

«ЗЕЛЕННЫЕ» ИНВЕСТИЦИИ И ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

И.П. Деревяго, Е.М. Минченко*

Рассматриваются вопросы «зеленого» финансирования, возможности его привлечения. Для оценки эффективности «зеленых» инвестиций предложено использовать теорию инвестиционного портфеля. При этом важно ориентироваться не столько на финансовую привлекательность самих экологических проектов, сколько на оценку их влияния на инвестиционный портфель. Ключевым фактором в рамках данного подхода является определение системного риска инвестиций, который непосредственно влияет на их стоимость. Соответственно, для «зеленых» инвестиций определение стоимости (нормы доходности) будет зависеть от уровня экологического риска. Снижение риска даже при более низкой норме доходности может способствовать улучшению качества инвестиционного портфеля. Реализация предложенного подхода требует дальнейшей разработки вопросов оценки экологического риска и определения критериев отнесения инвестиций к «зеленым».

Ключевые слова: «зеленые» инвестиции, инвестиционный портфель, волатильность, экологический риск, ставка дисконта.

JEL-классификация: D53, F54, G11, O16, Q51.

DOI: 10.46782/1818-4510-2022-1-127-137

Материал поступил 6.12.2021 г

Модель экономического развития, построенная на постоянном росте потребления, привела к системному экологическому кризису, вызванному истощением ресурсов, загрязнением окружающей среды и климатическими изменениями. Разрешение данного кризиса является важнейшим условием сохранения социальной и экономической стабильности в долгосрочной перспективе и требует перехода к устойчивому развитию. Внедрение принципов устойчивости в экономику предполагает формирование системы принятия решений, в которой наряду с экономическими учитываются социальные и экологические интересы. Одним из ключевых элементов такой системы являются «зеленые» финансы. Их рассматривают как один из наиболее перспективных инструментов реализации концепции устойчивого развития. В то же время данная категория относительно новая, а

ее практическое применение требует дополнительного изучения ряда аспектов, связанных с определением критериев «зеленого» финансирования, особенностями реализации «зеленых» проектов и оценкой эффективности «зеленых» инвестиций. В данной статье акцентируется внимание на последней проблеме, решение которой предполагает формирование четкого и системного представления о «зеленых» финансах.

Место «зеленых» инвестиций в современной финансовой системе

«Зеленым» финансам в последнее время уделяется все большее внимание со стороны экономической науки и практики. Существует ряд определений данного понятия. Так, в соответствии с G20 Green Finance Synthesis report¹, «зеленые» финансы – это

¹ G20 Green Finance Synthesis report. URL: <http://www.g20.utoronto.ca/2016/green-finance-synthesis.pdf>

* Деревяго Игорь Петрович (1218ipd@gmail.com), кандидат экономических наук, доцент, Белорусский государственный университет (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0003-3170-0512>;

Минченко Елизавета Михайловна (minchanka@sbmt.by), Институт бизнеса Белорусского государственного университета (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0002-8683-1061>

инвестиции, обеспечивающие экологические выгоды в более широком контексте экологически устойчивого развития. В данном определении экологические выгоды включают, например, сокращение загрязнения воздуха, воды и земли, выбросов парниковых газов, повышение энергоэффективности использования природных ресурсов и др. Dr. Nannette Lindenberg (2014) считает, что «зеленое» финансирование включает в себя финансирование государственных и частных «зеленых» инвестиций в следующих областях: экологические товары и услуги, предотвращение, минимизация и компенсация ущерба для окружающей среды и климата (например, энергоэффективность); финансирование государственной политики, которая стимулирует реализацию экологических проектов и проектов по снижению ущерба окружающей среде и климату, проектов и инициатив по смягчению последствий или адаптации (например, льготные тарифы для возобновляемых источников энергии), а также компоненты финансовой системы, которые занимаются «зелеными» инвестициями, фонды или финансовые инструменты для «зеленых» инвестиций (например, «зеленые» облигации), включая их конкретные правовые, экономические и институциональные рамочные условия. Авторы комплексного исследования (Sachs, Woo, Yoshino, Taghizadeh-Hesary, 2019) проводят детальный анализ «зеленых» финансов, их особенностей и условий применения, а также факторов, которые влияют на эффективность «зеленых» инвестиций.

Несмотря на существующие различия в определениях, ключевое место в концепции «зеленых» финансов отводится «зеленым» инвестициям. Под последними можно понимать денежные средства, ценные бумаги, имущество, в том числе имущественные и иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности, осуществляемой в целях получения прибыли и одновременного снижения негативного воздействия на окружающую природную среду, т. е. достижения эффекта декарбонизации (Мишулина, 2019).

