

## ЭКОНОМИКА

## ECONOMY

Научная статья

УДК 339.97

DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-3-92-100

### Низкоуглеродная модернизация энергетического сектора стран АСЕАН (на примере Индонезии и Вьетнама)

**Максим Геннадьевич Грозыкин***Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва, Россия  
grozykinmaxim@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9858-1300>*

**В** статье рассмотрена политика стран-членов АСЕАН под воздействием энергетического перехода и климатических изменений. Объект исследования – энергетический сектор стран АСЕАН, в частности Индонезии и Вьетнама. Цель исследования – привести краткий обзор развития «зелёной» энергетики в странах Юго-Восточной Азии, реализуемой в рамках совместной политики и инициатив декарбонизации в рамках членства в АСЕАН на примере двух динамично развивающихся государств – Индонезии и Вьетнама, которые сталкиваются с необходимостью балансировать свой экономический рост с энергетической безопасностью и «зелёными» инициативами. Задачи исследования: изучить подходы стран к внедрению возобновляемой и альтернативной энергетики; рассмотреть основные государственные программы поддержки и развития отрасли; оценить усилия по достижению климатических норм. Определены ключевые векторы изменений энергетической политики Индонезии и Вьетнама, а также сформулированы основные проблемы по реализации инициатив для стран АСЕАН. Исследованы национальные стратегии декарбонизации, включая адаптацию к возобновляемой энергетике. Методологию исследования составил сравнительный метод, а также использованы данные российских и зарубежных учёных. Сформулирован вывод о постепенном переходе Индонезии и Вьетнама к низкоуглеродной энергетике, однако при условии роста значимости экологической повестки, которая пока не является доминирующей в условиях приоритета развития доступности энергетики. Особое внимание уделяется национальным планам по развитию энергетики, включая отказ от использования угля – столь популярного для данных стран энергетического ресурса, а также привлечению международного финансирования в ново-развивающиеся отрасли. Несмотря на общенациональные курсы на энергетический переход, его развитие замедлено вследствие экономических и политических ограничений. Приоритет двух стран отдаётся улучшению энергетической доступности, которая включает развитие не «экологически чистых» углеводородов, что подчёркивает неравномерность перехода Индонезии и Вьетнама к низкоуглеродной энергетике. Для дальнейшего развития АСЕАН переход Индонезии и Вьетнама к энергетике нового поколения будет играть решающую роль с целью соответствия международной повестке.

**Ключевые слова:** декарбонизация, энергетический рынок, АСЕАН, возобновляемая энергетика, выбросы углекислого газа, климатические изменения, энергетический переход, Индонезия, Вьетнам, государственная энергетическая политика

#### Для цитирования

Грозыкин М. Г. Низкоуглеродная модернизация энергетического сектора стран АСЕАН (на примере Индонезии и Вьетнама) // Вестник Забайкальского государственного университета. 2025. Т. 31, № 3. С. 92–100. DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-3-92-100



## Original article

## Low-Carbon Modernization of the ASEAN Energy Sector (Case of Indonesia and Vietnam)

Maksim G. Grozykin

*Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia*  
grozykinmaksim@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9858-1300>

This paper examines the policies of the ASEAN member countries under the influence of the energy transition and climate change. The object of research is the energy sector of the ASEAN countries, in particular Indonesia and Vietnam. The main purpose of this article is to provide a brief overview of the development of green energy in Southeast Asian countries, implemented as part of joint decarbonization policies and initiatives within the framework of ASEAN membership, using the example of two dynamically developing countries, Indonesia and Vietnam, which face the need to balance their economic growth with energy security and green initiatives. The objectives of the study are to study the approaches of countries to the introduction of renewable and alternative energy, to consider the main government programs for the support and development of the industry, and to evaluate efforts to achieve climate standards. The key vectors of changes in the energy policy of Indonesia and Vietnam are identified, as well as the main problems of implementing initiatives for the ASEAN countries are formulated. National decarbonization strategies, including adaptation to renewable energy, are being considered. The methodology and research methods have been compiled by comparative and statistical methods, the work uses data from Russian and foreign scientists. The conclusion is drawn about the gradual transition of Indonesia and Vietnam to low-carbon energy, subject to the growing importance of the environmental agenda, but not yet dominant in terms of the priority of energy accessibility development. Special attention is paid to national plans for energy development, including abandoning the use of coal, an energy resource so popular in these countries, and attracting international financing to newly developing industries. Despite national policies on the energy transition, its development is slow due to economic and political constraints. The priority of the two countries is given to improving energy accessibility, which includes the development of non-"environmentally friendly" hydrocarbons, which highlights the uneven transition of Indonesia and Vietnam to low-carbon energy. For the further development of ASEAN, the transition of Indonesia and Vietnam to a new generation of energy will play a crucial role in meeting the international agenda.

