА Новости*, 19.10.2016. Available at: <https://ria.ru/20161019/1479549531.html> (accessed 10.04.2021)

51. Nuclear explained: Where our uranium comes from // U.S. Energy Information Administration, 15.09.2020. Available at: <https://www.eia.gov/energyexplained/nuclear/where-our-uranium-comes-from.php> (accessed 10.04.2021).

52. Новые санкции могут ограничить импорт урана из России. // *Атомная Энергия 2.0*, 17.08.2018. Available at: <http://www.atomic-energy.ru/news/2018/08/17/88190> (accessed 10.04.2021).

53. 2020 Amendment to the Agreement Suspending the Antidumping Investigation on Uranium From the Russian Federation // *Federal Register*, 09.10.2020. Available at: <https://www.federalregister.gov/documents/2020/10/09/2020-22431/2020-amendment-to-the-agreement-suspending-the-antidumping-investigation-on-uranium-from-the-russian> (accessed 10.04.2021).

54. S.3336 - Defending American Security from Kremlin Aggression Act of 2018 - 115th Congress (2017-2018) // Congress of the United States, 01.08.2018. Available at: <https://www.congress.gov/bill/115th-congress/senate-bill/3336/text> (accessed 10.04.2021).

55. Что нужно знать о законе о контрсанкциях // ТАСС, 04.06.2018. Available at: <https://tass.ru/politika/5121891> (accessed 10.04.2021).

56. Артеменкова Н. Сотрудничают ли Россия и США в сфере мирного атома: разбор. // ПИР-Центр, 25.11.2018. Available at: <http://www.pircenter.org/blog/view/id/356> (accessed 10.12.2021).

57. Канадская "дочка" "Росатома" *Uranium One* прекратила добычу и законсервировала рудник в США // *Интерфакс*, 15.08.2018. Available at: <https://www.interfax.ru/world/625351> (accessed 10.04.2021).

58. Минюст США инициировал проверку сделки «дочки» «Росатома» с *Uranium One*. // *Ведомости*, 14.11.2017. Available at: <https://www.vedomosti.ru/business/news/2017/11/14/741640-minyust-rosatoma-uranium> (accessed 10.04.2021).

59. Турбинные технологии ААЭМ. Available at: <http://aaemturbines.com/> (accessed 10.04.2021).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абакумова М.М. 2019. Проблемы и перспективы развития ВИЭ в ЕАЭС. *Мировая энергетика: конкуренция и сотрудничество*, под ред. С.В. Жукова. – М.: ИМЭМО РАН, – С. 94-102.

Боровский Ю.В. 2017. Международное соперничество в энергетике: на примере восточноевропейского рынка атомной энергии // *Вестник МГИМО-Университета*, № 5 (56). С. 114–129.

Велихов Е.П. 2011. Эффективное и безопасное развитие атомной энергетики: дальнейшие шаги России и США // *Энергия: экономика, техника, экология*, №8, С. 2-6.

Коптелов М.В. 2012. Перспективы развития мирового рынка строительства АЭС // *Современные проблемы науки и образования*, № 4. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6615> (accessed 09.04.2021).

Орлов В.А., Тимербаев Р.М. 2001. Хлопков А.В. Проблемы ядерного нераспространения в российско-американских отношениях: история, возможности и перспективы дальнейшего взаимодействия. М.: ПИР-Центр, С. 187–194.

REFERENCES

Aalto P., Nyyssönen H., Kojo M., Pal P. 2017. Russian nuclear energy diplomacy in Finland and Hungary // *Eurasian Geography and Economics*, No. 58 (4). P. 386–417.

Abakumova M.M. 2019. Problemy i perspektivy razvitiya VIEH v EAEHS [Problems and prospects for the development of renewable energy sources in the EAEU] (In Russ.). *Mirovaya ehnergetika: konkurentsia i sotrudnichestvo* [Global Energy: Competition and Cooperation], S.V. Zhukov ed. Moscow, IMEMO, P. 94-102.

Borovskii Yu.V. 2017. Mezhdunarodnoe sopernichestvo v ehnergetike: na primere vostochnoevropeiskogo rynka atomnoi ehnergii [International Rivalry in the Energy Sector: the Eastern European Market of Atomic Energy in Focus] (In Russ.). *MGI MO Review of International Relations*, № 5 (56). P. 114–129.

Ichord R. US Nuclear Power Leadership and the Chinese and Russian Challenge // Atlantic Council, 28.03.2018. Available at: <http://www.atlanticcouncil.org/publications/issue-briefs/us-nuclear-power-leadership-and-the-chinese-and-russian-challenge> (accessed 09.05.2019).

Koptelov M.V. 2012. Perspektivy razvitiya mirovogo rynka stroitel'stva AES [World Construction NPP Market Progress Outlook] (In Russ.). *Modern problems of science and education*, № 4. Available at: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6615> (accessed 09.04.2021).

Orlov V.A., Timerbaev R.M., Khlopkov A.V. 2001. Problemy yadernogo nerасprostraneniya v rossiisko-amerikanskikh otnosheniyakh: istoriya, vozmozhnosti i perspektivy dal'neishego vzaimodeistviya [Nuclear Nonproliferation Issues in Russian-American Relations: History, Opportunities and Prospects for Further Interaction] (In Russ.). Moscow, PIR-Center, P. 187-194.

Velikhov E.P. 2011. Ehffektivnoe i bezopasnoe razvitie atomnoi ehnergetiki: dal'neishie shagi Rossii i SSHA [Efficient and Safe Development of Nuclear Energy: Further Steps by Russia and the United States] (In Russ.). *Ehnergiya: ehkonomka, tekhnika, ehkologiya.*, №8, P. 2-6.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

БУНИНА Анастасия Александровна, младший научный сотрудник, Центр североамериканских исследований ИМЭМО РАН.

Российская Федерация, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 23.

Anastasia A. BUNINA, Junior Research Fellow, Center for North American Studies, Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences.

23, Profsoyuznaya Str., Moscow, 117997, Russian Federation.

Поступила в редакцию / Received 17.05. 2021.

Поступила после рецензирования / Revised 3.06.2021.

Принята к публикации / Accepted 21.06.2021.