Александр ЧЕРНЫХ,
магистрант,
Европейский Университет
в Санкт-Петербурге

Оценка экологического фактора в спреде доходности на российском фондовом рынке

В работе проверяется наличие премии за экологический риск на российском фондовом рынке на примере акций и облигаций. Для российских акций конструируется зеленый фактор — доходность портфеля, собранного исходя из экологических характеристик компаний (на основании базы данных MSCI). Кумулятивная доходность зеленого фактора за почти десятилетний период отрицательная, то есть акции менее экологичных компаний показали большую реализованную доходность. На российском рынке фиксированного дохода в течение стабильного периода находятся доказательства того, что наличие у облигации зеленого признака уменьшает ее ожидаемую доходность при прочих равных условиях.

Растущая обеспокоенность общества по поводу изменения климата и загрязнения окружающей среды вынуждает правительства вводить дополнительное регулирование в области экологии. Подобные требования общества и вводимые законодательные ограничения сказываются на предпочтениях инвесторов. Согласно опросу, проведенному среди институциональных инвесторов, около 93% респондентов используют хотя бы один из подходов к снижению климатических рисков при структурировании своих портфелей[1]. Нефинансовые задачи, которые решает инвестор при выборе актива,

[1] Krueger P., Sautner Z., Starks L. The importance of climate risks for institutional investors // The Review of Financial Studies. 2020. V. 33 (3). P. 1070.

или же вопросы хеджирования экологических рисков приводят к необходимости оценки доходности активов в зависимости от степени подверженности экологическому риску эмитентов.

Одна из главных функций финансовых рынков заключается в перераспределении рисков. Если рассматривать экологические риски как одну из составляющих множества негативных вероятностных событий для инвестора, то финансовые рынки должны способствовать их снижению, выполняя страховую функцию. Если при реализации экологического риска доходность актива уменьшается, то такой актив должен иметь положительную премию к доходности. И наоборот: инвестор, менее склонный к экологическому риску, может хеджировать его, уменьшив свою ожидаемую доходность. Сконструировав портфель, страхующий экологические риски, и рассчитав его ожидаемую доходность, превышающую безрисковую ставку, можно определить тем самым премию за экологический риск.

В этом случае возникает вопрос о способе отбора активов в портфель, хеджирующий экологические риски. Безусловно, инвестор может самостоятельно проанализировать степень подверженности климатическим рискам или уровень воздействия на окружающую среду компании или продукции, для финансирования которых выпущен базовый актив. Однако анализ узкоспециализированных экологических показателей представляется довольно трудоемкой процедурой, требующей дополнительных издержек, особенно в случае частных инвесторов.

Решением проблемы самостоятельного отбора активов в зеленые портфели являются экологические характеристики компаний, или E-score, присуждаемые различными рейтинговыми агентствами, неправительственными организациями или контролирующими государственными органами. Таким образом, можно сузить задачу, рассмотрев разницу в доходности финансовых активов в зависимости от экологических оценок, присваиваемых независимым участникам фондового рынка: рейтинговым агентством или регулирующим органом.

Несмотря на то что за последние полгода для инвесторов на российском фондовом рынке экологические риски могли отойти на второй план по очевидным причинам, проблемы изменения климата остаются актуальными в долгосрочной перспективе. В этом случае важно понимать, успела ли уже сформироваться среди инвесторов в российские активы группа, готовая страховать экологические риски и решать социальные задачи, связанные с экологией, с помощью инвестиций на фондовом рынке.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать основную гипотезу данной работы: если допустить наличие на российском фондовом рынке группы инвесторов, озабоченных экологическими рисками, то должен существовать спред доходности между активами в зависимости от их экологических характеристик, и, более того, зеленые активы должны иметь меньшую ожидаемую доходность, чем коричневые активы. Другими словами, портфель, хеджирующий экологические риски, должен иметь отрицательную премию за риск. Гипотезу предполагается проверить на примере двух сегментов фондового рынка Московской биржи: рынка акций и рынка облигаций.

РЫНОК АКЦИЙ

При анализе влияния экологических характеристик компаний на избыточную доходность акций можно повысить достоверность полученных результатов, если рассматривать не отдельные акции, а использовать портфельный подход. В этом случае акции компаний ранжируются по экологическим характеристикам эмитентов, и портфели, сформированные на основе таких характеристик, сравниваются по средней доходности.

С методологической точки зрения, как отмечают в обзоре Giglio et al. (2020)[1], наиболее распространенным способом такой оценки является факторная мо-

[1] Giglio S., Kelly B., Stroebel J. Climate Finance // NYU Stern School of Business Forthcoming, 26.10.2020. P. 15.