**Keywords:** decarbonization, energy market, ASEAN, renewable energy, carbon dioxide emissions, climate change, energy transition, Indonesia, Vietnam, state energy policy

## For citation

Grozykin M.G. Low-Carbon Modernization of the ASEAN Energy Sector (Case of Indonesia and Vietnam) // Transbaikal State University Journal. 2025. Vol. 31, no. 3. P. 92–100. DOI: 10.21209/2227-9245-2025-31-3-92-100

**Актуальность исследования.** Энергетический переход – это постепенное смещение в использовании классических углеводородов в сторону альтернативной и возобновляемой энергии, переход от экономики, зависящей от ископаемого топлива, к энергетике, основанной на низкоуглеродных источниках. Важно отметить, что этот переход будет происходить в течение нескольких десятилетий, а не всего лишь нескольких лет. В настоящее время в мире не хватает мощностей по производству низкоуглеродной энергии, а большинство проектов не могут быть построены быстрее вследствие технологической сложности. Нефть и газ продолжают играть важную роль в современном энергетическом балансе. Способы перехода стран к более чистым видам топлива также будут различаться. Некоторые страны будут переходить на новые виды топлива быстрее, чем другие, из-за разной степени открытости рынка и инвестиций.

В настоящее время в Азии реализуется недостаточно проектов для достижения це-

лей нового энергетического перехода. Нефтяные и газовые компании играют важную роль в переходе к энергетике, не только обеспечивая топливом, необходимым для выработки электроэнергии с базовой нагрузкой, но и инвестируя в разработку новых низкоуглеродных технологий [3]. Не менее важную роль в данном контексте играет и государство, которое обеспечивает компании необходимой нормативно-правовой базой, а также помогает взаимодействию с международным сообществом. В Азии переход к новой энергетике рассматривается на уровне не только отдельных взятых экономик, но и одного из крупнейших интеграционных блоков Азии – АСЕАН. Вьетнам и Индонезия, как лидеры блока, должны решить вопрос стремительного экономического роста с переходом на «зелёную» энергетику, минуя этап длительной зависимости от угля, характерной для всего региона, и адаптировать собственные уникальные энергетические ресурсы к новым экономическим условиям.

**Объект исследования** – энергетический сектор стран АСЕАН на примере Индонезии и Вьетнама.

**Предмет исследования** – политика в области внедрения и развития возобновляемой и альтернативной энергетики в Индонезии и Вьетнаме под влиянием климатических сдвигов.

**Цель исследования** – обзор деятельности правительств государств в области «зелёной» энергетики на территории Индонезии и Вьетнама.

**Задачи исследования:**

- 1) изучить подходы стран к внедрению возобновляемой и альтернативной энергетики;
- 2) рассмотреть основные государственные программы поддержки и развития отрасли;
- 3) оценить усилия по достижению климатических норм.

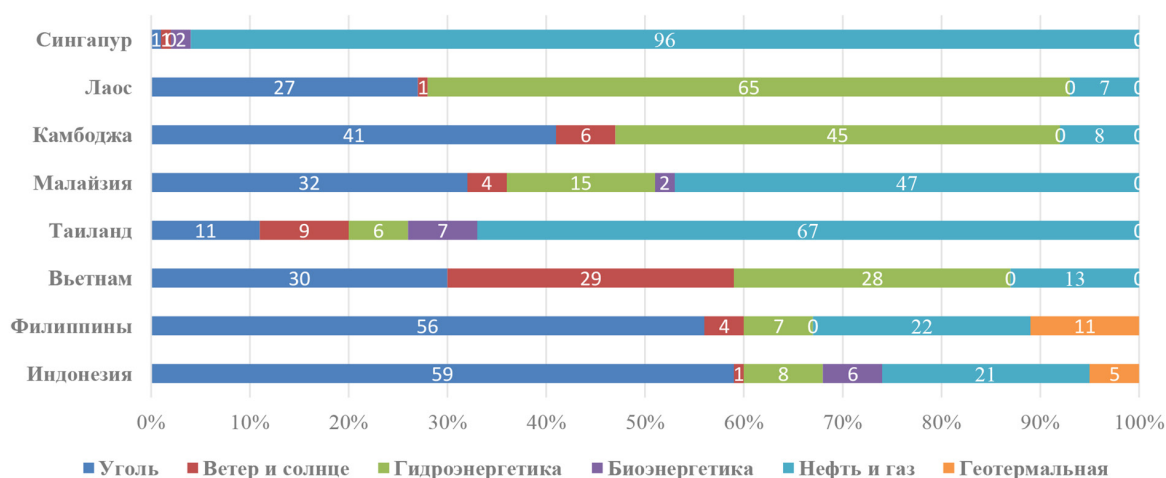
**Методология и методы исследования.** В работе применены общенаучные методы сравнительного анализа, сопоставления и обобщения.

**Разработанность темы исследования.** В российской научной среде вопросы

внедрения и развития «зелёной» энергетики наиболее часто затрагиваются авторами, занимающимися областью энергетического перехода, такими как С. И. Коданева [8], И. А. Гулиев, Ю. В. Соловова [5], П. И. Севостьянов, А. В. Матюхин [15].

Место и роль энергетического сектора Индонезии исследуются в работах таких авторов, как М. С. Головин, Н. Н. Дудкин, А. С. Печатнова [11], Г. В. Григорьян [4], Г. М. Костюнина [9]. Вопросы энергетики Вьетнама поднимали А. Ф. Нгуен [12], Г. М. Костюнина [10].

