

<https://doi.org/10.46272/2409-3416-2021-9-4-120-133>

# Энергетическая отрасль Перу в контексте тенденций глобального энергетического перехода

© И.А. Гулиев, Ю.В. Соловова, 2021

Гулиев Игбал Адиль оглы, доцент, к.э.н., заместитель директора Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО МИД России, Москва (Россия)

**E-mail:** [guliyevia@mail.ru](mailto:guliyevia@mail.ru)  
(корреспондирующий автор)

Для корреспонденции: 119454, Россия, Москва, просп. Вернадского, 76

Соловова Юлия Викторовна, ведущий аналитик Центра стратегических исследований в области энергетики и цифровой экономики Международного института энергетической политики и дипломатии МГИМО МИД России, Москва (Россия)

**E-mail:** [yulia.solovova@gmail.com](mailto:yulia.solovova@gmail.com)

Для корреспонденции: 119454, Россия, Москва, просп. Вернадского, 76

Статья поступила в редакцию: 14.11.2021

Доработана после рецензирования: 16.12.2021

Принята к публикации: 26.12.2021

**Для цитирования:** Гулиев И.А., Соловова Ю.В. Энергетическая отрасль Перу в контексте тенденций глобального энергетического перехода. *Иberoамериканские тетради*. 2021, 9(4): 120–133. <https://doi.org/10.46272/2409-3416-2021-9-4-120-133>.

## → Аннотация

В статье исследуется эволюция энергетической стратегии Перу в контексте тенденций глобального энергетического перехода. В последнее десятилетие энергетический сектор Перу активно развивался в связи с увеличением внутреннего спроса, вызванного экономическим ростом страны. В настоящий момент перед страной стоит задача по расширению энергетической системы для обеспечения доступа к энергии и одновременно ее модернизации с учетом трансформационных тенденций мировой энергетики в контексте глобальной климатической повестки и вызовов декарбонизации. Риски, обусловленные изменением климата, могут оказать существенное негативное воздействие на экосистему Перу и сопряжены с серьезными угрозами для будущего экономического развития страны. Авторы анализируют текущее состояние и перспективы развития энергетического сектора, который является основным двигателем роста национальной экономики и значи-



мым фактором для развития населения и искоренения бедности. В статье рассматриваются основы государственной стратегии развития энергетики, роль климатической повестки, особенности регулирования проектов в области возобновляемой энергетики. Авторы приходят к выводу о значительном потенциале Перу как в области традиционной углеводородной энергетики, включая СПГ, так и в области чистой энергетики. Кроме солнечной и ветровой энергетики Перу также обладает значительным потенциалом преобразования в энергию неиспользованных отходов биомассы. Еще одним перспективным направлением является развитие водородной энергетики. Особенное значение для страны имеет газовая отрасль, получившая серьезный импульс к развитию в связи с реализацией крупного проекта Camisea. В течение переходного периода, когда ВИЭ не могут в полной мере обеспечить потребности экономики в энергии, рост производства природного газа может частично заменить использование нефти в промышленности, жилищном секторе и производстве электроэнергии, что может внести существенный вклад в достижение поставленных стратегических целей по декарбонизации. Выбор стратегических приоритетов будет определять энергетическую архитектуру страны в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

## → Ключевые слова

Энергетический переход, нефтегазовая отрасль, изменение климата, энергетическая политика, возобновляемые источники энергии

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов.

## Research article

<https://doi.org/10.46272/2409-3416-2021-9-4-120-133>

# Peru's energy policy in the context of energy transition

© I.A. Guliev, Yu.V. Solovova, 2021

Igbal A. Guliev, Associate Professor, PhD (Economics), Deputy Director, International Institute for Energy Policy and Diplomacy, MGIMO University, Moscow (Russia)

**E-mail:** [guliyevia@mail.ru](mailto:guliyevia@mail.ru)  
(corresponding author)

For correspondence: 119454, Russia, Moscow, Vernadskogo Ave., 76

Yuliya V. Solovova, Leading Analyst, Center of Strategic Studies for Energy and Digital Economy, International Institute of Energy Policy and Diplomacy, MGIMO University, Moscow (Russia)

**E-mail:** [yulia.solovova@gmail.com](mailto:yulia.solovova@gmail.com)

For correspondence: 119454, Russia, Moscow, Vernadskogo Ave., 76

Received: 14.11.2021

Revised: 16.12.2021

Accepted: 26.12.2021

**For citation:** Guliev I.A., Solovova Yu.V. Peru's energy policy in the context of energy transition. *Cuadernos Iberoamericanos* 9, no. 4 (2021): 120–133. <https://doi.org/10.46272/2409-3416-2021-9-4-120-133>.

## → Abstract

We examine the evolution of Peru's energy strategy in the context of global energy transition trends. In the last decade, Peru's energy sector has been actively developing due to an increase in domestic demand caused by the country's economic growth. At the moment, the country is facing the task of expanding its energy system to ensure access to energy and at the same time its modernization in the context of the global climate agenda. The risks caused by climate change can have a significant negative impact on the ecosystem of Peru and pose serious threats to the future economic development of the country. Authors analyze the current state and prospects of the energy sector, which is the main engine of national economic growth and a significant factor for poverty eradication. We discuss the foundations of the state energy development strategy, the role of the climate agenda, and the specifics of renewable energy project regulation. Authors conclude that Peru has significant potential both in the field of traditional hydrocarbon energy, including LNGs, and in the field of clean energy. In addition to solar and wind power, Peru also has significant potential for the development of hydrogen and biomass energy. Of particular importance for the country is the gas industry, which has received a serious impetus for development in connection with the implementation of a major Camisea project. During the transition period, gas can partially replace the use of oil in industry, housing and electricity generation, thus contributing to the process of decarbonization. The choice of strategic priorities will determine the country's energy architecture in the medium and long term.