дель. Pastor et al. (2021)[1] расширяет классическую модель CAPM до двухфакторной модели PST, состоящей из рыночного фактора и так называемого ESG-фактора. Бета-коэффициенты при ESG-факторе представляют собой экологические характеристики акций: зеленые акции имеют положительные беты ESG-фактора, а коричневые — отрицательные беты. Перед началом нового периода портфель каждый раз ребалансируется в соответствии с пересмотренными экологическими характеристиками, а транзакционные издержки на ребалансировку не учитываются. Таким образом, ESG-фактор можно представить как доходность портфеля, состоящего из длинных позиций по зеленым акциям и коротких позиций по коричневым акциям. Иными словами, фактор представляет собой спред доходности зеленых и коричневых активов. В нашем случае аналогично ESG-фактору можно рассчитать зеленый фактор, обратившись только к экологической составляющей в трехкомпонентной структуре E-S-G.

Двухфакторную модель PST с рыночным и зеленым факторами можно представить как:

$$r_t - r_{ft} = \beta_{m,\,t-1}\,(r_{mt} - r_{ft}) + g_{t-1} f_{gt} + \varepsilon,$$

где в левой части уравнения — вектор месячных доходностей акций без учета безрисковой ставки; $(r_{mt} - r_{ft})$ — рыночная доходность сверх безрисковой; $\beta_{m,\,t-1}$ — вектор рыночных бета-коэффициентов в предшествующий период наблюдения; g_{t-1} — вектор экологических характеристик в предшествующий период или бета-коэффициенты зеленого фактора; f_{gt} — зеленый фактор в t-й период, который необходимо оценить.

Рыночные беты рассчитываются ежемесячно с помощью регрессии избыточной доходности акции на избыточную рыночную доходность. Регрессия строится для каждой акции скользящим итогом, и в исследованиях американского рынка, как правило, используется 60-месячный период. Однако ввиду относительной молодости российского рынка акций и недолгой истории листинга некоторых компаний в данном исследовании берется 24-месячный период как компромисс между получением менее волатильных бета-коэффициентов и сохранением в выборке самых молодых по дате листинга компаний.

Обработав все значения доходностей, вычислив рыночные беты и допустив, что ε (оцененная ошибка) сходится к нулю по вероятности при большом количестве наблюдений, мы можем вычислить зеленый фактор с помощью регрессии на пространственных данных вектора доходностей акций сверх рыночной на экологические характеристики акций без константы.

Ключевым вопросом при оценке зеленого фактора является выбор источника экологических характеристик компаний. Для данного исследования была использована база данных компании MSCI за период 2011–2021 годов. Преимущество данного рейтинга заключается в наличии экологической оценки компаний (средневзвешенного значения по 13 экологическим показателям), не скорректированной по отрасли, что позволяет сравнивать между собой компании, относящиеся к разным отраслям.

Из базы данных были отобраны значения рейтинга для всех российских компаний, торгующихся на Московской бирже, включая иностранные компании с российскими корнями или ведущие бизнес в России и при этом имеющие депозитарные расписки, котирующиеся на Московской бирже в рублях. В результате данного отбора ежемесячное количество оцениваемых компаний колеблется от 20 до 51. Общее количество компаний, для которых в тот или иной период была рассчитана экологическая характеристика, достигает 70. Период наблюдений составляет 114 месяцев.

Оцененный временной ряд зеленого фактора или спред доходности между зелеными и коричневыми акциями оказался довольно вариативен, но если обратиться к кумулятивной доходности фактора за весь период наблюдений (Рисунок 1), то можно увидеть, что такой

[1] Pastor L., Stambaugh R.F., Taylor L.A. Sustainable investing in equilibrium // Journal of Financial Economics. 2021. Vol. 142. P. 550–571.

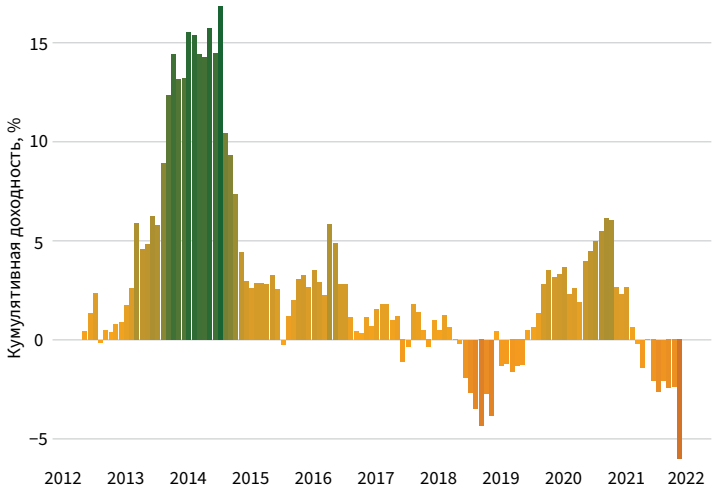

Рисунок 1
Кумулятивная доходность зеленого фактора

портфель привел к отрицательной итоговой доходности.