Авторы опубликованного в 2015 г. руководства ОЭСР по основам политики для инвестиций достаточно широко рассматри-

вают понятие «зеленых» инвестиций и включают в него следующие типы:

- инвестиции в «зеленую» инфраструктуру и экологизацию существующей инфраструктуры (например, в устойчивую энергетику, энерго- и ресурсоэффективность, устойчивый транспорт, здания, системы водоснабжения и водоотведения, системы распределения и утилизации отходов, климатостойкую инфраструктуру);
- инвестиции в устойчивое управление природными ресурсами и услугами, которые они предоставляют (например, рыболовство, леса, дикая природа и экотуризм, продуктивность почвы, безопасность водных ресурсов и полезных ископаемых);
- инвестиции в деятельность сектора экологических товаров и услуг, а также в сегменты «зеленых» цепочек создания стоимости (например, традиционные отрасли, занимающиеся разведкой и добычей или производящие промежуточные ресурсы для солнечных фотоэлектрических батарей или ветроэнергетических установок и т. д.) и экологизацию существующих цепочек создания стоимости².

Как правило, при оценке результатов «зеленой» инвестиционной деятельности применяются те же критерии и методы, что и в отношении традиционных инвестиций. Однако такой подход может не до конца учитывать эффект от реализации экологических проектов, который не всегда связан с непосредственными денежными потоками, при том что сами проекты часто являются более рискованными, имеют большой срок окупаемости. Поэтому дальнейшие перспективы «зеленого» финансирования во многом зависят от того, насколько его результаты могут быть оценены и учтены при принятии инвестиционных решений.

Портфельный подход к оценке эффективности «зеленых» инвестиций

Ключевой проблемой «зеленого» финансирования является сравнительно низкая доходность проектов экологической направленности. Целевой эффект от их реализации не всегда (или не в полной мере) имеет ры-

² Policy Framework for Investment. 2015. OECD Publishing. Paris. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264208667-en>

ночное выражение, что является существенным сдерживающим фактором для потенциальных инвесторов, которые в условиях ограниченности финансовых ресурсов предпочитают вкладывать деньги в более выгодные с коммерческой точки зрения проекты. В рамках подобной логики, достаточно распространенной при принятии управленческих решений, «зеленые» инвестиции часто рассматриваются как менее привлекательная альтернатива в сравнении с условно традиционными направлениями вложения средств. Вместе с тем такой подход существенно упрощает понимание «зеленых» инвестиций, не позволяя в полной мере понять их роль в функционировании экономики, а соответственно, приводя к искаженным оценкам эффективности.

Рассматривая «зеленые» инвестиции в рамках сложившейся экономической системы, важно осознавать, что они являются не столько частью основного потока инвестиций, которые обеспечивают рост экономики, сколько реакцией, необходимой для предотвращения (смягчения) негативных последствий этого роста. В данном контексте оценка эффективности не может ограничиваться рамками экологического либо иного проекта, который выступает непосредственным объектом «зеленого» финансирования. Подход к оценке должен учитывать влияние последнего на экономические результаты в смежных сферах, эффективность инвестиционной деятельности страны (региона, предприятия) в целом. Чтобы лучше продемонстрировать особенности предложенного подхода к оценке эффективности, целесообразно обратиться к теории инвестиционного портфеля.

Г. Марковиц, который считается основоположником теории портфельной оптимизации, предположил и математически обосновал, что диверсификация является важнейшим фактором формирования эффективного инвестиционного портфеля (Markowitz, 2005). Ключевую роль в данном случае играет деление риска на системный и несистемный. Диверсификация позволяет свести к минимуму последний и обеспечить среднерыночную доходность без принятия дополнительного риска. При этом мерой риска, как правило, выступает волатильность доходов

(рыночной стоимости капитала). Системный риск определяется состоянием всей экономической системы и подразумевает волатильность, которая зависит от динамики рынка в целом. Соответственно, инвесторам приходится его принимать, а взамен они ожидают компенсацию в виде дополнительной прибыли. Таким образом, подчеркивается прямая зависимость между уровнем системного риска и потенциальной доходностью инвестиций. В свою очередь, несистемный риск, обусловленный специфическими условиями реализации проекта либо особенностями управления конкретной компанией, не требует компенсации в виде дополнительной прибыли, поскольку может быть исключен в результате диверсификации. С учетом данной логики была разработана модель оценки капитальных активов (сокращенно CAPM – capital assets pricing model), которая широко используется для оценки стоимости инвестиций финансовыми менеджерами всего мира. В основу модели положена формула (Berk, DeMarzo, 2017):

$$R_i = R_f + \beta_i \cdot (R_m - R_f), \quad (1)$$

где R_i – ожидаемая доходность (стоимость) i -го актива (портфеля инвестиций);

R_m – средняя доходность на рынке инвестиций в целом (в качестве прокси для данного показателя часто используют доходность по наиболее репрезентативным биржевым индексам, например S&P 500);

R_f – безрисковая доходность, принятая на уровне доходности безрисковых ценных бумаг правительства;

β_i – бета i -го актива (портфеля инвестиций).