**Результаты исследования.** Основным источником энергии в Азии является уголь. В то время как европейские и американские рынки начинают закрывать свои угольные электростанции, грязное топливо остаётся основным игроком в глобальных энергетических системах, особенно в Азии. В первую очередь это связано с растущими потребностями в энергии. В структуре потребления у многих представителей АСЕАН лидирующую позицию занимает уголь – 59 % в Индонезии, 56 % в Филиппинах, 41 % в Камбодже и т. д. Второе место после угля занимают нефть и газ (рисунок).



Основные источники потребления энергии по категориям, 2024 г., % /

Main sources of energy consumption by category, 2024, %\*

\*Источник: составлено автором на основе Energy Connects, Asia's energy transition: a journey towards sustainability, 2024. – URL: <https://www.energyconnects.com/opinion/features/2024/june/asia-s-energy-transition-a-journey-towards-sustainability> (дата обращения: 20.06.2025). – Текст: электронный

АСЕАН играет важнейшую роль в продвижении внедрения возобновляемых источников энергии в 10 государствах-членах. АСЕАН способствует коллективному прогрессу с помощью нескольких ключевых инициатив. Страны-члены населяют свыше 700 млн человек, с ежегодно увеличивающимися запросами в области потребления

энергии в любой производной, а темпы роста спроса на электроэнергию данного региона в мире являются самыми высокими [14].

В первую очередь включается разработка структуры по внедрению технологий улавливания и хранения углекислого газа, а также дорожная карта по развитию возобновляемой энергетики. АСЕАН реализует ряд инициатив

для достижения своих целей по переходу к возобновляемой и альтернативной энергетике. Ожидается, что система улавливания будет играть ключевую роль в усилиях АСЕАН по достижению цели углеродной нейтральности к 2050 г. Политические рекомендации для государств-членов, которые необходимо рассмотреть и реализовать в ближайшие годы, изложены в нормативно-правовых актах АСЕАН<sup>1</sup>. Поскольку многие из стран АСЕАН являются уязвимыми к угрозам изменения климата, энергетическая устойчивость и безопасность также считаются наиболее актуальными вопросами. Соответственно, государства – члены группировки – признают необходимость перехода к низкоуглеродной экономике, чтобы обеспечить региональное энергоснабжение и доступ к энергии для всех, а также внести свой вклад в глобальные действия по сдерживанию роста средней глобальной температуры [19].

АСЕАН заключил энергетическое сотрудничество с АТЭС (2021–2025 гг.), которое включает цели и инициативы, направленные на повышение энергетической безопасности и устойчивости во всём регионе. Взаимодействие с АТЭС включает содействие интеграции экологически чистых и возобновляемых источников энергии в региональную энергосистему и оптимизацию экологически чистых угольных технологий в рамках перехода к развитию с низким уровнем выбросов. Ключевые цели на 2025 г. включают снижение энергоёмкости на 32 % (по сравнению с уровнем 2005 г.), увеличение доли возобновляемых источников энергии до 23 % в энергобалансе стран АСЕАН и доли возобновляемых источников энергии установленной мощности до 35 %<sup>2</sup>.

Создан Центр энергетики АСЕАН. В восьмом энергетическом обзоре АСЕАН, опубликованном в сентябре 2024 г., прогнозируются задержки в достижении целевых показателей энергоёмкости и сочетания возобновляемых источников энергии в регионе, которые в настоящее время ожидаются к 2026 и 2030 гг. соответственно. Перед государствами – членами АСЕАН – стоит двойная задача – удовлетворить быстро растущий спрос на энергию

и одновременно перейти к устойчивой энергетике. Для преодоления этих препятствий и достижения амбициозных целей, поставленных АСЕАН, необходимы скоординированные региональные усилия. Однако ожидалось, что АСЕАН превысит свой целевой показатель по доле возобновляемых источников энергии установленной мощности на 4 %<sup>3</sup>.

Прогрессу по-прежнему препятствуют такие проблемы, как непоследовательная реализация политики правительств государств – стран АСЕАН – и различия в энергетической инфраструктуре членов интеграции [2].

Рассмотрим деятельность по реализации инициатив АСЕАН крупнейшими его участниками – Индонезией и Вьетнамом.

Индонезия использует свои богатые природные ресурсы и стратегические инициативы, чтобы стать лидером в регионе в области возобновляемых источников энергии, уделяя особое внимание:

- эффективному использованию геотермальных ресурсов. Государство расположено на Тихоокеанском огненном кольце, в котором находится большое количество вулканов. Страна активно использует геотермальную энергию, вырабатываемую ими, обладая 40 % мировых потенциальных геотермальных ресурсов. Индонезия входит в тройку стран-лидеров по выработке геотермальной энергии, уступая только США и Филиппинам [7]. Президентский указ № 112 от 2022 г. об ускорении развития возобновляемых источников энергии для энергоснабжения определяет геотермальную энергию как имеющую право на конкретные финансовые стимулы и государственную поддержку<sup>4</sup>;

- разработке документов стратегического развития в отрасли энергетики. Государственная программа «Just Energy Transitions Partnerships» поддерживает переход Индонезии от использования угля, сосредоточившись на пяти областях инвестирования:

- 1) развитие инфраструктуры передачи и распределения электроэнергии;

- 2) досрочный вывод из эксплуатации и управляемый поэтапный отказ от угольных электростанций;

<sup>1</sup> ASEAN, ASEAN Energy Transition Pathway Toward the 2030 Agenda. – URL: <https://aseanenergy.org/publications/asean-energy-transition-pathway-toward-the-2030-agenda> (дата обращения: 20.06.2025). – Текст: электронный.