Кумулятивная доходность фактора к декабрю 2021 года составила около –6% при среднемесячной доходности –5.39 б. п. и среднегодовом значении доходности –64.5 б. п., что согласуется с гипотезой исследования. На графике также хорошо видны два продолжительных периода снижения накопленной доходности: с августа 2014 года до декабря 2018 года и с октября 2020 года до декабря 2021 года.

Можно убедиться в том, что рассчитанный зеленый фактор не содержит в себе других риск-факторов. Для этого необходимо построить регрессию, где в качестве зависимой переменной будет временной ряд рассчитанного зеленого фактора, а в качестве объясняющих переменных — другие факторы доходности: рыночный фактор и факторы SMB и HML из трехфакторной модели Fama, French (1993)[1], отвечающие за капитализацию компании и ее справедливую стоимость (BE/ME). Коэффициенты такой регрессии будут незначимы, что подтверждает верность проведенных расчетов.

Практическое применение модели PST или ее расширенной версии, включающей также два вышеупомянутых фактора SMB и HML, заключается в обратном оценивании доходности отдельных акций с учетом премии за экологический риск, отражающейся в зеленом факторе. Коэффициенты перед зеленым фактором в такой модели могут показать степень подверженности экологическому риску отдельных публичных компаний. Иными словами, с помощью оценки бета-коэффициентов предварительно рассчитанного зеленого фактора возникает потенциальная возможность получить экологическую оценку котируемой компании, по которой отсутствует публичная ESG-отчетность.

РЫНОК ОБЛИГАЦИЙ

В отличие от доходности акций ожидаемая доходность облигаций является наблюдаемой, а гипотезу исследования для данного актива можно переформулировать так: повышенный спрос на зеленые облигации, вызванный их социальной привлекательностью для инвесторов, а также возможностью хеджировать экологические риски, должен приводить к более высокой цене и более низкой доходности к погашению.

Подобную премию можно представить в виде отрицательной разности в доходности зеленой и не зеленой облигации при прочих равных характеристиках. Эта

[1] Fama E., French K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds // Journal of Financial Economics. 1993. Vol. 33 (1). P. 3–56.

разница известна также, как гриниум. Наиболее удобно оценивать гриниум для так называемых облигаций-близнецов — двух эмиссий от одного эмитента с одинаковым рейтингом и прочими идентичными характеристиками. Эталонными облигациями-близнецами можно считать федеральные выпуски Германии — 10-летние бескупонные облигации (ISIN: DE0001030708, DE0001102507), которые продемонстрировали устойчивый отрицательный гриниум в 2020–2021 годах.

Для всех прочих эмитентов подбор облигаций-близнецов может оказаться затруднительным. В случае существенных различий одного из параметров эмиссий может потребоваться некоторая методология для сравнения выпусков и последующего выявления гриниума.

В данной работе используется способ оценки спреда доходности облигаций в зависимости от наличия зеленого признака, предложенный в работе Diaz, Escribano (2021), оценивших облигации энергетических компаний США за 2005–2014 годы[1]. Спреды доходности для зеленой и не зеленой облигаций рассчитываются через разницу в доходности к погашению для эмпирически наблюдаемой облигации и теоретической государственной облигации с аналогичными денежными потоками, дисконтированными с помощью спот-ставок, полученных на основе кривой бескупонной доходности (КБД) государственных облигаций. Итоговый гриниум вычисляется как разница полученных отдельно для зеленой и не зеленой облигаций кредитных спредов.

Авторы метода отмечают ряд его ключевых преимуществ. Во-первых, на оценку спреда доходности не влияют такие потенциальные различия параметров облигаций, как ставка купона или наклон КБД. Спред не зависит ни от дат денежных потоков, ни от их профиля. Таким образом, метод позволяет не зависеть от обязательного наличия для облигации пары с идентичными денежными потоками, а показатели дюрации в сравниваемой паре могут отличаться. Перечисленные преимущества могут иметь решающее значение в случае ограниченного количества эмиссий на развивающемся российском рынке фиксированного дохода.

К концу февраля 2022 года на Московской бирже было размещено 20 выпусков, имеющих признак зеленой облигации, а также статус «в обращении» или «погашена» (без учета еврооблигаций), из них 13 выпусков являются нерыночными либо не имеют достаточного уровня ликвидности — количества торгуемых дней — для проведения исследования. Для сопоставления спредов к оставшимся семи зеленым облигациям были подобраны не зеленые аналоги, обладающие максимально схожими, но не идентичными характеристиками.