## → Keywords

Energy transition, oil and gas industry, climate change, energy policy, renewable energy

**Disclosure statement:** No potential conflict of interest was reported by the authors.

## Государственная стратегия развития энергетики

Энергетика не только представляет собой один из основных двигателей роста национальной экономики Перу, но и является существенным фактором развития населения и искоренения бедности. Перед страной стоит одновременная задача обеспечения расширенного доступа к энергии и преобразования энергетической системы с учетом трансформационных тенденций мировой энергетики в контексте глобальной климати-

ческой повестки и вызовов декарбонизации<sup>1</sup>. Благодаря разнообразию энергетического потенциала Перу возможны различные варианты архитектуры будущей энергетической системы<sup>2</sup>. С одной стороны, энергетический переход в расширяющихся энергетических системах может быть облегчен меньшей инерцией системы, поскольку вновь создаваемая инфраструктура не предназначена для замены существующей инфраструктуры, как это происходит в консолидированных энергетических системах. Однако сложившийся контекст управления расширением, включая нематериальные элементы социально-технической системы, может способствовать преемственности вместо изменений<sup>3</sup>.

Начиная с 2010 г. энергетический сектор Перу активно развивался в связи с увеличением внутреннего спроса, вызванного экономическим ростом страны, обусловленным развитием горнодобывающих и промышленных проектов. Горнодобывающий сектор имеет большое значение для экономики страны и, будучи энергоемким, оказывает существенное влияние на энергетический сектор<sup>4</sup>. В последние несколько лет рост замедлился из-за задержки ряда крупных проектов по добыче полезных ископаемых.

Энергопотребление в Перу стабильно увеличивается с 2003 г. В ноябре 2014 г. Министерство энергетики и горнодобывающей промышленности (исп. Ministerio de Energía y Minas, MINEM) представило Национальную энергетическую программу 2014–2025 (исп. Plan Energético Nacional 2014–2025)<sup>5</sup>. Этот документ прогнозирует спрос на энергию в стране до 2025 г. В нем также определено, как этот спрос может быть удовлетворен за счет предложения альтернативных и традиционных источников энергии.

Для удовлетворения внутреннего спроса и сокращения выбросов парниковых газов, в соответствии с требованиями Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Перу постепенно реализует политику, направленную на достижение экологически чистого роста. основополагающим аспектом энергетической стратегии страны, установленной Национальной энергетической политикой на 2010–2040 гг. (исп. Política Energética Nacional del Perú 2010–2040)<sup>6</sup>, является взаимосвязь между возобновляемыми источниками энергии (далее ВИЭ), энергоэффективностью и экологическими требованиями. Основными целями энергетической политики в Перу являются конкурентоспособное энергоснабжение, энергетическая безопасность и всеобщий доступ, а также низкий уровень выбросов углерода и минимальное воздействие на окружающую среду. Документ устанавливает национальные правовые рамки, уделяя особое внимание поощрению и защите частных инвестиций, минимизации социальных и экологических последствий и стимулированию энергетических рынков, а также поощрению энергоэффективности и развитию ВИЭ на местном, региональном и национальном уровнях. Среди наиболее важных целей национальной энергетической политики обозначено развитие энергетического сектора в соответствии со следующими руководящими принципами: содействовать развитию и использованию чистых видов энергии и технологий с низким уровнем выбросов и предотвращением биodeградации ресурсов; обеспечить экологическое регулирование, соответствующее Национальной экологической политике и международным стандартам; продвигать и поощрять использование

1 Gamio 2018.

2 Baca and Gamio 2018.

3 Israel and Herrera 2020.

4 В 2017 г. экспорт минералов составил 61,8% от стоимости общего экспорта, и ожидается значительный рост. См.: "Minería en Perú: Exportaciones mineras en 2017 crecieron 24%," *El Comercio*, February 8, 2018, <https://elcomercio.pe/economia/peru/mineria-peru-exportaciones-mineras-2017-crecieron-24-noticia-495708#>.

5 "Plan Energético Nacional 2014–2025," Ministerio de Energía y Minas, accessed December 8, 2021, [http://www.minem.gob.pe/\\_detalle.php?idSector=10&idTitular=6397](http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=10&idTitular=6397).

6 "Decreto Suprem N 064-2010-EM. Aprueban la Política Energética Nacional del Perú 2010–2040," Ministerio de Energía y Minas, accessed December 9, 2021, [http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/DS\\_%20N%C3%82%C2%BA%20064-2010-EM.pdf](http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/DS_%20N%C3%82%C2%BA%20064-2010-EM.pdf).

твердых и жидких отходов для производства энергии; содействовать гармоничным отношениям между государством и компаниями в энергетическом секторе.

Перу стремится развивать национальный энергетический сектор с учетом таких наиболее актуальных тенденций, как интеграция энергетики и развитие информационных технологий; использование беспроводной энергии WiTricity; применение технологий улавливания, использования и хранения углерода (англ. Carbon capture, utilization and storage); эксплуатация водородной энергии; расширение использования электрических транспортных средств; преобразование цепочки поставок с помощью технологии blockchain в нефтегазовом секторе.

