

Особенности стоимости капитала на рынке зеленых облигаций

М.Л. ДОРОФЕЕВ, кандидат экономических наук.

E-mail: dorofeevml@yandex.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва

Аннотация. В работе исследуется рынок зеленых облигаций – ключевой инструмент финансирования растущего сектора «зеленой» экономики. Анализируются особенности ценообразования на этом рынке в части наличия специфических премий/дисконтов за риск. Методами исследования выступают обзорный анализ и систематизация результатов научных и эмпирических исследований по проблематике оценки премий за риск, предоставляемых финансовым рынком в период с 2007–2019 гг. инвесторам зеленых облигаций. Выявленные значительные расхождения в стоимости привлеченного капитала (от -18 до +12 базисных пунктов к стоимости аналогичных коричневых облигаций) главным образом зависят от деловой репутации и статуса эмитентов этих бумаг. Для мелких и средних частных эмитентов зеленых облигаций стоимость привлеченного капитала может оказаться выше, чем для аналогичных эмитентов классического долгового рынка, не обладающих зеленым статусом.

Ключевые слова: зеленые финансы; стоимость капитала; стоимость долга; зеленые облигации; зеленые инвестиции; рыночная эффективность; премия за риск

Введение

Понятие зеленых финансов сегодня все чаще появляется в СМИ и научной литературе, в основном – в контексте инвестирования в проекты и модели экономического роста, предполагающие внедрение новых сберегающих технологий, снижение объемов вредных выбросов и отходов и развития рынков альтернативной энергетики. Объединяет такие проекты их нацеленность на решение задач и управление рисками глобального изменения климата [Noh, 2014a; 2014b] и в целом – на развитие экономики по модели устойчивого роста с минимизацией использования углеродов с постепенной их заменой возобновляемыми источниками энергии к 2050-му году¹.

Отметим, что хотя идея об ответственности за глобальное потепление выбросов CO₂, выдвинутая американским климатологом и геофизиком М. Манном [Mann et al., 1998], разделяют

¹ Долгосрочная стратегия ЕС по переходу на возобновляемые источники энергии к 2050-му году. URL: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_en

не все представители научного сообщества [Muller, 2014], теория парникового эффекта в общественно-политическом дискурсе является на сегодня преобладающей. Поэтому мировое сообщество крайне серьезно и решительно относится к задаче снижения выбросов углекислых газов и вообще – использования ископаемых видов топлива². На государственном и наднациональном уровнях за рубежом принимаются конкретные меры по стимулированию развития зеленой экономики, и – более узко – развитию зеленого сектора финансового рынка [Кабир, 2019]. С учетом сказанного адаптация методологии расчета стоимости капитала для рынка зеленых финансов представляется весьма актуальной задачей.

Эта актуальность только возрастает из-за того давления, которое оказывают на сектор углеродной энергетики регуляторы и различные участники рынка. В ряде стран используются достаточно жесткие административные методы сдерживания развития углеродной экономики³, за рубежом широко практикуется квотирование выбросов парниковых газов, введение углеродных налогов и пр. В среднем по ОЭСР углеродные налоги составляют около 5,2% налоговых поступлений и 1,6% ВВП⁴. Кроме того, крупные институциональные инвесторы и суверенные фонды постепенно присоединяются к тренду развития зеленой экономики и защите климата, также проводя специфическую сдерживающую инвестиционную политику в отношении нефтегазового сектора⁵. Все это может создавать рыночные неэффективности, приводящие к тому, что близкие по всем параметрам классические (коричневые) и зеленые облигации будут оцениваться на рынке по-разному. Конкретно для сегмента зеленых облигаций, анализу которого посвящена данная работа, свои коррективы в оценку

² E. Roston, Climate Adaptation. Second Hottest Year on Record Capped Warmest-Ever Decade. Five research institutions say temperatures are rising along with fossil fuel pollution. Bloomberg. [Эл. ресурс]: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-01-15/second-hottest-year-on-record-capped-warmest-ever-decade> (дата обращения: 14.02.2020).

³ Greenpeace (2018). «2028: End of the fossil fuel road» [Эл. ресурс] URL: http://www.greenpeace.org/archive-belgium/Global/belgium/report/2018/POD%20Media%20Report.pdf?_ga=2.73084634.812558870.1587054316-1055360174.1587054316 (дата обращения: 14.02.2020).

