

УДК 338.2, 330.3

А.А. Вильмс, М.А. Ветрова

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НЕБИРЖЕВЫХ ОБЛИГАЦИЙ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ В РФ

A.A. Vilms, M.A. Vetrova

THE PROSPECTS FOR APPLICATION OF THE GREEN NON-EXCHANGE-TRADED BONDS FOR THE PUBLIC IN THE RUSSIAN FEDERATION

Ключевые слова: зеленые облигации, небиржевые облигации, коэффициент Тобина, устойчивое финансирование, экологическая премия, розничные инвесторы, финансовая модель, рыночная оценка.

Keywords: green bonds, non-exchange-traded bonds, Tobin's Q, sustainable finance, green premium, retail investors, financial model, market valuation.

Цель: выявить и обосновать пул компаний-эмитентов, наиболее перспективных для выпуска небиржевых зеленых облигаций в Российской Федерации, а также разработать практическую финансовую модель выпуска таких облигаций для населения. Обсуждение: разработана финансовая модель выпуска «народных» зеленых облигаций на примере проекта КПО «Новоселки» в Санкт-Петербурге, включающая три варианта финансирования, а также систематизированы риски и предложены механизмы их минимизации. Основные результаты исследования могут быть использованы регуляторами при совершенствовании нормативной базы, эмитентами – при структурировании выпусков, а также организаторами размещений – при разработке продуктов для розничных инвесторов. Результаты: систематизированы теоретические и методологические подходы к оценке зеленых облигаций как инструмента устойчивого финансирования, проведен эмпирический анализ влияния экологического фактора на инвестиционную привлекательность российских компаний. На основе корреляционного и регрессионного анализа панельных данных 33 публичных компаний из отраслей с высокой антропогенной нагрузкой (2022-2024 гг., N=99) количественно подтверждено наличие экологической премии в рыночной оценке компаний: увеличение E-оценки на 1 балл ведет к росту коэффициента Тобина на 0,017 ($R^2=0,513$).

Purpose: to identify and justify a pool of issuers with the greatest potential for issuing non-exchange-traded green bonds in the Russian Federation, and to develop a practical financial model for issuing such bonds to the general public. Discussion: a financial model for issuing «retail» green bonds was developed using the «Novoselki» solid waste processing facility project in St. Petersburg as a case study; this model encompasses three financing scenarios, categorizes associated risks, and proposes mitigation mechanisms. The study's key findings can be utilized by regulators to refine the regulatory framework, by issuers to structure bond issues, and by placement organizers to develop products for retail investors. Results: theoretical and methodological approaches to evaluating green bonds as a sustainable finance instrument were systematized, and an empirical analysis was conducted regarding the impact of environmental factors on the investment attractiveness of Russian companies. Based on correlation and regression analysis of panel data from 33 public companies operating in sectors with high anthropogenic impact (2022-2024, N=99), the existence of an «environmental premium» in company market valuation was quantitatively confirmed: a one-point increase in the E-score leads to a 0.017 increase in Tobin's Q ($R^2=0.513$).

Электронный адрес: alisa.vilms@gmail.com, m.a.vetrova@spbu.ru

Введение

Реализация глобальной повестки устойчивого развития, закрепленной в 17 Целях устойчивого развития ООН, требует ежегодного привлечения около 7 трлн долл. дополнительного финансирования [2]. В Российской Федерации, характеризующейся высокой ресурсоемкостью валового внутреннего продукта, значительным износом основных производственных фондов и дефицитом бюджетных средств, остро стоит задача вовлечения частного капитала, и прежде всего сбережений населения, в реализацию экологических проектов [10]. Согласно Стратегии экологической безопасности Российской Федерации, ежегодные экономические потери, обусловленные ухудшением качества окружающей среды, составляют от 4% до 6% ВВП страны [8]. Особую угрозу представляют проблемы загрязнения воздуха и водных объектов, истощения ресурсов и эффективного управления отходами, изменения климата и деградация многолетней мерзлоты, занимающей 65% территории России. По оценкам Минприроды, совокупные потери экономики только от таяния вечной мерзлоты к 2050 году могут достичь 5 трлн р. [5,9]. В Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 29 февраля 2024 г. поставлены стратегические задачи: обеспечение сортировки 100% твердых коммунальных отходов к 2030 году, снижение выбросов опасных загрязняющих веществ в два раза к 2036 году [11]. Решение этих задач требует масштабных инвестиций, которые не могут быть обеспечены государственным бюджетом в полном объеме.