В мае 2019 г. Министерство энергетики и горнодобывающей промышленности объявило о создании управления энергетического планирования и поручило ему разработать пяти-, десяти- и двадцатилетние стратегии развития производства топлива и электроэнергии в стране. MINEM также работает над снижением барьеров для входа на рынок и усилением внутриотраслевой конкуренции в сфере углеводородов, электроэнергии и горнодобывающей промышленности. Заинтересованные стороны сектора призвали MINEM и другие регулирующие органы и агентства развития уделять приоритетное внимание дополнительным аспектам местного нефтяного рынка. Эксперты отмечают необходимость устранить дисбаланс между имеющимся предложением и потребительским спросом на топливо и топливные продукты и провести оценку того, как природный газ и возобновляемые источники энергии могут быть использованы в качестве альтернативы импортируемым энергоресурсам<sup>1</sup>.

## Нефтегазовая отрасль

Нефтегазовый сектор Перу пережил трансформацию, превратившись из отрасли, переживающей упадок, в один из основных факторов экономического роста. Исторически Перу стала импортером углеводородов в конце 1980-х – начале 1990-х гг. Сочетание доминирующей роли государства в энергетическом секторе Перу в 1960-х гг., непоследовательной политики и отсутствия значительных открытий в течение многих лет имело следствием сокращение запасов и частных инвестиций в сектор. В этих условиях было принято решение экспроприировать Международную нефтяную компанию и сформировать государственную нефтяную компанию Petropetru, которая контролировала сектор в течение примерно 25 лет. Поскольку управление было неэффективным и не привело к улучшению ситуации в секторе, правительство пришло к выводу о необходимости реструктурировать компанию, осуществив процесс приватизации и наделив вновь созданное государственное агентство Perupetro коммерческими полномочиями по подписанию лицензионных и сервисных контрактов с частными инвесторами.

Повышение конкурентоспособности отрасли в результате проведенных преобразований обеспечило рост инвестиций с 20 млн долл. США до 4,3 млрд долл. США в период с 1990 по 1997 г. Добыча нефти остается стабильной на уровне около 5 млн тонн с 2017 г. (5,3 млн тонн в 2019 г.) после снижения почти на 30% в период с 2010 по 2016 г. Перу располагает богатыми углеводородными ресурсами, объем доказанных и вероятных запасов составляет более 421 млн баррелей<sup>2</sup>. Большая часть нефтедобычи в Перу приходится на две провинции: провинцию Талара, на долю которой приходится более

1 "Peru seeks energy security through regional cooperation, renewables and legal reform," Oxford business group, accessed December 13, 2021, <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/crossroads-establishing-energy-security-depends-legal-reform-cross-border-cooperation-and-investing>.

2 "Estadística anual de hidrocarburos 2020," Perupetro, accessed November 1, 2021, <http://surl.li/bkesy>.

50% общего объема добычи, и провинцию Маранон, на долю которой приходится около 40%. В обоих бассейнах имеется широкий спектр проектов, доступных для новых инвесторов, включая зрелые месторождения с развитой инфраструктурой. Что касается нефтепродуктов, большая часть импорта поступает из США, и наблюдается тенденция увеличения зависимости от американского импорта.

Развитие нефтегазовой отрасли получило существенный импульс в 2004–2005 гг., когда началась добыча природного газа в рамках крупного проекта Camisea<sup>1</sup>. Разработка природного газа и конденсатов в рамках проекта Camisea<sup>2</sup> сформировала новое стратегическое направление для энергетического сектора Перу и способствовала увеличению запасов и добычи углеводородов. Несмотря на удаленное расположение проекта, была сформирована необходимая инфраструктура для транспортировки. Ранее энергетический баланс Перу зависел в основном от импортируемого дизельного топлива, угля, древесины и других традиционных энергоносителей. В настоящее время расширяется внедрение таких более чистых источников энергии, как LPG (сжиженный нефтяной газ) и VNG (автомобильный природный газ). Учитывая важность нефтегазовой и горнодобывающей деятельности в национальном доходе, Перу стало первой латиноамериканской страной, присоединившейся к инициативе EITI (Extractive Industries Transparency Initiative)<sup>3</sup>, обеспечив прозорливость и стабильность правил, связанных с доходами от добывающих отраслей. В последние годы правительство активно реализует инициативы, направленные на массовое распределение природного газа с целью подключения большего числа домашних хозяйств к энергосистеме. Центральным компонентом этой стратегии является разработка газопровода Gasoducto del Sur, который пройдет от месторождений природного газа Camisea на Андском плато Куско до порта Ило. Газопровод, протяженность которого составит около 1000 км, а стоимость – 7,3 млрд долл., будет также поставлять газ в районы Апуримак, Аякучо, Уанкавелика, Хунино, Куско, Пуно и Укаяли.

В ближайшее время Перу планирует пересмотреть модель роялти в нефтяной промышленности, чтобы обеспечить привлечение инвесторов для реализации проектов, способствующих достижению энергетической самодостаточности и реализации перехода на возобновляемые источники. Новое регулирование введет динамические роялти, которые будут варьироваться в зависимости от ценовой конъюнктуры и зон. Сниженные роялти обеспечат стимулирование деятельности компаний, работающих или заинтересованных в работе на зрелых месторождениях. Вступающее в должность правительство президента Педро Кастильо призвало к расширению государственного участия в ключевой газовой отрасли страны, обеспечивая при этом более высокий уровень социальной ответственности компаний, работающих в нефтяном, газовом и горнодобывающем секторах.