<sup>2</sup> ASEAN Centre for Energy, ASEAN Plan of Action for Energy Cooperation (APAEC) 2016-2025 Phase II, 2020. – URL: <https://aseanenergy.org/publications/asean-plan-of-action-for-energy-cooperation-apaec-phase-ii-2021-2025> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.

<sup>3</sup> ASEAN Centre for Energy, 8th ASEAN Energy Outlook (AEO8) 2023-2050, 2023. – URL: <https://aseanenergy.org/the-8th-asean-energy-outlook> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.

<sup>4</sup> Presiden Republik Indonesia, Presidential Regulation No. 112 of 2022 concerning the Acceleration of Development of Renewable Energy for Electric Power Supply, 2022. – URL: <https://www.abnrlaw.com/news/long-awaited-presidential-regulation-signals-transition-to-greener-energy-in-indonesia> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.



3) ускорение использования возобновляемых источников энергии с возможностью диспетчеризации;

4) расширение производственных мощностей по использованию возобновляемых источников энергии;

5) укрепление производственно-сбытовых цепочек использования возобновляемых источников энергии<sup>1</sup>;

– трансформации нормативно-правового регулирования отрасли энергетики. Правительство Индонезии внесло значительные законодательные изменения для выполнения своих обязательств по переходу к энергетике. Запрещается строительство новых угольных электростанций (за некоторыми исключениями, включая угольные электростанции, которые уже включены в план развития электроэнергетики государственной коммунальной компании), упрощается процесс закупок для проектов в области возобновляемой энергетики и устанавливаются предельные цены для тарифов на возобновляемую энергию [13]. В 2024 г. поправки к действующему законодательству смягчили требования к местному содержанию в проектах электроэнергетической инфраструктуры, снизив минимальные пороговые значения как для возобновляемых, так и для невозобновляемых электростанций. Кроме того, для некоторых проектов, финансируемых из-за рубежа, предусмотрены исключения из требований о местном содержании, а минимальные требования к местному содержанию для экспорта электроэнергии будут изложены в готовящемся постановлении [16].

Ориентация Индонезии на возобновляемые источники энергии и реформы позволяет ей преодолевать трудности и достигать своих целей в области изменения климата. Такие инициативы, как «JETP» и корректировка политики, стимулируют развитие низкоуглеродной экономики, повышают энергетическую безопасность и способствуют экономическому росту [20].

Вторым крупным представителем АСЕАН является Вьетнам – лидер в области оффшорной ветроэнергетики, который активно пересматривает нормативно-правовую базу.

Энергетический сектор Вьетнама переживает трансформацию законодательного регулирования и стратегических инициатив. Значимые изменения затронули «Закон об

электроэнергетике»<sup>2</sup> и Национальный план развития энергетики («PDP»)»<sup>3</sup>.

Приведём изменения.

1. Закон об электроэнергетике 2024 г. Приведённый закон, который вступил в силу с 1 февраля 2025 г., знаменует собой кардинальное изменение в нормативно-правовой базе Вьетнама для энергетического сектора. Он расширяет определение возобновляемых источников энергии и включает новое определение, охватывающее экологически чистый водород и экологически чистый аммиак, устанавливает принципы развития возобновляемой энергетики в регионах с высоким потенциалом при одновременной интеграции оффшорных систем ветроэнергетики и накопления энергии в национальную энергосистему, уделяет приоритетное внимание крупномасштабным проектам по созданию кластеров электростанций на возобновляемых источниках энергии и поощряет проекты в области солнечной и ветряной энергетики, объединяющие системы хранения энергии, экологически чистого водорода или производства экологически чистого аммиака [18]. Вьетнам также опубликовал консультативный проект подзаконных актов, содержащий подробные рекомендации по процедурам разработки и стимулированию различных форм проектов в области возобновляемых источников энергии<sup>4</sup>.

2. Реформы регулирования. Истечение срока действия механизмов льготных тарифов и проблемы с несоблюдением нормативных требований существенно повлияли на сектор возобновляемых источников энергии Вьетнама<sup>5</sup>. Осознавая эти проблемы, Правительство Вьетнама и Министерство промышленности и торговли в 2024 г. приняли несколько законодательных актов, направ-

<sup>2</sup> Ministry of Industry and Trade of the Socialist Republic of Vietnam, the Law on Energy. – URL: <https://moit.gov.vn/tin-tuc/phet-trien-nang-luong/gioi-thieu-luat-dien-luc-so-61-2024-qh15.html> (дата обращения: 21.06.2025). – Текст: электронный.

<sup>3</sup> Green Finance & Development Center, Vietnam's Eight National Power Development Plan, 2023. – URL: <https://greenfdc.org/vietnams-eight-national-power-development-plan-pdp8> (дата обращения: 21.06.2025). – Текст: электронный.

