

Зеленый банкинг для целей устойчивого развития

Фахри Фуад оглы Муршудли

PhD (экономика), докторант, кафедра финансов и аудита; научный сотрудник, Центр исламских финансов,
fahri_murshudli@yahoo.com, is.mal.merkezi@unec.edu.az

Азербайджанский государственный экономический университет (UNEC), 6, Istiqlaliyyat str., Baku, AZ1001, Azerbaijan

Аннотация

Проблемы загрязнения окружающей среды и глобальных климатических изменений подталкивают к углубленному изучению инструментов повышения экологической устойчивости на разных уровнях, включая выявление новых источников финансирования целевых проектов. В развивающихся странах ключевую роль в этих процессах играют международные банки, активность которых является предметом представленного исследования.

Эмпирический анализ данных ОЭСР и Всемирного банка за 2010–2020 гг. подтвердил существенный вклад зеленой политики международных банков в улучшение экологической ситуации в странах присутствия. Полученные выводы могут оказаться полезны государственным ведомствам для понимания того, как зеленая практика международных банковских структур способствует достижению целей устойчивого развития.

Ключевые слова: международный банковский бизнес; зеленый банкинг; стратегии устойчивого развития; зеленые инновации; природоохранная политика; социальная ответственность бизнеса

Цитирование: Murshudli F.F. (2023) Green Banking for Sustainable Development. *Foresight and STI Governance*, 17(2), 82–94. DOI: 10.17323/2500-2597.2023.2.82.94

Green Banking for Sustainable Development

Fakhri Fuad Murshudli

Ph.D. (Econ.), Doctoral student, Department of Finance and Audit; Researcher, Center for Islamic Finance,
fahri_murshudli@yahoo.com, is.mal.merkezi@unec.edu.az

Azerbaijan State University of Economics (UNEC), 6 Istiqlaliyyat str., Baku, AZ1001, Azerbaijan

Abstract

The ever-increasing threat of global climate change, environmental pollution, and the destructive impact of human activities highlight the need for more detailed research into tools to increase a country's environmental sustainability. In addition, it promotes the search for additional sources of funding for these activities. For developing countries, one of the main sources of environmentally sustainable development is international bank financing. Therefore, this study aims to analyze

how international green banking affects the environmental sustainability of developing countries. For this purpose, the data series were compiled for the period of 2010 to 2020. The annual data for panel regression analysis are retrieved from the OECD and World Bank Open Data. The identified effects can be useful for government officials in terms of determining the benefits of using international green banking for gaining environmental sustainability.

Keywords: international banking; green banking; environmental sustainability strategies; green innovation; environmental performance; corporate social responsibility

Citation: Murshudli F.F. (2023) Green Banking for Sustainable Development. *Foresight and STI Governance*, 17(2), 82–94.
DOI: 10.17323/2500-2597.2023.2.82.94

Введение и обзор литературы

Экология остается триггерной темой для дискуссий ввиду ее влияния на многие сферы жизни. Высокие темпы развития мировой экономики влекут за собой увеличение потребления природных ресурсов, усугубляют степень их истощения и загрязнения окружающей среды. Неуклонное наращивание мирового энерго- и водопотребления, рост выбросов CO₂ повышают риск истощения невозобновляемых энергоносителей и создают экологические угрозы (Chien et al., 2021; Tu et al., 2021; Nawaz et al., 2021). Но одновременно при экономическом росте появляются благоприятные условия для внедрения зеленых инноваций (переход на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и т. д.), что открывает возможности для преодоления экологических вызовов (Hsu et al., 2021). Успех подобных инициатив во многом зависит от достаточности финансовых ресурсов. По данным Международного энергетического агентства (МЭА), чтобы достичь глобальной цели по снижению вредных выбросов на 45% к 2030 г. и нулевого уровня — к 2050 г., предстоит почти трехкратно нарастить инвестиции (с 760 млрд долл. в 2019 г. до 2.2 трлн к 2030 г.)¹. Для перехода развивающихся стран к экономике с нулевым объемом выбросов в общей сложности им потребуется 1 трлн долл. в год из государственных и частных источников.

Либерализация финансовых потоков, интеграция и глобализация финансово-экономических систем существенно ускорили трансграничное движение денежных средств и развитие международного банковского сектора, что расширяет возможности для привлечения внешнего капитала. Получила распространение концепция зеленого банкинга как наиболее инновационного инструмента природоохранной политики, которая исходит из активного участия международных финансовых институтов в преодолении экологических вызовов. Сформулированы шесть принципов зеленого банкинга, ставшие основой для дорожной карты по приведению деятельности международных финансовых институтов и их подходов к размещению капитала в соответствие с целями устойчивого развития (ЦУР). Предстоит выработать механизмы определения приоритетов финансовой поддержки (Bhardwaj, Malhotra, 2013; Taghizadeh-Hesary, Yoshino, 2020; Malliga, Revathy, 2016; Zapotichna, 2023). Все большее число банков подхватывают этот тренд и при-

водят свою политику в согласованность с этими целями, прежде всего за счет перевода сервисов в цифровой формат (Deка, 2018), что способствует энергосбережению и сохранению ресурсов (Jha, Bhome 2013). Беднейшим странам все чаще выделяются льготное финансирование или гранты для достижения ЦУР. Реализация таких мероприятий, помимо прямых положительных эффектов для экологии, формирует новый образ общественного восприятия банков как субъектов, не только ориентированных на получение прибыли, но и вносящих большой вклад в оздоровление окружающей среды².

Особого внимания заслуживает динамика рынка зеленых облигаций³, статистика которого наиболее полно представлена в докладах Инициативы климатических облигаций (Climate Bonds Initiative, CBI). В 2021 г. его объем преодолел порог в полтриллиона долларов, а при сохранении текущей динамики уже в 2024 г. может достичь одного «зеленого триллиона»⁴.

Эксперты по-разному оценивают годовой объем выпуска зеленых облигаций, при этом дают общий ориентир для оценки текущих инвестиций. Так, для достижения поставленных климатических целей правительства, политики и инвесторы должны к 2025 г. довести мировой объем выпуска зеленых облигаций до 5 трлн долл. в год (CBI, 2022). По оценкам МВФ и МЭА, для достижения нулевых выбросов CO₂ к 2050 г. в течение следующих двух десятилетий потребуются дополнительные инвестиции в размере от 0.6% до 1% мирового ВВП на общую сумму от 12 до 20 трлн долл. (IMF, 2021a, 2021b), а по расчетам McKinsey в соответствующие проекты необходимо вкладывать в общей сложности 9 трлн долл. в год (MGI, 2022).

Опрос экономистов, проведенный агентством Reuters осенью 2021 г., выявил существенные расхождения долларовых оценок необходимых совокупных вложений, отражающие многообразие используемых методологий. Медианное значение составило 44 трлн долл. В свою очередь, эксперты Oxford Economics называют совокупный объем необходимых к 2050 г. инвестиций в энергетику и другие секторы почти в 140 трлн долл. — наивысшая оценка, полученная в ходе обследования (CBI, 2022). Четверку ведущих стран — эмитентов зеленых облигаций в 2021 г. образовали США, Германия, Франция и Китай (около 54%)⁵. В институциональном

¹ <https://www.un.org/en/climatechange/net-zero-coalition>, дата обращения 10.04.2023.