Как видим, стоимость инвестиций представляет собой сумму двух компонентов – безрисковой ставки и рискованной надбавки. Первая определяется на уровне стоимости ценных бумаг правительства страны с наиболее высоким инвестиционным рейтингом (например, США), поскольку риск невыплат в данном случае практически равен нулю. Второй компонент представляет собой дополнительную доходность сверх безрискового процента. Ключевую роль в его определении играет β_i . Ее значение характеризует волатильность доходности i -го актива (портфеля ин-

вестиций) в сравнении волатильностью доходности рынка в целом и рассчитывается на базе ковариации этих показателей. По сути бета указывает на меру системного риска, присущего активу (портфелю инвестиций). Понимание ее роли играет ключевую роль для оценки эффективности «зеленых» инвестиций.

Согласно выражению (1), чем выше значение беты, тем больше рискованная надбавка. Если $\beta_i = 1$, риск актива (портфеля инвестиций), рассчитанный путем оценки волатильности дохода за предыдущие периоды, соответствует среднему уровню риска на рынке. Активы с $\beta_i > 1$ позволяют больше заработать в условиях высокой экономической активности, однако демонстрируют потери выше среднерыночных во время экономического спада, что свидетельствует о повышенном риске. И наоборот, если $\beta_i < 1$, чувствительность актива (портфеля инвестиций) к колебаниям рынка, а соответственно, и риск ниже среднего. Таким образом, через бету выражается прямая взаимосвязь потенциального дохода и уровня системного риска, наличие которой подразумевает, что максимальная доходность не является обязательным критерием для принятия инвестиционных решений. В данном случае речь скорее идет об оптимальном соотношении доходности и риска. В портфельной теории такое соотношение принято характеризовать коэффициентом Шарпа S_r (Berk, DeMarzo, 2017):

$$S_r = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}, \quad (2)$$

где R_p – доходность портфеля инвестиций;
 σ_p – мера волатильности (стандартное среднеквадратическое отклонение) дополнительного дохода (дохода сверх безрискового процента) портфеля.

Предполагается, что максимальное значение S_r соответствует оптимальному портфелю инвестиций. При этом, чтобы улучшить качество последнего, не обязательно включать в его состав высокодоходные активы. Если бета таких активов больше единицы, то рост доходности портфеля может сопровождаться увеличением волатильности, что не гарантирует повышения коэффициента Шар-

па. В то же время инвестиции с низким системным риском ($\beta_i < 1$) будут способствовать снижению волатильности портфеля. В таком случае рост коэффициента Шарпа возможен даже при минимальной (нулевой, а теоретически и отрицательной) доходности.

Особого внимания заслуживает ситуация с отрицательной бетой. Если для актива выполняется условие $\beta_i < 0$, значит динамика его доходов противоположна тенденциям рынка, т. е. доход растет, когда рынок в целом падает, и наоборот. Такие активы часто добавляются в инвестиционный портфель как страховка, что позволяет существенно снизить его волатильность и повысить коэффициент Шарпа, несмотря на некоторое снижение доходности.

Применяя портфельную теорию к «зеленым» финансам, последние можно рассматривать как элемент инвестиционного портфеля страны, региона, компании независимо от его формы. Иными словами, имеется ввиду не стандартный портфель инвестиционных ценных бумаг, которые обращаются на финансовом рынке, а любой пакет инвестиций, составной частью которого выступает финансирование «зеленых» проектов. В таком случае эффективность «зеленых» инвестиций может оцениваться через их влияние на качество портфеля в целом. Данное влияние в первую очередь будет проявляться в снижении общего уровня риска. Это связано с тем, что финансовые характеристики проектов экологической направленности редко согласуются с рыночными трендами, соответственно, условная бета будет близка к нулю либо даже иметь отрицательное значение. Добавление в портфель «зеленых» инвестиций должно снижать потенциальную волатильность доходов портфеля в целом.

Утверждение о том, что экологически ориентированные проекты характеризуются близким к нулю либо отрицательным значением условной беты, вполне согласуется с наблюдениями на рынке «зеленых» облигаций. Последние демонстрируют гораздо лучшие результаты по сравнению со стандартными облигациями в периоды спада экономической активности³. В ситуации,

³ Ramel E., Michaelsen J. 2020. *Green bonds outperform non-green bonds in risk-off periods*. URL: <https://insights.nordea.com/en/sustainability/green-bond-performance>

когда динамика актива противоположна рыночным трендам, можно говорить об отрицательной бете, что позволяет рассматривать «зеленые» облигации как эффективный инструмент снижения риска инвестиционного портфеля.