Эффективным инструментом преодоления дефицита финансирования могут стать небиржевые зеленые облигации. Благодаря упрощенной процедуре эмиссии (ст. 22.1 Федерального закона № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг») они позволяют адаптировать параметры выпуска под запросы массового инвестора, обеспечивая баланс доходности и социальной значимости [6]. В отличие от биржевых аналогов, небиржевые облигации размещаются напрямую среди инвесторов без выхода на публичные площадки, что значительно ускоряет и удешевляет процедуру выпуска. О наличии устойчивого спроса на зеленые облигации со стороны населения свидетельствуют успешные практики их размещения: выпуск г. Москвы объемом 2 млрд р. нашел более 3,5 тыс. держателей, а облигации Томской области на 1 млрд р. были полностью реализованы [1,11].

Теоретические аспекты эмиссии и обращения зеленых облигаций систематизированы в работах отечественных и зарубежных авторов. Б.Н. Порфирьев и А.А. Широков анализируют макроэкономические эффекты климатической политики и роль зеленого финансирования в российской экономике [10]. И.А. Майбуков с соавторами рассматривают налоговые инструменты стимулирования устойчивого развития [4]. А.А. Молдован и А.А. Курбатов с К.А. Корниловой исследуют экономико-правовую природу зеленых облигаций [3,5]. Л.В. Санникова проводит сравнительный анализ правовых основ зеленых финансов в ЕС и России. С.В. Панкова и А.В. Сорокина подчеркивают ключевую роль независимой верификации проектов [9,13]. В зарубежной литературе особый интерес представляют эмпирические исследования взаимосвязи ESG-показателей и финансовых результатов. Wang и др. на данных китайского рынка показывают, что высокие стандарты

ESG-менеджмента повышают вероятность выхода компании на рынок зеленых облигаций [20]. Chang и Lee выявляют положительное влияние ESG-активности на стоимость компаний с учетом отраслевой специфики [17]. Aydoğmuş и др. на турецком рынке подтверждают значимую связь ESG-рейтингов с рентабельностью и рыночной оценкой [16].

Несмотря на значительный объем научных исследований, в российской научной литературе практически отсутствуют работы, обосновывающие выбор конкретных эмитентов для выпуска небиржевых зеленых облигаций, ориентированных на население, на основе количественного эмпирического анализа. В связи с чем настоящее исследование направлено, во-первых, на систематизацию пула компаний-эмитентов, наиболее перспективных для выпуска небиржевых зеленых облигаций в Российской Федерации; во-вторых, на разработку финансовой модели выпуска зеленых облигаций для населения; и в-третьих, на выявление ключевых барьеров, преодоление которых будет способствовать развитию рынка зеленых небиржевых облигаций для населения в РФ.

Методы

В исследовании использовались инструменты и методы экономико-статистического анализа, финансового моделирования и сценарного, а также институционального анализа. В исследовании были использованы нормативно-правовые акты Российской Федерации: Федеральный закон «О рынке ценных бумаг» № 39-ФЗ [6], Постановление Правительства РФ № 1587 [7], а также международные стандарты – Принципы зеленых облигаций ICMA и Регламент ЕС о Европейском стандарте зеленых облигаций [18,19]. Для систематизации подходов к оценке зеленых облигаций были проанализированы научные исследования российских и зарубежных ученых из баз данных Scopus и E-library. Эмпирическая часть исследования базируется на данных рейтингового агентства RAEX («РАЭК-Аналитика») за декабрь 2024 г. [15]. В основу выборки легли компании из отраслей с традиционно высокой антропогенной нагрузкой: металлургия (черная и цветная), горнодобывающая промышленность, химическая и нефтегазовая отрасли, а также энергетика. Отбор осуществлялся по следующим критериям: компания входит в рейтинг по экологическим показателям (Е-фактору); компания является публичной, и ее акции торгуются на Московской бирже; имеются полные финансовые данные за анализируемый период (2022-2024 гг.). Итоговая панель данных включает 33 компании (N=99 наблюдений).