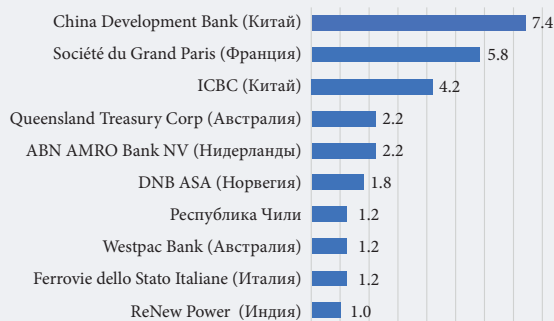
² В настоящее время при участии международных финансовых институтов реализуется ряд глобальных природоохранных программ, включая «Финансовую инициативу ООН по окружающей среде» (United Nations Environment Program Finance Initiative, UNEP FI) и «Экваториальные принципы» (Equator Principles, EP). UNEP FI объединяет усилия свыше 500 финансовых учреждений (преимущественно международных банков и страховых компаний) в разработке механизмов содействия устойчивому развитию и повышению экологической ответственности (подробнее: <https://www.unepfi.org/members>, дата обращения 12.02.2023). «Экваториальные принципы» лежат в основе управления кредитными рисками и применяются международными банками при предоставлении финансовой и консалтинговой поддержки для эколого- и социально-ориентированных проектов с бюджетом более 10 млн долл. (EPA, 2020). К этой инициативе присоединились 138 финансовых структур в 38 государствах, на долю которых приходится более 70% совокупного финансирования проектов в быстро развивающихся странах (подробнее: <https://equator-principles.com/members-reporting/>, дата обращения 12.02.2023).

³ Целевые облигации, выпускаемые под проекты, которые направлены на улучшение экологической ситуации либо минимизацию ущерба для окружающей среды.

⁴ Данная цель впервые была обозначена в рамках «Конференции сторон» (Conference of Parties, CoP) 2016 г. (<https://unfccc.int/event/cop-22>, дата обращения 15.02.2023).

⁵ В 2021 г. размещен 21 выпуск суверенных зеленых облигаций, в том числе британских UK Gilt на сумму 10 млрд ф. ст. (13.7 млрд долл.) — крупнейший на сегодняшний день разовый дебютный суверенный зеленый выпуск. Позже в том же году в Великобритании были размещены зеленые облигации на меньшую сумму в 6 млрд ф. ст. (8.25 млрд долл.), в результате чего страна вошла в число мировых лидеров по эмиссии суверенных зеленых облигаций. Германский государственный банк развития Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) и ипотечное агентство США Fannie Mae стали ведущими зелеными эмитентами года (2-е и 3-е места) с общим объемом 13.6 и 13.4 млрд долл. соответственно.

Рис. 1. 10 крупнейших сертифицированных эмитентов климатических облигаций в 2021 г.



Источник: (CBI, 2022).

плане более 3/4 выпуска таких ценных бумаг приходится на банки развития и ТНК, рейтинг топ-10 которых представлен на рис. 1. На конец 2021 г. общая сумма зеленых облигаций, выпущенных банками 58 стран, достигла 522.7 млрд долл., что на 75% превышает соответствующие показатели конца 2020 г.

За последние 10 лет международные банки выступали ключевым источником обеспечения экологической устойчивости через свои партнерские сети за счет близости к прямым бенефициарам. Лидерство в выделении зеленых инвестиций удерживает Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР). В частности, он предоставил кредиты на реализацию проектов в сфере солнечной энергетики в Казахстане (в размере 16.7 млн долл.) и Азербайджане (114.2 млн долл.)⁶ (EBRD, 2021a). В 2022 г. ЕБРР дополнительно выделил 2 млрд евро на программу «Green Cities», цель которой — содействовать городским

Табл. 1. Основные исследования связей банковской деятельности и экологических показателей страны присутствия

Предмет исследования	Описание, основные выводы
Влияние зеленого банкинга на природоохранную деятельность (Salvado et al., 2013)	На базе анкетирования и анализа резюме отмечено положительное влияние экологических стратегий международных банков на создание экоиноваций и укрепление конкурентоспособности.
Роль международных банков в распространении зеленых технологий (Risal, Joshi, 2018)	Множественный регрессионный анализ данных о деятельности 189 международных банков продемонстрировал их вклад в распространение решений для устойчивого развития, способствовавший укреплению репутации и повышению узнаваемости брендов.
Влияние зеленой практики на собственные экологические показатели международных банков (Zhang et al., 2022)	С помощью моделирования структурными уравнениями авторы на материале 352 банков обосновали опосредующую роль финансирования во взаимосвязи зеленого банкинга и экологической эффективности частных коммерческих банков. Эмпирические расчеты показали, что зеленый банкинг существенно и положительно влияет на экологические показатели игроков сектора. К основным преимуществам зеленого банкинга относятся повышение конкурентоспособности банков, долгосрочное снижение затрат и издержек, переход на онлайн-обслуживание, улучшение репутации и снижение выбросов углекислого газа. Ключевыми факторами, сдерживающими его внедрение, выступают низкая осведомленность клиентов, высокие инвестиционные затраты, технические трудности, дефицит компетенций в оценке экологических проектов и зеленых кредитов.
Банковское финансирование проектов по снижению выброса парниковых газов (Michonski, Levi, 2010)	Средний объем финансирования одобренных банками заявок по снижению парниковых газов составил 3 млн долл. на проект. Речь идет преимущественно об инициативах Всемирного банка, программах ООН по развитию (ПРООН) и окружающей среде (ЮНЕП). В 1992 г. Глобальный экологический фонд (Global Ecological Fund, GEF) выделил 2.7 млрд долл. на реализацию проектов по борьбе с изменениями климата, что позволило сократить выбросы парниковых газов на 1 млрд т.
Инвестирование в предприятия с низким уровнем выбросов (Campiglio, 2016)	Банковские инвестиции в компании, стремящиеся к минимизации выбросов углерода, названы одним из главных инструментов борьбы с изменением климата. Однако в определенных экономических условиях (низкий уровень развития, незрелая банковская система и т. д.) банки обычно уклоняются от кредитования деятельности по снижению таких выбросов даже при наличии соответствующих стимулов. Применение макроэкономического подхода к изучению зеленого банкинга позволит оценить эффективность государственной денежно-кредитной политики по декарбонизации экономики. Это особенно актуально для развивающихся стран, где государство, как правило, жестче контролирует распределение кредитов (через центральный банк), а его монетарный инструментарий не ограничивается регулированием процентной ставки.
Роль международных банков в формировании принципов зеленой политики (Tandon, Setia, 2017)	На основе анализа первичных и вторичных данных и методов ранжирования Гарретта констатирована ключевая роль международных банков в формировании принципов зеленой политики. Финансирование Государственным банком Индии проекта по установке ветряных турбин индивидуального пользования снизило зависимость страны от экологически вредной тепловой энергии, повысило национальную энергетическую нейтральность и сократило углеродный след.
Вклад иностранных банков в экологические показатели страны (Gori, 2016)	Пример исследования, отмечающего негативное влияние иностранных финансовых структур на экологическую ситуацию в стране. Финансируя проекты, реализация которых отрицательно сказывается на состоянии окружающей среды, банковские учреждения наносят косвенный ущерб природе.

Источник: составлено автором по материалам перечисленных работ.

⁶ В первом случае партнером проекта выступил Зеленый климатический фонд (Green Climate Fund), во втором участвовал консорциум в составе: ЕБРР, Азиатский банк развития (Asian Development Bank), Японское агентство по международному сотрудничеству (Japan International Cooperation Agency) и Фонд развития Абу-Даби (Abu Dhabi Development Fund).

