



**Сабина Алиева**

<https://orcid.org/0009-0003-3161-9594>

Associate Professor, Department of International Relations and Tourism, International Relations Program, Odlar Yurdu University, Azerbaijan penahova.sovket@oyu.edu.az

**Шовкет Панахова**

<https://orcid.org/0000-0002-8227-4122>

Associate Professor, Department of International Relations and Tourism, International Relations Program, Odlar Yurdu University, Azerbaijan penahova.sovket@oyu.edu.az

***Atıf Künyesi | Citation Info***

Алиева, С. & Панахова, Ш. (2025). НАПРАВЛЕНИЯ (ПРОБЛЕМЫ) РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ КАК АСПЕКТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ИНТЕГРАЦИИ. *Akademik Tarih ve Düşünce Dergisi*, 12 (3), 1116-1125.

**НАПРАВЛЕНИЯ (ПРОБЛЕМЫ) РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
АЗЕРБАЙДЖАНЕ КАК АСПЕКТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ И  
ИНТЕГРАЦИИ**

***Резюме***

Зелёные технологии приобретают всё большее значение во всём мире, так как страны стремятся снизить экологические риски и поддержать устойчивое развитие. Азербайджан, расположенный на стыке Европы и Азии, не является исключением. В статье анализируются направления развития и проблемы внедрения зелёных технологий, их влияние на международные отношения и интеграцию. Особое внимание уделено технологическому и инновационному потенциалу страны, оценке существующей инфраструктуры исследований и разработок, выявлению сильных и слабых сторон, а также стратегиям расширения технологических возможностей для устойчивого роста. На основе анализа литературы, политических документов и тематических исследований показана готовность Азербайджана к принятию и развитию зелёных технологий. Рассматриваются вопросы регионального сотрудничества и интеграции, ключевые для стран, стремящихся к диверсификации экономики и экологической устойчивости. Выделены нормативные различия и институциональные барьеры, которые могут ограничивать международное взаимодействие, подчёркнута значимость согласования законодательства и совместных инициатив для формирования траекторий развития и решения актуальных задач сектора зелёных технологий.

**Ключевые слова:** Азербайджан, зелёные технологии, технологический потенциал, инновации, проекты по возобновляемой энергетике



## Directions (Problems) of the Development of Green Technologies in Azerbaijan as an Aspect of International Relations and Integration

### *Abstract*

*Green technologies are gaining increasing importance worldwide as countries strive to reduce environmental risks and support sustainable development. Azerbaijan, located at the junction of Europe and Asia, is no exception. This article analyzes the directions of development and the problems of implementing green technologies, as well as their impact on international relations and integration. Particular attention is given to the country's technological and innovation potential, the assessment of the existing research and development infrastructure, the identification of strengths and weaknesses, and the strategies for expanding technological capabilities for sustainable growth. Based on an analysis of literature, policy documents, and case studies, the readiness of Azerbaijan to adopt and develop green technologies is demonstrated. Issues of regional cooperation and integration, which are key for countries striving for economic diversification and environmental sustainability, are examined. Regulatory differences and institutional barriers that may limit international interaction are identified, and the importance of harmonizing legislation and joint initiatives for shaping development trajectories and addressing current challenges in the green technology sector is emphasized.*

**Keywords:** Azerbaijan, Green Technologies, Technological Potential, Innovation, Renewable Energy Projects

### **Введение**

Зелёные технологии приобретают всё большее значение во всём мире, поскольку страны стремятся смягчить экологические проблемы и содействовать устойчивому развитию. Азербайджан, расположенный на стыке Европы и Азии, не является исключением. В данной статье рассматриваются направления развития и проблемы внедрения зелёных технологий в Азербайджане, а также анализируется их влияние на международные отношения и интеграционные процессы. Особое внимание уделяется технологическому и инновационному потенциалу страны в зелёном секторе.

В работе исследуется современный технологический ландшафт Азербайджана, определяются ключевые сильные и слабые стороны и обсуждаются стратегии расширения технологических возможностей для обеспечения устойчивого развития. Посредством всестороннего анализа существующей литературы, политических документов и тематических исследований статья даёт представление о готовности Азербайджана принимать и внедрять зелёные технологии.