Для проверки исследовательской гипотезы о наличии статистически значимой положительной взаимосвязи между уровнем экологического развития компаний и их рыночной оценкой были применены корреляционный и регрессионный анализ. В качестве зависимой переменной использован коэффициент Тобина (Tobin's Q), рассчитываемый как отношение рыночной стоимости компании к стоимости замещения ее активов. Ключевая независимая переменная – Е-оценка (количественный показатель, отражающий уровень экологического развития компании на основе ESG-рейтинга RAEX). Контрольные переменные: ROA (рентабельность активов) и LEV (финансовый леверидж). Расчеты выполнялись в программном обеспечении Microsoft Excel с использованием пакета анализа данных. Для разработки финансовой модели выпуска небиржевых зеленых облигаций для населения применялся сценарный подход. Рассмотрены три варианта финансирования пилотного проекта – строительства комплекса по переработке отходов (КПО) «Новоселки» в Санкт-Петербурге. Расчеты производились по формулам дифференцированной схемы погашения кредита и средневзвешенной стоимости капитала (WACC). Горизонт расчета для сопоставительного анализа принят равным 5 годам.

Результаты

Корреляционный анализ выявил умеренные положительные связи между уровнем экологического развития компаний (Е-оценка) и их ключевыми показателями эффективности (табл. 1).

Таблица 1

Корреляционная матрица					
–	Tobin's Q	Е-оценка	ROA	LEV	Место в общем Е-рейтинге
Tobin's Q	1	–	–	–	–
Е-оценка	0,6423	1	–	–	–
ROA	0,4803	0,6029	1	–	–
LEV	-0,3147	-0,2072	-0,2532	1	–
Место в общем Е-рейтинге	-0,6423	-0,9211	-0,5994	0,2072	1

Коэффициент корреляции между Е-оценкой и коэффициентом Тобина составил 0,6423, что свидетельствует о том, что компании с более высокими экологическими показателями имеют, как правило, более высокую рыночную стоимость относительно балансовой стоимости активов. Корреляция Е-оценки с рентабельностью активов (ROA) составила 0,6029, что позволяет предположить: развитые экологические практики сопутствуют более эффективному использованию ресурсной базы компании. Результаты регрессионного анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2

Регрессионная статистика		
Показатели	Модель 1	Модель 2
Const (β_0)	0,412	6,524
Коэффициент при Е-оценке (β_1)	0,017**	0,220**
Коэффициент детерминации (R^2)	0,513	0,464
Скорректированный R^2	0,508	0,559
F-статистика (тест на значимость модели)	89,34***	72,15***
p-value (коэффициент β_1)	< 0,001	< 0,001
Количество наблюдений	99	99

Примечание: *, **, *** означают статистическую значимость на уровне 10%, 5% и 1% соответственно.

Обе модели являются статистически значимыми (F-статистика 89,34 и 72,15 соответственно, p-value < 0,001). Коэффициент детерминации $R^2= 0,513$ в Модели 1 означает, что 51,3% вариации инвестиционной привлекательности компаний объясняется уровнем их экологического развития. Коэффициент $\beta_1 = 0,017$ (p < 0,001) интерпретируется следующим образом: увеличение экологического балла (Е-оценки) на 1 единицу приводит к среднему приросту коэффициента Тобина на 0,017. Это служит прямым количественным подтверждением гипотезы о существовании