Табл. 2. Индикаторы оценки влияния международного банковского финансирования на экологическую устойчивость

Группа	Составляющие
1) Индикаторы оценки эффективности достижения ЦУР (результатирующая переменная — объем выбросов CO ₂ (т на душу населения) как обобщенный показатель нагрузки на окружающую среду)	В первую группу входят показатели поддержки природоохранных мероприятий, предоставляемой международными финансовыми институтами и транснациональными банками: <ul style="list-style-type: none"> • затраты на исследования и разработки (ИиР) в области охраны окружающей среды (% от ВВП); • государственные ассигнования на ИиР в области энергетики (% от ВВП); • годовая потребность в инвестициях в ВИЭ, энергоэффективность и автомобили с низким уровнем выбросов (млрд долл.); • выпуск климатических облигаций (млрд долл.); • зеленые кредиты (млрд долл.); • доля фирм, использующих банковское финансирование для инвестиций (%); • доля средств иностранных банков в совокупных банковских активах (%).
2) Индикаторы зеленой политики международных финансовых институтов (две составляющие в виде независимых переменных)	Включает индикаторы, оценивающие деятельность финансовых институтов как непосредственных участников процесса достижения ЦУР: <ul style="list-style-type: none"> • общее количество безналичных онлайн-операций (млн); • количество онлайн-транзакций по картам; • доля бесконтактных платежей в общем количестве безналичных карточных платежей (%).

Источник: составлено автором.

администрациям в подготовке экологических стратегий, финансировании устойчивой инфраструктуры и обмене технологиями. Поддержку получают проекты в области энергетики, зеленого строительства и реконструкции зданий, ВИЭ, водоподготовки, очистки сточных вод, утилизации твердых отходов и др. По направлению «зеленая экономика» выделено уже свыше 50% совокупного объема инвестиций ЕБРР⁷. Учитывая растущую динамику банковского финансирования в этом направлении, возникает вопрос об оценке его вклада в достижение ЦУР, что и является предметом нашего исследования.

В табл. 1 перечислены основные исследования в рассматриваемом направлении с ключевыми выводами, подчеркивающими значимую роль международных банков в достижении ЦУР как на национальном, так и на межгосударственном уровне. Вместе с тем неоднозначные экологические эффекты этой деятельности свидетельствуют о необходимости ее углубленного изучения на увеличенной выборке стран и на более длительном временном горизонте. Однако исследователи подходят к оценке вклада банков фрагментарно. Одни рассматривают банки только с позиций трансформации внутренних бизнес-процессов, другие — их посреднические функции в достижении ЦУР через определенные «зеленые» инструменты (льготное кредитование, выпуск «зеленых» облигаций и др.). Задача нашего исследования состоит в комплексной оценке этих двух составляющих на примере изучения вклада банков в снижение CO₂.

Материалы и методы

Эмпирической базой исследования послужили ежегодные данные Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Всемирного банка и портала

Statista за 2010–2020 гг. Сопоставляются показатели двух категорий стран: членов ЕС с максимальным уровнем достижения ЦУР (Австрия, Дания, Финляндия, Франция, Швеция, Чехия, Нидерланды), а также стран, не входящих в ЕС, со средним и низким уровнем достижения ЦУР (Азербайджан, Греция, Молдова, Грузия, Украина). Выборка составлена таким образом, чтобы можно было рассмотреть специфику зеленого банкинга (структурные различия банковских систем и роли государства в достижении ЦУР в перечисленных странах), учитывая полноту массива необходимых для расчетов данных. Для их сбора и предварительной обработки использовалось программное обеспечение Microsoft Office Excel, для дальнейшего эконометрического анализа — приложения Stata 16. Исследование эффекта международного банковского финансирования на экологическую устойчивость выполнялось с применением двух групп показателей, описываемых в табл. 2.

Для оценки эффективности зеленой банковской практики сочетались макро- и микроподходы. С помощью первого измерялся общий вклад банков в управление природопользованием и финансирование экологических проектов на уровне страны. Второй более релевантен для характеристики отдельных учреждений, однако его использование в нашем исследовании имеет ряд ограничений. Причина в том, что большинство экологических проектов финансируются из нескольких источников, и не все организации публикуют отчеты по этому направлению, следовательно, по отдельным странам имеется неполная информация. В ходе статистического анализа использовалось одинаковое количество наблюдений для каждого показателя (n = 190), что позволило сбалансировать анализируемый массив данных (табл. 3). Макроанализ осуществлялся путем построения

⁷ В числе других инициатив можно отметить участие МВФ в совместных программах развития, предоставление партнерам технической помощи и знаний для решения проблем, связанных с достижением ЦУР. Группа Всемирного банка (World Bank Group) ежегодно инвестирует более 65,9 млрд долл. в сокращение уровня бедности и стимулирование экономики в развивающихся странах Африки к югу от Сахары, в Восточной Азии и Тихоокеанском регионе, Южной Азии, Европе, Центральной Азии, Латинской Америке и Карибском бассейне, на Ближнем Востоке и в Северной Африке. Новый банк развития (New Development Bank) ежегодно мобилизует 7,2 млрд долл. на реализацию инфраструктурных проектов устойчивого развития в странах БРИКС и за их пределами. Группа Исламского банка развития (Islamic Development Bank Group) выделяет более 7,8 млрд долл. на помощь жителям Ближнего Востока, Африки, Азии и Латинской Америки. Британское агентство экспортных кредитов (British Export Credit Agency) в 2019 г. вложило 1 млрд долл. в реализацию международных проектов в области ВИЭ.

Табл. 3. Описательная статистика всех переменных для всех стран

Переменная	Описание	Среднее значение	Мин. → Макс.	Ст. откл.
CO ₂	Выбросы CO ₂ (метрических тонн на душу населения)	5.032	0.047 → 17.051	3.785
BFI	Доля фирмы, использующих банковское финансирование для инвестиций (%)	24.02	17.03 → 51.36	15.06
FBA	Доля активов иностранных банков в совокупных банковских активах (%)	21.36	17.05 → 44.69	9.02
NCT	Общее количество безналичных онлайн-транзакций (млн)	39.58	31.89 → 68.96	14.32
ICT	Количество онлайн-транзакций по картам (млн)	41.69	33.91 → 69.30	16.02
SCP	Доля бесконтактных платежей в общем количестве безналичных карточных платежей (%)	48.69	38.19 → 69.28	19.68
RDE	Затраты на ИиР в области охраны окружающей среды (% ВВП)	0.08	0.020 → 0.155	0.032
EPB	Государственные затраты на ИиР в области энергетики (% ВВП)	0.01	0.01 → 0.090	0.002
INV	Годовая потребность в инвестициях в возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и транспортные средства с низким уровнем выбросов (млрд)	839	235 → 1012	13256
CB	Выпуск зеленых облигаций (млрд)	24	7 → 32	15
GL	Зеленые кредиты (млрд)	123	52 → 164	24

Примечания: Мин. — минимальное значение; Макс. — максимальное значение; Ст. откл. — стандартное отклонение.
Источник: составлено автором.

регрессионных моделей панельных данных (Bahl, 2012; Purwanto et al., 2021; Chen et al., 2022; Ullah et al., 2021) ввиду его преимуществ на фоне альтернативных инструментов, таких как «перекрестные данные» и «последовательные временные ряды данных» (Kumari, Sharma, 2017).

Обобщенно связь между объемом выбросов CO₂ и зеленой практикой международных банков можно представить в виде формулы:

$$CO_2 = f(BFI, FBA, NCT, ICT, SCP, RDE, EPB, INV, CB, GL), \quad (1)$$

Представленная модель обеспечивает высокую достоверность результатов. Этого удалось достичь за счет использования следующих методов. «Обобщенный метод моментов» (ОММ) позволил минимизировать эффект эндогенных факторов. С помощью теста Хаусмана была определена модель, наиболее полно описывающая взаимосвязь (с фиксированными или случайными эффектами)⁸ и устанавливающая статистически значимое соотношение между факторными и результирующими переменными.