Схожая логика при принятии инвестиционных решений прослеживается и в действиях ряда правительств. Как показывает практика, во время рецессии или кризиса большинство развитых стран существенно увеличивают государственные расходы в «зеленом» секторе экономики. Этому способствует не только возросшая озабоченность проблемами окружающей среды, но и рост экономической привлекательности экологических проектов. Если в период высокой экономической активности традиционные инвестиции позволяют получить значительную прибыль, то отказ от них в пользу «зеленого» сектора с низкой (нулевой) доходностью означает потерю этой прибыли. В период кризиса возможностей для высокодоходных вложений немного. Соответственно, выбор в пользу «зеленых» инвестиций не связан с потерей доходности (либо связан в гораздо меньшей степени). Иными словами, альтернативная стоимость «зеленого» финансирования близка к нулю, что существенно повышает сравнительную эффективность экологических проектов. Как результат, период экономического спада становится благоприятным для реализации политики так называемого «зеленого кейнсианства», когда меры правительств по поддержке экономики носят преимущественно экологическую направленность (Деревяго, 2020).

Сделанный вывод подтверждается содержанием программ по поддержке экономики во время рецессии 2008–2009 гг. и связанного с пандемией глобального кризиса 2020 г. В частности, после 2008 г. расходы Южной Кореи на стимулирование роста в этот период составили 79 млрд долл. США, из них почти 80% – «зеленые» расходы. В Китае в это же время экологические стимулы правительства оцениваются в 219 млрд долл. США (треть от всего пакета стимулов), в США – 118 млрд долл. (12%), в Европейском союзе – 23 млрд долл. США, или 60% от общей суммы государ-

ственного стимулирования стран-членов (Jacobs, 2013). Кризис 2020 г. сопровождался принятием Европейским союзом так называемой «Зеленой сделки» (The European Green Deal⁴), стратегического плана по формированию «зеленой» инфраструктуры и экологизации экономики, который предполагает более 500 млрд евро расходов до 2050 г. В США в рамках программы развития экономики после кризиса 2020 г. планируется потратить более 1 трлн долл. на формирование социальной и экологической инфраструктуры и борьбу с климатическими изменениями.

Таким образом, портфельная теория позволяет рассматривать «зеленое» финансирование в качестве составного элемента инвестиционного портфеля. Как правило, данный элемент играет роль своеобразной страховки, улучшая качество портфеля за счет снижения уровня риска. Поэтому при анализе эффективности «зеленых» инвестиций важно ориентироваться не столько на финансовую привлекательность самих экологических проектов, сколько на оценку их влияния на инвестиционный портфель (инвестиционную программу компании, региона, страны) в целом. Это прежде всего подразумевает надлежащий учет фактора риска. И если в финансовой сфере основной для его измерения является информация о волатильности доходов, то результаты реализации экологических проектов и их динамика не всегда могут быть выражены в соответствующем виде. Поэтому вопрос оценки риска «зеленых» инвестиций требует более детального рассмотрения.

Учет фактора риска при оценке «зеленых» инвестиций

«Зеленое» финансирование часто нацелено не только и не столько на финансовые результаты. Соответственно, определение уровня риска на основе волатильности последних без учета социального и экологического эффектов представляется не вполне корректным. Наиболее очевидным способом оценки в данном случае является приведение нефинансовых результатов

⁴ The European Green Deal: communication. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/european-green-deal-communication_en.pdf

к денежному выражению и последующая корректировка величины доходов. Такой подход в экономической науке принято называть интернализацией внешних эффектов (Spash, 2020). Во многих случаях его применение сталкивается с проблемой нерыночного характера экологических и социальных благ, на создание которых направлены «зеленые» инвестиции. В отсутствие необходимых институциональных условий для интернализации экономическая оценка внешних эффектов, какой бы высокой она ни была, может никак не влиять на реальные финансовые результаты. Поэтому для определения уровня риска «зеленых» инвестиций необходимо установление как можно более четкой связи между экологическим и финансовым эффектами.

Определение такой взаимосвязи в рамках теории инвестиционного портфеля основывается на предпосылке, что «зеленое» финансирование условно представляет собой страховой противовес в дополнение к традиционным инвестициям. Иными словами, вложения в экологические проекты являются реакцией на отрицательные внешние эффекты, вызванные последними. И если неблагоприятные социальные и экологические последствия в результате инвестиций в развитие традиционной экономики становятся источником дополнительной неопределенности и повышают вероятность финансовых потерь в будущем, то «зеленые» инвестиции направлены на снижение данной неопределенности. При этом, когда речь идет об условном портфеле страны или региона, оценка волатильности портфеля должна охватывать результаты деятельности всех субъектов этой страны или региона.

Примером взаимосвязи на базе вышеизложенного подхода может быть оценка финансовых потерь в результате климатических изменений. В частности, существует ряд исследований по установлению зависимости между потенциальным ущербом и уровнем глобального потепления (Nordhaus, Boyer, 2000). В данном случае основной для оценки риска может выступать взаимосвязь волатильности финансовых результатов и диапазона повышения средней температуры. Соответственно, влияние инвестиций на содержание парнико-

вых газов в атмосфере становится главным количественным критерием оценки. «Зеленые» инвестиции, направленные на уменьшение выбросов парниковых газов и сдерживание глобального потепления, будут снижать вероятность и масштаб возможных негативных последствий, улучшая качество инвестиционного портфеля в целом.