## Климатическая повестка

Перу характеризуется высокой степенью территориального и экосистемного разнообразия. В последние годы вызванные климатом изменения температур и осадков

1 Предполагаемые запасы углеводородов Camisea составляют около 13 млн кубических футов природного газа и 660 млн барр. жидких углеводородов.

2 В реализации проекта Camisea на разных стадиях участвуют три основных игрока. Этап добычи реализуется консорциумом, в который входят: Pluspetrol (оператор), Hunt Oil, SK Innovation, Repsol Exploración Perú, Sonatrach Peru Corporation и Tecpetrol. Этапы транспортировки и распределения реализуются Transportadora de Gas del Perú S.A и Gas Natural de Lima y Callao S.A, соответственно.

3 EITI представляет собой глобальное сотрудничество правительств, компаний и гражданского общества, имеющее целью повышение открытости и подотчетности управления доходами от природных ресурсов.

подвергают эти экосистемы все большим рискам. В Перу более 70% всех национальных чрезвычайных ситуаций связаны с гидрометеорологическими угрозами, такими как засухи, проливные дожди и наводнения<sup>1</sup>. В сочетании с другими экологическими проблемами, такими как расширение сельского хозяйства, вырубка лесов и незаконная добыча полезных ископаемых, изменение климата ставит под серьезную угрозу будущее экономическое развитие Перу.

Перу первым из латиноамериканских стран подписало Парижское соглашение и обязалось разработать политику по увеличению доли ВИЭ до 20% к 2040 г. Однако стране необходимы значительные капиталовложения для наращивания добычи природного газа и увеличения доли низкоуглеродных источников энергии в общем балансе.

Из-за последствий пандемии COVID-19 и политической нестабильности Перу неоднократно корректировала свою первоначальную цель Парижского соглашения<sup>2</sup>. Бывший президент Мартин Вискаarra создал комиссию по решению проблемы изменения климата до своего отстранения от должности в ноябре 2020 г<sup>3</sup>. В декабре 2020 г. Комиссия высокого уровня по изменению климата при поддержке временного президента Франсиско Сагасты представила план по увеличению цели Перу по сокращению выбросов с 30% до 40% к 2030 г. при наличии достаточной финансовой поддержки со стороны международного сообщества. Перу обозначило цели по достижению углеродной нейтральности к 2050 г<sup>4</sup>.

Основным источником выбросов парниковых газов, на который приходится более половины от общих выбросов Перу, является использование земли, изменение землепользования и лесного хозяйства. Средняя скорость обезлесения 145 тыс. га в год делает его крупнейшим источником выбросов парниковых газов в стране<sup>5</sup>. Однако выбросы от энергетического сектора, главным образом от транспорта, выросли в значительной пропорции, достигнув 26% от общего объема выбросов.

Долгосрочная Национальная стратегия по изменению климата (исп. *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*)<sup>6</sup> включает в себя как адаптацию, так и смягчение последствий изменения климата с сильным акцентом на электрификацию экономики и была разработана при активном вовлечении важнейших заинтересованных сторон, включая частный сектор. В июне 2021 г. Министерство окружающей среды (Ministerio del Ambiente, MINAM) утвердило Национальный план адаптации – план действий страны по повышению устойчивости населения, экосистем и экономики к текущим и прогнозируемым последствиям изменения климата. В документе изложены тринадцать стратегических действий для эффективной адаптации, включая повышение качества услуг по прогнозированию погоды, реализацию действий по адаптации на основе экосистем, улучшение систем. В ноябре 2021 г. Европейский инвестиционный банк и Европейская комиссия в ходе Конференции ООН по изменению климата COP 26 подписали согла-

1 "Intended Nationally Determined Contribution (iNDC) from the Republic of Peru," UNFCCC, accessed November 2, 2021, <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Peru%20First/iNDC%20Per%C3%BA%20english.pdf>.

2 "Peru: country summary," Climate Action Tracker, November 2, 2021, <https://climateactiontracker.org/countries/peru/>.

3 "Peru creates High Level Commission on Climate Change," International Climate Initiative, accessed September 29, 2021, [https://www.international-climate-initiative.com/en/news/article/peru\\_creates\\_high\\_level\\_commission\\_on\\_climate\\_change](https://www.international-climate-initiative.com/en/news/article/peru_creates_high_level_commission_on_climate_change).

4 "Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional del Perú: Reporte de Actualización Periodo 2021–2030," Gobierno del Perú, accessed November 6, 2021, <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Peru%20First/Reporte%20de%20Actualizacio%CC%81n%20de%20las%20NDC%20del%20Peru%CC%81.pdf>.

5 Ugarte et al. 2021.

6 "Decreto Supremo N°011–2015–MINAM. Aprueban la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático," Ministerio del Ambiente, accessed November 5, 2021, <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/317533-011-2015-minam>.



шение о предоставлении гранта для усиления поддержки инвестиционных проектов по борьбе с изменением климата, в первую очередь в секторах возобновляемой энергетики и энергоэффективности в Перу<sup>1</sup>. Чтобы внести вклад в устойчивое развитие страны, компания Enel приняла участие в исследовании «Дорожная карта энергетического перехода к 2050 году», основанном на технической и экономической информации, которая способствует ускорению энергетического перехода в Перу и, таким образом, выполнению обязательств, взятых страной на COP 21<sup>2</sup>.