<sup>4</sup> Watson Farley & Williams, Powering Asian's future: legal insights on energy transition trends for 2025. – URL: <https://www.wfw.com/articles/powering-asias-future-legal-insights-on-energy-transition-trends-for-2025> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.

<sup>5</sup> Petrovietnam, Power Industry and Renewable Energy, 2025. – URL: <https://pvn.vn/sites/en/Pages/detailv4.aspx?NewsID=e48d426a-0e42-4e2d-a0c5-cefd438b49a3> (дата обращения: 01.04.2025). – Текст: электронный.

<sup>1</sup> JEPT Indonesia, The Comprehensive Investment and Policy Plan, 2023. – URL: <https://jetp-id.org> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.

ленных на устранение пробелов в законодательстве [17].

3. Изменения в стратегических документах. В обновлённом Национальном плане развития энергетики от 28 декабря 2024 г. Вьетнам пересмотрел свой план реализации «PDP», уделив особое внимание расширению возобновляемых мощностей и совершенствованию сетевой инфраструктуры. Основные изменения включают добавление проектов по использованию ветра, гидроэнергии, биомассы и отходов для получения энергии. План также включает пилотный проект по созданию системы аккумуляторного хранения мощностью 7 МВт в Кхань-

хоа, который, как ожидается, послужит моделью для будущих проектов по хранению<sup>1</sup>.

Активный подход Вьетнама к законодательной реформе и развитию инфраструктуры не только способствует переходу страны к энергетике, но и создаёт благоприятную среду для инвесторов, ищущих долгосрочные возможности в секторе возобновляемых источников энергии. Особенно данный вопрос актуален во взаимодействии с КНР как наиболее крупным торговым партнёром Вьетнама [6].

Сравнительный анализ энергетического сектора Индонезии и Вьетнама приведён в таблице.

**Сравнительный анализ энергетического сектора Индонезии и Вьетнама\* /  
Comparative analysis of the energy sector in Indonesia and Vietnam**

<i>Критерий / Criteria</i>	<i>Вьетнам / Vietnam</i>	<i>Индонезия / Indonesia</i>
Доля угля в энергетике / Share of coal in the energy sector	~35–40 %	~60 %
Ключевой сектор ВИЭ / Key renewable energy sector	Солнечная энергетика (16 ГВт) / Solar energy (16 GW)	Геотермальная энергетика (2,3 ГВт с потенциалом роста до 24 ГВт) / Geothermal energy (2.3 GW with growth potential up to 24 GW)
Участие в JEPT / Participation in JEPT	15,5 млрд долл. США / bil. USD	20 млрд долл. США / bil. USD
Основной барьер для развития / Main barrier to development	Слабая сетевая инфраструктура / Weak network infrastructure	Угольная зависимость / Coal dependence
Потенциал в рамках АСЕАН / Potential within ASEAN	Экспорт ветровой и солнечной энергии / Export of wind and solar energy	Передовой игрок рынка геотермальной энергетики / Advanced player in the geothermal energy market

\*Источник: составлено автором на основе [14; 17].

У стран АСЕАН есть возможность сотрудничества не только с известными американскими и европейскими производителями оборудования, но и с разработчиками из Китая, которые в настоящее время потеснили западные технологии на рынке, например китайская компания «Goldwind» активно производит ветряные турбины для удовлетворения спроса со стороны вьетнамских энергетических компаний [1]. Конкуренция со стороны китайских производителей оборудования усиливается, а масштабы их различных технологий превосходят западные. Китайские производители оборудования также осваивают рынки стран АСЕАН, на которых до недавнего времени сотрудничество ограничивалось исключительно с европейскими или американскими производителями<sup>2</sup>. Экономист Мухамед

Якин считает, что энергетический переход в странах АСЕАН как в краткосрочной, так и в долгосрочной парадигме влияет на уровень безработицы в странах данного блока. Внедрение новых технологий создаёт новые рабочие места как на производстве, так и в научно-учебных заведениях для подготовки необходимых кадров [21].

Вместе с тем существует ряд ограничений для активного и непрерывного развития «зелёной» энергетики в странах АСЕАН.

В первую очередь, изменение климата приводит к более частым и экстремальным погодным явлениям, которые очень характерны для данного региона. Солнечные батареи должны быть более устойчивы к граду, ураганам и чрезмерной жаре, а также быть готовыми к потенциальным лесным пожарам. Ветряные турбины должны справляться с высокой нагрузкой на систему во время тайфунов<sup>3</sup>. Владельцы проектов и активов должны подходить к выбору поставщиков и подрядчиков с позиции долгосрочной перспективы,

<sup>1</sup> Vietnam Green Finance and Development Center, Vietnam's Eight National Power Development Plan (PDP8), 2024. – URL: <https://greenfdc.org/vietnams-eight-national-power-development-plan-pdp8> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.

<sup>2</sup> Energy Connects, Asia's energy transition: a journey towards sustainability, 2024. – URL: <https://www.energyconnects.com/opinion/features/2024/june/asia-s-energy-transition-a-journey-towards-sustainability> (дата обращения: 29.01.2025). – Текст: электронный.