экологической премии в рыночной оценке компаний на российском рынке. Результаты Модели 2 ($\beta_1 = 0,220$ для ROA) подтверждают, что продвинутые экологические практики сопутствуют более эффективному управлению и использованию активов. На основе проведенного эмпирического анализа и данных ESG-рэнкинга RAEX сформирован пул наиболее перспективных эмитентов. Ключевые критерии отбора: принадлежность к отраслям с высокой антропогенной нагрузкой (металлургия, ТЭК, химия, энергетика); входение в топ-50 по экологическим показателям; наличие публичного статуса и подтвержденной финансовой устойчивости. Выделено ядро компаний-флагманов: «Норникель», «Полюс», «ФосАгро», «Роснефть», «Ел+ Group», «Северсталь», «АЛРОСА», «Русал», «НОВАТЭК», «Татнефть», «ЛУКОЙЛ», «Газпром».

Для пилотного выпуска «народных» зеленых облигаций выбран проект строительства комплекса по переработке отходов (КПО) «Новоселки» в Санкт-Петербурге, реализуемый АО «Невский экологический оператор» (дочерняя структура ППК «Российский экологический оператор»). Общая стоимость строительства – 21,368 млрд р., мощность – 600 тыс. т отходов в год. Проект соответствует «зеленой» таксономии РФ (Постановление Правительства № 1587) и верифицирован рейтинговым агентством «Эксперт РА» по стандартам ICMA Green Bond Principles. Разработана финансовая модель выпуска небиржевых зеленых облигаций для населения, включающая три варианта финансирования (табл. 3). Параметры моделирования: ключевая ставка Банка России – 14%, рыночная ставка по корпоративному кредиту – 18%, ставка по «зеленому» кредиту – 16,5% (с учетом пониженных риск-весов), купонная ставка по облигациям для населения – 15%, номинал – 1 000 р., срок обращения – 3 года с последующим рефинансированием.

Таблица 3

Сравнительная характеристика вариантов финансирования проекта КПО «Новоселки» по основным параметрам и показателям эффективности

Параметр	Вариант 1 (реальная схема)	Вариант 2 (предлагаемая, без субсидии)	Вариант 3 (гибридная схема)
Источник 1	Облигации ППК «РЭО» (выкуплены Сбербанком)	«Зеленый» кредит	Облигации ППК «РЭО» (выкуплены Сбербанком)
Сумма, млн р.	17 200	14 958	17 200
Ставка	~5,4% (после субсидии)	16,5%	~5,4% (после субсидии)
Срок, лет	~12 лет (до 2037 года)	~12 лет (до 2037 года)	~12 лет (до 2037 года)
Источник 2	Облигации АО «НЭО» (выкуплены Правительством СПб)	Облигации для населения	Облигации для населения
Сумма, млн р.	4 168	6 410	4 168
Ставка	16%	15%	15%
Срок, лет	~15	3	3
Среднегодовая эффективная ставка, %	4,1%	9,6%	3,1%
Проценты за первые 5 лет, млн р.	6 884,3	10 288,7	5 745,6
Участие населения	Нет	Да	Да
Требует государственного субсидирования	Да	Нет	Да
Применимость	Только проекты ППК «РЭО»	Любые верифицированные зеленые проекты	Только проекты ППК «РЭО»