⁴ Официальный сайт ОЭСР. Green Growth Indicators 2017 (С. 124–134). DOI: <https://dx.doi.org/10.1787/9789264268586-en> (дата обращения: 14.03.2020).

⁵ The Wall Street Journal. «Norway Considers Pulling Its \$1 Trillion Wealth Fund Out of Oil Stocks» <https://www.wsj.com/articles/norway-considers-pulling-its-1-trillion-wealth-fund-out-of-oil-stocks-1510846924> (дата обращения: 16.04.2020).

капитала могут внести также статус развивающегося рынка и эффект низкой базы.

Развитие рынка зеленых облигаций в мире началось с эмиссии в 2007 г. европейским инвестиционным банком специализированных Climateawarenessbonds⁶. В 2014 г. международная ассоциация участников рынка капиталов (ISMA) впервые опубликовала принципы функционирования рынка зеленых облигаций, ключевой особенностью которых стало целевое финансирование проектов развития альтернативной энергетики по всему миру. Это событие подтвердило и закрепило документально общемировой консенсус в отношении важности развития зеленых финансов и дало новый импульс к наращиванию инвестиций в производство возобновляемых источников энергии. К настоящему времени совокупный объем выпуска зеленых облигаций превышает 255 млрд долл. США, и прогнозы по его дальнейшему росту весьма оптимистичны (350–400 млрд долл. в 2020 г.), в перспективе эта величина стремится к 1 трлн долл. США⁷. Для сравнения – объем глобального рынка корпоративных облигаций нефинансового сектора удваивается каждые семь лет и по состоянию на конец 2019 г. составляет около 1,8 трлн долл. США⁸.

В данной работе проводится исследование стоимости капитала зеленых облигаций в период 2016–2019 гг., а также особенностей специфической зеленой премии/дисконта за риск инвестирования.

Обзор литературы

Тенденции развития зеленых финансов в России подробно рассматриваются в работе И. А. Яковлева и Л. С. Кабир [Яковлев, Кабир, 2018]. Авторы проанализировали данные о зеленых инвестициях, полученные от 253 национальных исследовательских компаний. По их мнению, главной проблемой развития зеленых финансов в РФ является отсутствие четкой понятийной

⁶ Официальный сайт Европейского инвестиционного банка. URL: https://www.eib.org/en/investor_relations/cab/index.htm (дата обращения: 18.02.2020).

⁷ Информационно-аналитический портал Climatebonds.net. URL: <https://www.climatebonds.net/2020/01/record-2019-gb-issuance-255bn-eu-largest-market-us-china-france-lead-top-20-national> (дата обращения: 20.03.2020).

⁸ ОЭСР (2019). Corporate Bond Market. Trends, Emerging Risks and Monetary Policy. Page 9. <https://www.oecd.org/corporate/ca/Corporate-Bond-Market-Trends-Emerging-Risks-Monetary-Policy.pdf> (дата обращения: 16.04.2020).

базы и нормативно-правового регулирования. Также отмечается критическая важность государственного финансирования зеленых инвестиций для формирования «сильных сигналов» и создания благоприятных условий для развития сектора зеленых технологий [Кабир, 2019].

В ряде работ зарубежных авторов (см., например [Noh, 2014a]) описаны те направления, в которых следует работать регуляторам, чтобы ускорить развитие зеленой экономики. Сюда относятся усиление мер налоговой и бюджетной поддержки зеленых инвестиций (особенно на посевных стадиях инвестпроектов); проработка и утверждение национальных стандартов зеленой экономики; пропаганда принципов зеленой экономики для корпораций и домохозяйств, включение их в образовательные программы; привлечение к финансированию зеленых инвестиций крупных институциональных инвесторов; развитие зеленой инфраструктуры; развитие зеленых и гибридных финансовых продуктов, в том числе с государственной поддержкой и др.

Анализируя стоимость капитала для зеленых инвестиционных проектов, В. Шуберт и Л. Баренбаум [Schubert, Barenbaum, 2019], описывают особенности и различия их расчета для коммерческого и публичного секторов экономики, а также для различных финансовых инструментов. В частности, они отмечают, что стоимость капитала выше для долевого рынка (зеленых акций) и ниже для долгового (зеленые кредиты и зеленые облигации). При этом, по мнению авторов, стоимость капитала для зеленых инвестиций в публичном секторе экономики ниже, чем в коммерческом.