Вместе с тем экологические последствия экономической деятельности слишком разнообразны и проявляются в самых разнообразных сферах. Широко используемая при определении экологического риска концепция биосферных границ (в оригинале на англ. – *planetary boundaries*) включает 11 параметров (Steffen, Richardson, Rockström, 2015), среди которых выделяют изменения климата, потерю биологического разнообразия, дефицит пресной воды, истощение озонового слоя и др. Несмотря на наличие ряда методик, нацеленных на интегральную оценку, включая различные сводные индексы (Лопачук, 2021), их применение для инвестиционного анализа не всегда пригодно. В таком случае методологически приемлемым способом решения проблемы может стать учет риска не через оценку экологического эффекта инвестиционной деятельности и его влияния на финансовые результаты и их волатильность, а через альтернативную стоимость создания либо предотвращения такого эффекта.

Рассматривая «зеленые» инвестиции как источник восстановления нарушенного человеком экологического равновесия, в качестве альтернативы логично рассматривать естественный способ его поддержания (Деревяго, 2013). В частности, традиционным путем экономического развития является вырубка лесов и трансформация естественных экосистем в сельскохозяйственные, промышленные и иные территории, которые позволяют существенно нарастить прирост доходов. Такие территории становятся финансово более привлекательными, но при этом являются источником повышенного экологического риска, на предотвращение которого и направлены «зеленые» инвестиции. В случае сохранения естественных экосистем последние не понадобятся, но в то же время возможности повышения доходности территорий значи-

тельно уменьшатся. Главным образом они будут ограничены физическими и биологическими процессами, что проще всего продемонстрировать на примере участка леса.

Если отталкиваться от модели нормального леса, то возможность получения дохода ограничена естественным приростом древесины и, соответственно, обратно пропорциональна возрасту спелости древесной породы. В таком случае при запасае 300 м³ на 1 га и обороте рубки 80 лет (применяется для хвойных насаждений в эксплуатационных лесах Беларуси) каждый год можно изымать без истощения общего запаса 3,75 м³ (300/80=3,75) древесины, что соответствует среднему годовому приросту, или 1,25% (3,75/300 или 1/80) в относительном выражении. Если не принимать во внимание риск природных бедствий, предполагается, что биологические процессы гарантируют указанную величину дохода. Ее, аналогично правительственным облигациям с наивысшим инвестиционным рейтингом, можно рассматривать как безрисковую процентную ставку для природного капитала, производительная способность которого формируется лесной экосистемой.

Поскольку целью «зеленых» инвестиций является сохранение или воссоздание экологически безопасной среды, что аналогично устранению ущерба, вызванного разрушением естественных экосистем, то их кумулятивный эффект можно приравнять к стоимости природного капитала, наличие которого выступает в качестве альтернативы таким инвестициям. Математически данное условие можно выразить следующим образом:

$$\sum_{t=0}^N \frac{E_t}{(1+R_m)^t} = \sum_{t=0}^N \frac{F_t}{(1+R_b)^t}, \quad (3)$$

где E_t – эффект использования «зеленых» инвестиций в году t ;

F_t – гарантированный доход от использования экосистем, обусловленный их естественной продуктивностью, в году t ;

R_b – стоимость (доходность⁵, ставка дисконта) природного капитала;

N – рассматриваемый период.

Если допустить, что ежегодный эффект E_t , как и биологический прирост F_t , остаются постоянными, а длительность периода N достаточно велика, то формулу (3) можно упростить, приведя к следующему виду:

$$\frac{E}{R_m} = \frac{F}{R_b}. \quad (4)$$

Параметр R_b в формулах (3) и (4) фактически эквивалентен безрисковой ставке R_f , поскольку и первая, и вторая являются оценками гарантированного дохода. Вместе с тем нужно учитывать разницу финансовых и природных процессов и соответствующих рисков. Ставка R_f гарантируется правительством и определяется его экономической политикой, тогда как ставка R_b гарантируется природными процессами, и человек вряд ли имеет на нее значительное влияние. Если $R_f < R_b$, можно говорить о том, что экономика недоиспользует природный потенциал для получения экологически безопасных доходов. Обратная ситуация свидетельствует о чрезмерном воздействии на окружающую среду и повышении экологического риска. В данном контексте формирование экологически оптимальной финансовой политики должно исходить из условия $R_f = R_b$. Принимая указанное равенство, формулу (4) можно переписать следующим образом:

$$\frac{F + E_r}{R_b + R_r} = \frac{F}{R_b}, \quad (5)$$

где E_r – неопределенная часть эффекта, которая обуславливает наличие дополнительного риска в оценке доходов;

R_r – рисковая надбавка в стоимости капитала.