<sup>3</sup> Petrovietnam, Power Industry and Renewable Energy, 2025. – URL: <https://pvn.vn/sites/en/Pages/detailv4.aspx?NewsID=e48d426a-0e42-4e2d-a0c5-cefd438b49a3> (дата обращения: 01.04.2025). – Текст: электронный.

отдавая предпочтение не самым экономическим выгодным, а наиболее надёжным и стабильным вариантам. Это обусловлено тем, что обеспечение жизнеспособности и устойчивого развития проекта требует не только краткосрочных инвестиций, но и комплексного подхода к управлению рисками.

В государствах Юго-Восточной Азии наблюдается слабый уровень страхования проектов по возобновляемой энергетике. В рамках данной отрасли существует острая необходимость проведения детального анализа и систематизации рисков, с которыми она сталкивается, что требует междисциплинарного подхода, включающего сотрудничество с разработчиками программного обеспечения, а также с коллегами по отрасли. Целью такого взаимодействия является не только идентификация потенциальных угроз, но и разработка комплексных решений для их минимизации, а также создание эффективных механизмов страхования, которые позволят обеспечить устойчивое развитие и стабильность отрасли в условиях динамичной внешней среды. Например, страховая отрасль могла бы полагаться на системы отслеживания погоды, чтобы понимать риски, связанные с проектами, и использовать другие новые технологии, которые появляются в настоящее время<sup>1</sup>.

**Заключение.** Таким образом, АСЕАН как организационная структура является активным инициатором по внедрению передовых технологий, позволяющих адаптироваться к новому энергетическому переходу. В рамках организации существуют механизмы поддержки развития возобновляемой и альтернативной энергетики стран-членов. Ор-

ганизация сотрудничает и с другими интеграционными блоками, такими как АТЭС, в который входят многие страны – члены АСЕАН. Одними из наиболее развитых стран блока в области «зелёной» энергетики являются Индонезия и Вьетнам, которые разработали национальные планы развития энергетической отрасли под влиянием глобальных изменений. Индонезия плавно переходит к «зелёной» энергетике, но существующий ряд барьеров отчасти замедляет это движение. При успешной реализации национальных программ есть вероятность того, что государство сможет стать региональным лидером в геотермальной и солнечной энергетике, что привлечёт существенные инвестиции в экономику, которые в настоящее время поступают от Японии и Китая. Вьетнам также активно стремится развивать возобновляемую энергетику, но имеет больше инфраструктурных и финансовых барьеров, чем Индонезия.

Для Вьетнама и Индонезии взаимосвязь трансформации энергопотребления и климатических индикаторов имеет высокую значимость. Климатические угрозы, такие как наводнения, тайфуны, являются для стран экзистенциальными рисками, что подчёркивает важность энергетического перехода. Ограниченные возможности по развитию гидроэнергетики стран приведут к неизбежному переходу на возобновляемые источники энергии и отказу от угля, что впоследствии повлечёт за собой снижение выбросов в атмосферу и снизит климатические риски для энергосистемы. Трансформация энергопотребления – это не просто экономическая необходимость, но и важнейший инструмент управления рисками.

## Список литературы

1. Астафьева Е. М. Юго-Восточная Азия и Южно-Тихоокеанский регион: актуальные проблемы развития 2023 // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2023. Т. 5, № 4. С. 262–286. DOI: 10.31696/2072-8271-2023-5-4-61-262-286
2. Горкина Т. И. Особенности энергетического перехода азиатских стран // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2023. № 3. С. 18–29. DOI: 10.55959/MSU0579-9414.5.78.3.2. EDN: TFQTIE
3. Григорьян Г. В. Политика стран Юго-Восточной Азии по «энергетическому переходу» // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2023. № 2. С. 65–74. DOI: 10.31696/2072-8271-2023-2-2-59-065-074. EDN: KTIPIZY
4. Григорьян Г. В. Особенности политики энергетического перехода Индонезии: роль иностранного бизнеса в достижении целей декарбонизации // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. 2024. № 2. DOI: 10.20542/afij-2024-2-57-71. EDN: QIHUYE
5. Гулиев И. А., Соловова Ю. В. Энергетический переход: понятие и исторический анализ. Особенности текущего энергетического перехода // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 10. С. 98–105. DOI: 10.17513/vaael.1874. EDN: IJTJTM

<sup>1</sup> QBE Singapore, Risk Insights and Expertise, 10 steps to building a resilient energy transition in Asia. – URL: <https://www.qbe.com/sg/newsroom/risk-insights-and-expertise/10-steps-to-building-a-resilient-energy-transition-in-asia> (дата обращения: 01.02.2025). – Текст: электронный.