Вариант 3 (гибридная схема с участием населения) обеспечивает минимальную среднегодовую эффективную ставку (3,1%) и наименьшую нагрузку на ликвидность за первые 5 лет (средний ежегодный платеж 2 582,5 млн р.). Замещение институционального инвестора (Правительство Санкт-Петербурга) розничными инвесторами позволяет снизить процентные платежи за первые 5 лет на 1 138,7 млн р. по сравнению с реальной схемой. Вариант 2 (схема без государственной субсидии) обладает ключевым преимуществом – отсутствием зависимости от государственного субсидирования, что делает его применимым для любых верифицированных зеленых проектов на территории страны.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу о наличии статистически значимой положительной взаимосвязи между уровнем экологического развития компаний и их рыночной оценкой на российском рынке. Коэффициент $\beta_1 = 0,017$ в Модели 1 означает, что при увеличении Е-оценки на 1 балл коэффициент Тобина возрастает в среднем на 0,017. С учетом того, что стандартное отклонение Е-оценки составляет 28,72 балла, различие между компанией со средним и компанией с высоким (на одно стандартное отклонение выше среднего) уровнем экологического развития соответствует различию в коэффициенте Тобина примерно на 0,49 ($28,72 \times 0,017$), что является экономически значимой величиной. Данный результат согласуется с международными исследованиями. Так Wang и др. на данных китайского рынка также выявили положительное влияние ESG-показателей на способность компаний привлекать зеленое финансирование, Aydoğmuş и др. подтвердили значимую связь ESG-рейтингов с рыночной стоимостью компаний на турецком рынке, Chang и Lee показали, что эффект ESG-активности варьируется в зависимости от отраслевой принадлежности, что также подтверждается нашими результатами: наиболее выраженный эффект наблюдается в отраслях с высокой антропогенной нагрузкой [16,17,20].

Однако, в отличие от развитых рынков, где «зеленая премия» (greenium) составляет 10-20 базисных пунктов, на российском рынке она практически исчезла после 2022 года. Как показывают данные ИНФРАГРИН, стоимость выпуска с верификацией в России стала в среднем на 20-25 базисных пунктов выше обычного корпорального долга [14]. Это свидетельствует о том, что российские инвесторы не готовы платить за «зеленый» статус, ориентируясь прежде всего на соотношение риска и доходности. Данный феномен объясняет, почему в качестве перспективных эмитентов следует рассматривать не компании «чистых» секторов, а признанных ESG-лидеров в традиционно «грязных» отраслях, которые сочетают реальный экологический прогресс с финансовой устойчивостью. Проведенный анализ ESG-рэнкинга RAEX показал, что почти 75% компаний, входящих в топ-50 по экологическим показателям, представляют отрасли с высокой антропогенной нагрузкой. Это свидетельствует о том, что экологическая трансформация в этих секторах становится вопросом стратегического выживания и конкурентоспособности. При этом выявлена выраженная диспропорция в экологических практиках: наиболее развиты регулируемые и быстрокупаемые направления (управление выбросами парниковых газов,

обращение с отходами), тогда как долгосрочные практики (использование ВИЭ, сохранение биоразнообразия) развиты слабо. Данная диспропорция имеет практическое значение для отбора пилотных проектов: проекты в сфере обращения с отходами, такие как КПО «Новоселки», обладают наибольшим потенциалом для выпуска «народных» зеленых облигаций.

Настоящее исследование имеет ряд ограничений, которые следует учитывать при интерпретации результатов. Во-первых, выборка ограничена 33 публичными компаниями из отраслей с высокой антропогенной нагрузкой. Во-вторых, в анализе использован только экологический компонент (Е-фактор) ESG-рейтинга. Социальный (S) и управленческий (G) компоненты не рассматривались. В-третьих, горизонт анализа ограничен тремя годами (2022-2024 гг.). В-четвертых, в регрессионном анализе использована парная регрессия без учета других потенциальных факторов.

Заключение

Развитие рынка зеленых неберживых облигаций является важным элементом финансирования экологизации антропогенной нагрузки в приоритетных отраслях народного хозяйства, которое сдерживается рядом нормативно-правовых, рыночных и поведенческих барьеров. С целью преодоления данных барьеров на основе проведенного анализа могут быть сформулированы следующие практические рекомендации:

- для регуляторов: расширение лимита по ст. 22.1 № 39-ФЗ с 150 до 5 000 физических лиц, введение налоговых стимулов, развитие системы верификации.

- для эмитентов: ориентация на понятные населению проекты с измеримым эффектом, обеспечение максимальной прозрачности, использование механизма оферты, установление низкого номинала (1 000 р.).

- для институциональных инвесторов: участие в качестве «якорных» держателей.

Приоритетными направлениями будущих исследований для снятия ограничений и решения задач устойчивого финансирования экологической повестки в РФ являются расширение выборки за счет включения компаний других отраслей, анализ влияния социального (S) и управленческого (G) компонентов ESG, построение многофакторных регрессионных моделей и анализ долгосрочной динамики.