Как можно увидеть в левой части уравнения, эффект использования «зеленых» инвестиций E разбит на две части. Поскольку определение величины E_r связано со значительной неопределенностью, при оценке «зеленых» инвестиций его можно не принимать в расчет, а ориентироваться только на гарантированный финансовый доход F . В таком случае неопределенность оценки минимизируется, что позволяет исключить рисковую надбавку из стоимости капитала. В итоге правая часть выраже-

⁵ В условиях совершенного рынка действует так называемый закон одной цены, согласно которому стоимость ресурса равна доходу от его использования. В реальных условиях стоимость и доходность капитала могут не совпадать.

ния (5) становится базовой для определения эффективности «зеленых» инвестиций.

Приведенный подход еще раз подтверждает характер влияния «зеленых» инвестиций на инвестиционный портфель в целом. Учет только той части дохода, который может быть надежно измерен, снижает оценку потенциального дохода и уровень доходности портфеля в целом. В то же время применение безрисковой ставки при определении стоимости «зеленых» инвестиций отражает уменьшение риска. Если данный эффект будет сильнее эффекта падения доходности, такие инвестиции в соответствии с логикой, заложенной в коэффициенте Шарпа (формула (2)), можно считать эффективными.

Критическим аспектом для успешного применения предложенного метода оценки «зеленых» инвестиций является определение ставки R_b . Условие оптимальности $R_f = R_b$ сложно соблюсти на практике. С одной стороны, как показывает анализ статистики за последние 40 лет⁶, доходность правительственных облигаций с наивысшим инвестиционным рейтингом в зависимости от характера политики может существенно колебаться – от значений, близких к нулю (иногда даже отрицательных), до 5% и более. С другой стороны, стоимость природного капитала определяется природными процессами, которые по-разному проявляются в различных экосистемах и климатических условиях.

⁶ Статистическая информация доступна на специализированных интернет-порталах: tradingeconomics.com, finance.yahoo.com и пр.

Как результат, биологическая продуктивность может существенно отличаться в зависимости от указанных факторов.

В табл. 1 представлена взаимосвязь нормальной доходности (стоимости) инвестиций и эколого-экономических характеристик экосистем (природных ресурсов).

Если проанализировать приведенную таблицу в контексте предложенного подхода к оценке «зеленых» инвестиций, то последние относятся в первую очередь к первым двум колонкам. Сохранение и восстановление болотных и лесных экосистем приносит ограниченный финансовый доход, создавая при этом значительный экологический эффект. Одновременно норма доходности в целом соответствует биологической продуктивности и может приниматься за основу стоимости природного капитала R_b . Что касается сельского хозяйства, то «зеленые» инвестиции в данной сфере могут рассматриваться только в отношении производства органической продукции. Для таких инвестиций характерна нижняя граница доходности, поскольку в отсутствие минеральных удобрений и химикатов основным источником прироста стоимости является естественная продуктивность земель. Инвестиции в разработку минеральных ресурсов и развитие промышленных территорий не могут относиться к «зеленым». Проекты в данных сферах связаны со значительным риском для окружающей среды, а уровень доходности существенно превышает биологический потенциал (R_b).

Таблица 1

**Взаимосвязь ставки процента и эколого-экономических параметров
воспроизводства экосистем**

Фактор	Пример природных ресурсов				
	Болотные	Лесные	Сельскохозяйственные	Минеральные	Промышленные территории
Сравнительная экологическая ценность	Очень высокая	Высокая	Средняя	Отрицательная	Отрицательная
Сравнительная экономическая ценность	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Высокая
Срок воспроизводства экосистем	Очень большой	Большой	Средний	-	Минимальный
Степень риска для окружающей среды при использовании ресурса	Отсутствует	Низкая	Средняя	Высокая	Высокая
Нормальная доходность	Очень низкая (0,1–1%)	Низкая (1–3%)	Средняя (более 4%)	Высокая (более 7%)	Высокая (более 10%)

Источник. (Деревяго, 2013).

Отметим, что в табл. 1 представлены далеко не все возможные типы экосистем, а приведенные значения нормальной доходности носят ориентировочный характер. Тем не менее представленная логика может быть использована и при более детальной классификации ресурсов и инвестиций. Чем выше потенциальная финансовая выгода от использования ресурса, тем сильнее дисбаланс между природными и экономическими процессами, а следовательно, выше степень риска и стоимость (доходность) инвестиций. Дополнительно в данном случае стоит отметить фактор времени. Снижение ставки повышает относительную ценность долгосрочных выгод. С этой позиции применение пониженной доходности оправдано в отношении ресурсов, воспроизводство которых требует значительного времени.