6. Доленина О.Е., Подкладова А.С. Трансграничное сотрудничество как фактор экономического развития регионов Китая // Азиатско-Тихоокеанский регион: экономика, политика, право. 2023. Т. 25, № 3. С. 47–59. DOI: 10.24866/1813-3274/2023-3/47-59. EDN: QMTKMH
7. Канаев Е.А., Федоренко Д.О. Единая энергосистема АСЕАН: глобальный, региональный и страновой аспекты // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2024. № 1. С. 95–111. DOI: 10.31696/2072-8271-2024-1-1-62-095-111
8. Коданева С.И. Энергетический переход: перспективы и механизмы реализации // Россия и современный мир. 2022. № 4. С. 162–183. DOI: 10.31249/rsm/2022.04.09. EDN: BMXKDS
9. Костюнина Г.М. Водородная энергетика в странах АСЕАН // Российский внешнеэкономический вестник. 2024. № 2. С. 38–54. DOI: 10.24412/2072-8042-2024-2-38-54. EDN: CIJVKQ
10. Костюнина Г.М. Перспективы развития водородной энергетики во Вьетнаме // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 5. С. 94–109. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-94-109. EDN: WHJICW
11. Головин М.С., Дудкин Н.Н., Печатнова А.С. Особенности производства и использования транспортного биотоплива в отдельных развивающихся странах (часть I) // Экономика и управление. 2024. Т. 30, № 7. С. 781–790. DOI: 10.35854/1998-1627-2024-7-781-790. EDN: VVTWGY
12. Нгуен А.Ф. Вызовы и возможности развития топливно-энергетического комплекса Вьетнама // Инновации и инвестиции. 2023. № 4. С. 309–312. EDN: ZVLRRL
13. Никулина С.И. Формирование национальной модели «зелёной» экономики в Индонезии: особенности стратегического планирования и государственной поддержки // Экономика и управление. 2021. Т. 27, № 5. С. 336–344. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-5-336. EDN: EHJDHC
14. Рогожин А.А. Green Tech – новая сфера экономических интересов Китая в ЮВА // Юго-Восточная Азия: актуальные проблемы развития. 2024. Т. 2, № 2. С. 45–54. DOI: 10.31696/2072-8271-2024-2-2-63-045-054
15. Севостьянов П.И., Матюхин А.В. «Энергетический переход» в современной международной повестке // Обозреватель. 2022. № 2. С. 19–31. DOI: 10.48137/2074-2975\_2022\_02\_19. EDN: ZAKVXX
16. Aryanto Y. The Risk of Disorderly Energy Transition to Indonesian Oil & Gas Sector // Proceedings of the 1st International Conference on Contemporary Risk Studies, ICONIC-RS 2022. 2022. DOI: 10.4108/eai.31-3-2022.2320668
17. Gavi K., Emmanuel M. Transformational Leadership in Sustainable Energy Transitions: A Comparative Study of Deoca Group (Vietnam) and Iraq's Energy Sector Reforms. 2025. URL: [https://www.researchgate.net/publication/388894512\\_Transformational\\_Leadership\\_in\\_Sustainable\\_Energy\\_Transitions\\_A\\_Comparative\\_Study\\_of\\_Deoca\\_Group\\_Vietnam\\_and\\_Iraq's\\_Energy\\_Sector\\_Reforms](https://www.researchgate.net/publication/388894512_Transformational_Leadership_in_Sustainable_Energy_Transitions_A_Comparative_Study_of_Deoca_Group_Vietnam_and_Iraq's_Energy_Sector_Reforms) (дата обращения: 21.06.2025). Текст: электронный.
18. Nguyen T., Hoang A. The Securitization Process of Energy Issues in Vietnam and Its Implications for Vietnam-ASEAN Energy Cooperation // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2025. 1511. 012019. DOI: 10.1088/1755-1315/1511/1/012019
19. Safrina R., Utama N. ASEAN energy transition pathway toward the 2030 agenda // Environmental Progress & Sustainable Energy. 2023. Т. 42, № 4. DOI: 10.1002/ep.14101 EDN: JDAYMA
20. Wahyudi H., Lenni S., Sutarto S. CSR Index of Energy Sector Companies in Indonesia // International Journal of Energy Economics and Policy. 2024. No. 14. С. 40–45. DOI: 10.32479/ijeep.16918. EDN: OODCAY
21. Yaqin M., Aryani A. Energy Transition, Unemployment, and Inequality: Evidence from ASEAN Countries // International Journal of Energy, Environment and Economics. 2025. № 3. P. 53–74.

## References

1. Astafieva EM. Southeast Asia and the south pacific: current development issues – 2023. *South East Asia: Actual Problems of Development*. 2023;5(4):262–286. DOI: 10.31696/2072-8271-2023-5-4-61-262-286 (In Russian).
2. Gorkina TI. Special features of energy transition in Asian countries. *Lomonosov Geography Journal*. 2023;(3):18–29. DOI: 10.55959/MSU0579-9414.5.78.3.2. EDN: TFQTIE (In Russian).
3. Grigoryan HV. Policy of the southeast Asian countries on “energy transition”. *South East Asia: Actual Problems of Development*. 2023;(2):65–74. DOI: 10.31696/2072-8271-2023-2-2-59-065-074. EDN: KTIPIZY (In Russian).
4. Grigoryan GV. Characteristics of Indonesia's energy transition policy: the role of foreign business in decarbonization. *Analysis and Forecasting. IMEMO Journal*. 2024;(2). DOI: 10.20542/afij-2024-2-57-71. EDN: QIHUYUE (In Russian).
5. Guliyev IA, Solovova YuV. Energy transition: concept and historical analysis. Key features of the current energy transition. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2021;(10):98–105. DOI: 10.17513/vaael.1874. EDN: IJTJTM (In Russian).
6. Dolenina OE, Podkladova AS. Cross-border cooperation as a factor of economic development of China regions. *Pacific Rim: Economics, Politics, Law*. 2023;25(3):47–59. DOI: 10.24866/1813-3274/2023-3/47-59. EDN: QMTKMH (In Russian).