Благодарность

Работа выполнена при поддержке СПбГУ, проект № 132392751.

Литература

1. В Москве выпустили «зеленые» облигации для населения на 2 млрд рублей [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mos.ru/news/item/147279073/>.
2. Генеральный секретарь ООН: для достижения Целей устойчивого развития необходимо мобилизовать огромные ресурсы [Электронный ресурс]. URL: <https://news.un.org/ru/story/2018/09/1338882>.
3. Курбатов А.А., Корнилова К.А. «Зеленые» облигации: сущность и перспективы развития // *Фундаментальные исследования*. – 2025. – № 3. – С. 5-11.
4. Майбуров И.А., Адвокатова А.С., Андриенко О.В. Налоговая политика Российской Федерации в контексте целей устойчивого развития // *М.: Юнити-Дана*. – 2023. – 360 с.
5. Молдован А.А. «Зеленые» облигации: понятие и роль для экономики // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. – 2025. – № 2. – С. 93-97.
6. О рынке ценных бумаг – Федеральный закон от 22.04.1996 № 39-ФЗ (ред. от 24.02.2024) [Электронный ресурс]. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10148/.
7. Об утверждении критериев проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации и требований к системе верификации проектов устойчивого (в том числе зеленого) развития в Российской Федерации – постановление Правительства РФ от 21.09.2021 № 1587 [Электронный ресурс]. URL: <http://static.government.ru/media/files/3hAvr18rMjp19BApLG2cchmt35YHb8z.pdf>.
8. Об утверждении Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года – Указ Президента РФ от 19.04.2017 № 176 [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/docs/all/111285/>.
9. Панкова С.В., Сорокина А.В. Зеленые облигации как инструмент финансирования экологических проектов в России и за рубежом // *Вопросы устойчивого развития общества*. – 2023. – № 5. – С. 112-118.
10. Порфирьев Б.Н., Широв А.А. Стратегии социально-экономического развития с низким уровнем выбросов парниковых газов: сценарии и реалии для России // *Вестник Российской академии наук*. – 2022. – Т. 92. – № 5. – С. 415-423.
11. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию от 29 февраля 2024 года [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/73585>.
12. Россияне скупили облигации Томской области на 1 млрд рублей [Электронный ресурс]. URL: <https://tomsk.aif.ru/society/rossiyane-skupili-obligacii-tomskoy-oblasti-na-1-mlrd-rublej>.
13. Санникова Л.В. Правовое регулирование зеленых финансов в Европейском союзе и России // *Финансовый журнал*. – 2021. – Т. 13. – № 5. – С. 29-43.
14. ESG-облигации в России в 2025 году: краткие итоги [Электронный ресурс]. URL: <https://infragreen.ru/esg-obligatsii-v-rossii-v-2025-ghodu-kratkie-itogi/>.
15. ESG-рэнкинг российских компаний [Электронный ресурс]. URL: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2024.1/analytics/.
16. Aydoğan M., Gülay G., Ergun K. Impact of ESG performance on firm value and profitability // *Borsa Istanbul Review*. – 2022. – V. 22. – P. 119-127.
17. Chang Y.J., Lee B.H. The Impact of ESG Activities on Firm Value: Multi-Level Analysis of Industrial Characteristics // *Sustainability*. – 2022. – V. 14. – № 21. – 14444 p.
18. ICMA. Green Bond Principles: Voluntary Process Guidelines for Issuing Green Bonds. June [Electronic resource]. URL: <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Green-Bond-Principles-June-2021-140621.pdf>.
19. Regulation (EU) 2023/2631 of the European Parliament and of the Council of 22 November 2023 on European Green Bonds 2023 [Electronic resource]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R2631>.
20. Wang Y., Zhao C., Zhang H. The Impact of ESG Performance on Corporate Green Bond Issuance: Evidence from China // *The Singapore Economic Review*. – 2022.