## Возобновляемая энергетика

В дополнение к расширению энергетической системы Перу приступило к формированию национальной стратегии энергетического перехода, основанного на реализации потенциала в области ВИЭ. В 2019 г. доля ВИЭ в первичном энергопотреблении Перу без учета гидроэнергетики составила около 3%. Правительство Перу определило развитие производства электроэнергии из ВИЭ как общественную необходимость, отражающую национальный интерес. В стране был разработан Национальный план развития возобновляемых источников энергии, который будет финансироваться за счет бюджета, прямых инвестиций и финансирования со стороны международных организаций.

Первым шагом к развитию ВИЭ стало формирование нормативной базы и принятие в 2008 г. закона о ВИЭ<sup>3</sup>. Необходимо отметить, что на момент принятия данного закона в стране существовала серьезная внутренняя оппозиция в отношении инициатив по развитию проектов в области возобновляемой энергетики<sup>4</sup>. Основной группой давления против политики проникновения ВИЭ было Национальное общество горной промышленности, нефти и энергетики (Sociedad Nacional de Petróleo Minas y Energía, SNMPE), отраслевая ассоциация, представляющая нефтяную, газовую и гидроэнергетическую промышленность. Принципиальное значение для продвижения соответствующих инициатив имело подписание Перу в 2006 г. торгового соглашения с США (United States–Peru Trade Promotion Agreement<sup>5</sup>), в соответствии с которым модернизация перуанского экологического управления стала частью торговой сделки, в результате чего был принят закон о поддержке ВИЭ (Законодательный декрет №1002). Это экзогенное давление в сочетании с международными тенденциями в области политики смягчения последствий изменения климата также привели к созданию в Перу Министерства окружающей среды MINAM<sup>6</sup>. Законодательный декрет №1002 распространил тендерную политику, введенную в 2006 г., на электроэнергию, произведенную из ВИЭ, включая биомассу, ветер, солнце, геотермальную, приливную и малую гидроэнергетику мощностью менее 20 МВт. Помимо использования тендерных аукционов для привлечения финансирования, активно рассматриваются перспективные альтернативные методы привлечения капитала для финансирования развития проектов в области возобновляемой энергетики. Так, в мае 2019 г. Финансовая корпорация развития Перу (Corporación Financiera

1 "Peru: EU strengthens support for climate action projects," European Investment Bank, accessed November 11, 2021, <https://www.eib.org/en/press/all/2021-395-eu-strengthens-support-for-climate-action-projects-in-peru>.

2 "Energy Transition Roadmap," ENEL, accessed November 7, 2021, <https://www.enel.pe/en/sustainability/energy-transition-roadmap0.html>.

3 "Decreto Legislativo N°1002. Promoción de la inversión para la generación de electricidad con el uso de energías renovables," Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, accessed December 10, 2021, <https://www.gob.pe/institucion/osinergmin/normas-legales/733891-1002>.

4 Guimarães 2020.

5 "The United States–Peru Free Trade Agreement," Office of the United States Trade Representative, accessed December 9, 2021, <https://ustr.gov/trade-agreements/free-trade-agreements/peru-tpa/final-text>.

6 Bößner et al. 2020.



de Desarrollo, COFIDE) выпустила на фондовой бирже Лимы «зеленые» облигации на сумму 100 млн пенсов (30,3 млн долларов США). Казначейская облигация со сроком погашения три года и процентной ставкой 5,1% стала первой в своем роде в стране и второй в Южной Америке после выпуска аналогичной ценной бумаги в Чили.

В 2018 г. в Перу было введено около 500 МВт «зеленых» мощностей, что было обусловлено открытием в марте солнечной фотоэлектрической станции Rubí мощностью 145 МВт. Установка была построена в регионе Мокегуа, расположенном недалеко от границы с Чили, который имеет один из самых высоких потенциалов фотоэлектричества среди всех регионов мира. Объект стоимостью 170 млн долл. США был построен при поддержке итальянской энергетической транснациональной корпорации Enel и Европейского инвестиционного банка. Проект предполагает работу на условиях 20-летнего соглашения о покупке электроэнергии между Enel и MINEM.

В феврале 2019 г. испанский разработчик возобновляемых источников энергии Grenergy выиграл тендер на строительство двух ветряных электростанций, Duna и Huambos, суммарной мощностью 36 МВт. Компания заплатила примерно 37 долл. за МВт/ч за строительство установок в Кахамарке, среднем городе в Северных Андах. Оба объекта также заключили 20-летние PPA.

В Индексе привлекательности стран в сфере возобновляемой энергетики (Renewable Energy Country Attractiveness Index, RECAI) за 2019 г. Перу заняла последнее место среди пяти южноамериканских стран (после Аргентины, Чили, Бразилии и Мексики) и 38-е место из 40 стран, включенных в список. В методологии RECAI учитываются такие факторы, как инвестиционное регулирование, политическая стабильность, энергетическая безопасность и доступность, а также потенциал для внедрения на местах конкретных технологий, таких как фотоэлектрические солнечные батареи и концентрированная солнечная энергия.

В ходе четырех аукционов, проводившихся с 2009 по 2015 г. в соответствии с законом о ВИЭ 2008 г., были привлечены инвестиции для финансирования 64 энергетических проектов на сумму 1,9 млрд долл. США. Однако аукцион 2017 г. неоднократно откладывался из-за отсутствия интереса со стороны инвесторов. Отраслевые эксперты отмечают необходимость изменения регулирования в отношении внедрения ВИЭ, включая отказ от аукционной системы и обеспечение конкуренции ВИЭ с традиционными источниками, включая уголь, нефть и природный газ. Разработка «зеленых» проектов, способных конкурировать с традиционными видами топлива, особенно актуальна, учитывая высокую стоимость импорта углеводородов для покрытия дефицита внутреннего производства<sup>1</sup>. В настоящее время MINEM ведется работа по переоценке нормативно-правовой базы для развития ВИЭ. Центральным элементом этих изменений является пересмотр процесса проведения тендеров по проектам и поощрение импорта электрических и гибридных автомобилей. Кроме того, акцент делается на использовании технологий ВИЭ для сокращения выбросов парниковых газов, которые являются относительно высокими для страны с учетом ее демографического и социально-экономического профиля.