Данные ряда исследований подтверждают, что инвесторы все чаще стали обращать внимание на экологическую ответственность корпораций. Компании, производящие большой объем загрязняющих выбросов и отходов, а также выпускающие продукцию и услуги, связанные с вооружениями, ядерными технологиями, табачными изделиями, алкоголем, азартными играми, медицинской продукцией из каннабиса и т.п., сталкиваются с более высокими рисками судебного преследования, систематическими рисками и рисками попадания в черные списки институциональных инвесторов [Hong, Kasprczyk, 2009]. Все это увеличивает стоимость привлеченного капитала для них.

В других работах устанавливается обратная зависимость между корпоративными практиками социальной и экологической

ответственности и уровнем бизнес-риска корпораций, от которых зависит стоимость их капитала. Чем выше степень вовлечения корпорации в сохранение экологического баланса и социальной справедливости в обществе, тем ниже уровень ее бизнес-риска, выше кредитные рейтинги и выше спрос со стороны инвесторов на ценные бумаги такого эмитента [Chava, 2014; Boutin-Dufresne, Savaria, 2004; Lee, Faff, 2009].

Растущее количество приверженцев зеленых инвестиций с каждым годом оказывает все более существенное влияние на финансовые рынки, приводя к перетоку капиталов в этот сегмент [Heinkel et al., 2001]. Так, к примеру, крупнейший суверенный фонд Норвегии в 2017–2019 гг. поэтапно проводил политику дезинвестиций капитала из отраслей, связанных с нефтегазовой отраслью, к середине 2019 г. сократив до минимума (а в ряде случаев – полностью ликвидировав) свои вложения в акции нефтедобывающих корпораций по всему миру, особенно в развивающихся и сырьевых странах.

Понятийный аппарат и методология

Зеленые инвестиционные проекты финансируются как из собственных средств, так и из привлеченных источников, в основном через инструменты долгового рынка (кредиты и облигации). При этом облигации выглядят более привлекательными по сравнению с кредитами, в первую очередь – из-за их высокой ликвидности, обусловленной постоянным спросом со стороны участников рынка [Мирошниченко, Мостовая, 2019]. Кроме того, некоторые исследователи обратили внимание, что до 2015 г. банки нередко закладывали в стоимость зеленых кредитов дополнительную премию за климатический риск в размере около двух базисных пунктов, что указывает на более осторожное отношение к зеленым инвестициям со стороны кредиторов, и, следовательно, их более высокую стоимость [Delis et al., 2018].

Итак, зеленые облигации, являющиеся объектом изучения в данной работе, – вид долговых ценных бумаг с фиксированной доходностью, использующийся для финансирования исключительно зеленых инвестиционных проектов. В противоположность им обычные облигации в литературе часто называются коричневыми. Выпуск, обращение и гашение зеленых облигаций происходит на Принципах зеленых облигаций, регламентируемых ICMA.

Если независимый аудит покажет, что привлеченные под них средства не направлены на финансирование зеленых проектов и используются не в соответствии с принципами зеленых облигаций, то в течение двух лет с даты эмиссии комиссия Climate Bonds Initiative Board отзывает у данных бумаг статус зеленых облигаций, и фактически происходит так называемый «зеленый дефолт». Иногда это может драматически сказаться на их рыночной стоимости.

Под стоимостью капитала в этой работе понимается процентная ставка, отражающая, с одной стороны, полную доходность финансового инструмента для инвестора, а с другой – совокупные расходы (финансовые издержки) эмитента по привлечению и обслуживанию капитала, предназначенного для финансирования зеленого проекта.

В процессе изучения литературы по теме мы нашли общий методологический подход к оценке стоимости капитала для зеленых инвестиций [Noh, 2019]. Автор предлагает использовать для этого модифицированную модель оценки капитальных активов (САРМ) путем дополнения специфической зеленой премии к ожидаемой доходности инвестора. При этом он не конкретизирует, какова должна быть эта премия. Из описательной части идеи следует лишь, что теоретически ее значение должно быть больше нуля.

