

## ПОЛИТИКА

---

Г.И.Грибанова

# Ядерная политика Бразилии: эволюция, проблемы и перспективы

Нынешний уровень развития Бразилии в ядерной сфере является результатом сочетания целого ряда внутренних, региональных и международных факторов. Постоянное внимание к состоянию науки и технологическому прогрессу со стороны государства, наличие собственных источников радиоактивных материалов, а главное — политическая воля руководителей страны, вне зависимости от идеологических различий и политических предпочтений рассматривавших развитие национальной ядерной программы (как в мирных, так и военных целях) как важную составную часть прогресса нации, — все это позволило Бразилии добиться серьезных успехов в указанной сфере. Однако это было бы невозможно без международного сотрудничества. В данной статье на основе исторического анализа показано, как и почему происходила переориентация бразильского руководства с полной зависимости от помощи США к полноценному сотрудничеству в рамках *BRICS*.

**Ключевые слова:** Бразилия, ядерная политика, ядерная энергетика, «параллельная» программа, международное сотрудничество.

DOI: 10.31857/S0044748X25020013

Статья поступила в редакцию 12.08.2024.

Бразилия, крупнейшая как по территории, так и по численности населения страна Латинской Америки, играет важную роль в современном мире. Ее влияние определяется не только размерами, но и уровнем экономического и научно-технического развития, тем положением, которое она занимает в системе международного политического, экономического и культурного взаимодействия. Являясь членом *G20*, *BRICS* и Общего рынка стран Южного конуса (*Mercado Común del Sur, Mercosur*), Бразилия при поддержке России претендует на статус постоянного члена Совета Безопасности ООН.

---

Галина Исааковна Грибанова — доктор социологических наук, профессор, и.о. заведующего кафедрой международных политических процессов Санкт-Петербургского государственного университета (РФ, 199034 Санкт-Петербург, Университетская набережная, 7-9, GGribanova@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-4313-5178).

Внимание многих российских и зарубежных исследователей приковано к различным сферам бразильской политики и экономики. Однако такой аспект, как ядерная программа Бразилии, при всей ее значимости для международного статуса страны, до сих пор в полной мере не раскрыт. Необходимо отметить вклад в разработку данной темы российских исследователей: И.Д.Яковенко [1], В.Г.Макарова [2] и П.П.Яковлева [3]. Значительный интерес представляют работы Б.Ф.Мартынова [4] и Марсело Безерры [5], посвященные военному аспекту ядерной программы, в том числе статья последнего о влиянии «Дополнительного протокола МАГАТЭ» на отношения Бразилии и Аргентины [6]. Однако в большинстве случаев Бразилия рассматривается в рамках общего анализа ситуации в Латинской Америке или в контексте сотрудничества стран *BRICS* [7; 8]. Интерес представляют также работы ряда зарубежных исследователей: Адель Кубиллос Меза [9], Вольфа Грабендорфа [10], Дэниела Флемеса [11], Карло Патти [12; 13], Дани Недаля [14], Шэрон Сквассони [15] и Ирмы Аргуэльо [16]. Совершенно естественно, что большая часть исследований, посвященных ядерной программе Бразилии, принадлежит самим бразильцам. В первую очередь отметим работы профессора Луиса Пиньелли Роса [17], а также одного из основателей ядерной программы страны, адмирала Отона Луиса Пиньеро да Силвы и доктора Леонама дос Сантоса Гимараеса [18]. При несомненной научной ценности указанных исследований следует подчеркнуть, что в ряде случаев политические взгляды и предпочтения авторов повлияли на характер оценок.

Для нас интерес к ядерной политике Бразилии определяется следующими факторами. Во-первых, развитие ядерного сектора в стране с середины XX в. было одним из самых противоречивых аспектов с точки зрения международной безопасности. Повышенное внимание к этой проблеме объясняется тем, что в период военной диктатуры Бразилия осуществляла параллельное развитие «мирного атома» и «военного», вплотную приблизившись к получению технологий для создания ядерного оружия. По мнению ряда экспертов, после демократических преобразований государство по-прежнему обладает техническим потенциалом для возобновления военной ядерной программы.

Во-вторых, ядерная программа Бразилии постоянно находилась под сильным влиянием политических факторов, а ее интенсивность и внешнеполитический вектор сотрудничества существенно зависели от расстановки внутриполитических сил.

В-третьих, из-за недостаточно высокого уровня развития собственной материальной базы власти Бразилии при проведении ядерных исследований прибегали к помощи иностранных государств. Это сотрудничество зависело от совпадения внешнеполитических позиций «донора» и «получателя» помощи в дополнение к их позициям по различным аспектам нераспространения ядерного оружия. В этом контексте особый интерес представляет эволюция взаимодействия Бразилии с США.

Таким образом, целью данного исследования является выявление соотношения внешних и внутренних факторов, которые позволили Бразилии добиться значительного прогресса в ядерной сфере.

## НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ ЯДЕРНОЙ ПРОГРАММЫ БРАЗИЛИИ: СТАВКА НА США

На начальном этапе (1940—1950-е годы) ядерные разработки Бразилии полностью зависели от Вашингтона. Еще в 1940 г. президент Жетулиу Варгас (1930—1945 гг.) подписал соглашение с США о сотрудничестве в сфере добычи урана и монацита; позже были заключены еще три соглашения, в соответствии с которыми американцы передавали Бразилии ядерные технологии в обмен на радиоактивную руду. В 1945 г. между двумя странами было подписано соглашение о сотрудничестве, предусматривавшее финансовую и техническую помощь при разработке проектов, строительстве и эксплуатации атомных реакторов. Благодаря этому соглашению Бразилия вступила на путь развития ядерной энергетики в мирных целях [19].

В 1950-е годы перед Бразилией стояла задача соответствовать достижениям мировой науки в ядерной сфере, в первую очередь, в медицине. Первые применения радиоизотопов в медицине в Латинской Америке были предприняты в 1944 г. Институтом биофизики Бразильского университета (*Instituto de Biofísica de la Universidad de Brasil, IBCCF*). В 1956 г. впервые в Латинской Америке здесь были открыты учебные курсы, а в 1964 г. на его базе была основана Латиноамериканская ассоциация обществ ядерной биологии и медицины (*Asociación Latinoamericana de Sociedades de Biología y Medicina Nuclear, ALASBIMN*) [10, p. 30].

В 1951 г. с целью защиты запасов урана в стране президент Ж.Варгас создал Национальный исследовательский совет (*Conselho Nacional de Pesquisas, CNPq*), его президентом был назначен контр-адмирал Альваро Альберто де Мотта-и-Сильва. Совет стремился использовать бразильские запасы тория и урана для разработки ядерных технологий и сосредоточил внимание на содействии мирному использованию атома.

Осознавая важность ядерной программы для будущего страны, бразильские специалисты часто посещали североамериканские и европейские исследовательские институты и лаборатории. Предполагалось, что в будущем страна будет производить радиоизотопы, освоит технологию ядерного топливного цикла, будет иметь собственные исследовательские реакторы и строить атомные электростанции. В рамках программы «Атом во имя мира» Бразилия продолжала получать помощь от США, в том числе ей были поставлены три исследовательских реактора: в 1957 г. в Сан-Паулу, в 1960 г. в Белу-Оризонти и в 1965 г. в Рио-де-Жанейро [20]. Важным событием стало создание в 1954 г. Национальной комиссии по ядерной энергии (*Comisión Nacional de Energía Nuclear, CNEN*).

На втором этапе при президенте Жуане Гуларте (1961—1964 гг.) была сделана попытка переориентироваться с США на Францию: для французских реакторов на тяжелой воде можно было использовать в качестве топлива природный уран, без необходимости его обогащения. В соответствии с Законом 4.118 от 27 августа 1962 г. была установлена государственная монополия на уран и ядерные материалы, и *CNEN* была преобразована в федеральную структуру с административной и финансовой автономией, которая подчинялась непосредственно президенту [9, p. 174]. Перед ведущими научно-исследовательскими институтами была поставлена задача

разработать интегрированный Национальный план в области ядерной энергетики (*Plan Nacional de Energía Nuclear*).

Особое внимание было уделено подготовке инженеров-ядерщиков, способных не только использовать полученные из других стран реакторы, но и спроектировать и построить их самостоятельно в течение следующих десяти лет. Для этой цели в 1962 г. на программу стипендий внутри страны *CNEN* выделила 350 тыс. долл. Стажировки в основном проходили во Франции, Великобритании и США [21, р. 38].

Окончание второго этапа было вызвано сугубо политическими причинами: проамерикански настроенные офицеры, устроившие военный переворот 1964 г., сорвали переговоры с Францией. Однако, несмотря на политические изменения, развитие ядерной энергетики не остановилось, и уже в 1967 г. Национальный совет безопасности Бразилии заявил, что независимая ядерная политика жизненно важна для развития страны.

#### **ЯДЕРНАЯ ПРОГРАММА В ГОДЫ ВОЕННОЙ ДИКТАТУРЫ: ОФИЦИАЛЬНАЯ И «ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ»**

В годы военной диктатуры ядерная программа стала приоритетной в рамках Доктрины национальной безопасности военного правительства, которая стала основой плана развития Бразилии. Такое решение было обусловлено рядом факторов. Во-первых, правительству генерала Артуро да Коста-и-Силвы (1967—1969 гг.) для укрепления своей власти была нужна новая вдохновляющая общество идея, и таковой должна была стать связь между ядерной энергетикой и национальным экономическим развитием. Вторым фактором было заключение Договора Тлателолко 1967 г. и Договора о нераспространении ядерного оружия (ДНЯО) 1968 г. Подписав договор Тлателолко в 1967 г. и ратифицировав его годом позже, Бразилия использовала «жесткую» трактовку вступления договора в силу. Таким образом, будучи формально участником договора, она фактически не исполняла его предписаний (вплоть до 1994 г.). Хотя Бразилия активно участвовала в международных переговорах, которые привели к его заключению, она воздержалась при голосовании по резолюции, официально создавшей этот договор. Бразильские военные опасались, что в случае присоединения к этим договорам стране будет запрещено самостоятельно и независимо проводить ядерные исследования и реализовывать их на практике. Третьим фактором была надежда правительства заручиться внутренней поддержкой ввиду благоприятного отношения оппозиции к мерам, способствовавшим развитию национальной экономики.