Важным показателем развития проектов в области ВИЭ является то, что в дополнение к 65 проектам в области ВИЭ (включая ветровые, гидро-, солнечные электростанции и биомассу), присужденным на аукционах, в феврале 2020 г. MINEM предоставило концессию на три проекта солнечных электростанций в регионе Арекипа, которые в совокупности будут иметь установленную мощность 460 МВт. Такие проекты солнечных электростанций, наряду с проектами ветровых и приливных электростанций, которые в будущем будут работать вне рамок аукционов, смогут конкурировать с проектами в

области традиционной энергетики. Изолированные, маломасштабные проекты в области ВИЭ рассматриваются в качестве одного из вариантов для обеспечения доступа к электроэнергии в сельской местности<sup>1</sup>.

Перу имеет большой потенциал для использования солнечной энергии благодаря своим географическим и климатическим особенностям. Наибольший потенциал для производства солнечной энергии в Перу находится в северной и южной частях страны<sup>2</sup>. Потенциал ветровой энергетики оценивается в 20 493 МВт<sup>3</sup>. Перу также обладает значительным потенциалом преобразования в энергию неиспользованных отходов биомассы<sup>4</sup>. Согласно исследованию объемов сельскохозяйственных отходов, 13 видов сельскохозяйственных культур производят приблизительно 31 млн тонн отходов, которые затем сжигаются или остаются на полях<sup>5</sup>. В вулканических цепях южного Перу имеется большой потенциал в области геотермальной энергии. Согласно Генеральному плану развития геотермальной энергетики в Перу, разработанному Японским агентством международного сотрудничества (JICA), геотермальный потенциал страны составляет около 3 000 МВт<sup>6</sup>. Еще одним направлением развития низкоуглеродной энергетики в Перу может стать водород. Использование низкоуглеродного водорода в горнодобывающей промышленности может заменить большие объемы дизельного топлива и обеспечить значительное сокращение выбросов в долгосрочной перспективе<sup>7</sup>.

Между тем, рассматривая перспективы развития возобновляемой энергетики в Перу, ряд экспертов обращают внимание на тот факт, что «модернизация» энергетических систем ставит под угрозу устоявшуюся практику «традиционных» методов использования ВИЭ (например, солнечной тепловой энергии)<sup>8</sup>. Исследователи подчеркивают важность включения местных энергетических практик в рамки энергетической политики для обеспечения технологических и социальных преимуществ, а также необходимость в целом перехода от подхода, основанного на попытке реализации обобщенных, глобально применимых решений, к более инклюзивному управлению и формулированию энергетической политики с учетом национальных и локальных особенностей.

## Электроэнергетика

Текущая энергетическая матрица описывается как «гидротермальная», состоящая в основном из гидроэлектроэнергии и тепловой генерации<sup>9</sup>. Длительное доминирование гидроэнергетики в электроэнергетическом секторе было сбалансировано значительным увеличением использования природного газа после запуска национального проекта по эксплуатации Camisea в 2004 г. Сегодня производство электроэнергии на основе природного газа достигло 46% от общего объема производства электроэнергии, в то время как на гидроэнергетику по-прежнему приходится около 48%. Инфра-

1 Lillo et al. 2021.

2 "Perú tiene mayor potencial de generación solar en las zonas norte y sur," *ANDINA: Agencia Peruana de Noticias*, November 11, 2021, <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-tiene-mayor-potencial-generacion-solar-las-zonas-norte-y-sur-772634.aspx>.

3 Paulo Pantigoso, "Peru Oil & Gas Investment Guide 2019–2020," Ernst & Young, accessed December 10, 2021, [https://www.ey.com/es\\_pe/oil-gas/oil-gas-investment-guide-2019-2020](https://www.ey.com/es_pe/oil-gas/oil-gas-investment-guide-2019-2020).

4 Quispe et al. 2019.

5 Schmerler 2019.

6 "Plan maestro para el desarrollo de la energía geotérmica en el Perú," Japan International Cooperation Agency, accessed December 10, 2021, <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12048567.pdf>.

7 "Hydrogen in Latin America, from near-term opportunities to large-scale deployment," International Energy Agency, accessed November 3, 2021, [https://iea.blob.core.windows.net/assets/65d4d887-c04d-4a1b-8d4c-2bec908a1737/IEA\\_HydrogeninLatinAmerica\\_Fullreport.pdf](https://iea.blob.core.windows.net/assets/65d4d887-c04d-4a1b-8d4c-2bec908a1737/IEA_HydrogeninLatinAmerica_Fullreport.pdf).

8 Israel and Jehling 2019.

9 Baca and Gamio 2018.

структура электроснабжения централизована, что благоприятствует крупным городам на побережье<sup>1</sup>. В последние годы стимулирование инвестиций в электроэнергетику было определено в качестве национального приоритета, и корпорации внедряли новые технологии для обеспечения эффективности процессов.