В основу методологии расчета стоимости капитала для зеленых инвестиционных проектов в данной работе легли подходы, описанные в более ранних работах автора [Дорофеев, 2015]. Основными из них являются модель оценки капитальных активов для инструментов долевого рынка, аддитивная модель оценки стоимости долга (сумма условно безрисковой доходности и премий за кредитные и прочие специфические риски) для инструментов долгового рынка, а также модель средневзвешенной стоимости капитала (WACC).

Специфика методологии расчета стоимости капитала для зеленых облигаций проявляется в наличии у них «зеленого» дисконта или премии к стоимости капитала для эмитента. Эта величина может быть определена эмпирически путем сравнения доходности к погашению зеленых облигаций и их коричневых аналогов.

Предлагаемая нами концептуальная модель расчета стоимости капитала для зеленых облигаций⁹ основана на базовой аддитивной модели суммы условно безрисковой доходности и премий за риск (формула 1). Одним из факторов модели является дисконт, или премия к стоимости зеленого капитала¹⁰.

$$r_{green_debt_cost_of_capital} = r_{risk-free} = r_{credit_risk_premium} + r_{green_debt_premium},$$

где

$r_{green_debt_cost_of_capital}$ (%) – стоимость долга без учета налогового щита, рассчитываемая на базе аддитивной модели, учитывающей кредитные риски и кредитные рейтинги эмитента;

$r_{risk-free}$ (%) – ставка условно безрисковой доходности, за которую в соответствии с международными практиками обычно принимают доходность 10-летних облигаций США, либо доходность облигаций со сроком жизни, сопоставимым оцениваемой зеленой инвестиции, либо ключевую ставку Центрального банка;

$r_{credit_risk_premium}$ (%) – дисконт/премия за кредитный риск эмитента, связанная с его структурой капитала и кредитными рейтингами;

$r_{green_debt_premium}$ (%) – премия (дисконт) для инвестора, предпочитающего кредитовать развитие зеленых инвестиций.

Не останавливаясь на практической стороне использования описанной методологии расчета, выясним, как проявляет себя специфическая зеленая премия за риск на финансовом рынке.

В лучших практиках оценки стоимости долга рекомендуется по возможности использовать его рыночную стоимость или предельную стоимость для эмитента, то есть ориентироваться на рыночные данные доходности к погашению облигаций-аналогов, учитывая специфику эмитента. Поэтому премия за риск зеленых инвестиций для долговых инструментов в данной работе определялась на основе данных рынка зеленых облигаций путем их обзора, анализа и систематизации полученных результатов.

⁹ В концептуальном виде эта модель подходит и для рынка кредитов, и для рынка облигаций. Модель не учитывает транзакционные издержки.

¹⁰ Отметим, что предлагаемая формула не скорректирована на налоговый щит с помощью коэффициента $(1 - T)$, отражающий возможный эффект экономии на корпоративном налоге на прибыль, который создает использование долгового финансирования. Одна из причин в том, что налоговый щит считается одинаковым и для зеленых, и для коричневых облигаций, цель же автора была показать специфику расчета зеленой премии.

Результаты и дискуссия

Сопоставление результатов эмпирических исследований стоимости капитала и различий в доходности к погашению между аналогичными по ключевым параметрам (с сопоставимым профилем риска, сроком погашения, рейтингом) зелеными и коричневыми облигациями (таблица) показывает разнонаправленность различий в их стоимости. Это значит, что специфическая премия зеленых облигаций $r_{\text{green_debt_premium}}$ может принимать как положительные, так и отрицательные значения.

Так, данные о зеленом дисконте(-)/премии(+) разнятся от негативного значения в размере $-18,0$ базисных пунктов [Ehlers, Packer, 2017] до положительного в размере $+12,04$ базисных пунктов [Bachelet et al., 2019].

О. Зербиб [Zerbib, 2018], проанализировав обращение 1065 облигаций за период 2013–2017 гг., пришел к выводу, что поведенческие модели и инвестиционные предпочтения зеленых инвесторов не оказывают существенного влияния на стоимость капитала на рынке зеленых облигаций. Если и проявляется воздействие (незначительное), то лишь в виде более низкой стоимости зеленых облигаций по сравнению с аналогичными коричневыми. В среднем по этой версии стоимость капитала для рынка зеленых облигаций дешевле на $2,0$ базисных пункта.