Если рассматривать «зеленые» инвестиции как способ замещения средообразующих функций, утраченных в результате разрушения экосистем, то естественная продуктивность последних может выступать в качестве альтернативы при определении безрисковой стоимости первых. В таком случае низкая доходность зеленых инвестиций может обосновываться минимальным риском, а следовательно, оправдывать адекватное снижение

их стоимости со стороны инвесторов. Иными словами, пониженная доходность «зеленых» инвестиций не должна снижать их привлекательность, если они будут способствовать повышению качества инвестиционного портфеля за счет снижения риска. Подобный подход существенно расширяет экономический потенциал привлечения «зеленого» финансирования.

Перспективы «зеленого» финансирования в Беларуси

Для повышения потенциала «зеленого» финансирования необходимо сформировать соответствующую институциональную базу, которая позволит учитывать экологический эффект в стоимости инвестиций (например, в виде пониженной ставки процента по кредиту). Одним из первых шагов в этом направлении должно стать определение четких критериев отнесения инвестиций к «зеленым». Пока в Беларуси отсутствует однозначная трактовка данной категории. В официальной статистике⁷ отдельно учитываются природоохранные затраты, которые представлены в табл. 2.

⁷ URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/annual_data/

Таблица 2

Совокупные расходы на охрану окружающей среды, млн руб.

Вид расходов	2017	2018	2019	2020
Расходы на охрану окружающей среды, всего	1047,3	820,4	920,0	1015,5
В том числе на:				
охрану атмосферного воздуха, сохранение озонового слоя и климата	276,7	173,9	223,2	219,4
Из них инвестиции	144,9	45,2	77,4	67,9
сбор и очистку сточных вод	509,6	375,3	389,5	423,4
Из них инвестиции	60,1	39,6	48,1	54,0
обращение с отходами и предотвращение их вредного воздействия на окружающую среду	165,0	185,6	232,3	252,4
Из них инвестиции	19,3	4,7	23,5	36,6
защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	30,4	32,1	17,2	53,9
Из них инвестиции	22,6	22,9	8,3	45,7
защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия	-	0,5	0,3	0,5
сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий	17,5	16,7	17,9	22,4
Из них инвестиции	4,6	0,2	0,1	0,2
обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	-	0,6	0,6	0,6
научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду	0,9	0,9	1,5	1,5
другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды	47,2	34,8	37,5	41,3
Удельный вес объема совокупных расходов на охрану окружающей среды в объеме ВВП, %	1,0	0,7	0,7	0,7

Источник. URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/320/320e932d020d538fa4faaaf06f1be7c2.pdf>

Как видим, в статистическом учете отдельно выделяются текущие и инвестиционные расходы. Помимо представленных данных ведется учет затрат на охрану окружающей среды по областям республики и затрат по видам экономической деятельности (сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность, производство, строительство и т. д.). При этом инвестиции выделяются не для всех направлений окружающей среды. Кроме того, в целом, как и для наиболее затратных направлений финансовой деятельности (охрана водных ресурсов и обращение с отходами), объем инвестиций в общей сумме расходов существенно ниже текущих расходов, а их доля падает, как и доля природоохранных расходов в ВВП в целом. С одной стороны, это свидетельствует о неблагоприятной динамике «зеленых» инвестиций в республике. С другой стороны, статистика по природоохранным расходам охватывает все неинвестиционные проекты, которые по своим целям имеют «зеленый» статус. К таким, например, можно отнести инвестиции в возобновляемую энергетику. В частности, по данным 2018 г., в Республике Беларусь осуществлено несколько крупномасштабных проектов по созданию возобновляемых источников энергии и повышению энергоэффективности, а общие инвестиции в строительство ветроэнергетических установок мощностью 68 МВт составили приблизительно 40–45 млн долл. США (Веренько, Каменков, 2018).

Также к «зеленым» инвестициям можно отнести проекты по восстановлению болотных экосистем (некоторые из них в Беларуси были профинансированы за счет привлечения международных финансов), воспроизводству лесов, внедрению электротранспорта, проекты, реализованные в рамках программы Банка развития Республики Беларусь для поддержки развития «зеленого» бизнеса, и многие другие. Разработка четких критериев «зеленых» инвестиций, в том числе и для статистического учета, позволит более точно оценить их масштаб.

В то же время наличие разработанных критериев является не единственным условием более полной реализации потенциала «зеленого» финансирования в нашей

республике. Разработка комплекса мер по более активному привлечению «зеленых» инвестиций в экономику страны будет способствовать ее структурной перестройке, более эффективному использованию природно-ресурсного потенциала и повышению устойчивости развития в целом.