7. Kanaev EA, Fedorenko DO. ASEAN power grid: global, regional and intra-country aspects. *South East Asia: Actual Problems of Development*. 2024;(1):95–111. DOI: 10.31696/2072-8271-2024-1-1-62-095-111 (In Russian).
8. Kodaneva SI. Energy transition: perspectives and mechanisms of realization. *Russia and the Contemporary World*. 2024;(4):162–183. DOI: 10.31249/rsm/2022.04.09. EDN: BMXKDS (In Russian).
9. Kostyunina GM. Hydrogen energy in Asean countries. *Russian Foreign Economic Journal*. 2024;(2):38–54. DOI: 10.24412/2072-8042-2024-2-38-54. EDN: CIJVKQ (In Russian).
10. Kostyunina GM. Prospects for hydrogen energy in Vietnam. *Russian Foreign Economic Journal*. 2025;(5):94–109. DOI: 10.24412/2072-8042-2025-5-94-109. EDN: WHJICW (In Russian).
11. Golovin MS, Dudkin NN, Pechatnova AS. Specific features of production and use of transport biofuels in selected developing countries (part I). *Economics and Management*. 2024;30(7):781–790. DOI: 10.35854/1998-1627-2024-7-781-790. EDN: VVTWGY (In Russian).
12. Nguyen APh. Challenges and opportunities for the development of the fuel and energy complex of Vietnam. *Innovation & Investment*. 2023;(4):309–312. EDN: ZVLRRL (In Russian).
13. Nikulina SI. Formation of the national model of green economy in Indonesia: special features of strategic planning and government support. *Economics and Management*. 2021;27(5):336–344. DOI: 10.35854/1998-1627-2021-5-336. EDN: EHJDHC (In Russian).
14. Rogozhin AA. Green tech as a new area of China's economic interests in southeast Asia. *South East Asia: Actual Problems of Development*. 2024;2(2(63)):45–54. DOI: 10.31696/2072-8271-2024-2-2-63-045-054 (In Russian).
15. Sevostyanov PI, Matiukhin AV. «Energy transition» in the modern international agenda. *Observer*. 2022;(2):19–31. DOI: 10.48137/2074-2975\_2022\_02\_19. EDN: ZAKVXX (In Russian).
16. Aryanto Y. The Risk of Disorderly Energy Transition to Indonesian Oil & Gas Sector. In: Proceedings of the 1st International Conference on Contemporary Risk Studies, ICONIC-RS 2022; 2022. DOI: 10.4108/eai.31-3-2022.2320668
17. Gavi K, Emmanuel M. Transformational Leadership in Sustainable Energy Transitions: A Comparative Study of Deoca Group (Vietnam) and Iraq's Energy Sector Reforms; 2025. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/388894512\\_Transformational\\_Leadership\\_in\\_Sustainable\\_Energy\\_Transitions\\_A\\_Comparative\\_Study\\_of\\_Deoca\\_Group\\_Vietnam\\_and\\_Iraq's\\_Energy\\_Sector\\_Reforms](https://www.researchgate.net/publication/388894512_Transformational_Leadership_in_Sustainable_Energy_Transitions_A_Comparative_Study_of_Deoca_Group_Vietnam_and_Iraq's_Energy_Sector_Reforms) (accessed 21.06.2025).
18. Nguyen T, Hoang A. The Securitization Process of Energy Issues in Vietnam and Its Implications for Vietnam-ASEAN Energy Cooperation. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science; 2025. DOI:10.1088/1755-1315/1511/1/012019
19. Safrina R, Utama N. ASEAN energy transition pathway toward the 2030 agenda. *Environmental Progress & Sustainable Energy*. 2023;42(4). DOI: 10.1002/ep.14101 EDN: JDAYMA
20. Wahyudi H, Lenni S, Sutarto S. CSR Index of Energy Sector Companies in Indonesia. *International Journal of Energy Economics and Policy*. 2024;(14 (6)):40–45. DOI: 10.32479/ijeep.16918. EDN: OODCAY
21. Yaqin M, Aryani A. Energy Transition, Unemployment, and Inequality: Evidence from ASEAN Countries. *International Journal of Energy, Environment and Economics*. 2025;(3): 53–74.

#### Информация об авторе

Грозыкин Максим Геннадьевич, аспирант, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия; [grozykinmaxim@yandex.ru](mailto:grozykinmaxim@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0002-9858-1300>. Область научных интересов: мировая экономика, энергетический сектор, энергетический переход.

#### Information about the author

Grozykin Maksim G., Postgraduate Student, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia; [grozykinmaxim@yandex.ru](mailto:grozykinmaxim@yandex.ru), <https://orcid.org/0009-0002-9858-1300>. Research interests: global economy, energy sector, energy transition.

**Статья поступила в редакцию 21.07.2025; одобрена после рецензирования 15.09.2025; принята к публикации 26.09.2025.**

**Received 2025, July 21; approved after review 2025, September 15; accepted for publication 2025, September 26.**