

## Международное сотрудничество стран Латинской Америки в атомной энергетике

*Никифорова Дарья Сергеевна*

*Студент (магистр)*

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Институт международных отношений, Москва, Россия

*E-mail: dasha11.08@mail.ru*

Бразилия, Аргентина и Мексика - растущие экономики, стремящиеся ускорить развитие важных сфер жизни, нуждающиеся в диверсификации источников энергии, снижении зависимости от нефти и газа, скачков цен и поставок этих ресурсов. Возможное решение - ядерная энергетика. Ведущие государства мира содействуют строительству ядерных энергоблоков в регионе, поддерживают программы ядерной энергетике в Бразилии, Аргентине и Мексике. Для них сотрудничество с бразильской, аргентинской и мексиканской сторонами позволяет укрепить влияние в Латинской Америке, расширить рынки продуктов и услуг в сфере мирного атома. Для Бразилии, Аргентин и Мексики - это шанс ускорить развитие и начать реализовывать собственные проекты атомной энергетике на основе зарубежного опыта.

Бразилия тесно взаимодействует с Германией, США и Францией. США участвовали в сооружении 1-го энергоблока АЭС Angra, представляющим собой двухконтурный реактор с водой под давлением мощностью 609 МВт. Германия строила Angra-2 и Angra-3, оба энергоблока строились на основе реактора типа PWR модели Pre-Konvoi, разработанного Kraftwerk Union, мощностью 1350 МВт [3]. В эксплуатацию в 2001 г. был введен только 2 энергоблок, строительство 3 энергоблока то возобновляется, то замораживается из-за недостатка финансирования. Стоит отметить, что в тендере на продолжение строительства Angra-3 участвовали Китай, Южная Корея, Бельгия и Россия, однако в 2021 г. было объявлено, что проект закончат бразильские компании. Франция также долгое время была вовлечена в проект по строительству Angra-3, но по результатам тендера не имела успеха. В 2008 г. между Бразилией и Францией был подписан контракт на обслуживание Angra-1. Помимо взаимодействия в области строительства АЭС Angra, Франция также занималась конверсией урана в Бразилии. Атомная сфера Бразилии развивается также и на основе межрегионального сотрудничества. С 2018 г. Аргентина строит в Бразилии исследовательский реактор RMB [6].

Партнерами Аргентины в развитии проектов мирного атома являются Германия и Канада. Германия реализовала в Аргентине проект сооружения АЭС Atucha, 1-ый энергоблок которой представляет собой тяжеловодный реактор модели KWU мощностью 340 МВт, конструкции Kraftwerk Union. 2-ой энергоблок АЭС Atucha на основе тяжеловодного реактора модели KWU мощностью 692 МВт проектировал Siemens. Канада в Аргентине строила АЭС Embalse на основе тяжеловодного реактора Candu 6 мощностью 648 МВт [2]. Также, Канада участвует в добыче урана на аргентинских месторождениях [5]. Недавно активным партнером Аргентины стал Китай. По соглашениям предполагалось, что, КНР достроит в Аргентине 3 энергоблок АЭС Atucha и реализует проект 4 энергоблока. В настоящее время, проект Atucha-4 не реализован, а строительство Atucha-3 тормозит экономическая ситуация в Аргентине [4]. Также, Аргентина взаимодействует с Россией. На базе соглашений неоднократно проводились переговоры о строительстве Россией АЭС на территории Аргентины на основе технологии ВВЭР с водой под давлением. Пока что, ни один потенциальный проект не был принят к исполнению. [1]. Помимо возможного строительства АЭС, Аргентина сотрудничает с российской компанией «ТВЭЛ» в поставках

низкообогащенного уранового топлива и его компонентов для реакторов в Аргентине, поставках циркония, компонентов ЯТЦ, а также в совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах [5].

У Мексики наиболее развито сотрудничество с США. General Electric построила оба энергоблока мексиканской АЭС Laguna Verde. 1 энергоблок - кипящий водяной реактор BWR-5, мощностью 805 МВт. Laguna Verde-2 основана на реакторе того же типа, но его мощность - 810 МВт [1]. Американская Holtec договорилась с Мексикой о строительстве хранилища для отработавшего топлива АЭС Мексики с контейнерами Holtec HiStorm FW, строительство которого в 2016 г. было завершено. Кроме того, Мексика развивает партнерские отношения с Францией и Канадой. Франция поставляла Мексике турбины, конденсаторы и генераторы, а также модернизировала АЭС Laguna Verde. С Канадой Мексика обменивается информацией в области НИОКР, здравоохранения, безопасности, аварийного реагирования и защиты окружающей среды. [7]. Мексика сотрудничает и с Россией. Компания ГК «Росатом» «Техснабэкспорт» поставляет для мексиканской компании CFE обогащенный уран с конца 2010 г. Контракт полностью обеспечивает потребности Мексики в обогащенном уране [3].

Подведем итоги. Бразилия, Аргентина и Мексика развивают международное сотрудничество с другими странами в области мирного использования атомной энергии наиболее активно. Это страны, где в эксплуатации есть АЭС, где преимущества мирного атома пользуются давно, страны, готовые к реализации новых проектов. На современном этапе, процент генерации электроэнергии на АЭС этих стран составляет не более 4% в каждой, однако по государственным планам Бразилия, Аргентина и Мексика намерены увеличивать этот процент и сократить тем самым зависимость от таких ресурсов как нефть, газ и уголь, в связи с чем, можно ожидать ускоренное развитие атомной энергетики в мирных целях и расширение сотрудничества с мировыми лидерами атомной отрасли. В этой связи у России, как одного из мировых лидеров в области сооружения и эксплуатации АЭС, могут появиться возможности для реализации проектов в области ядерной энергетики в этих странах.

### Источники и литература

- 1) Аргуэльо И. Ядерная энергетика в Латинской Америке: между экономическим развитием и рисками распространения // Индекс безопасности. 2010. Т. 16. № 4(95). С. 59-76.
- 2) Полозкова А. Аргентинское атомное танго: заявка на лидерство // ИА REGNUM. 2016. URL: <https://regnum.ru/news/economy/2171798.html>.
- 3) Сафонов Е.С. Современное состояние атомной энергетики стран Латинской Америки и перспективы их сотрудничества с Россией в области использования атомной энергии // Иberoамериканские тетради. 2013. № 1(1). С. 332-349.
- 4) Pibida F. China's Nuclear-Powered Diplomacy in Argentina // Wilson Center. URL: <http://www.wilsoncenter.org/blog-post/chinas-nuclear-powered-diplomacy-argentina>.
- 5) Nuclear Power in Argentina [Электронный ресурс] // World Nuclear Association. URL: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/argentina.aspx>.
- 6) Nuclear Power in Brazil [Электронный ресурс] // World Nuclear Association. URL: <http://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/brazil.aspx>.
- 7) Nuclear Power in Mexico [Электронный ресурс] // World Nuclear Association. URL: <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-g-n/mexico.aspx>.