* * *

«Зеленое» финансирование играет исключительно важную роль для достижения целей устойчивого развития. В свою очередь, наращивание объема «зеленых» инвестиций и повышение их эффективности требует решения ряда методологических и практических проблем. Одной из них является проблема оценки эффективности. В статье предлагается подход, основанный на теории инвестиционного портфеля. Его применение позволяет оценивать «зеленые» инвестиции с учетом их влияния на качество инвестиционного портфеля в целом, а не исходя из результатов реализации непосредственно экологических проектов. Ключевой методологический аспект заключается в установлении взаимосвязи нормы доходности (стоимости инвестиций) и уровня экологического риска, с одной стороны, и системным экономическим и экологическим риском, с другой. Дальнейшее развитие предложенного подхода позволит более четко сформулировать критерии «зеленых» инвестиций и более точно устанавливать приемлемую норму доходности проектов, которые финансируются с их привлечением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Веренько Н., Каменков А. 2018. «Зеленые» инвестиции и перспективы их использования в Республике Беларусь. *Банковский вестник*. № 5. С. 63–71. [Verenko N., Kamenkov A. 2018. A Green investments and prospects of their use in the Republic of Belarus. *Bankovskiy vestnik*. No 5. PP. 63–71. (In Russ.)]

Деревяго И. 2013. *Экологический капитал и экономическая система его воспроизводства*. Саарбрюкен: LAP LAMBERT. 316 с. [Dzeraviha I. *Ecological capital and the economic system of its reproduction*. Saarbrücken: LAP LAMBERT. 316 p. (In Russ.)]

Деревяго И.П. 2020. Условия и возможности перехода экономики к «зеленому» росту. *Белорусский экономический журнал*. № 4. С. 20–35. [Dzeraviah I. 2020. Conditions and possibilities of economy transition to green growth. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 4. PP. 20–35. (In Russ.)]

Лопачук О.Н. 2021. Интегральные экологические индексы как аналитический инструмент оценки результативности действий в природоохранной сфере. *Белорусский экономический журнал*. № 3. С. 100–112. [Lopatchouk O. 2021. Integral environmental indices as an analytical tool for assessing the performance of actions in the environmental sphere. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 3. PP. 100–112. (In Russ.)]

Мишулина С.И. 2019. «Зеленые» инвестиции как элемент механизма экологизации региональной экономики. *Sochi Journal of Economy*. Т. 13. № 2. С. 155–164. [Mishulina S. 2019. «Green» Investments as an Element of the Mechanism of Greening the Regional Economy. *Sochi Journal of Economy*. Vol. 13. No 2. PP. 155–164 (In Russ.)]

Berk J., DeMarzo P. 2017. *Corporate Finance, Global Edition*. 4th Edition. Pearson Education. 1168 p.

Jacobs M. 2013. Green Growth. *The Handbook of Global Climate and Environment Policy*. Oxford: Wiley Blackwell. PP. 197–214.

Lindenberg N. 2014. *Definition of Green Finance*. German Development Institute. URL: https://www.die-gdi.de/uploads/media/Lindenberg_Definition_green_finance.pdf

Markowitz H. 2005. Market Efficiency: A Theoretical Distinction and So What? *Financial Analysts Journal*. No 5. PP. 17–30.

Nordhaus W., Boyer J. 2000. *Warming the world: Economic models of global warming*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Sachs J.D., Woo W.T., Yoshino N., Taghizadeh-Hesary F. (Eds.). 2019. *Handbook of green finance: energy security and sustainable development*. Springer. URL: <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0227-5>

Spash C.L. 2020. A tale of three paradigms: Realising the revolutionary potential of ecological economics. *Ecological economics*. Vol. 169. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106518>

Steffen W., Richardson K., Rockström J. 2015. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science*. Vol. 347. Iss. 6223. URL: <https://doi.org/10.1126/science.1259855>

In citation: *Belorusskiy Ekonomicheskii zhurnal*. 2022. No 1. PP. 127–137.

Belarusian Economic Journal. 2022. No 1. PP. 127–137.

«GREEN» INVESTMENTS AND THE PROBLEM OF THEIR EFFICIENCY ASSESSMENT

Ihar Dzeraviah¹, Lizaveta Minchanka²

Author's affiliation: ¹ Belarusian State University (Minsk, Belarus).

² School of Business of Belarusian State University (Minsk, Belarus).

Corresponding author: Ihar Dzeraviah (1218ipd@gmail.com).

ABSTRACT. The article considers the issue of «green» financing, and the possibility of attracting it. To assess the effectiveness of green investments, it is proposed to use the theory of the investment portfolio. At the same time, it is important to focus not so much on the financial attractiveness of the environmental projects themselves, but on assessing their impact on the investment portfolio. The key factor in this approach is to determine the systemic risk of investments, which directly affects their value. Accordingly, for «green» investments, the definition of cost (rate of return) will depend on the level of environmental risk. Reducing risk even at a lower rate of return can improve the quality of an investment portfolio. The implementation of the proposed approach requires further development of environmental risk assessment issues and the definition of criteria for classifying investments as «green».

KEYWORDS: green investments, investment portfolio, volatility, environmental risk, discount rate.

JEL-code: D53, F54, G11, O16, Q51.

DOI: 10.46782/1818-4510-2022-1-127-137

Received 6.12.2021