На протяжении всего третьего этапа власти практически полностью ориентировались на США. В Плане развития атомной энергетики, предусматривавшем строительство электростанции мощностью 500 тыс. кВт, участие бразильских ученых, технических специалистов и отечественной промышленности даже не рассматривались [22, р. 67].

Для получения достаточного количества обогащенного урана 10 июля 1972 г. Бразилии пришлось подписать в Вашингтоне новое соглашение, которое представляло собой коммерческий контракт, определявший конкретные условия обогащения урана, который бразильская компания *FURNAS*

приобретет в Южной Африке [23, р. 73]. В дополнение к нему в 1972 г. обе страны подписали с Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) трехстороннее соглашение, в соответствии с которым обязались соблюдать систему гарантий, установленную этой организацией.

Следует отметить, что правительство А. да Коста-и-Силвы, а позднее и сменившее его правительство Эмилиу Гаррастазу Медиси (1969—1974 гг.) подверглись резкой критике со стороны бразильской общественности и демократической оппозиции, которые заявили, что в стране, где есть большой запас водных ресурсов, ядерная энергетика не нужна. А покупка реактора под ключ не будет способствовать технологическому развитию, которое оправдало бы строительство ядерного реактора. Кроме того, осуществление этого проекта создало бы дополнительную зависимость от США, поскольку в Бразилии не было возможности обогащать уран.

Несмотря на то, что власть оставалась в руках военных, с приходом президента Эрнесту Гайзелу (1974—1979 гг.) ядерная программа была в значительной степени пересмотрена. В качестве приоритета было провозглашено обеспечение независимости страны в ядерной области за счет использования внутренних ресурсов. Именно в этом контексте, на наш взгляд, нужно рассматривать подписание ядерного соглашения с ФРГ, которое имело серьезные политические, стратегические и экономические последствия. Интересно отметить, что вначале оно подверглось серьезной критике внутри страны, однако парадокс заключался в том, что благодаря тому, что США были крайне недовольны этим соглашением, его популярность резко возросла. Но главное — оно действительно отвечало потребностям бразильской экономики.

Дело в том, что к тому времени Бразилия уже столкнулась с кризисом в энергетическом секторе. Если в 1940 г. страна производила 85% потребляемой энергии, то в 1973 г. 40% энергии было уже импортировано [23, pp. 13-14]. Все это свидетельствовало о необходимости производства ядерной электроэнергии. Ставка на ФРГ была связана и с тем, что соглашения с Соединенными Штатами не обязывали их информировать бразильскую сторону об особенностях ядерного топливного цикла, делиться технологиями обогащения и переработки урана. В результате функционирование установки *An-gra I* (обогащение изотопов) оказывалось под угрозой. Сотрудничество же с ФРГ должно было не только удовлетворить потребности Бразилии в энергии, но и открыть путь к дальнейшим исследованиям в этой области.

Соглашение с ФРГ предусматривало строительство восьми атомных электростанций мощностью от 1200 до 1300 МВт [24, pp. 80-81]. Первая из них должна была вступить в строй в 1981 г., следующие три — в 1988 г., а остальные четыре — в период с 1986 по 1990 г. Кроме того, должны были быть построены два завода — по обогащению урана и по переработке отработанного топлива. Для реализации указанного выше соглашения Бразильская компания по ядерным технологиям (*Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear, CBTN*) была преобразована в 1974 г. в *Nuclebrás* (по аналогии с нефтяным монополистом *Petrobrás*) и получила монополию на национальные ядерные разработки.

Ядерное соглашение с ФРГ имело огромное значение для Бразилии, прежде всего, в плане защиты ядерных полезных ископаемых, а также в плане дости-

жения Бразилией полного господства в ядерном топливном цикле. Возражения США против данного соглашения по ядерным вопросам были вполне объяснимы: появление ФРГ в качестве крупнейшего конкурента на международном ядерном рынке становилось для американцев серьезной проблемой.

В то же время подписание соглашения через год после взрыва атомной бомбы в Индии вызвало опасения, что Бразилия также может изготовить ядерное устройство. Соответственно, ядерные державы увидели здесь угрозу, поскольку Бразилия, как мы уже отмечали, не присоединилась к ДНЯО. Наиболее значимым реальным достижением на этом этапе было проведение в начале 1978 г. секретных экспериментов по обогащению урана в Институте ядерных исследований (*Instituto de Investigación Nuclear, IPEN*), после чего разработка альтернативных установок по обогащению была объявлена частью усилий по обеспечению национальной безопасности.

С приходом к власти президента Жуана Баптисты ди Фигейреду (1979—1985 гг.) произошло радикальное замедление развития ядерной программы 1975 г. Соглашение с ФРГ так и не было реализовано в том виде, в каком оно было задумано, поскольку к 1981 г. стала очевидной коммерческая несостоятельность метода обогащения урана, предложенного немцами. В результате ядерная программа была отложена до 1990 г., а акцент был перенесен на более локальные исследования.

В 1986 г. указом президента была создана комиссия по оценке бразильской ядерной программы (так называемый «Отчет Варгаса») [25]. Она состояла из ученых-физиков и одного экономиста, а в подготовке итогового документа участвовали также предприниматели, инженеры и администраторы. В отчете был проведен анализ факторов, повлиявших на задержку ядерного плана, в частности, сокращение спроса на энергию, сокращение ВВП страны в 1970-е годы, необходимость привлечения крупных инвестиций для других инфраструктурных проектов. В дополнение к этому нарастало негативное отношение к проекту со стороны общественности из-за недостатка адекватного информирования и растущего объема затрат. Только на фундамент электростанции *Angra I* было потрачено 164 млн долл. [25, с. 19].

Правительство отреагировало на ухудшающуюся ситуацию в ядерной сфере принятием Декрета N 1982 от 31 декабря 1982 г., который поставил под контроль государства все исследования в области ядерной энергии [9, р. 184]. Тем не менее положение оставалось крайне сложным. *Angra I* начала работу только в 1985 г., а *Angra II*, первая станция, сооруженная в соответствии с соглашением с ФРГ, строилась с перерывами из-за недостатка финансирования целых 20 лет — с 1980 по 2000 г. Наконец, *Angra III* до сих пор строят.

Учитывая постоянный спрос Бразилии на ядерные технологии, правительство страны начало искать новых партнеров за пределами западного мира. В 1982 г. президент *CNEN* Р.Назаре посетил Пекин, где заключил соглашение об обогащении бразильского природного урана в Китае [14]. В результате Бразилии удалось добиться существенного прогресса в развитии ядерных технологий. К 1987 г. страна уже была способна полностью самостоятельно контролировать ядерный топливный цикл, в том числе овладев технологией изотопного обогащения урана.

Одновременно в Бразилии разворачивалась т.н. «параллельная» ядерная программа, проводимая отдельно тремя видами вооруженных сил страны. Она разрабатывалась тайно и без каких-либо гарантий со стороны международных организаций. Каждый вид вооруженных сил специализировался на различных аспектах ядерных технологий, однако наибольшую активность проявлял военно-морской флот, заинтересованный в строительстве атомных подводных лодок. Параллельная программа контролировалась Системой защиты бразильской ядерной программы (*Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro, SIPRON*) [26].

Военные продолжали играть важную роль в процессе принятия решений в сфере ядерной политики. Как отмечал немецкий исследователь В.Грабендорф, «похоже, они сделали свой контроль над ядерными технологиями, энергетическим сектором, военной промышленностью и аэрокосмической деятельностью важным условием своего ухода от власти» [10, p. 539].

### **ЯДЕРНАЯ ПРОГРАММА В УСЛОВИЯХ ДЕМОКРАТИИ: ВЗЛЕТЫ И ПАДЕНИЯ**

После того, как обострившийся социально-экономический кризис середины 1980-х годов спровоцировал широкомасштабные внутривластные преобразования, власть перешла от военной диктатуры к демократически избранным политикам. Новое демократическое правительство, которое в период с 1985 по 1990 г. возглавлял Жозе Сарней, столкнулось с затяжным кризисом, вызванным неудачами экономической политики военных диктатур, в частности, чрезмерными расходами на инфраструктурные мегапроекты, включая ядерные военные программы. В новой Конституции страны 1988 г. был провозглашен переход к сугубо мирному развитию атомной энергии, а в 1990 г. президент Фернанду Коллор де Мелу (1990—1992 гг.) добился отмены военного контроля над «параллельной» ядерной программой, которая вскоре была практически свернута, а национальные ядерные исследования переориентированы на гражданскую сферу.

В 1990-е годы Бразилия принимает важные внешнеполитические решения, демонстрирующие готовность страны отказаться от разработки ядерного оружия. Так, в 1998 г. Бразилия присоединяется к ДНЯО. Аналогичные решения принимает и Аргентина, что в решающей степени явилось результатом достигнутых ранее двумя странами ряда соглашений, главным из которых стало Гвадалахарское соглашение 1991 г. Между Бразилией, Аргентиной, МАГАТЭ и Бразильско-аргентинским агентством по учету и контролю ядерных материалов (*Brazilian-Argentine Agency for Accounting and Control of Nuclear Materials, ABACC*) 13 декабря 1991 г. было подписано четырехстороннее соглашение о всеобъемлющих гарантиях (вступило в силу 4 марта 1994 г.). Таким образом, как справедливо подчеркивает П.П.Яковлев, «с возвращением демократической формы правления проекты создания собственного ядерного оружия были сняты с повестки дня, а отношения между Буэнос-Айресом и Бразилией приобрели характер стратегического сотрудничества, охватившего и сферу мирного атома» [3, с. 109].

Несмотря на официальный отказ от использования ядерных технологий в военной сфере, военные сохраняли значительное влияние на ядерную

программу Бразилии. В 2003 г. Бразилия начала производить обогащенный уран в промышленных масштабах и строить свою первую атомную подводную лодку для военно-морского флота. На этой почве между бразильским правительством и МАГАТЭ в 2004 г. возникла напряженность, связанная с отказом Бразилии разрешить полномасштабные, в том числе внезапные, проверки на своих ядерных объектах [27]. Интенсивные переговоры между Бразилией и МАГАТЭ продолжались на протяжении нескольких месяцев и закончились согласием бразильской стороны на расширенный, но не полный визуальный доступ к центрифугам и другому промышленному оборудованию.

Еще одним источником конфликта является отказ Бразилии подписать Дополнительный протокол (ДП) — добровольный правовой документ, дополняющий соглашения о всеобъемлющих гарантиях и предоставляющий МАГАТЭ более широкие права доступа к объектам. Несмотря на давление, оказываемое МАГАТЭ и некоторыми государствами, обладающими ядерным оружием, которые считают ДП фундаментальным инструментом режима проверки, Бразилия до сих пор выступает против этого. 2 июля 2008 г. президент Луис Инасиу Лула да Силва (2003—2010 гг., 2023 — н/в) учредил Комитет по развитию Бразильской ядерной программы (*Comité de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro, CDPNB*) с целью определения руководящих принципов и целей развития ядерной программы и контроля за ее осуществлением [28].

Как отмечают эксперты Стокгольмского института исследования проблем мира (*Stockholm International Peace Research Institute, SIPRI*), в последние два десятилетия Бразилия предпринимает серьезные усилия по наращиванию и модернизации своего потенциала в области производства вооружений, стремясь стать крупным военно-промышленным игроком на региональном и международном уровне [29]. В этом контексте следует рассматривать и принятие в 2011 г. решения о возобновлении военно-морской ядерной программы и о ее финансировании в объеме 500 млн долл. в течение восьми лет. Строительство атомной подлодки, получившей предварительное название *Alvaro Alberto*, началось в 2016 г., а в состав бразильского флота она будет включена в 2025 г. Кроме того, периодически, особенно в период первого президентства Лулы да Силвы, бразильские власти высказывали мнение о преимуществах разработки ядерного оружия [12; 13].

С мая 2016 г. в Бразилии началась существенная трансформация политической системы. Поражение на выборах Партии трудящихся (*Partido dos Trabalhadores, PT*), импичмент и последующее отстранение от должности тогдашнего президента Дилмы Руссефф (2011—2016 гг.), тюремное заключение экс-президента Лулы ознаменовали собой изменения в политическом режиме и характере нового правительства страны. Однако, несмотря на резкое изменение курса, сохранялись важные элементы преемственности, прежде всего это касалось поддержки развития ядерной программы. Многолетнее давление США, направленное на ограничение ядерных амбиций Бразилии не только в военной, но и гражданской сфере, привело к тому, что руководство страны взяло курс на диверсификацию внешнеполитических партнеров. Это стремление практически не зависело от идеологи-



ческих и внутривластных предпочтений сменяющихся политиков. Ни «левый», ни «правый» поворот в данном случае не играл почти никакой роли. Так, в 2019 г. при правом президенте Жаире Болсонару (2019—2023 гг.) в окончательный список кандидатов на участие в завершении строительства атомной электростанции *Angra III* вошли Китай, Россия и Франция. В феврале 2022 г. на встрече в Москве президентов В.В.Путина и Ж.Болсонару было особо подчеркнуто, что «Росатом» экспортирует топливо для бразильских АЭС и радиоизотопы для медицинских целей. При этом корпорация готова участвовать и в сооружении на территории Бразилии новых энергоблоков, включая атомные станции малой мощности и в наземном, и в плавучем исполнении. У «Росатома» в этой области накоплен уникальный опыт и есть технологии, не имеющие аналогов в мире [30].

Новые возможности для реализации ядерной программы Бразилии получила благодаря своему членству в *BRICS*. Не будем забывать, что из членов *BRICS* три государства (Россия, Китай и Индия) обладают ядерным оружием, а ЮАР является единственной страной в мире, официально отказавшейся от него, однако сохранившей высокий уровень технологических разработок в сфере использования мирного атома. В *BRICS* важное место занимают вопросы, связанные с атомной энергетикой и ядерной медициной.

В рамках двусторонних отношений «Росатом» и бразильские *Eletrobras* и *EletroNuclear* в 2017 г. подписали меморандум о взаимопонимании, направленный на развитие сотрудничества в области ядерной энергетики. В октябре 2022 г. Росатом и Бразильская ядерная энергетическая компания (*Empresa Brasileira de Participações em Energia Nuclear e Binacional S.A., ENBPar*) подписали меморандум, который направлен на развитие взаимного сотрудничества в областях и деятельности, связанных с ядерной энергетикой. В декабре 2022 г. «Росатом» сообщил, что его дочерняя компания *Internexco GmbH* и бразильская государственная компания *Industrias Nucleares do Brasil (INB)* подписали контракт на поставку электроэнергии для атомной электростанции *Angra* с 2023 по 2027 г. [31].

Если учесть, что Бразилия стремится к дальнейшему расширению своих ядерных мощностей, о чем свидетельствует начавшийся в стране процесс поиска площадок для новых атомных энергоблоков, которые планируется ввести в эксплуатацию к 2050 г., то перспективы сотрудничества со странами *BRICS* в ядерной энергетике выглядят впечатляющими. Особо следует отметить тот факт, что в настоящее время Банк развития *BRICS* возглавляет бывший президент Бразилии Д.Руссефф, заявившая в июле 2023 г. о готовности банка финансировать ряд атомных проектов в странах, входящих в *BRICS* [32].

Нынешний уровень развития Бразилии в сфере ядерной энергетики — это результат сочетания различных факторов, в том числе состояния науки и технологий, сотрудничества держав времен «холодной войны» и политической воли их правителей, которые рассматривали прогресс ядерной энергетики в мирных целях как трамплин к развитию и благополучию нации.