Приверженность Азербайджана зелёным технологиям отражена в государственной политике страны. Так, 2024 год объявлен в Азербайджане «Годом солидарности зелёного мира». Согласно указу Президента Азербайджана Ильхама Алиева, главная цель

республики — укрепление солидарности с другими государствами в условиях растущего глобального влияния изменения климата. Кроме того, Азербайджан примет 29-ю сессию Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP 29). В этом же году в стране ожидается реализация ряда значимых инициатив в области «зелёной энергетики» и достижение целевых показателей в Восточном Зангезуре и Нахчыване (President, 2024; İlham Aliyev, 2022). Приверженность Азербайджана зелёным технологиям является важным шагом на пути к снижению экологических рисков и содействию устойчивому развитию. Политическая база служит дорожной картой, определяющей цели, стратегии и инициативы правительства в сфере «зелёных» технологий, что отражает целостный подход страны к экологической устойчивости (OECD, 2018; Elmoll, 2022; ANAP, 2021). Несмотря на прочную политическую основу, при переходе от теории к практике остаются вызовы. Важно выявить и проанализировать пробелы между формулированием и реализацией политики, чтобы понять барьеры, препятствующие эффективному внедрению инициатив в области зелёных технологий.

### **1. Инвестиционные проекты и проекты возобновляемой энергетики**

В ходе данного исследования был разработан и реализован систематический подход к оценке политики и потенциала Азербайджана в области возобновляемых источников энергии. Для этого использованы три основных этапа: сбор, систематизация и оценка материалов. Сбор предполагает выявление и изучение ранее опубликованных научных работ и официальных документов. Систематизация заключается в отборе и структурировании материалов для анализа и синтеза. Оценка включает всесторонний анализ, формирование выводов и подготовку отчётов.

Применение данного подхода позволило выявить более двадцати научных публикаций по теме, из которых семнадцать были включены в исследование. Приоритет отдавался работам, напрямую связанным с зелёными технологиями и экологической устойчивостью, таким как исследования по продвижению зелёных инноваций и выработке политических рекомендаций (Enemoto, 2013), национальная политика в переходе к зелёной энергетике (Azerbaijan, 2024), а также указ Президента Ильхама Алиева об объявлении 2024 года «Годом солидарности зелёного мира» (President, 2024).

Развитие зелёных технологий требует значительных инвестиций. Особое значение имеют стимулы для частных инвесторов и сотрудничество с международными финансовыми институтами, способствующее развитию «зелёных» стартапов в Азербайджане. Наличие финансовых ресурсов, государственные меры поддержки и международное партнёрство уже привлекли в страну широкий круг новых инвесторов и

позволили заключить многочисленные соглашения. В частности, масштаб проектов зелёной энергетики, реализованных при участии международных компаний, сегодня превышает 28 ГВт.

Азербайджан проводит последовательную экономическую политику по поддержке проектов, связанных с возобновляемой энергетикой. Производство электроэнергии из возобновляемых источников является стратегической целью республики. В этом контексте правительство подписало два ключевых контракта: с компанией ACWA Power (Саудовская Аравия) и с компанией Masdar (Объединённые Арабские Эмираты). Цель соглашений — обеспечить выработку 230 МВт солнечной и 240 МВт ветровой энергии. Ожидается, что такое сотрудничество позволит увеличить энергетический потенциал Азербайджана более чем на 30 % к 2030 году (Azerbaijan and Europe, 2022).

Для правового обеспечения развития возобновляемой энергетики приняты специализированный закон и четыре подзаконных акта. Среди них ключевым является документ «Правила выбора производителей электроэнергии на территории возобновляемых источников энергии», утверждённый Президентом Азербайджанской Республики. Этот нормативный акт формирует юридическую основу для проведения конкурсов и заключения договоров с инвесторами, обеспечивая прозрачность и стабильность инвестиционного процесса (Javid, 2024).

Вместе с тем сохраняется проблема недостаточного участия частного сектора. Необходимо расширять механизмы, стимулирующие частные инвестиции в проекты «зелёной» энергетики. Запланированное наращивание производства электроэнергии требует не только внутренних ресурсов, но и поиска покупателей зелёной энергии на международных рынках, прежде всего в Европе. Проведение Конференции сторон РКИК ООН (COP 29) в Баку станет значимой площадкой для демонстрации инвестиционной привлекательности Азербайджана и привлечения долгосрочных партнёров (Javid, 2024).

## **2. Технологический потенциал и интеграция в Европу**

Важно оценить технологические возможности Азербайджана в зелёном секторе, а также уровень инноваций, исследований и разработок в области возобновляемой энергетики, управления отходами и экологически чистых решений. Следует рассмотреть и такие направления, как сотрудничество с иностранными организациями и передача технологий.

После подписания 20 сентября 1994 года контракта между 13 крупными нефтяными компаниями из восьми стран (Азербайджан, США, Великобритания, Россия, Турция, Норвегия, Япония и Саудовская Аравия) Азербайджан вошёл в число стран —

экспортёров сырой нефти. В частности, природный газ Азербайджана стал важным источником энергии для Европы, поскольку при его использовании образуется меньше выбросов CO<sub>2</sub> по сравнению с другими видами ископаемого топлива (Azerbaijan and Europe, 2022).

С другой стороны, в Европе природный газ может оперативно компенсировать недостаток других возобновляемых источников энергии. По этой причине Европейская комиссия включила его в перечень экологически чистых источников. Богатые запасы природного газа Азербайджана открывают новые перспективы для европейских стран на фоне напряжённых европейско-российских отношений. Примером может служить Южный газовый коридор (ЮГК), включающий расширение Южно-Кавказского трубопровода (SCPX), проект Трансанатолийского газопровода (TANAP) и Трансадриатического газопровода (TAP). Этот проект имеет важное значение для энергетической безопасности Европы, обеспечивая диверсификацию поставок (Azerbaijan and Europe, 2022).

Наблюдается рост сотрудничества между Азербайджаном и ЕС в сфере экспорта природного газа. Одним из ключевых документов в этом направлении стал подписанный 18 июля 2022 года Меморандум о взаимопонимании о стратегическом партнёрстве в области энергетики между Азербайджаном и ЕС. Согласно меморандуму, к 2027 году объём природного газа, экспортируемого на европейский рынок, превысит 20 млрд м<sup>3</sup> в год. Этот документ также открывает возможности для развития экспорта зелёной энергии из Азербайджана в Европу (Azerbaijan and Europe, 2022).

Для Азербайджанской Республики экспорт возобновляемой энергии на европейский рынок имеет стратегическое значение, поскольку он стимулирует инвестиции из Европы и укрепляет роль страны как надёжного партнёра для ведущих мировых государств. Соглашение о зелёной энергетике, подписанное 17 декабря 2022 года между Азербайджаном, Грузией, Румынией и Венгрией, стало важным шагом в этом направлении. Контракт предусматривает экспорт азербайджанской электроэнергии в Юго-Восточную Европу через Чёрное море.

Как отметил Президент Азербайджанской Республики Ильхам Алиев, в рамках реализации данного соглашения потенциал возобновляемых источников энергии Азербайджана оценивается более чем в 27 ГВт на суше и 157 ГВт на Каспийском море, а стратегическая цель страны — увеличить эту мощность не менее чем на 6 ГВт к 2037 году (Javid, 2024). Таким образом, Азербайджан стремится быть значимым поставщиком не только природного газа, но и «зелёной» энергии на западные рынки.

Президент Европейской комиссии Урсула фон дер Ляйен подчеркнула, что «Черноморский электрический кабель между Румынией, Грузией и Азербайджаном очень важен... Он поможет укрепить нашу безопасность поставок, обеспечивая электроэнергию из возобновляемых источников для Европейского Союза через Румынию и Венгрию» (President, 2022). Эту позицию подтверждает и Андрей Коватариу, старший научный сотрудник Группы энергетической политики (EPG) в Румынии, который отметил, что проект станет для Европы не только дополнительным источником «зелёной» энергии, но и важным фактором повышения энергетической безопасности (Expert, 2023).

В последние годы Азербайджан предпринял важные шаги по модернизации своей экономики и снижению зависимости от ископаемого топлива. Государство делает ставку на инвестиции в возобновляемые источники энергии, устойчивое сельское хозяйство и охрану окружающей среды. При этом открываются новые возможности в развитии технологической инфраструктуры, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и интеграции зелёных технологий в действующие отрасли.

### **3. Оценка технологического потенциала**

Для определения технологического потенциала Азербайджана в зелёном секторе необходимо оценить различные его аспекты, опираясь на передовой европейский опыт:

а) **Инфраструктура исследований и разработок** — анализ состояния научно-исследовательских институтов, лабораторий и инновационных центров, работающих над зелёными технологиями.

б) **Человеческий капитал** — оценка наличия квалифицированной рабочей силы и профессиональных компетенций в областях, связанных с устойчивым развитием и чистой энергетикой.

с) **Внедрение технологий** — исследование масштабов применения зелёных технологий в ключевых секторах, таких как энергетика, транспорт и сельское хозяйство.

д) **Инновационная экосистема** — картирование экосистемы, поддерживающей технологические инновации, включая нормативно-правовую базу, механизмы финансирования и отраслевые партнёрства.

е) **Международное сотрудничество** — анализ взаимодействия Азербайджана с международными организациями, исследовательскими сетями и двусторонними партнёрами с целью привлечения внешнего опыта и ресурсов (Enemoto, 2013).

### **4. Информированность и вовлечение общественности**

Надёжная экосистема зелёных технологий невозможна без широкой информированности и участия граждан. Планируется изучить уровень осведомлённости населения Азербайджана об экологических проблемах и устойчивых практиках. Большую роль играют образовательные инициативы, медийные кампании и программы общественных связей, формирующие экологически ответственное поведение.

Важными остаются вопросы текущего уровня общественной осведомлённости, отношения граждан к зелёным технологиям, устранения информационных пробелов и развития просветительских программ. Необходимо повысить эффективность существующих каналов коммуникации и просветительских проектов для распространения информации о зелёных технологиях среди широкой аудитории (Enemoto, 2013).

### **5. Региональное сотрудничество и интеграция**

Развитие зелёных технологий может стать мощным стимулом для регионального сотрудничества. Анализ экологических связей Азербайджана с соседними государствами помогает находить совместные решения общих экологических проблем посредством совместных проектов, обмена знаниями и использования общих ресурсов.

С учётом существующей региональной динамики, совместных инициатив и стратегий интеграции важно определить пути расширения сотрудничества с соседними странами и региональными организациями для продвижения зелёных технологий.

Отдельно стоит отметить разработку концепции Зоны зелёной энергетики в Нахчыванском регионе, обладающем значительным потенциалом ветровой и солнечной энергетики и удобным соседством с крупным рынком Турции. Эффективная реализация этого потенциала способна принести Азербайджану значительный экономический доход (Azerbaijan, 2024).

### **6. Нормативная гармонизация**

Для успешного внедрения зелёных технологий в Азербайджане необходимо изучить действующую нормативно-правовую базу и определить, насколько она соответствует международным стандартам.

Особое внимание следует уделить устранению таких препятствий, как бюрократические барьеры, недостаточная координация между надзорными органами и несогласованность в правоприменении. Гармонизация законодательства возможна через политический диалог, наращивание потенциала и международное сотрудничество (Aimee Hampel, 2020). Согласованная и предсказуемая нормативная среда играет ключевую роль для стран, стремящихся диверсифицировать экономику и обеспечить

экологическую устойчивость. Для Азербайджана это особенно важно на пути развития сектора зелёных технологий (Enemoto, 2013).

### **7. Адаптация к изменению климата**

Адаптация к изменению климата является критически важной для устойчивого развития зелёного сектора. Необходимо интегрировать стратегии климатической адаптации в процессы развития и внедрения зелёных технологий, чтобы снизить риски и повысить устойчивость к климатическим воздействиям (WIPO, 2022; ANAP, 2021).

Европейский опыт показывает, что превентивные меры — внедрение климатоустойчивых технологий и адаптационной политики — необходимы для снижения негативного влияния климатических изменений на социально-экономические и экологические системы. Для Азербайджана важно выявить и преодолеть препятствия — ограниченность ресурсов, технологические барьеры и институциональные пробелы, — одновременно открывая возможности для инноваций, инвестиций и международного сотрудничества (OECD, 2018; GTG, 2020). Сегодня Азербайджан вносит значительный вклад в борьбу с климатическими рисками. Среди примеров — расширение зелёных насаждений, рациональное использование водных и энергетических ресурсов. Приоритетной целью правительства является создание зоны «чистых нулевых выбросов» на землях Карабаха, освобождённых в ходе Второй карабахской войны (NST, 2024).

### **Выводы**

В заключение отметим, что путь, выбранный Азербайджаном в развитии зелёных технологий, является весьма примечательным предметом исследования. Несмотря на достигнутые успехи, сохраняются проблемы в реализации политики, финансовых барьерах, технологических инновациях, взаимодействии, региональное сотрудничество и гармонизация нормативно-правовой базы. Решение этих проблем не только укрепит экологическую устойчивость Азербайджана, но и укрепит его позиции в международных отношениях и интеграционных усилиях.

Решая существующие проблемы и используя свои сильные стороны, Азербайджан может позиционировать себя в качестве регионального лидера в области зелёных технологий, способствуя как экономическому росту, так и охране окружающей среды. Различные проекты, связанные с источниками энергии, положительно влияют на положение Азербайджанской Республики в Кавказском регионе. Для Азербайджана это будет прекрасная возможность создать баланс в потреблении природных и возобновляемых источников энергии путем поддержки проекта «Зеленая энергия».



Кроме того, участие в этом проекте будет способствовать развитию энергетического потенциала и экспорта Азербайджана. Постоянные усилия по инвестированию в инновации, развитию сотрудничества и созданию благоприятной среды для технологического прогресса будут иметь решающее значение для реализации этого видения.

Осведомленность и вовлечение общественности являются важными компонентами тенденций развития и проблем зеленых технологий в Азербайджане. Поощряя культуру устойчивости и мобилизуя общественную поддержку, политики могут создать благоприятную среду для успешного принятия и реализации инициатив в области «зеленых» технологий, что в конечном итоге будет способствовать переходу страны к более устойчивому будущему.

Региональное сотрудничество и интеграция являются важнейшими движущими силами развития сектора зеленых технологий в Азербайджане. Содействуя региональному партнерству, гармонизации политики и содействию трансграничному сотрудничеству, политики могут создать благоприятную среду для устойчивого развития и зеленых инноваций и, в конечном итоге, способствовать переходу страны к более экологически чистому и устойчивому будущему.

В заключение, гармонизация нормативно-правовой базы необходима для стимулирования развития зеленых технологий в Азербайджане. Согласовывая нормативно-правовую базу, политики могут создать благоприятную среду для инвестиций, инноваций и устойчивого роста в секторе зеленых технологий, что в конечном итоге будет способствовать переходу страны к более экологически чистому и устойчивому будущему.

В заключение следует отметить, что адаптация к изменению климата является неотъемлемой частью развития и применения зеленых технологий в Азербайджане. Интегрируя стратегии адаптации в инициативы в области «зеленых» технологий, политики, предприятия и сообщества могут повысить устойчивость, снизить риски и внести вклад в прогресс в условиях проблем, связанных с изменением климата.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

Aimee Hampel. (2020). *Azerbaijan moving toward more diversified, resilient, and inclusive development* (edited by Aimee Hampel-Milagrosa, Aziz Haydarov, Kym Anderson, Jasmin Sibal, & Edimon Ginting). Asian Development Bank. <https://www.adb.org/publications/azer>.

ANAP. (2021). *Azerbaijan marks the start of the National Adaptation Plan process for climate change resilience*. United Nations Development Programme. <https://www.undp.org/azerbaijan>

Azerbaijan. (2024). *Azerbaijan is a regional leader in green energy transition*. AZERTAC. <https://azertag.az/en/xeber/azerbaijan-is-a-regional-leader-in> .

Azerbaijan and Europe. (2022). *Azerbaijan and Europe speed up the green energy deal*. Air Center. <https://aircenter.az/en/single/azerbaijan-and-europe-speed-up-the-green-energy-deal->.

Elmoll, A. (2022). Green technology and environmental sustainability: Benefits and challenges. In *Fourth International Symposium on Materials, Electrochemistry and Environment, CIMEE22*. Lebanese University, Lebanon.

Enemoto, M. (2013). *Promoting Green Innovation: Policy assessment and recommendations Azerbaijan*. United Nations.

Expert. (2023). Expert: Submarine cable project under Black Sea to increase Europe's energy security. Report.az. <https://report.az/en/energy/expert-submarine-cable-project-under-black-e>.

GTG. (2020). *Grüne Technologien für grünes Geschäft* [Green technologies for green business]. Boston Consulting Group. <https://media-publications.bcg.com/BCG-Немецкий-For-Machinery-Makers-Green-Tech-Creates-Green-Business-pdf>. (In Russian).

Ilham Aliyev. (2022). Ilham Aliyev addressed a plenary meeting on the signing of the Agreement on strategic partnership on green energy was held in Bucharest. President of the Republic of Azerbaijan. <https://president.az/en/articles/view/58221>.

Javid. (2024). Javid Abdullayev: COP 29 will be a great platform to present Azerbaijan's investment attractiveness in the field of green energy – Interview. Report.az. <https://report.az/en/energy/javid-abdullayev-cop-29-will-be-a-great-platform-to-present-w/>.

NST. (2024). *Azerbaijan targets green growth in 2024*. New Straits Times. <https://xalqgazeti.az/en/iqtisadiyyat/159974-new-straits-times-azerbaijan-targets>.

OECD. (2018). *Climate-resilient infrastructure (policy perspectives)* (Environment Policy Paper No. 14). <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/climate-resilient-infrastructure-policy-perspectives>.

President. (2022). President von der Leyen: “Black Sea electric cable is a new transmission route full of opportunities.” European Commission. [https://ec.europa.eu/coetail/en/statement\\_2](https://ec.europa.eu/coetail/en/statement_2)

President. (2024). President Aliyev declares 2024 as Green World Solidarity Year in Azerbaijan. Interfax. <https://interfax.com/newsroom/top-stories/97957/>.

WIPO. (2022). *Green Technology Book: Solutions for climate change adaptation*. World Intellectual Property Organization. <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-1080-> .