Актуальное регулирование электроэнергетического сектора Перу берет свое начало в 1990-е гг., в период, отмеченный широкими неолиберальными рыночными реформами. В этих условиях роль государства была переосмыслена, и сектор электроэнергетики, обычно управляемый государством, стал объектом масштабных реформ<sup>2</sup>. Отправной точкой процесса приватизации в энергетическом секторе стал Закон об электрических концессиях<sup>3</sup>, принятый в 1992 г. и регулирующий этот сектор до сегодняшнего дня. Основополагающими изменениями стали опора на рыночные силы в развитии сектора, приватизация государственных компаний и введение конкуренции. Регулирование инвестиций распределяется между тремя основными институтами энергетического сектора: Министерством энергетики и горнодобывающей промышленности (MINEM), Агентством по надзору за инвестициями в энергетику и горнодобывающую промышленность Перу (OSINERGMIN) и Комитетом по экономической эксплуатации национальной взаимосвязанной системы (COES).

За последние два десятилетия ежегодный рост спроса на электроэнергию составлял около 7% и обеспечивался в основном за счет развития крупных гидроэлектростанций, а в последнее время – электростанций, работающих на природном газе<sup>4</sup>. Одновременно с этим значительно продвинулась электрификация сельских районов. Доступ сельского населения к электричеству увеличился с 22% в 1997 г. до примерно 80%<sup>5</sup>. Для Перу характерен высокий показатель доли населения, имеющего доступ к электроэнергии, стабильно увеличивающийся с 2004 г. Однако часть населения все еще не имеет доступа к современной энергии<sup>6</sup>. Согласно некоторым прогнозам, в среднесрочной перспективе страна может столкнуться с энергетическим кризисом, поэтому важно осуществлять энергетическое планирование с учетом задачи включения большего количества источников нетрадиционной возобновляемой генерации, чтобы диверсифицировать и укрепить матрицу перуанской электроэнергии.

Хотя производство электроэнергии в стране считается более или менее чистым, поскольку оно осуществляется в основном за счет природного газа и гидроэнергии, потребление нефти всеми отраслями в целом велико. Кроме того, необходимо учитывать, что изменение климата может повлиять на перспективы развития гидроэлектроэнергии и оценка воздействия климата на гидроэнергетику требует глубокого анализа местных исходных данных и гидрологических моделей<sup>7</sup>.

Таким образом, пока другие возобновляемые источники не смогут обеспечить требуемое количество энергии, рост производства природного газа остается очень важным в этот переходный период, поскольку его потребление может расти и частично заменить использование нефти в промышленности, жилищном секторе и производстве электроэнергии. В настоящее время доля газа в энергетическом балансе страны составляет около 22%, и для того, чтобы эта доля росла, важно обеспечить освоение не-

1 Gamio 2018.

2 Cherni and Preston 2007.

3 "Ley de Concesiones Eléctricas: Ley 25844 (May 29, 2018)," Ministerio de Energía y Minas, accessed November 10, 2021, <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/pdf/LEYCE-DL25844.pdf>.

4 Ramírez 2015.

5 "Evolución del coeficiente de electrificación nacional y rural 1995–2018," Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, accessed November 4, 2021, <http://observatorio.osinergmin.gob.pe/evolucion-coeficiente-electrificacion>.

6 Gamio 2018.

7 Caceres et al. 2021.

достаточно изученных газовых участков в Перу. Необходимо проводить более активные геологоразведочные работы, поскольку с 2014 г. в Перу не было значительных открытий, а шельфовые блоки изучены в значительной степени недостаточно.

\* \* \*

Благодаря реформированию энергетической отрасли Перу начало диверсифицировать использование энергии, снижать зависимость от импорта и позиционировать себя в качестве экспортера сжиженного природного газа. Основной задачей для энергетической системы Перу является расширение энергоснабжения для поддержки экономического роста страны, снижения энергетической бедности и улучшения энергоснабжения сельских районов. В настоящий момент энергетический сектор Перу находится на перепутье. Реализация регулятивных инициатив может в значительной степени способствовать повышению привлекательности нефтяного рынка для иностранных инвесторов. Одновременно с таким движением к самообеспечению топливом у Перу есть широкие возможности для использования уникального потенциала экспорта СПГ, а также собственных запасов, чтобы воспользоваться растущим мировым спросом на газ. Наконец, снижение стоимости технологий, разработка сложных ветровых и солнечных электростанций, а также гидроэнергетический потенциал страны могут стать основой для реализации комплексных программ по более существенному включению возобновляемых ресурсов в энергетический баланс страны.