Один из факторов, который позволил Бразилии развивать ядерную энергетику в мирных целях, связан с уровнем развития науки и технологий в стране. Она лидирует по инвестициям в исследования и разработки

(НИОКР) как в абсолютном выражении, так и по отношению к ВВП, обладает хорошо зарекомендовавшей себя и диверсифицированной системой постдипломного образования, которая позволила подготовить большое количество высококвалифицированных ученых.

Еще одним фактором, который позволил Бразилии достичь целей своего плана развития ядерной энергетики, стало наличие обильных урановых месторождений. Занимая седьмое место в мире по запасам урана [33], страна в настоящее время проводит его обогащение самостоятельно.

Развитие ядерной энергетики позволило Бразилии сегодня иметь две электростанции, вырабатывающие более 2000 МВт электроэнергии. Благодаря этому стране удалось решить проблемы энергоснабжения; кроме того, она смогла применить ядерную энергию в промышленности. Так, *Petrobrás*, одна из крупнейших компаний Бразилии, является одним из главных пользователей ядерных технологий, некоторые из которых разработаны в ее собственном исследовательском центре. Для национальной тяжелой промышленности атомная энергетика считается своего рода стратегическим капиталом.

В сельском хозяйстве применение ядерных технологий привело к значительному прогрессу в агропромышленном комплексе, в том числе к облучению пищевых продуктов и стерилизации продукции для экспорта. В других областях, например, экотоксикологии, ядерные методы позволили бороться с загрязнением. С помощью радиоизотопов и других элементов проводится идентификация, измерение и рассеивание загрязнителей воздуха.

Ключевую роль в развитии национальной ядерной программы Бразилии сыграли, прежде всего, внутренние и региональные факторы, в то время как давление международного сообщества оказало сдерживающее воздействие, не повлияв на общий курс бразильского руководства в отношении ядерных проектов. Эта тенденция сохранялась как на этапе милитаризации ядерных исследований, так и после демократического транзита и вывода ядерной программы из-под контроля военных. Однако военные по-прежнему оказывают серьезное влияние на процесс принятия решений в данной сфере. Бразилия — единственное государство, не обладающее ядерным оружием, в котором военные предоставляют в аренду технологии по обогащению урана для гражданской ядерной программы, а военно-морской флот способствует технологическому прогрессу в ядерной области. Кроме того, Бразилия — единственное государство, не обладающее ядерным оружием, разрабатывающее атомную подводную лодку.

Подтверждая свою приверженность режиму нераспространения ядерного оружия, Бразилия в своей «Белой книге национальной обороны» (*Livro Branco de Defesa Nacional Brasil 2020*) подчеркивает, что «международные стандарты против распространения оружия массового поражения должны быть совместимыми с расширением прав и возможностей на разработку автономных технологий, в том числе в таких стратегических сферах, как ядерные» [34, p. 18].

Особенности участия внерегиональных субъектов в ядерных исследованиях Бразилии долгое время во многом объяснялись состоянием бразильско-американских отношений. Позиция Вашингтона основывалась на необходимости предотвратить появление в Западной полушарии новых

ядерных государств. Однако бескомпромиссная политика США, направленная на разрыв соглашений с Бразилией о поставках технологий для освоения ядерного топливного цикла, оказалась политически ошибочной и имела обратный эффект, поскольку правительство южноамериканской страны приняло политику «параллельных» ядерных исследований и диверсификации своих ядерных разработок во внешнеполитических отношениях в сотрудничестве с Китаем, а позднее и с Россией. И сегодня будущее ядерной программы Бразилии в значительной степени зависит от эффективности ее взаимодействия в этой сфере с партнерами по BRICS.

#### ИСТОЧНИКИ И ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Yakovenko I.D. Desarrollo del programa nuclear de Brasil en 1970-2010: particularidades del factor estatal interno, regional e internacional. *Iberoamerica*, Moscow, 2022, N 1, pp. 181-201. DOI: 10.37656/s20768400-2022-1-08
2. Макаров В.Г. Ядерная программа Бразилии: генезис, современное состояние, перспективы. *Альманах современной науки и образования*. Тамбов, 2014, № 3 (82), сс. 110-113 [Makarov V.G. Jadernaja programma Brazili: genезis, sovremennoe sostojanie, perspektivy [Brazil's nuclear program: genesis, current state, prospects]. *Al'manah sovremennoj nauki i obrazovaniya*. Tambov, 2014, N 3 (82), pp. 110-113 (In Russ.).
3. Яковлев П.П. Аргентина и Бразилия: от военных ядерных программ к национальной атомной энергетике. *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. М., 2018, т. 11, № 6, сс. 109-127 [Jakovlev P.P. Argentina i Braziliya: ot voennyh jadernyh programm k nacional'noj atomnoj jenergetike [Argentina and Brazil: from military nuclear programs to national nuclear energy]. *Kontury global'nyh transformacij: politika, jekonomika, pravo*. Moscow, 2018, vol. 11, N 6, pp. 109-127 (In Russ.). DOI: 10.23932/2542-0240-2018-11-6-109-127
4. Мартынов Б.Ф. Бразилия. Ядерно-космическая стратегия на пороге XXI века. Москва: РАН, 1992, 71 с. [Martynov B.F. Braziliya. Jaderno-kosmicheskaja strategija na poroge XXI veka [Brazil. Nuclear and space strategy on the threshold of the XXI century]. Moscow: RAS, 1992, 71 p. (In Russ.).
5. Безерра М. Внешнеполитическая стратегия Бразилии в сфере национальной обороны: глобальные и региональные аспекты. Диссертации на соискание ученой степени кандидата политических наук. Москва: МГИМО, 2020, 207 с. [Bezerra M. Vneshnepoliticheskaja strategija Brazili v sfere nacional'noj oborony: global'nye i regional'nye aspekty. Dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata politicheskikh nauk [Brazil's foreign policy strategy in the field of national defense: global and regional aspects. Dissertations for the degree of Candidate of Political Sciences]. Moscow: MGIMO, 2020, 207 p. (In Russ.).
6. Безерра М. «Дополнительный протокол МАГАТЭ» и его влияние на отношения между Бразилией и Аргентиной. *Латинская Америка*. 2021, № 12, сс. 39-49 [Bezerra M. «Dopolnitel'nyj protokol MAGATJe» i ego vlijanie na otnoshenija mezhd Braziliej i Argentinoj [«IAEA Additional Protocol» and its impact on relations between Brazil and Argentina]. *Latinskaya Amerika*. 2021, N 12, pp. 39-49 (In Russ.) DOI: 10.31857/S0044748X0017494-2
7. Мартынов Б.Ф. BRICS: «Будем реалистами - потребуем невозможного!». *Латинская Америка*. М., 2011, № 10, сс. 4-16. [Martynov B.F. BRICS: «Budem realistami - potrebuem nevozmozhnogo!» [BRICS: "Let's be realistic - we will demand the impossible!"]. *Latinskaya Amerika*. Moscow, 2011, № 10, pp. 4-16 (In Russ.).
8. Уянаев С.В. Ядерный фактор и страны БРИКС: возможности и перспективы сотрудничества. *Стратегия России в БРИКС: цели и инструменты*. М., ИД КДУ, 2013, сс. 172-187 [Ujanaev S.V. Jadernyj faktor i strany BRICS: vozmozhnosti i perspektivy sotrudnichestva [The nuclear factor and the BRICS countries: opportunities and prospects for cooperation]. *Strategija Rossii v BRICS: celi i instrumenty*. Moscow, ID KDU, 2013, pp. 172-187 (In Russ.).
9. Cubillos Meza A. El desarrollo nuclear de Brasil: reseña histórica. *MEMORIAS Revista digital de Historia y Arqueología desde el Caribe colombiano*. Available at: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4653919> (accessed: 31.07.2024). DOI:10.14482/memor.17.505.4
10. Grabendorff W. La política nuclear y de no proliferación de Brasil. *Estudios Internacionales*. Santiago, 1987, vol. 20, N 80, Octubre-Diciembre, pp. 520-568.

11. Flemes D. Brazil's Nuclear Policy: From Technological Dependence to Civil Nuclear Power. Hamburg, German Institute for Global and Area Studies (GIGA), 2006. 34 p. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/71729579.pdf> (accessed:28.07.2024).
12. Patti C. Brazil and the nuclear issues in the years of the Luiz Inácio Lula da Silva government (2003-2010). *Revista Brasileira de Política Internacional*. Rio de Janeiro, 2010, Vol. 2, N 53, pp. 178-197.
13. Patti C. Brazil in the Global Nuclear Order, 1945–2018. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2021, 312 p.
14. Nedal D.K. Brazilian Nuclear Cooperation with the People's Republic of China. Available at: <https://www.wilsoncenter.org/publication/brazilian-nuclear-cooperation-the-peoples-republic-china> (accessed 10.08.24).
15. Squassoni S., Fite D. Brazil's Nuclear History. Available at: <https://www.armscontrol.org/act/2005-10/brazils-nuclear-history> (accessed 23.08.2021).
16. Аргуэльо И. Ядерная энергетика в Латинской Америке: между экономическим развитием и рисками распространения. *Индекс безопасности*. М., 2010, т. 16, № 4 (95), сс. 59-76. [Argujel'o I. Jadernaja jenergetika v Latinskoj Amerike: mezhdru jekonomicheskim razvitiem i riskami rasprostraneni-ja [Nuclear energy in Latin America: between economic development and proliferation risks]. *Indeks bezopasnosti*, Moscow, 2010, vol. 16, N 4 (95), pp. 59-76 (In Russ.).
17. Rosa L. P. Nuclear Power in Brazil. *Energy & Environment*, 2006, Vol. 17, N 3, pp. 485-495. Available at: [https://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/grundlagen/ffn/veranstaltungen/termine/downloads/11\\_salzburg/Pinguelli.pdf](https://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/grundlagen/ffn/veranstaltungen/termine/downloads/11_salzburg/Pinguelli.pdf) (accessed 20.07.2024)
18. Pinheiro da Silva O. L., dos Santos Guimaraes L. Why Brazil needs nuclear power. *Nuclear Engineering International*, 2010, 1 June. Available at: <https://www.neimagazine.com/analysis/why-brazil-needs-nuclear-power/?cf-view> (accessed 13.08.2022).
19. Westerkamp J. F. La energía nuclear: Relevancias y perspectivas para América Latina y Estados Unidos. *Cuadernos Semestrales: Estados Unidos: Perspectivas Latinoamericana*. México, 1984, N 15, pp. 147-180.
20. Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Los átomos en el sistema de cuidado de la salud en América Latina: antecedentes históricos. *OIEA Boletín*, Viena, 1987, vol. 29, N 1, 55 p.
21. Goldemberg J. Energía nuclear sim o não? Rio de Janeiro: José Olimpo Editora, 1987, 119 p.
22. Andrade R.A.M. Quando a energia nuclear entra na agenda da política brasileira. *Simposio 31 ciencia y tecnología e historia económica*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2007, pp. 47-58.
23. De Biasi R. A energia nuclear no Brasil. Rio de Janeiro: Biblioteca Do Exército-Editora, 1979, 184 p.
24. Moniz-Bandeira L.A. Wachstumsmarkt Brasilien: Der deutsche Wirtschafts- und Handelsbeitrag in Geschichte und Gegenwart. Springer Gabler, 2013, 247 p.
25. Avaliação do Programa Nuclear Brasileiro. Relatório ao Presidente da República. Rio de Janeiro 20 de diciembre de 1990. Available at: <https://memoria.cnen.gov.br/Doc/pdf/cronologia/Vargas.pdf> (accessed 16.08.2022).
26. Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON) completa 43 anos de criação. Available at: <https://www.gov.br/gsi/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias/2023-1/sistema-de-protecao-ao-programa-nuclear-brasileiro-sipron-completa-43-anos-de-criacao> (accessed 20.06.2024).
27. МАГАТЭ недово́льно отказом Бразилии. 20 апреля 2004 г. [MAGATJe nedovol'no otkazom Brazilii. [The IAEA is unhappy with Brazil's refusal] April 20, 2004 (In Russ.). Available at: <https://ria.ru/20040420/572810.html> (accessed 27.06.2024).
28. Senado Federal Subsecretaria de Informacoes, Decreto 2 de julio de 2008: Cria o Comité de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro. Available at: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DSN&numero=02/07-1&ano=2008&ato=699gXWU1UNRpWTedb> (accessed 15.06.2024).
29. Military industrialization: the case of Brazil. SIPRI Yearbook Online 2016. Available at: <https://www.sipriyearbook.org/view/9780198787280/sipri-9780198787280-chapter-014-div1-091.xml?rsk=ZT9pRx&result=453&q=> (accessed 27.10.2022).
30. Заявления для прессы по итогам российско-бразильских переговоров. 16 февраля 2022 г. [Zajavlenija dlja pressy po itogam rossijsko-brazil'skih peregovorov [Press statements

Галина Грибанова

following Russian-Brazilian talks]. February 16, 2022 (In Russ.) Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/67789> (accessed 17.08.2023).

31. Rosatom to supply uranium products for Brazil's Angra plant. 07 December 2022. Available at: <https://world-nuclear-news.org/Articles/Rosatom-says-to-supply-uranium-products-for-Brazil> (accessed 15.08.2023).

32. Банк БРИКС готов финансировать проекты «Росатома», заявил Лихачев. 28.07.2023. [Bank BRIKS gotov finansirovat' proekty «Rosatoma», zjavil Lihachev [The BRICS Bank is ready to finance Rosatom's projects, Likhachev said]. (In Russ.) Available at: <https://ria.ru/20230728/finansirovanie-1886882504.html> (accessed 15.08.2023).

33. Абдулбарова Ю. Топ стран по экспорту, импорту, производству, запасам и добыче урана в 2023 году. [Abdulbarova YU. Top stran po jeksportu, importu, proizvodstvu, zapasam i dobyche urana v 2023 godu [Top countries in terms of exports, imports, production, reserves and extraction of uranium in 2023]. (In Russ.) Available at: <https://lindeal.com/rating/top-stran-po-ehksportu-importu-proizvodstvu-zapasam-i-dobyche-urana-v-2023-godu> (accessed 10.06.2024).

34. Livro Branco de Defesa Nacional Brasil 2020. Available at: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/livro\\_branco\\_congresso\\_nacional.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf) (accessed 27.10.2023).

Galina I. Gribanova (GGribanova@yandex.ru)

Doctor of Sciences in Sociology, professor, Acting Head of the Department of International Political Processes, Saint-Petersburg State University

Universitetskaya nab., 7-9, 199034 Saint-Petersburg, Russian Federation

### **Brazilian nuclear policy: evolution, challenges and prospects**

**Abstract.** Brazil's current level of development in the nuclear field is the result of a combination of a number of domestic, regional and international factors. Constant attention to the state of science and technological progress on the part of the state, the availability of its own sources of radioactive materials, and, most importantly, the political will of its leaders, who, regardless of ideological differences and political preferences, considered the development of the country's nuclear program (both for peaceful and military purposes) as an important component of the nation's economic progress, – all this has allowed Brazil to achieve serious success in this area. However, this would not have been possible without international cooperation. The historical analysis shows how and why the country's leadership has refocused from full dependence on US assistance to full-fledged cooperation within the BRICS framework.

**Key words:** Brazil, nuclear policy, nuclear energy, «parallel» program, international cooperation.

**DOI:** 10.31857/S0044748X25020013

Received 12.08.2024.