Уравнение регрессии с фиксированными эффектами описывает рассматриваемую модель следующим образом:

$$CO_{2t} = \alpha_0 + \beta_1 X_{1t} + \dots + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где X_{it} — независимые переменные ($BFI, FBA, NCT, ICT, SCP, RDE, EPB, INV, CB, GL$); i — индекс элемента ($i = 1, \dots, 10$); α_0 — неизвестное пересечение; $\beta_{i, \dots, n}$ — коэффициент объясняющих переменных; ε_{it} — условия ошибки; t — временной интервал ($t = 2010-2020$ гг.).

Чтобы избежать влияния фактора динамических свойств рядов данных, обусловленного различной при-

родой результирующих и независимых переменных, их необходимо преобразовать в сопоставимую форму путем логарифмизации правой части уравнения:

$$CO_{2t} = \alpha_0 + \beta_1 \ln X_{1t} + \dots + \beta_i \ln X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

С помощью уравнения со случайными эффектами указанную взаимосвязь можно формализовать:

$$CO_{2t} = \alpha + \beta \ln X_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

где X_{it} — независимые переменные ($BFI, FBA, NCT, ICT, SCP, RDE, EPB, INV, CB, GL$); α — неизвестное пересечение; β — коэффициент объясняющих переменных; ε_{it} — условия ошибки; μ_{it} — случайная неоднородность, характерная для i -го наблюдения (постоянная во времени).

Следующим этапом стала проверка взаимосвязи между выбросами CO₂ и зеленой политикой банков с помощью теста Хаусмана. Наиболее подходящая модель была выбрана на основе следующего уравнения:

$$p = (\beta_{RE} - \beta_{FE}) \times (\Sigma FE - \Sigma RE) \times (-1) \times (\beta_{RE} - \beta_{FE}) \quad (5)$$

где β_{RE} — коэффициент, рассчитанный по регрессионной модели со случайными эффектами; β_{FE} — коэффициент, рассчитанный по фиксированной регрессионной модели; ΣFE — ковариационная матрица фиксированных эффектов; ΣRE — ковариационная матрица случайных эффектов.

Значение p -уровня выше 0.05 подтверждает гипотезу о связи объема выбросов CO₂ с политикой банков. Напротив, низкое значение результата теста Хаусмана свидетельствует в пользу альтернативной гипотезы и, следовательно, о приемлемости модели с фиксированными эффектами.

⁸ Модель с фиксированными эффектами используется для формализации связи между показателями при условии подтвержденной статистической значимости факторов и результирующих переменных. В противном случае целесообразно воспользоваться моделью со случайными эффектами.

Табл. 4. Значения R и уровень корреляции между объемом выбросов CO₂ и зеленой политикой международных банков

Значение R	Степень корреляции
0 < R < 0.2	Отсутствует
0.2 < R < 0.5	Низкая
0.5 < R < 0.7	Средняя
0.7 < R < 0.9	Сильная
0.9 < R < 1.0	Очень сильная
R < 0	Отрицательная

Источник: составлено автором.

Важную роль в проверке обоснованности представленных гипотез и повышения достоверности результатов играет панельный регрессионный анализ. Оценивается корреляция между анализируемыми переменными с помощью коэффициента Пирсона:

$$R = \frac{E((CO_2 - E(CO_2))(Y - E(Y)))}{\sqrt{\text{var}(CO_2)\text{var}(Y)}}, \quad (6)$$

где E(Y) — независимые переменные; var(CO₂) и var(Y) — дисперсия CO₂ и независимых переменных.

Интерпретация результатов представлена в табл. 4.

На заключительном этапе анализа проверялось присутствие в рядах данных единичных корней. Использовались методы Левина, Лина и Чу, Има, Песарана, W-Stat Шина, хи-квадрата ADF-Фишера и хи-квадрата PP-Фишера (Bierens, 2001). Общее уравнение выглядит следующим образом:

$$CO_{2t} = \rho_i Y_{it-1} + \sum_{j=1}^p \varphi_{ij} \varepsilon_{it-j} + \dots + \delta_i X_{it} + u_{it}, \quad (7)$$

где ρ_i — количество лагов; X_{it} — независимые переменные; ε_{it} — стационарная ошибка; i — индекс элемента ($i = 1, \dots, 10$); u_{it} — стационарный процесс.

Для проверки данных на нелинейность связи между ними долгосрочные связи между показателями оценивались методом авторегрессионно-распределенных расстояний (ARDL):

$$\ln CO_2 = \beta_0 + \sum_{i=0}^n \beta_{1i} \ln CO_2 t-1-i + \sum_{k=1}^p \sum_{i=0}^m \beta_{2i} \ln P_k t-i + \omega DU_t(T_b) + \varepsilon_t', \quad (8)$$

где DUt — фиктивная переменная, представляющая структурный разрыв; P_k — k-й показатель, характеризующий зеленую политику банков.

Результаты

На первом этапе моделирования связи между выбросами CO₂ и зеленой политикой международных банков все ряды данных были проверены на стационарность. Индикаторы анализировались с помощью ранее упомянутых тестов Левина и др. на наличие единичных корней, чтобы избежать построения ошибочной регрессии и привести все экзогенные переменные в стационарный формат. Результаты подтверждают гипотезу о наличии единичных корней на уровне статистической значимости 1%, 5% и 10% (табл. 5). Поскольку P-значения (вер.) для

Табл. 5. Результаты проверки панельных данных на наличие единичных корней

Тесты	Стат. парам.	Переменные										
		Единичные корни в уровне										
		CO ₂	BFI	FBA	NCT	ICT	SCP	RDE	EPB	INV	CB	GL
LLC	Stat.	-2.87	-1.02	-0.96	-2.58	-2.84	-2.69	0.98	-1.54	-3.14	-2.85	-1.25
	Prob.	0.00*	0.00*	0.01*	0.01*	0.00*	0.00*	0.05*	0.02*	0.01*	0.00*	0.01*
IPS	Stat.	1.37	1.45	1.35	1.95	1.58	2.04	-0.58	-0.69	3.69	-0.56	21.35
	Prob.	0.05	0.01*	0.00*	0.00*	0.01*	0.01*	0.00*	0.01*	0.01*	0.00*	0.00*
ADF	Stat.	17.87	1.05	1.98	1.65	1.28	2.36	34.29	28.47	2.02	17.36	17.85
	Prob.	0.04	0.01*	0.01*	0.01*	0.00*	0.00*	0.05	0.00*	0,03	0.02*	0.04*
PP	Stat.	26.94	27.89	31.05	33.78	24.69	22.36	54.97	46.98	31.65	45.94	23.68
	Prob.	0.01	0.01*	0.01*	0.01*	0.00*	0.00*	0.01	0.01*	0.69	0.02*	0.00*
Единичные корни в 1-й разности												
LLC	Stat.	-6.87	-4.87	-5.81	-6.35	-7.82	-4.36	-5.21	-6.87	-5.17	-8.98	-1.75
	Prob.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IPS	Stat.	-3.58	-2.58	-1.97	-2.69	-2.47	-2.47	-2.68	-5.19	-8.96	-7.52	-6.24
	Prob.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ADF	Stat.	51.89	66.54	61.95	58.47	51.69	63.58	61.28	66.59	47.29	55.69	24.69
	Prob.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
PP	Stat.	147.95	98.87	85.47	59.68	88.74	76.98	87.87	113.27	107.96	187.89	98.24
	Prob.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Примечания: * p < 0.01, ** p < 0.05, *** p < 0.1. L

Источник: составлено автором.

Табл. 6. Результаты корреляционного анализа

	CO ₂	BFI	FBA	NCT	ICT	SCP	RDE	EPB	INV	CB	GL
CO ₂	1.00	-0.11	-0.05	-0.17	-0.08	-0.05	-0.24	-0.36	-0.45	-0.54	-0.21
BFI		1.00	0.08	0.06	0.04	0.14	0.08	0.09	0.04	0.10	0.05
FBA			1.00	0.21	0.29	0.33	0.17	0.19	0.21	0.28	0.26
NCT				1.00	0.85	0.74	0.25	0.24	0.18	0.21	0.26
ICT					1.00	0.89	0.26	0.19	0.11	0.16	0.14
SCP						1.00	0.17	0.23	0.21	0.26	0.21
RDE							1.00	0.22	0.64	0.28	0.11
EPB								1.00	0.71	0.39	0.09
INV									1.00	0.27	0.17
CB										1.00	0.16
GL											1.00

Источник: составлено автором.

всех анализируемых показателей составляют менее 0.05, следовательно, их характеристики с течением времени не меняются. ARDL-моделирование и проверка гипотезы о причинно-следственной связи между переменными выявили существенный эффект от деятельности международных банков по достижению экологической устойчивости, выражающийся в отрицательной корреляции между зеленой политикой и ростом объема выбросов CO₂ (табл. 6). Максимальный вес имеют годовая потребность в инвестициях в ВИЭ, энергоэффективность и транспортные средства с низким уровнем выбросов, государственные затраты на ИиР и выпуск климатических облигаций. Рост годовой потребности в инвестициях в ВИЭ, энергоэффективность и транспортные средства с низким уровнем выбросов на 1% снижают выбросы CO₂ на 0.45%, увеличение государственных расходов на ИиР — на 0.36%, а наращивание выпуска климатических облигаций — на 0.54%. Количество онлайн-транзакций по картам, удельный вес иностранного капитала в общих банковских активах и доля бесконтактных платежей в суммарном объеме безналичных расчетов практически не влияют на уровень углеродоемкости экономики (коэффициент корреляции по этим показателям не превышает 0.1%).

Таким образом, подтверждена важная роль банковских инвестиций в декарбонизации экономики, тогда как внутренние показатели развития сектора на ее достижение практически не влияют. Возможное объяснение в том, что реализация политики зеленых инвестиций не зависит от размера капитала и объема операций банков, а является осознанным решением их руководства, нацеленным на соблюдение принципов экологической ответственности. Результаты, представленные в табл. 7, свидетельствуют о высокой надежности модели с фиксированными эффектами (R-квадрат – 0.890). Экзогенные переменные объясняют изменение объема выбросов CO₂ на 89.0%.

Анализ силы корреляции между показателями подтверждает предыдущие выводы о значимости банковских инвестиций в проекты по снижению выбросов. Так, увеличение выпуска климатических облигаций на 1%

приводит к сокращению загрязнения на 0.284%, суммы зеленых кредитов — на 0.257%, затрат на ИиР, связанных с охраной окружающей среды, — на 0.245%, государственных ассигнований на ИиР в области энергетики — на 0.325%, годовой потребности в инвестициях в ВИЭ, энергоэффективность и автомобили с низким уровнем выбросов — на 0.358%. Что касается показателей самих банков как непосредственных участников достижения ЦУР, они практически не влияют на изменение экологической ситуации. Например, при увеличении объема онлайн-транзакций по картам на 1% выбросы CO₂ снижаются всего на 0.004%.

Расчеты по модели со случайными эффектами (табл. 8) подтверждают высокую надежность регрессионных параметров (R-квадрат = 0.784). Как и в случае с показателями из табл. 7, наблюдается отрицательная связь между объемом выбросов CO₂ и показателями зеленой политики. Так, наращивание выпуска климатических облигаций на 1% обуславливает снижение выбросов CO₂ на 0.46%, а увеличение совокупного объема кредитов — на 0.32%. При этом корреляция по модели со случайными эффектами оказывается выше в сравнении с фиксированными эффектами: 0.564 против 0.245 для доли затрат на экологические ИиР, и 0.658 по сравнению с 0.358 для годовой потребности в инвестициях в ВИЭ, энергоэффективность и транспортные средства с низким уровнем выбросов и т. д.

Принимая во внимание полученные расхождения, проводился тест Хаусмана, чтобы выявить модель, которая наиболее достоверно характеризует взаимосвязь рассматриваемых показателей (табл. 9). Результаты оказались в пользу модели с фиксированными индивидуальными эффектами. Для всех зависимых переменных r-уровень не превысил 10%, при высоком значении коэффициента детерминации.

Объективность предложенных гипотез дополнительно оценивалась с помощью метода взвешенных наименьших квадратов, позволяющего избежать проблем автокорреляции и гетероскедастичности рядов панельных данных. Коэффициенты, представленные в табл. 10, подтверждают предварительные результаты

Табл. 7. Результаты панельной регрессии для модели с фиксированными эффектами

Переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вер.
BFI	-0.012*	0.016	-5.548	0.000
FBA	-0.008*	0.011	-2.561	0.000
NCT	-0.015*	0.008	-3.548	0.000
ICT	-0.004*	0.112	-4.658	0.000
SCP	0.007*	0.006	-5.985	0.000
RDE	-0.245*	0.012	-24.365	0.000
EPB	-0.325**	0.023	-7.985	0.000
INV	-0.358*	0.095	-10.256	0.000
CB	-0.284*	0.045	-9.854	0.000
GL	-0.257*	0.023	-7.921	0.000
R-квадрат	0.890			
Вер. (F-статистика)	0.000			

Примечания: * p < 0.01, ** p < 0.05, *** p < 0.1.
Источник: составлено автором.

Табл. 8. Результаты панельной регрессии для модели со случайными эффектами

Переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	t-статистика	Вер.
BFI	-0.019*	0.025	-5.145	0.000
FBA	-0.024*	0.018	-2.032	0.000
NCT	-0.017*	0.011	-3.145	0.000
ICT	-0.001*	0.032	-3.854	0.000
SCP	0.004*	0.012	-4.154	0.000
RDE	-0.564*	0.023	-17.365	0.000
EPB	-0.258**	0.031	-5.854	0.000
INV	-0.685*	0.112	-8.245	0.000
CB	-0.458*	0.068	-5.205	0.000
GL	-0.327*	0.042	-6.542	0.000
R-квадрат	0.784			
Вер. (F-статистика)	0.000			

Примечания: * p < 0.01, ** p < 0.05, *** p < 0.1.
Источник: составлено автором.

Табл. 9. Тест Хаусмана

Переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	t	P> t	[95% дов. интервал]	
BFI	0.0007	0.0006	1.1317	0.0028	0.0015	0.0029
FBA	-0.0120	0.0191	-0.5497	0.0001	-0.0939	0.0699
NCT	0.1434	0.0402	0.1724	0.0001	-0.3733	0.4104
ICT	-0.0445	0.0560	-0.6898	0.0000	-0.2856	0.1968
SCP	-0.6768	0.0144	-0.5820	0.0050	-0.7119	0.4866
RDE	0.0112	0.0163	0.6035	0.0000	0.0001	0.0001
EPB	-0.0525	0.0663	-0.8154	0.0000	-0.3376	0.2326
INV	-0.8001	0.0170	-0.6880	0.0059	-0.8416	0.5752
CB	0.0133	0.0193	0.7135	0.0000	0.0001	0.0001

Источник: составлено автором.

в отношении корреляции анализируемых рядов данных. Коэффициент регрессии для показателей объема зеленых кредитов и выбросов CO₂ составляет 0.486 (при уровне статистической значимости 1%), выпуска климатических облигаций — 0.527, затрат на экологические ИиР — 0.621, государственных расходов на ИиР в области энергетики — 0.477. Тем самым подтверждается значимая отрицательная связь между объемом выбросов CO₂ и зеленой политикой. Вклад некоторых индикаторов оказался незначительным. В частности, коэффициент регрессии для компаний, использующих банковские инвестиции (при статистической значимости 1%), составляет 0.086, для доли иностранного капитала в общих банковских активах он равен 0.011, а для совокупного количества онлайн-безналичных операций — 0.166.

Долгосрочная нелинейная связь между показателями проверялась с помощью ARDL-моделирования (табл. 11). По всем параметрам р-значение не превышает 0.05, что свидетельствует о пригодности данной модели для формализации связи между переменными. Наибольшее влияние на объем выбросов CO₂ оказывают показатели банковской поддержки экологических проектов. Увеличение затрат на природоохранные ИиР на 1% уменьшает выбросы CO₂ на 0.228% с лагом 2 года, госу-

Табл. 10. Проверка робастности

а) Многомерные переменные				
Переменные	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	Вер.
BFI	-0.086*	0.008	-12.7406	0.000
FBA	-0.011*	0.011	-29.6156	0.000
NCT	-0.166**	0.211	-19.9091	0.000
ICT	-0.615*	0.031	-10.7753	0.000
SCP	-0.790*	0.073	-16.4565	0.000
RDE	-0.621*	0.014	-7.85813	0.000
EPB	-0.477*	0.018	-13.2904	0.000
INV	-0.411*	0.009	-10.9856	0.000
CB	-0.527*	0.023	-7.19308	0.000
GL	-0.486*	0.017	-12.7406	0.000

б) Одномерные переменные	
R-квадрат	0.891
Вер. (F-статистика)	0.920
Скорректированный R-квадрат	0.000
Стат. Дурбина-Уотсона	0.301
Критерий Шварца	0.131
Критерий Ханнана-Куинна	0.032
Информационный критерий Акаике	-0.02

Примечания: * p < 0.01, ** p < 0.05, *** p < 0.1.
Источник: составлено автором.

Табл. 11. ARDL-регрессия

а) Многомерные переменные					
Переменные	Коэффициент	Лаг	Ст. ошибка	р-значение	Вер.
BFI	-0.017	1	0.125	-1.45	0.006
FBA	-0.003	0	0.265	-1.65	0.006
NCT	-0.015	0	0.254	-1.85	0.001
ICT	-0.005	0	0.165	-0.85	0.014
SCP	-0.001	0	0.104	-0.65	0.025
RDE	-0.228	2	0.365	-1.36	0.003
EPB	-0.150	2	0.095	-0.95	0.004
INV	-0.346	2	0.085	-0.96	0.042
CB	-0.183	2	0.116	-0.84	0.007
GL	-0.269	2	0.165	-0.87	0.024

б) Одномерные переменные	
R-квадрат	0.796
Скорректированный R-квадрат	0.775

Источник: составлено автором.

дарственных расходов на ИиР в области энергетики — на 0.15%, годовой потребности в инвестициях в ВИЭ — на 0.346%, а выпуска климатических облигаций — на 0.183%. Влияние доли иностранного капитала в общем объеме банковских активов, количества онлайн-транзакций и удельного веса бесконтактных платежей в общем количестве безналичных расчетов незначительно и не имеет временного лага. Увеличение доли фирм, использующих банковские кредиты для инвестиций, уменьшает объем выбросов CO₂ с лагом в 1 год.

Азербайджан: банковский сектор на пути к более экологичной модели роста

В Азербайджане развитие зеленого банкинга пока находится на начальном этапе. Так, за период 2012–2016 г. директив национального Центробанка в его отношении не издавалось (Аллахвердиева, Сорокина, 2021), притом что именно в этот период международные финансовые институты активно выделяли Азербайджану ресурсы «зеленой» направленности.⁹ Основным препятствием

к развитию экологического кредитования в странах Восточного Партнерства ЕС (включая Азербайджан) были признаны регуляторные барьеры (отсутствие государственной поддержки и надлежащего стратегического планирования), которые свели на нет преимущества доступного финансирования. Среди указанных стран Азербайджан имел наименьшее число банков-партнеров (2), участвующих в распределении средств по природоохранным кредитным линиям МФИ, и самые низкие показатели оценки развития политики в области климата и устойчивой энергетики (OECD, 2016).

В последние годы республика прилагает значительные усилия для защиты окружающей среды, разработки более экологичной модели экономического роста с приоритетом перехода к более устойчивой и гибкой экономике¹⁰. В принятой в 2021 г. стратегии «Азербайджан 2030»¹¹ упомянутые аспекты включены в число пяти приоритетов для будущего развития Азербайджана. Подчеркивается важность инвестиций в возобновляемые источники энергии, сокращения углеродного следа, решения других внутренних экологических проблем. Мероприятия для достижения этих целей уже осуществляются.

Так, одной из подцелей национальной «зеленой дорожной карты» 2022 г.¹² являются льготные механизмы для стимулирования распространения электрических и гибридных автомобилей. С учетом этого Центральный банк Азербайджана (ЦБА) разработал план действий, направленный на включение устойчивости и климатических рисков в механизмы государственного и частного финансирования, поддержку макроэкономических и регуляторных рамок реализации этих новых приоритетов. Совместно с Ассоциацией банков Азербайджана (АБА) готовятся предложения по механизмам реализации и правовой базе для зеленого финансирования и зеленых облигаций (МБС, 2022). Упомянутые меры призваны уменьшить рыночную неопределенность, связанную с экологизацией экономического роста, и оптимизировать затраты на переходный период.

Усилия Азербайджана по переходу на «зеленую» траекторию экономического развития и улучшению экологических показателей заслужили признание и поддержку со стороны международного сообщества и организаций, таких как ПРООН, ЕС, Всемирный банк, ЕБРР, Исламский банк развития и др.¹³ В числе сегментов хозяйствования, способных стимулировать рост зеленого банкинга, выделены: низкоуглеродное произ-

⁹ Например, во втором полугодии 2013 г. Европейский инвестиционный банк (European Investment Bank) (азербайджанский партнер — AccessBank) через Green for Growth Fund, инвестирующий в энергоэффективность и возобновляемую энергетику, вложил 1.7 млн долл.; а ЕБРР (азербайджанский партнер — Bank Respublika) — 47.1 млн долл. (сроком на 20 лет с пятилетним льготным периодом) на проект по оптимизации управления твердыми отходами в Баку (Байбикова, Стерлигова, 2014).

¹⁰ <https://blogs.worldbank.org/europeandcentralasia/green-growth-mirage-or-reality-azerbaijans-future>, дата обращения 15.05.2023.

¹¹ Полное название — «Азербайджан 2030: национальные приоритеты по социально-экономическому развитию». <https://www.economy.gov.az/ru/post/872/azerbaycan-qlobal-dayaniqli-inkisaf-meqsedleri-indeksinde-movzusunda-tedbir-kecirilib>, дата обращения 15.05.2023.

¹² Полное название — «Дорожная карта для проведения оценок, подготовки и реализации предложений по стимулированию и поощрению использования экологически чистых видов транспорта». <https://report.az/ru/biznes/v-azerbajdzhane-razrabotana-dorozhnaya-karta-po-pooshreniyu-primeneniya-ekologichnyh-avtomobilej/>, дата обращения 15.05.2023.

¹³ Например, ЕБРР, Азиатский банк развития (ADB), Японское агентство международного сотрудничества (JICA) и Фонд развития Абу-Даби (ADFD) выделили кредит на сумму 114.2 млн долл. на проект строительства фотоэлектрической солнечной электростанции в Азербайджане (<https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/psd/52221.html>, дата обращения 15.05.2023). Наряду с этим, ЕБРР в рамках программы «Зеленые города» предоставил кредит в размере 10 млн евро на внедрение интеллектуальных систем сбора твердых бытовых отходов и оптимизацию маршрутов общественного транспорта в городе Гянджа (<https://www.azernews.az/business/193690.html>, дата обращения 15.05.2023).

водство водорода, генерация возобновляемой энергии в открытом море, климатически оптимизированное сельское хозяйство и землепользование, развитие «голубой» экономики с упором на эксплуатацию и сохранение Каспийского моря и его береговой линии (World Bank, 2022). Амбициозные планы страны по экспорту «зеленой» энергии начинают осуществляться в конкретных инициативах¹⁴:

- ведущие международные компании в области возобновляемой энергетики подписали контракты и меморандумы о взаимопонимании для производства более 25 ГВт возобновляемой энергии в Азербайджане;
- началось строительство первых ветряных и солнечных электростанций;
- в декабре 2022 г. между правительствами Азербайджана, Грузии, Румынии и Венгрии заключено «Соглашение о стратегическом партнерстве в области развития и передачи “зеленой” энергии».

Большие возможности для Азербайджана в развитии зеленой экономики в целом и зеленого банкинга, в частности связываются с перспективами освоения территории Карабаха, открывающимися на фоне прогресса в урегулировании армяно-азербайджанского конфликта (Найиева, Musayeva-Gurbanova, 2022). Объявив Карабах зоной «зеленой» энергии, Азербайджан предусмотрел на период 2022–2026 гг. план конкретных мер в направлении декарбонизации экономики данного региона страны. Перечислим некоторые из них (EBRD, 2021b):

- создание производственных и сервисных площадок для зеленых технологий (соглашение с японской компанией TEPCO о формировании зоны «зеленой» энергии)¹⁵;
- совместный проект с британской компанией BP по производству солнечной энергии¹⁶;
- закладка идеи «зеленого» развития в Генпланы трех городов Карабахского экономического района («Города будущего» — «Cities of Future»), разработанные швейцарской компанией SA Partners GmbH совместно с правительством республики.

Перечисленные возможности создают благоприятные предпосылки для Центрального банка Азербайджана, национальных коммерческих банков и международных финансовых институтов для преодоления инертности, препятствующей развитию в стране зеленого банкинга, и полноценной вовлеченности в данный процесс.

Заключение

Вследствие обострения экологических проблем и низкой эффективности существующих инструментов для борьбы с ними растет спрос на инновационные механизмы решения этих задач в глобальном масштабе, включая переориентацию экономических субъектов на принципы устойчивого развития. С каждым годом

в эти процессы включается все больше международных финансовых институтов и транснациональных банков. Многочисленные исследования показывают их важный вклад в достижение ЦУР наряду с такими факторами, как уровень экономического роста (Nejat et al., 2015; Luqman et al., 2019; Shahbaz et al., 2021), социальная ответственность населения и бизнеса (Sadiq et al., 2022; Debnath, Roy, 2019) и др.

Настоящая статья посвящена обоснованию роли зеленой практики международных банков как одного из наиболее релевантных способов стимулировать внедрение принципов корпоративной социальной ответственности, реализацию экологических программ, использование инновационных ресурсосберегающих технологий и др. Эмпирические расчеты подтвердили положительное влияние глобальных финансовых институтов на динамику экологического развития, выражающееся в снижении объема выбросов CO₂ за счет существенных вложений в природоохранные инициативы. Внутренние показатели развития самих банков не производят значительных внешних эффектов для экологии. Возможное объяснение в том, что подавляющее большинство природоохранных программ реализуется государством или бизнесом. На национальном уровне доля зеленых инициатив, реализуемых банками, незначительна.

Результаты исследования дают основания расширить перечень традиционных механизмов стимулирования устойчивого развития и активнее использовать международный зеленый банковский бизнес для продвижения этих процессов. Государственным институтам (в частности, игрокам мирового финансового рынка) следует разработать и проводить соответствующую политику, нацеленную на стимулирование банковских учреждений к поддержке экологических инициатив и внедрения зеленых технологий для снижения нагрузки на окружающую среду.

Основное ограничение настоящего исследования заключается в малом размере выборки факторных показателей. На сегодняшний день отсутствуют комплексные исследования международного зеленого финансирования применительно к программам, реализуемым для достижения ЦУР. Как следствие, нет возможности обобщить суть влияния зеленой практики международных банков на показатели устойчивого развития для всех стран и источников финансирования. Другим лимитирующим фактором является низкий уровень прозрачности деятельности конкретных банков, особенно из стран со слабо развитой экономикой, которые публикуют лишь малую часть информации о своей деятельности, особенно в экологическом аспекте. В ходе дальнейших исследований целесообразно расширить перечень показателей, характеризующих финансовые параметры политики экологической устойчивости, и разработать стратегии решения этих задач.

¹⁴ <https://minenergy.gov.az/en/foto-qalereya/energetika-naziri-azerbaycan-xezerin-yasil-enerji-potensialini-avropaya-elektrik-enerjisi-yasil-hidrogen-ammonyak-olaraq-tedaruk-etmek-niyyetindedir>, дата обращения 15.05.2023.

¹⁵ http://www.tepco.co.jp/english/topic/etopic_20210517.html, дата обращения 10.06.2022; minenergy.gov.az/en/xeberler-arxivi/yaponiyanin-tepco-sirketi-ile-gorus-kecirilib, дата обращения 10.06.2022.

¹⁶ https://www.bp.com/en_az/azerbaijan/home/news/press-releases/The-Ministry-of-Energy-and-bp-agree-on-next-steps-in-solar-project.html, дата обращения 15.05.2023.

Библиография

- Аллахвердиева Е., Сорокина Е. (2021) Основные рычаги государства по внедрению зеленого банкинга. В кн.: *Научный подход в деятельности центральных банков стран: от проблемы к решению* (под ред. Н. Морозко, В. Диденко), М.: РУСАЙНС, с. 122–128.
- Байбикова Э.Р., Стерлигова Ю.М. (2014) Деятельность международных банков развития во II полугодии 2013 года. *Евразийская экономическая интеграция*, 1 (22), 165–200.
- МБС (2022) *ESG-банкинг. Сборник аналитических материалов*, М.: Международный Банковский Совет.
- Bahl S. (2012) Attaining Sustainable Development Through Green Banking. *International Journal of Research in Commerce, Economics & Management*, 2(4), 70–74.
- Bhardwaj B.R., Malhotra A. (2013) Green Banking Strategies: Sustainability Through Corporate Entrepreneurship. *Greener Journal of Business and Management Studies*, 3(4), 180–193. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.1073.5451&rep=rep1&type=pdf>, дата обращения 15.01.2023.
- Bierens H.J. (2001) Unit roots. In: *A Companion to Econometric Theory* (ed. B. Baltagi), Oxford: Blackwell Publishers, pp. 610–633.
- Campiglio E. (2016) Beyond carbon pricing: The role of banking and monetary policy in financing the transition to a low-carbon economy. *Ecological Economics*, 121, 220–230. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020>
- CBI (2022) *\$500bn Green Issuance 2021: Social and Sustainable Acceleration*. <https://www.climatebonds.net/2022/01/500bn-green-issuance-2021-social-and-sustainable-acceleration-annual-green-1tn-sight-market>, дата обращения 18.01.2023.
- Chen J., Siddik A.B., Zheng G.-W., Masukujjaman M., Bekhzod S. (2022) The Effect of Green Banking Practices on Banks' Environmental Performance and Green Financing: An Empirical Study. *Energies*, 15, 1292. <https://doi.org/10.3390/en15041292>
- Chien F., Sadiq M., Nawaz M.A., Hussain M.S., Tran T.D., Thanh T.L. (2021) A Step Toward Reducing Air Pollution in Top Asian Economies: The Role of Green Energy, Eco-innovation, and Environmental Taxes. *Journal of Environmental Management*, 297, 113420. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113420>
- Debnath S., Roy S. (2019) Customer's Awareness on Green Banking Initiatives. *Journal of Management*, 7 (2), 75–78. <http://journal.iujharkhand.edu.in/Dec-2019/Customers-Awareness.pdf>, дата обращения 12.01.2023.
- Deka G. (2018) Adoption and Usage of Sustainable Green Banking Practices: An Empirical Study on Internet Banking in Assam. *International Journal of Business and Management Invention*, 7(8), 9–22. [https://www.ijbmi.org/papers/Vol\(7\)8/Version-2/B0708020922.pdf](https://www.ijbmi.org/papers/Vol(7)8/Version-2/B0708020922.pdf), дата обращения 27.01.2023.
- EBRD (2021a) *EBRD Sustainability Report 2021*, London: European Bank for Reconstruction and Development. <https://www.ebrd.com/news/publications/sustainability-report/ebrd-sustainability-report-2021.html>. дата обращения 10.04.2023.
- EBRD (2021b) *Proceedings of the Thirtieth Annual Meeting of the Board of Governors, 28 June – 2 July 2021*, London: EBRD.
- EPA (2020) *Equator Principles*. Equator Principles Association. https://equator-principles.com/app/uploads/The-Equator-Principles_EP4_July2020.pdf, дата обращения 12.02.2023.
- Gopi S. (2016) A Study on the Impact of Green Banking in Environmental Protection. *International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education*, 1(4), 382–388.
- Hajiyeva N., Musayeva-Gurbanova A. (2022) The Application of “Green Economy” Policy of Switzerland and Sweden to the Karabakh Region of Azerbaijan: Review and Appraisal. In: *Conference Proceedings Book – IV International Scientific Conference Ofeconomics and Management Researchers – 2022 (23–26 June 2022)*, Baku: UNEC, 2022, pp. 128–1306.
- Hsu C.C., Quang-Thanh N., Chien F., Li L., Mohsin M. (2021) Evaluating Green Innovation and Performance of Financial Development: Mediating Concerns of Environmental Regulation. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 57386–57397. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14499-w>
- IMF (2021a) *G20 Background Note: Reaching Net Zero Emissions*, Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- IMF (2021b) *Global Financial Stability Report*, Washington, D.C.: International Monetary Fund. <https://doi.org/10.5089/9781513595603.082>.
- Jha D.N., Bhome S. (2013) A Study of Green Banking Trends in India. *International Monthly Refereed Journal of Research in Management and Technology*, 2, 127–132.
- Kumari R., Sharma A.K. (2017) Determinants of Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Panel Data Study. *International Journal of Emerging Markets*, 12, 658–682. <https://doi.org/10.1108/IJoEM-10-2014-0169>
- Luqman M., Ahmad N., Bakhsh K. (2019) Nuclear Energy, Renewable Energy and Economic Growth in Pakistan: Evidence from Non-linear Autoregressive Distributed Lag Model. *Renewable Energy*, 139, 1299–1309. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.03.008>
- Malliga A.L., Revathy K. (2016) Customer Awareness on Green Banking – An Initiative by Private Sector Banks in Theni District. *International Journal of Economic and Business Review*, 4(5), 58–66. <https://ru.scribd.com/document/405604579/CUSTOMER-AWARENESS-ON-GREEN-BANKING-досх>, дата обращения 31.01.2023.
- MGI (2022) *The Net-zero Transition: What it would cost, what it could bring*. New York: McKinsey Global Institute. <https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/the-net-zero-transition-what-it-would-cost-what-it-could-bring>, дата обращения 17.01.2023.
- Michonski K., Levi M. (2010) *Harnessing international institutions to address climate change*. <https://www.cfr.org/report/harnessing-international-institutions-address-climate-change>, дата обращения 25.01.2023.
- Nawaz M.A., Seshadri U., Kumar P., Aqdas R., Patwary A.K., Riaz M. (2021) Nexus Between Green Finance and Climate Change Mitigation in N-11 and BRICS Countries: Empirical Estimation Through Difference in Differences (DID) Approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(6), 6504–6519. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10920-y>
- Nejat P., Jomehzadeh F., Taheri M.M., Gohari M., Abd. Majid M.Z. (2015) A Global Review of Energy Consumption, CO₂ Emissions and Policy in the Residential Sector (With an Overview of the Top Ten CO₂ Emitting Countries). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 843–862. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.11.066>

- OECD (2016) *Environmental Lending in EU Eastern Partnership Countries*, Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264252189-en>
- Purwanto S.K., Sinaga O., Sidik M.H.J. (2021) Ensuring Renewable Energy Consumption through Innovation, R&D and Energy Import in Indonesia: A Time Series Analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11, 577–583. <https://doi.org/10.32479/ijeep.10715>
- Risal N., Joshi S.K. (2018) Measuring Green Banking Practices on Bank's Environmental Performance: Empirical Evidence from Kathmandu Valley. *Journal of Business and Social Sciences*, 2, 44–56. <https://doi.org/10.3126/jbss.v2i1.22827>
- Sadiq M., Nonthapot S., Mohamad S., Keong O.C., Ehsanullah S., Iqbal N. (2022) Does Green Finance Matters for Sustainable Entrepreneurship and Environmental Corporate Social Responsibility During Covid-19? *China Finance Review International*, 12(2), 317–333. <https://doi.org/10.1108/CFRI-02-2021-0038>
- Salvado J.A., Castro G.M., Lopez J.E., Verde M.D. (2013) *Environmental Innovation and Firm Performance: A Natural Resource-Based View*, London: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137264046>
- Shahbaz M., Topcu B.A., Sarigül S.S., Vo X.V. (2021) The Effect of Financial Development on Renewable Energy Demand: The Case of Developing Countries. *Renewable Energy*, 178, 1370–1380. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.06.121>
- Taghizadeh-Hesary F., Yoshino N. (2020) Sustainable Solutions for Green Financing and Investment in Renewable Energy Projects. *Energies*, 13(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/en13040788>
- Tandon M.S., Setia M. (2017) Green Banking: An Innovative Initiative for Attaining Sustainable Development. *International Journal of Science Technology and Management*, 6(1), 46–53. http://www.ijstm.com/images/short_pdf/1483426770_Page_46-53.pdf, дата обращения 25.01.2023.
- Tu C.A., Chien F., Hussein M.A., Ramli Y., Psi M.S.S., Iqbal S., Bilal A.R. (2021) Estimating Role of Green Financing on Energy Security, Economic and Environmental Integration of BRI Member Countries. *The Singapore Economic Review*, 10. <https://doi.org/10.1142/S0217590821500193>
- Ullah A., Ahmed M., Raza S.A., Ali S.A. (2021) A Threshold Approach to Sustainable Development: Nonlinear Relationship Between Renewable Energy Consumption, Natural Resource Rent, and Ecological Footprint. *Journal of Environmental Management*, 295, 113073. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113073>
- World Bank (2022) *Azerbaijan: Towards Green Growth – Issues Note*, Washington, D.C.: World Bank.
- Zapotichna R. (2023) Green Trend in International Banking Business: Opportunities for Ukraine. *Economy of Ukraine*, 3, 58–72. <https://doi.org/10.15407/econo-myukr.2023.03.058>
- Zhang X., Wang Z., Zhong X., Yang S., Siddik A.B. (2022) Do Green Banking Activities Improve the Banks' Environmental Performance? The Mediating Effect of Green Financing. *Sustainability*, 14, 989. <https://doi.org/10.3390/su14020989>