Вычислив доходности синтетических облигаций-близнецов для каждой эмпирически наблюдаемой зеленой и не зеленой облигации и рассчитав спреды, можно получить графическое изображение гриниума — разности кредитных спредов для зеленой и не зеленой облигации. Пример полученного гриниума изображен на Рисунке 2.

Графическое изображение показывает, что гриниум для данной пары был преимущественно отрицательным, что согласуется с гипотезой: зеленые облигации торговались с меньшей ожидаемой доходностью, чем не зеленые. Но для остальных пар облигаций ситуация не столь однозначная. В некоторых парах, например в муниципальных облигациях города Москвы, гриниум вообще оказался положительным.

Для дальнейшей проверки гипотезы строится модель, где в качестве зависимой переменной выступает спред доходности между торгуемой бумагой и ее синтетическим государственным близнецом. Одна из зависимых переменных — переменная Green, отвечающая за признак зеленой облигации и равная единице, если облигация зеленая, нулю — в противном случае. Контрольные переменные включают относительную торговую ликвидность, рейтинг эмитента, логарифмическую доходность композитного индекса облигаций Мо-

[1] Diaz A., Escribano A. Sustainability premium in energy bonds // Energy Economics. 2021. Vol. 95. P. 105–113.

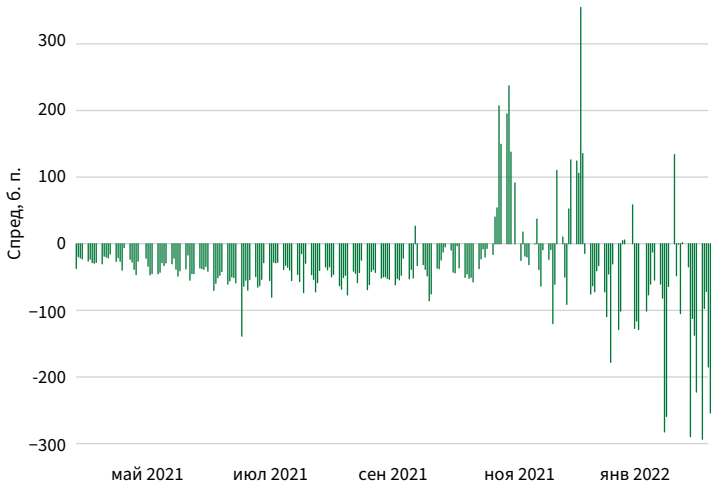

Рисунок 2
Спред доходности зеленой (002P-02) и не зеленой (002P-03) облигаций ФПК «Гарант-Инвест»

сковской биржи, индекс волатильности российского рынка, изменение ключевой ставки Банка России и индекс неопределенности российской экономической политики.

После приведения временных рядов в стационарное состояние и учета автокорреляции и гетероскедастичности модель оценивается на панельных данных с помощью ряда эконометрических подходов. Предварительно ограничив исследование более стабильным периодом, 16 сентября 2021 года — датой структурного сдвига композитного индекса согласно тестам Баи — Перрона и Чоу, удается получить статистически значимые коэффициенты. Состоятельные и эффективные оценки дает примененная гибридная модель, способная одновременно учитывать внутри- и межгрупповые случайные эффекты (REWB). Модель показывает, что наличие признака зеленой облигации уменьшает для нее кредитный спред на 31–32 б. п. при прочих равных условиях. Результаты повторяются в случае замены в выборке части не зеленых облигаций (около 20% выборки). То есть зеленые облигации торгуются с меньшей премией за риск.

Портфель российских акций, составленный исходя из экологических оценок компаний и хеджирующий экологические риски, показал отрицательную реализованную доходность за почти десятилетний период наблюдений (–6%). То есть акции зеленых компаний могут дать меньшую доходность, чем акции коричневых компаний.

На российском рынке фиксированного дохода в период до осени 2021 года на существующей выборке ликвидных зеленых облигаций также обнаружен отрицательный спред доходности между зелеными и не зелеными облигациями. Наличие у облигации зеленого признака способно уменьшить ее кредитный спред на 0.3% при прочих равных условиях, что дает меньшую ожидаемую доходность.

Таким образом, на обоих сегментах российского фондового рынка найдено подтверждение существования премии за экологический риск. Тем не менее выводы о наличии отрицательного спреда доходности между зелеными и коричневыми активами могут быть справедливы лишь для существующей ограниченной выборки зеленых облигаций, а также для тех акций, по которым имелись экологические оценки. Исследование может быть продолжено, если при возобновлении интереса участников рынка к экологической тематике появятся новые размещения зеленых облигаций, а также будет накоплена новая статистика наблюдений при постепенном возврате российского фондового рынка в более стабильное и предсказуемое состояние.