Исследователь отмечает, что главными причинами снижения стоимости капитала, привлекаемого под зеленые облигации, являются кредитный рейтинг и институциональный статус эмитента. Наименьшая стоимость капитала доступна крупным институциональным эмитентам с высокими кредитными рейтингами. Для неизвестных мелких и средних эмитентов зеленых облигаций стоимость капитала будет в среднем дороже стоимости капитала аналогичных по параметрам обращающихся на долговом рынке коричневых облигаций. Автор также подчеркивает, что существование слишком большой негативной премии к доходности зеленых облигаций (асимметрично низкой стоимости зеленого капитала) может негативно повлиять на спрос на зеленые облигации и сместить акценты на долговые инструменты с более привлекательными показателями риск-доходность.

**Результаты систематизации эмпирических исследований
дисконтов/премий за риск инвестирования в зеленые облигации
по сравнению с традиционными (коричневыми) облигациями**

Авторы и год исследования	Дисконт (-) / Премия (+) за риск инвестирования в зеленые облигации в сравнении с коричневым аналогом (базисных пунктов)	Период обзора	Кол-во охваченных облигаций (шт.)	Характеристика рынка облигаций	Методология проведения исследования и контроль ликвидности рынка
Bachelet, Becchetti, Manfredonia (2019)	<p>В целом зеленые облигации торгуются с более высокой доходностью в диапазоне [+2,06 б.п.; +5,6 б.п.] положительной премии, более высокой ликвидностью и менее волатильны коричневыми аналогами.</p> <p>Частные зеленые облигации торгуются с существенно более высокой положительной премией в диапазоне [+3,02 б.п.; +12,04 б.п.] к коричневым аналогам. Институциональные зеленые облигации торгуются с негативной премией в диапазоне [-1,87 б.п.; - 0,9 б.п.] к коричневым аналогам.</p>	2013-2017 (5 лет)	179	Вторичный глобальный рынок облигаций в разных валютах с контролем признака «зеленая облигация»	Сопоставление облигаций с одинаковым профилем риска, дюрации и рейтингом. Контроль объема и даты выпуска бумаг.
Olivier David Zerbib (2018)	-2,0 (среднее значение)	2013-2017 (4,5 года)	1065	Первичный и вторичный глобальный рынок облигаций с флажком «Bloomberg green bond»	Сопоставление облигаций с одинаковым профилем риска, дюрации и рейтингами. Контроль объема и даты выпуска бумаг.
Hachenberg and Schiereck (2018)	-1,0 (среднее значение)	2015-2016 (0,5 года)	63	Вторичный глобальный рынок	Сопоставление и авторская панельная регрессия. Контроль объема выпуска бумаг.
Baker et al. (2018)	-7,0 (среднее значение)	2010-2016 (7 лет)	2083	Первичный рынок корпоративных и муниципальных облигаций США с флажком «Bloomberg green bond»	Регрессионный анализ - метод наименьших квадратов. Контроль объема выпуска бумаг.

Окончание таблицы

Авторы и год исследования	Дисконт (-) / Премия (+) за риск инвестирования в зеленые облигации в сравнении с коричневым аналогом (базисных пунктов)	Период обзора	Кол-во охваченных облигаций (шт.)	Характеристика рынка облигаций	Методология проведения исследования и контроль ликвидности рынка
Karpf and Mandel (2018)	+7,8 (среднее значение)	2010-2016 (7 лет)	1880	Вторичный рынок муниципальных облигаций США с флажком «Bloomberg green bond»	Метод декомпозиции Оаксаки-Блайндера. Контроль ликвидности на основе объема сделок за последние 30 торговых сессий
Ehlers and Packer (2017)	-18,0 (среднее значение)	2014-2017 (4 года)	21	Первичный рынок облигаций США и ЕС	Сравнение облигаций без контроля их ликвидности.
Bloomberg (2017)	0,0 (среднее значение) - для облигаций номинированных в долларах США -25 (среднее значение) - для облигаций, номинированных в евро	2014-2016 (2,7 лет)	12	Вторичный рынок облигаций Европейского инвестиционного банка, Нордического инвестиционного банка, Международного банка реконструкции и развития	Сравнение облигаций без контроля их ликвидности.
Climate Bonds Initiative (2017)	0,0 (среднее значение)	2016-2017 (1,3 года)	14	Первичный рынок государственных и корпоративных облигаций, номинированных в евро и долларах США	Сравнение облигаций без контроля их ликвидности.
Barclays (2015)	-17,0 (среднее значение)	2014-2015 (1,3 года)	н/д	Вторичный глобальный рынок облигаций	Регрессионный анализ - метод наименьших квадратов. Контроль даты выпуска облигаций.
HSBC (2016)	0,0 (среднее значение)	2015-2016 (1 год)	30 на рынке ЕС и 4 на рынке США	Первичный и вторичный рынок облигаций ЕС и США	Сравнение облигаций без контроля их ликвидности.

Источник: составлено автором на основе материалов исследования.

Результаты исследований других авторов для того же периода [Bachelet et al., 2019] показывают, что стоимость капитала для зеленых облигаций в среднем оказывается выше, чем для коричневых, поскольку инвесторы зеленых облигаций вправе требовать более высокую доходность (зеленую премию) в размере [+2,06 б.п.; +5,6 б.п.].

Разделив весь рынок зеленых облигаций на институциональный и частный сегменты, эти авторы сделали еще ряд важных наблюдений по интересующей нас тематике. Институциональные эмитенты (их оказалось около 35% всей выборки) действительно получают преимущества в финансировании, привлекая капитал дешевле в диапазоне [-1,87 б.п.; -0,9 б.п.]. В этой части выводы авторов совпадают с работой О. Зербиб. Однако частные эмитенты, напротив, доплачивают премию инвесторам за привлеченный капитал в размере [+3,02 б.п.; +12,04 б.п.] по сравнению с аналогичными коричневыми облигациями.

Ученые объясняют эти различия тем, что ко времени проведения исследования (2013–2017 гг.) у институциональных инвесторов уже сформировались положительная репутация и положительная зеленая кредитная история, позволяющие им получать доступ к более дешевым финансовым ресурсам. В отличие от них частные эмитенты нередко нарушают принципы зеленого инвестирования, теряя зеленый статус, и в целом менее устойчивы и более рискованны в представлении кредиторов и инвесторов.

По мере того, как страны, подписавшие Киотский и Парижский климатические соглашения, будут все дальше продвигаться к достижению цели по декарбонизации экономики, ситуация со стоимостью капитала на рынке зеленых облигаций также будет меняться. Так, в 2020–2022 гг. ожидается снижение стоимости капитала для зеленых инвестиций по сравнению с коричневыми аналогами.

На ускорение этого процесса может повлиять продолжение периода рекордно высокой температуры, отмечавшейся в 2018–2019 гг., и естественная реакция мирового сообщества по противодействию этому явлению различными стратегиями, в том числе и более быстрым переходом к возобновляемой энергетике и зеленой экономике. Кроме того, технологический прогресс позволяет с каждым годом существенно снижать себестоимость

производства энергии из возобновляемых источников¹¹. Очевидно, что данные процессы сделают сектор зеленой энергетики более привлекательным в глазах инвесторов, в том числе тех, кто ориентируется исключительно на финансовые и стоимостные показатели. Рост инвестиционного спроса приведет к ускорению перетока капиталов из незеленой экономики в зеленую, что в свою очередь может повлиять на увеличение разницы в стоимости капитала зеленых и коричневых облигаций.

Вместе с тем, кризис 2020 г., приведший к резкому падению цен на энергоресурсы, поставил под угрозу обозначенные перспективы развития отрасли зеленых финансов на горизонте 2–3 лет. До обвала нефтяных цен, случившихся из-за распада ОПЕК+ в первом квартале 2020 г. и предшествующих ему замедления и остановки мировой экономики, как ответной меры по борьбе с распространением вируса COVID-19, коричневая энергетика уже была объективно более выгодна с экономической точки зрения. А после того, как цены на нефть и на бензин упали до уровня 2000 г. (в номинальном выражении) этот разрыв еще больше вырос, ухудшив инвестиционную привлекательность зеленой энергетики. В этой связи представляется достаточно интересным и актуальным дальнейшее исследование того, как финансовые кризисы и связанные с ними падения цен на углеводороды влияют на изменение стоимости капитала зеленых облигаций и на динамику специфических премий за риск для рынка зеленых инвестиций.

Заключение

Будущее рынка зеленых инвестиций будет во многом зависеть от эффективности государственной политики по декарбонизации экономики. Последняя в свою очередь в значительной степени определяется текущим раскладом сил на рынках энергоресурсов, скоростью развития новых технологий и возможностей для их использования на уровне массового потребления.

Оценка стоимости капитала, привлекаемого для финансирования зеленых проектов, на практике оказалась достаточно дискуссионным вопросом. Анализируя эмпирические исследования

¹¹ Себестоимость возобновляемой энергии снижается рекордными темпами. URL: <https://electrek.co/2019/05/29/renewable-costs-new-lows-cheapest/>

по данной теме, проведенные в период 2007–2019 гг., мы выяснили, что размер дисконта/премии за риск для инвестора в зеленые облигации может принимать как положительные, так и отрицательные значения. Результаты расчетов премии сильно зависят от информационной базы и выбранного периода исследования. Сравнительно небольшой срок существования рынка зеленых облигаций пока не позволяет получить стабильную оценку величины зеленой премии и устранить цикличность. Вместе с тем мы выяснили, что высокая деловая репутация и статус институционального эмитента зеленых облигаций дает возможность снижать стоимость привлекаемого капитала и получать преимущество над финансированием посредством коричневых облигаций.

Растущая озабоченность мирового сообщества проблемой глобального потепления, а также ускорение технологического прогресса, снижающего себестоимость зеленой энергии, в долгосрочной перспективе, скорее всего, сделают стоимость капитала для зеленых облигаций более низкой, чем стоимость капитала на рынке коричневых облигаций. Вместе с тем, очевидно, что в среднесрочной перспективе развитие рынка зеленых облигаций существенно замедлится из-за сильного падения цен на углеводороды в начале 2020 г., так как себестоимость углеводородных источников энергии получила огромное преимущество над возобновляемыми источниками энергии.

Литература/References

Дорофеев М.Л. Альтернативная концепция дисконтирования денежных потоков // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2015. № 7 (241). С. 21–36.

Dorofeev, M.L. (2015). The alternative concept of cash flow discounting. Financial analytics, science and experience. No. 7 (241). Pp. 21–36. (In Russ.).

Кабир Л.С. Государственная поддержка «зеленых» инвестиций и рыночное «зеленое» финансирование: зарубежный опыт. Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы. Инноватика и экспертиза: научные труды. 1 (26). М., 2019. С. 97–108.

Kabir, L.S. (2019). State support for «green» investments and market «green» financing: foreign experience. Innovation and expertise: scientific works. Publishing House: Research Institute – Republican Research and Advisory Center of Expertise (Moscow). Pp. 97–108. (In Russ.).

Миросниченко О.С., Мостовая Н.А. «Зеленый» кредит как инструмент «Зеленого» финансирования // Финансы: Теория и Практика. 2019. № 2.

Miroschnichenko, O.S., Mostovaya, N.A. (2019). Green loan as a tool for green financing. Finansy: teoriya i praktika. Finance: Theory and Practice. No. 23(2):31–43. (In Russ.). DOI: 10.26794/2587–5671–2019–23–2–31–43

Яковлев И. А., Кабир Л. С. Механизм финансирования «зеленых» инвестиций как элемент национальной стратегии финансирования устойчивого развития // Финансовый журнал. 2018. № 3 (43).

Yakovlev, I.A., Kabir, L.S. (2018). Green Investment Financing Mechanism as an Element of the National Strategy for Sustainable Development Financing. *Financial Journal*. No. 3 (43). (In Russ.).

Bachelet, M., Becchetti L., & Manfredonia S. (2019). The Green Bonds Premium Puzzle: The Role of Issuer Characteristics and Third-Party Verification. *Sustainability*, 11(4), 1098. DOI:10.3390/su11041098

Baker, M., Bergstresser, D., Serafeim, G., Wurgler, J., (2018). Financing the Response to Climate Change: The Pricing and Ownership of U.S. Green Bonds. Working paper. Available at: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/07/Wurgler-J.-et-al.pdf>

Barclays (2015). The Cost of Being Green. Credit Research. URL https://www.environmental-finance.com/assets/files/US_Credit_Focus_The_Cost_of_Being_Green.pdf

Bloomberg (2017). Investors are willing to pay a “green” premium. Bloomberg New Energy Finance report.

Boutin-Dufresne F. & Savaria, P. (2004). Corporate social responsibility and financial risk. *Journal of Investing*. No. 13. Pp. 57–66.

Chava, S. (2014). Environmental externalities and cost of capital. *Management Science*. No. 60(9). Pp. 2223–2247.

Climate Bonds Initiative (2017). Green Bonds Highlights 2016. URL: <https://www.climatebonds.net/files/files/2016%20GB%20Market%20Roundup.pdf>

Delis, M., de Grieff, K., Ongena, S. (2018). Being Stranded on the Carbon Bubble? Climate Policy Risk and the Pricing of Bank Loans. Swiss Finance Institute Research Paper Series 18 (10). URL https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3125017

Ehlers, T., Packer F. (2017). Green bond finance and certification. *BIS Quarterly Review*. Available at: <https://ssrn.com/abstract=3042378>

Hachenberg, B., Schiereck, D., (2018). Are green bonds priced differently from conventional bonds? *Journal of Asset Management* 1–13. DOI:10.1057/s41260-018-0088-5.

Heinkel, R., Kraus, A. & Zechner, J. (2001). The effect of green investment on corporate behavior. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35, 431–449.

Hong, H., & Kacperczyk, M. (2009). The price of sin: The effects of social norms on markets. *Journal of Financial Economics*. No. 93. Pp.15–36.

HSBC (2016). Green Bonds 2.0. Fixed Income Credit report.

Karpf, A., Mandel, A., (2018). The changing value of the ‘green’ label on the US municipal bond market. *Nature Climate Change* 8, 161–165. DOI:10.1038/s41558-017-0062-0.

Lee, D. & Faff, R. (2009). Corporate sustainability performance and idiosyncratic risk: A global perspective. *Financial Review*. No. 44. Pp. 213–237.

Mann, M., Bradley, R. & Hughes, M. (1998). Global-scale temperature patterns and climate forcing over the past six centuries. *Nature* 392, 779–787 (1998). URL: <https://doi.org/10.1038/33859>

Muller, R. (2014). Global Warming Bombshell. A prime piece of evidence linking human activity to climate change turns out to be an artifact of poor mathematics.

MIT Technology review. Available at: <https://www.technologyreview.com/s/403256/global-warming-bombshell/>

Noh, HJ. (2014a). Financial strategies to activate green company eco system. KCMI, Seoul

Noh, H. (2019). Financial Strategies to Accelerate Green Growth. In: Sachs J., Woo W., Yoshino N., Taghizadeh-Hesary F. (eds) Handbook of Green Finance. Sustainable Development. Springer, Singapore

Noh, HJ. (2014b). Climate finance. Park Young Sa, Seoul

Schubert, W., & Barenbaum, L. (2019). Issues Involved with Calculating the Cost of Capital in the Not-for-Profit and Public Sectors. Journal of Applied Business and Economics, 21(5). Available at: <https://doi.org/10.33423/jabe.v21i5.2271>

Zerbib, O. (2018). The effect of pro-environmental preferences on bond prices: Evidence from green bonds, Journal of Banking and Finance, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbankfn.2018.10.012>

Статья поступила 31.01.2020.

Статья принята к публикации 15.02.2020.

Для цитирования: *Дорофеев М.Л.* Особенности стоимости капитала на рынке зеленых облигаций // ЭКО. 2020. № 5. 62-76. С. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-5-62-76.

For citation: Dorofeev, M.L. (2020). Distinctive Features of Cost of Capital on Green Bond Market. *ECO*. No. 5. Pp. 62-76. (In Russ.). DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2020-5-62-76.

Summary

Dorofeyev, M. L., Cand. Sci. (Econ.), Financial University Affiliated to the Government of Russian Federation, Moscow

Distinctive Features of Cost of Capital on Green Bond Market

Abstract. The paper explores the green bond market, a key instrument for financing of the growing green economy sector. Pricing features of this market are analyzed in terms of specific risk premiums/discounts. The methods of research comprise analysis review and systematization of results of scientific and empirical research into calculation of specific risk premiums to investors of green bonds provided by the financial market during the period of 2007–2019. The author found out that significant differences in the cost of raised capital via green bonds (–18 to 12 basis points to the cost of similar brown bonds) mainly depend on business reputation and status of securities issuers. For small and medium-sized private green bonds issuers, the cost of raised capital may be higher than for similar issuers of the classic debt market, which do not have green status.

Keywords: *green finance; cost of capital; cost of debt; green bonds; green investments; market efficiency; risk premium*