## → Список литературы / References

- Baca, Urph y, and Pedro Gamio. "Transición energética con energías renovables para la seguridad energética en el Perú: Una propuesta de política pública resiliente al clima." *Espacio y Desarrollo* 31 (2018): 195-224. <https://doi.org/10.18800/espacioydesarrollo.201801.008>.
- Bößner, Stefan et al. "Policy transfer processes and renewable energy penetration: a comparative analysis of Peru, Thailand, and Uganda." *Sustainable Earth* 3, no. 2 (2020). <https://doi.org/10.1186/s42055-019-0019-4>.
- Caceres, Ana Lucia et al. "Hydropower under climate uncertainty: Characterizing the usable capacity of Brazilian, Colombian and Peruvian power plants under climate scenarios." *Energy for Sustainable Development* 61 (April 2021): 217-229. <https://doi.org/10.1016/j.esd.2021.02.006>.
- Cherni, Judith, and Felix Preston. "Rural electrification under liberal reforms: the case of Peru." *Journal of Cleaner Production* 15, no. 2 (2007): 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.01.029>.
- Gamio, Pedro. "Transición energética: un cambio necesario en el Perú." *Pluriversidad* 1, no. 1 (2018): 179-191. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v1i1.1678>.
- Guimarães, Lucas. *The regulation and policy of Latin American energy transitions*. Amsterdam: Elsevier, 2020.
- Israel, Alena, and Mathias Jehling. "How modern are renewables? The misrecognition of traditional solar thermal energy in Peru's energy transition." *Energy Policy* 133 (August 2019): 1-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2019.110905>.
- Israel, Alena, and Rocío Juliana Herrera. "The governance of Peruvian energy transitions: Path dependence, alternative ideas and change in national hydropower expansion." *Energy Research & Social Science* 69 (November 2020). <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101608>.
- Lillo, Pau, Laia Ferrer-Martí, and Marc Juanpera. "Strengthening the sustainability of rural electrification projects: Renewable energy, management models and energy transitions in Peru, Ecuador and Bolivia." *Energy Research & Social Science* 80 (October 2021). <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102222>.
- Quispe, Isabel, Rodrigo Navia, and Ramzy Kahhat. "Life Cycle Assessment of rice husk as an energy source. A Peruvian case study." *Journal of Cleaner Production* 209 (February 2019): 1235-1244. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.312>.

Ramírez, Mitma. "Análisis de la Regulación de Energías Renovables en el Perú." *Revista Derecho & Sociedad* 45 (2015): 167-176.

Schmerler, Daniel, José Carlos Velarde, Abel Rodríguez, and Ben Solís. *Energías renovables: experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética*. Lima: Grafica Biblos S.A., 2019.

Ugarte, Daniel et al. "A deep decarbonization pathway for Peru's rainforest." *Energy Strategy Reviews* 36 (July 2021). <https://doi.org/10.1016/j.esr.2021.100675>.

## Artículo de investigación

<https://doi.org/10.46272/2409-3416-2021-9-4-120-133>

# Sector energético del Perú en el contexto de las tendencias de transformación energética mundial

© I.A. Guliyev, Y.V. Solovova, 2021

Igbal A. Guliyev, PhD (Economía), Docente, Subdirector del Instituto internacional de política energética y diplomacia, Universidad MGIMO, Moscú (Rusia)

**E-mail:** [guliyevia@mail.ru](mailto:guliyevia@mail.ru) (para la correspondencia del autor)

Para la correspondencia: 119454, Rusia, Moscú, Vernadskogo Ave., 76

Yulia V. Solovova, Analista principal, Centro de investigación estratégica en energía y economía digital, Instituto internacional de política energética y diplomacia, Unisversidad MGIMO, Moscú (Rusia)

**E-mail:** [yulia.solovova@gmail.com](mailto:yulia.solovova@gmail.com)

Para la correspondencia: 119454, Rusia, Moscú, Vernadskogo Ave., 76

**Recibido:** 14.11.2021

**Revisado:** 16.12.2021

**Aceptado:** 26.12.2021

**Para citar:** Guliyev I.A., Solovova Y.V. Sector energético del Perú en el contexto de las tendencias de transformación energética mundial. *Cuadernos Iberoamericanos* 9, no. 4 (2021): 120-133. <https://doi.org/10.46272/2409-3416-2021-9-4-120-133>.

## → Resumen

El artículo examina el desarrollo de la estrategia energética del Perú en el contexto de las tendencias globales de transición energética. En la última década, el sector energético del Perú ha crecido rápidamente debido a una mayor demanda interna impulsada por el crecimiento económico del país. Actualmente, el país tiene el objetivo de ampliar el sistema energético para brindar acceso energético y al mismo tiempo modernizarlo, teniendo en cuenta las tendencias transformadoras del sector energético global en el contexto de la agenda climática global y los desafíos de la descarbonización. Los riesgos que plantea el cambio climático podrían tener un impacto negativo significativo

en el ecosistema de Perú y plantear serias amenazas para el futuro del desarrollo económico del país. Los autores analizan el estado actual y las perspectivas de desarrollo del sector energético, que es el principal motor del crecimiento económico nacional y un factor importante para el desarrollo de la población y la erradicación de la pobreza. El artículo estudia los fundamentos de la estrategia estatal de desarrollo energético, el papel de la agenda climática y los detalles de los proyectos de regulación en el campo de las energías renovables. Los autores concluyen que Perú tiene un potencial significativo tanto en el campo de la energía tradicional de hidrocarburos, incluido el GNL, como en el campo de las energías limpias. Además de la energía solar y eólica. Perú también tiene un potencial significativo para convertir a biocombustibles los residuos de biomasa no utilizados. Otro sector prometedor es el desarrollo de la energía de hidrógeno. De particular importancia para el país es la industria del gas, que recibió un gran impulso para el desarrollo debido a la implementación del gran proyecto Camisea. Durante un período de transición en la que la energía renovable, no pueden satisfacer plenamente las necesidades energéticas de la economía, el aumento de la producción de gas natural puede reemplazar parcialmente el uso del petróleo en la industria, la vivienda y la generación de electricidad, lo que puede contribuir significativamente al logro de los objetivos estratégicos de descarbonización. La elección de prioridades estratégicas determinará la arquitectura energética del país a mediano y largo plazo.

## → Palabras clave

Transición energética, industria de petróleo y gas, cambio climático, política energética, energías renovables

**Declaración de divulgación:** Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés.