

Экологическое инвестирование как ключевой фактор формирования и становления инвестиционной модели роста российской экономики



Людмила Александровна КОРМИШКИНА

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
Саранск, Российская Федерация
e-mail: kormishkinala@mail.ru
ORCID: 0000-0001-6009-3374; ResearcherID: AAK-2150-2021



Евгений Данилович КОРМИШКИН

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
Саранск, Российская Федерация
e-mail: kormishkined@mail.ru
ORCID: 0000-0002-7524-4072; ResearcherID: AAK-1819-2021



Ирина Анатольевна ИВАНОВА

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
Саранск, Российская Федерация
e-mail: ivia16@mail.ru
ORCID: 0000-0003-1113-0858; ResearcherID: CAG-4446-2022



Дмитрий Александрович КОЛОСКОВ

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва
Саранск, Российская Федерация
e-mail: Kda1977@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2916-4626

Для цитирования: Кормишкина Л.А., Кормишкин Е.Д., Иванова И.А., Колосков Д.А. (2022). Экологическое инвестирование как ключевой фактор формирования и становления инвестиционной модели роста российской экономики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 15. № 4. С. 118–135. DOI: 10.15838/esc.2022.4.82.8

For citation: Kormishkina L.A., Kormishkin E.D., Ivanova I.A., Koloskov D.A. (2022). Environmental investment as a key factor in the formation and envlovement of an investment model for the growth of the Russian economy. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, 15(4), 118–135. DOI: 10.15838/esc.2022.4.82.8

Аннотация. Актуальность темы исследования обусловлена развернувшейся в новейшей экономической литературе сложной дискуссией о качестве окружающей среды при экономическом росте, а также поиском возможности возврата к долговременному устойчивому росту совокупной факторной производительности (TFP) с учетом признания экологического аспекта развития в качестве императивного. Цель исследования состоит в теоретическом обосновании экологического инвестирования как ключевого фактора обеспечения долговременного и устойчивого экономического роста, «активного начала» радикальных преобразований экономики России в соответствии с требованиями глобальной ESG-повестки, а также в экспериментальной проверке обозначенной научной идеи. В связи с этим экологические инвестиции характеризуются как разновидность ответственных и преобразующих инвестиций, способных генерировать поступательный рост TFP посредством стимулирования особых «зеленых» инноваций. Методологию исследования составили методы идентификации, анализа и верификации эконометрической модели в виде системы динамических регрессий Ш. Алмон с распределенными лагами. В рамках такой методологии экспериментальным путем (с помощью построения различных регрессий и тестирования для них гипотез Стьюдента, определения оценок t -статистик) применительно к российской экономике осуществлена оценка долгосрочного и краткосрочного откликов показателей экономического роста от объемов экологического инвестирования (конкретно такого его приоритетного направления, как безотходность и рециклинг ресурсов). Построенная эконометрическая модель позволила установить долговременный положительный эффект от экологических инвестиций в виде сохранения целостности природного капитала и улучшения состояния экосистем, что имеет принципиальное значение для сохранения потенциала экономического роста в долгосрочной перспективе; краткосрочные и среднесрочные эффекты – в виде создания новых высокотехнологичных рабочих мест в секторах экономики с низким уровнем выбросов CO₂ и восстановления роста TFP на основе применения «зеленых» технологических инноваций. Определены ограничители экологического инвестирования в России; сформирован минимально необходимый экономический инструментарий для его стимулирования.

Ключевые слова: экономический рост, экологические вызовы, глобальная ESG-повестка, экологическое инвестирование, деинвестиции, совокупная факторная производительность (TFP), долговременный устойчивый рост, «зеленая» экономика.

Благодарность

Статья подготовлена в рамках поддержанного Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) научного проекта № 20-010-00060 «Развитие теории и методологии экологического инвестирования с позиции концепции „развязки” дилеммы роста».

Введение

Масштаб происходящих в мировой экономике (включая российскую) потрясений дает основание рассматривать текущую экономическую ситуацию как некий глобальный катаклизм, сравнимый с Великой экономической депрессией или даже превосходящий ее параметры. Карантинные меры, применяемые большинством стран мира (Россия – в их числе), позволили снизить летальность от пандемии COVID-19, но вызвали серьезную экономическую рецессию, которую усугубляет беспрецедентное внешнее санкционное давление на Россию. На этом фоне обостряются все проблемы и ограничения развития, накопившиеся в

мировой и отечественной экономике в последние десятилетия. Несомненно, приоритетное место в числе нынешних тенденций и закономерностей занимают экологические.

Следует сказать, что сегодняшний кризис, например, для России может быть отображен посредством таких показателей, как падение спроса на российский экспорт, подавляющую часть (около 90%) в котором занимают сырье и полусырье; падение объемов производства из-за инфляции и снижение инвестиционной активности. Очевидно, что в таких условиях не только Российская Федерация, но и все экономики мира – бедные, богатые и среднеразви-

тые — на ближайшие десятилетия запрограммированы на экономический рост. «Рост — это, прежде всего, средство достижения цели; он повышает шансы людей на продуктивную и созидательную занятость, ...создает свободу и возможность самореализации», — отметил Майкл Спенс, лауреат Нобелевской премии по экономике (Spence, 2012). *Член-корреспондент РАН Р. Гринберг подчеркивает, что «перспективы социально-экономического образа страны необходимо оценивать в первую очередь с точки зрения перспектив экономического роста»* (Гринберг, 2008). Иными словами, «пока происходит рост экономики, положительные механизмы обратной связи, как правило, толкают систему в направлении дальнейшего развития» (Jackson, 2009).

В данном контексте заметим, что в соответствии с Целями устойчивого развития ООН (ЦУР) на период 2016–2030 гг., являющимися своеобразным призывом к действиям, исходящим от всех стран мира, ежегодный прирост ВВП на душу населения (наиболее адекватный на сегодня показатель роста благосостояния) установлен для наименее развитых экономик на уровне 7% (цель 8%); Высший Евразийский экономический совет определил для стран — членов ЕАЭС в качестве ориентира по данному показателю 5–5,5%. По оценкам академика РАН С.Ю. Глазьева, даже в условиях внешнего санкционного давления на Россию «нормальная работоспособная» модель национальной экономики, не рентная, а настроенная на постоянную технологическую модернизацию как встроенную, органическую компоненту, может обеспечить ежегодный экономический рост не менее чем на 10%¹ (Глазьев, 2018).

Кроме того, необходимо признать, что рост экономики в его неолиберальной модели (в России — экспортно-сырьевой), в которой его основным локомотивом является валовое потребление, ведет к усилению нагрузки на экологию под влиянием увеличения экологического следа и экологического долга человечества, ухудшения качества окружающей среды (перенасыщение атмосферы парниковыми газами и изменение климата, наращивание объ-

емов вредных отходов и выбросов, сокращение биоразнообразия и запасов пресной воды, деградация почвы, истощение минерально-сырьевых ресурсов и др.). Обозначенные экологические вызовы, которые в XXI веке приобрели планетарный характер, диктуют необходимость смены экономической парадигмы: «переход к укладу экономики, функционирующему не наперекор производительным силам природы, а вместе с ними» (Фюкс, 2019), обеспечиваемый радикальными преобразованиями экономики в соответствии с глобальной ESG-повесткой (Бобылев, 2020; Бобылев и др., 2021; Матвеева, Гриднев, 2022). Добавим, что даже в условиях пандемии именно на эколого-экономические приоритеты развития стран был сделан акцент на Всемирном экономическом форуме, состоявшемся в Давосе в 2020 году. В докладах форума среди традиционных приоритетных рисков были обозначены только экологические (экстремальные погодные явления, неудача климатических действий, потери биоразнообразия, истощение природных ресурсов, резкий рост количества отходов, природные катастрофы антропогенного происхождения)².

В текущих условиях, когда беспрецедентное внешнее санкционное давление фактически совпало с исчерпанием возможностей экспортно-сырьевой (потребительской, рентной) модели экономического роста страны, сложно не признать, что экономика России пребывает в бифуркационной точке своего развития, в состоянии неустойчивого равновесия, когда имеется несколько основных вариантов развития, продолжающих этот неустойчивый тренд. Принятые в соответствии с Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 национальные проекты, включая проект «Экология», план первоочередных действий Правительства РФ по посткризисному восстановлению экономики в условиях внешнего санкционного давления (одобрен 15.03.2022), безусловно, необходимы и способны поддержать развитие отечественной экономики. Вместе с тем, с точки зрения стратегической перспективы, их недостаточно для того, чтобы обеспечить темпы

¹ Глазьев С.Ю. (2022). Рост в 10% в год — не фантазия // Аргументы и факты. № 13. С. 3.

² The Global Risks Report 2020. Available at: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf

роста ВВП, опережающие мировую динамику. Сложившаяся в настоящее время ситуация принуждает искать пути формирования новой модели роста экономики, способной развиваться и обеспечивать высокий уровень доходов за счет не природной и конъюнктурной ренты, а наукоемкого, высокотехнологичного и ресурсоэффективного производства.

Иными словами, речь идет о такой модели роста экономики, которая должна быть адекватна принципам глобальной ESG-повестки и обладать следующими важными чертами:

- приоритет в развитии получают наукоемкие и высокотехнологичные обрабатывающие и инфраструктурные виды хозяйственной деятельности с минимальным воздействием на окружающую среду;
- экологически эффективные взаимодействия производства и потребления, снижающие загрязнение окружающей среды;
- безотходность и рециклинг ресурсов;
- обеспечение экологической безопасности в качестве особого социального блага и др. (Фишман и др., 2019; Бобылев и др., 2021).

На этом фоне в рамках развернувшейся в новейшей экономической литературе сложной дискуссии о качестве окружающей среды при экономическом росте все возрастающее число ученых и специалистов возможность возврата к устойчивому росту совокупной факторной производительности (TFP), обеспечивающего рост экономики (Gordon, 2016), связывают с изменением баланса между потреблением и инвестициями в экономику в пользу последних³ (Spence 2012; Сухарев, 2019, Сухарев, Ворончихина, 2020; Banerjee, Duflo, 2019), конкретнее — «с существенными заблаговременными экологическими инвестициями» (Jackson, 2009; Jackson, 2017; Яковлев и др., 2017; Кормишкина и др., 2018; Спиридонова, 2020; Kormishkina et al., 2021), «которые создают правильную среду для такого расцвета инновации и такого преобразования окружающей среды, что мы даже не можем себе представить»⁴.

³ Spence M. (2021). High Growth Sectors in the Post Recovery Decade. Project Syndicate. Available at: <https://www.project-syndicate.org/commentary/post-covid-high-growth-sectors-6y-michael-spence-2021-04.2021>

⁴ Robert Gordon and Joel Moky, “Boom vs. Doom: Debating the Future of the US Economy,” debate, Chicago Council of Global Affairs, October 31, 2016.

До настоящего времени экологические инвестиции остаются малоизученными и не имеют общепринятого, четкого терминологического определения, зачастую отождествляются с «зеленым» финансированием и «зелеными» инвестициями. Вместе с тем, опираясь на толкование «зеленой» экономики ЮНЕП и многочисленные конкурирующие между собой цели экологического инвестирования (сокращение выбросов в атмосферу углекислого газа, продуктивное использование природного капитала, замена невозобновляемых природных ресурсов возобновляемыми, адаптация и улучшение экосистем, создание общественных активов и т. д.), данную дефиницию, на наш взгляд, следует рассматривать как все виды имущественных и интеллектуальных вложений в хозяйственную деятельность, обеспечивающих инвесторам не только получение прибыли, но и достижение известной экологической выгоды в виде снижения негативного воздействия на природную среду и позитивного социального изменения в контексте устойчивого развития экономических систем. Мировая практика свидетельствует о большой отдаче таких инвестиций: их эффект (предотвращенный ущерб) в целом по экономике в 10–15 раз превышает их первоначальные объемы (Раков, 2017; Спиридонова, 2020).

Добавим, что Россия может выиграть от смещения акцента на экологическое инвестирование по следующим причинам: 1) игнорирование их возрастающей роли, обусловленное сохранением экспортно-сырьевой (рентной) модели роста экономики, формирует антиустойчивые экологические тенденции (высокий уровень природоемкости и интенсивности загрязнений; истощение природного капитала; структурные сдвиги в экономике, повышающие удельный вес природоэксплуатирующих и загрязняющих окружающую среду видов хозяйственной деятельности; природоресурсный характер экспорта и т. п.), которые, в свою очередь, ставят под угрозу достигнутые экономические и социальные результаты; 2) экономические издержки от ухудшения качества окружающей среды, которые составляют в России, по оценке экспертов Всемирного банка, от 1 до 6% ВВП, что существенно превышает значение этого показателя для развитых

стран⁵, снижают конкурентоспособность ее экономики на мировом уровне; 3) такие инвестиции способны повысить занятость населения в секторах экономики с низким углеродным следом, сократить бедность и повысить уровень и качество жизни населения, его жизненный потенциал (Banerjee, Duflo, 2019); 4) в сложившейся сегодня ситуации нет необходимости выбирать между экономическим ростом и защитой окружающей среды; этих двух целей можно достичь одновременно. Экономическая рецессия, обусловленная пандемией COVID-19 и внешним санкционным давлением, предоставляет России уникальную возможность инвестировать в радикальные преобразования экономики XXI века, чтобы осуществить решительный поворот с обочины на магистраль социально-экономического прогресса, обеспеченного становлением «зеленой» экономики.

Такой подход к природе экологического инвестирования формирует четкое понимание: наносить вред окружающей среде хозяйственной деятельностью неправильно, как и неправильно получать доходы от экологической катастрофы. Это означает, что экологические инвестиции одновременно порождают деинвестиции, то есть изъятие средств или их направление в другие, экологически безопасные отрасли; отказ от инвестиций в ценные бумаги и фонды, если они осуществляют неэтичную или морально сомнительную деятельность с позиции глобальной ESG-повестки (Анимица и др., 2020). Наконец, в контексте обеспечения долговременного устойчивого роста TFP экологические инвестиции адекватны критериям и движущим силам «четвертой промышленной революции» (Шваб, 2017) и неиндустриальной парадигмы современного развития России, фундаментальная программа которой была обоснована еще до пандемической экономической рецессии российскими учеными-экономистами (Губанов, 2012; Дасковский, Киселев, 2016).

Сказанное выше обуславливает необходимость формирования предметной области экологического инвестирования, требует детально-

го изучения ее составляющих. Цель нашего исследования заключается в теоретическом обосновании и экспериментальном тестировании оригинальной научной гипотезы о том, что в текущей сложной ситуации, сформировавшейся в России под воздействием пандемии COVID-19 и беспрецедентного внешнего санкционного давления, прежде всего экологическое инвестирование может создать «окно возможностей» для запуска действенной, инвестиционной модели экономического роста, адекватной требованиям глобальной ESG-повестки; стать «активным началом»⁶ радикальных преобразований экономики XXI века.

Методология исследования

Методологическую основу исследования, помимо традиционных общепринятых методов познания (научная абстракция, анализ и синтез, сочетание логического и исторического, метод аналогии и др.) составили эконометрические методы и модели, спецификация которых учитывает, наряду с прочим, запаздывание во времени эндогенных и экзогенных показателей. При этом в основу создания оценочной эконометрической модели, отражающей долгосрочные и краткосрочные отклики показателей экономического роста от объемов экологических инвестиций, был положен концептуальный подход, заключающийся в сочетании в той или иной форме компонентов совокупного спроса из известной кейнсианской макроэкономической модели⁷ с модифицированной производственной функцией Кобба – Дугласа, в которую, помимо традиционных компонентов, дополнительно включен фактор образования и переработки отходов производства и потребления (Pittel et al., 2010). Значение этого фактора заметно усилилось вследствие пандемии COVID-19 и ее ограничений.

В качестве показателя экологических инвестиций рассматривается (согласно приказу Росстата «Об утверждении методологических указаний по расчету индекса физического объема природоохранных расходов» от 21.11.2018 № 682) показатель «инвестиции в основной

⁵ «Зелёное финансирование» в России: создание возможностей для «зеленых» инвестиций (2018): аналитическая записка / А. Дамианова [и др.]; Всемирный банк. М. 110 с.

⁶ Keynes J.M. (1936). The General Theory of Employment, Interest and Money. Create Space Independent Publishing Platform. Available at: <http://www.library.fa.ru/files/generaltheory.pdf>

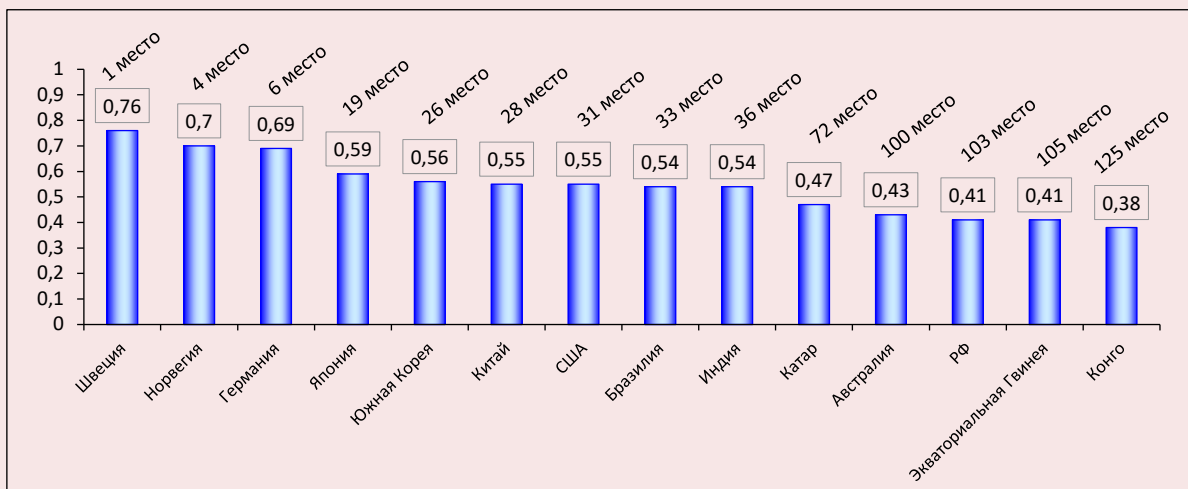
⁷ Там же.

(по России в 2016 году). По итогам расчета GGEI 2018 года, который был проведен по 130 странам мира по четырем параметрам (лидерство и изменение климата, секторы эффективности, рынки и инвестиции, окружающая среда), среди 5 крупнейших экономик самые высокие показатели в общем индексе отмечены у Германии (6-е место; GGEI = 0,69), Японии (19-е место с индексом 0,59), Китая (28-е место;

0,55); США (31-е место; 0,55) и Индии (36-е место; 0,54; *рис. 1*). Примечательно, что Россия в этом рейтинге заняла лишь 103-е место (GGEI = 0,41), несмотря на 6-е место в мировом рейтинге по показателю «зеленые экономические возможности» (Green Economic Opportunities), значение которого составляло 37,17%.

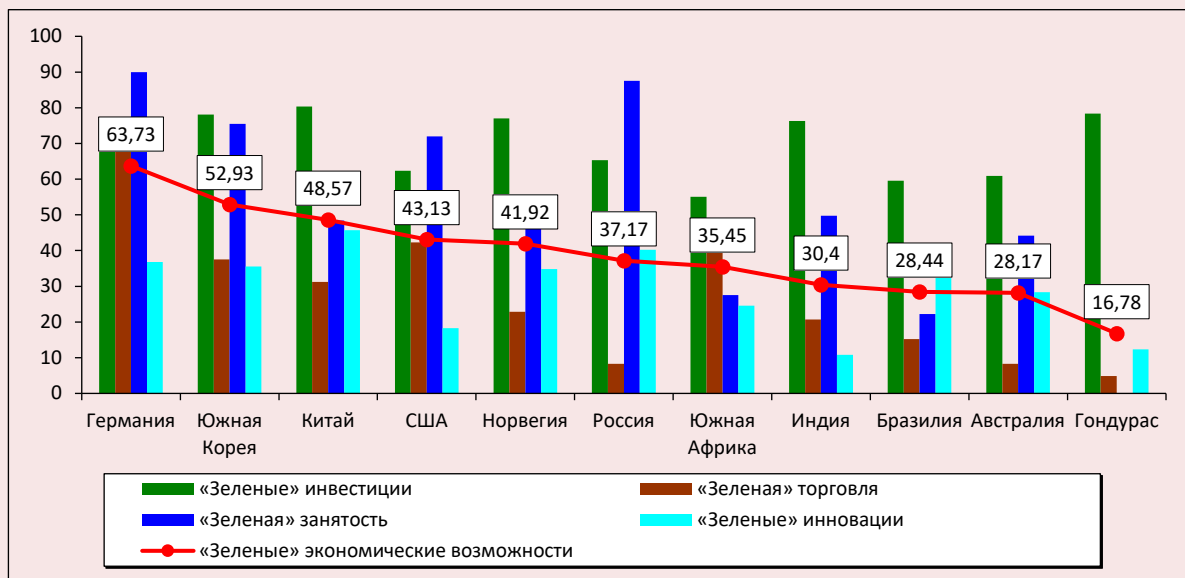
Для сравнения: у Германии значение GEO равнялось 63,73, у Китая – 48,57 (*рис. 2*).

Рис. 1. Глобальный индекс «зеленой» экономики по странам мира, 2018 г.



Источник: Американская консалтинговая компания Dual Citizen: официальный сайт. Нью-Йорк. URL: <https://dualcitizeninc.com> (дата обращения 04.04.2022).

Рис. 2. «Зеленые» экономические возможности некоторых стран мира, 2020 г.



Источник: GGGI Technical Report. 2020. № 16 (дата обращения 04.04.2022).

На необходимость радикальных преобразований экономики XXI века и признания экологического аспекта хозяйственной деятельности в качестве императивного указывает, помимо прочего, устойчивость в большинстве стран мира такой негативной тенденции, как увеличивающийся экологический след человечества и/или рост дефицита биоемкости (наши экологические активы). Наглядное представление о динамике упомянутых показателей в некоторых индустриально развитых странах мира в 2008–

2018 гг., которые в большей или меньшей степени поддержали так называемый «Новый зеленый курс» ПРООН, можно получить на основе данных, приведенных в *таблице 1*.

В РФ, несмотря на автономную экономическую рецессию 2013–2017 гг., наблюдалось увеличение экологического следа и сокращение биоемкости в расчете на человека. И хотя имеющиеся у страны «зеленые» экологические возможности (см. рис. 2) позволяют ей пока сохранять профицит биоемкости, все отчетливее

Таблица 1. Динамика экологического следа и дефицита (профицита) биоемкости на человека в 2008–2018 гг., га

Страна	Показатель	Год										
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
КНР	Биоемкость на человека	0,88	0,88	0,9	0,9	0,91	0,9	0,9	0,93	0,92	0,92	0,92
	Экологический след на человека	2,81	3,05	3,22	3,39	3,45	3,56	3,53	3,51	3,45	3,62	3,8
	Резерв/дефицит биоемкости	-1,93	-2,17	-2,32	-2,49	-2,54	-2,66	-2,63	-2,58	-2,53	-2,7	-2,88
Южная Корея	Биоемкость на человека	0,7	0,7	0,68	0,67	0,65	0,66	0,66	0,65	0,65	0,65	0,64
	Экологический след на человека	5,7	5,42	5,86	5,9	5,76	5,73	5,64	5,77	5,88	6,17	6,32
	Резерв/дефицит биоемкости	-5	-4,72	-5,18	-5,23	-5,11	-5,07	-4,98	-5,12	-5,23	-5,52	-5,68
Германия	Биоемкость на человека	1,8	1,82	1,76	1,65	1,7	1,72	1,78	1,7	1,63	1,6	1,49
	Экологический след на человека	5,57	5,15	5,55	5,42	5,22	5,24	5,06	4,95	4,83	4,81	4,67
	Резерв/дефицит биоемкости	-3,77	-3,33	-3,79	-3,77	-3,52	-3,52	-3,28	-3,25	-3,2	-3,21	-3,18
США	Биоемкость на человека	3,6	3,63	3,56	3,43	3,4	3,45	3,47	3,44	3,54	3,4	3,39
	Экологический след на человека	9,26	8,46	8,79	8,34	7,95	8,18	8,11	7,96	8,06	7,97	8,12
	Резерв/дефицит биоемкости	-5,66	-4,83	-5,23	-4,91	-4,55	-4,73	-4,64	-4,52	-4,52	-4,57	-4,73
Норвегия	Биоемкость на человека	8,01	7,82	7,77	7,58	7,45	7,32	7,29	7,23	7,16	7,08	6,91
	Экологический след на человека	6,94	6,13	7,15	6,36	6,17	6,42	6,12	5,8	5,44	5,73	5,67
	Резерв/дефицит биоемкости	1,07	1,69	0,62	1,22	1,28	0,9	1,17	1,43	1,72	1,35	1,24
РФ	Биоемкость на человека	6,86	6,77	6,49	6,75	6,5	6,62	6,68	6,66	6,75	6,83	6,72
	Экологический след на человека	5,57	5,08	5,28	5,79	5,48	5,56	5,41	5,08	5,07	5,27	5,31
	Резерв/дефицит биоемкости	1,29	1,69	1,21	0,96	1,02	1,06	1,27	1,58	1,68	1,56	1,41

Составлено по: Data Sources: National Footprint and Biocapacity Accounts 2022 edition (Data Year 2018); GDP, World Development Indicators, The World Bank 2020; Population, U.N. Food and Agriculture Organization.

проявляются ресурсные и экологические ограничения утвердившейся здесь экспортно-сырьевой модели роста.

В целом же в настоящее время сложилась ситуация, требующая предложить новое, адекватное глобальной ESG-повестке решение актуальной проблемы восстановления долгосрочного устойчивого роста ТФР. Последний должен генерироваться экологическими («зелеными») инновациями — новыми технологиями, производственными процессами, цепочками поставок, которые способны решать вопросы переработки отходов и промышленного воспроизводства сырья из отходов ресурсов, а также использования альтернативных источников энергии (Banerjee, Duflo, 2019). Решение этой сверхглобальной задачи, еще до конца полностью не осознанной обществом, требует заблаговременных массовых экологических инвестиций — «жертвы, которую приносят сейчас ради будущей выгоды»¹⁰ (Spence, 2012).

Исходя из сказанного выше, экологические инвестиции представляется возможным рассматривать как специфический вид экономических ресурсов (денежные, материальные и интеллектуальные вложения), которые могут быть направлены на:

- повышение эффективности использования ресурсов, приводящее к их экономии (например, энергоэффективность и энергосбережение, сокращение отходов и их переработка);
- замену традиционных технологий экологически чистыми или низкоуглеродными технологиями, работающими в соответствии с принципами замкнутого ресурсного цикла (например, возобновляемые источники энергии; принципиально новые, прорывные технологии, исключающие появление отходов, промышленное воспроизводство сырья из отходов);
- улучшение состояния экосистем и повышение качества окружающей среды (адаптация климата, посадка лесов, обновление водно-заболоченных земель и др.) (Kormishkina et al., 2021).

В таком понимании экологическое инвестирование согласуется с известными 17-ю целями

устойчивого развития (ЦУР) на период 2016–2030 гг. для всех стран мира¹¹, которые были сформулированы в концептуальных документах ООН и утверждены на конференции ООН в 2015 году:

1. Повсеместная ликвидация нищеты во всех ее формах.
2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания, содействие устойчивому развитию сельского хозяйства.
3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте.
4. Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех.
5. Обеспечение гендерного равенства и расширение прав и возможностей всех женщин и девочек.
6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех.
7. Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех.
8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех.
9. Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям.
10. Сокращение неравенства внутри стран и между ними.
11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов.
12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства.
13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.
14. Сохранение и рациональное использование океанов, морей и морских ресурсов в интересах устойчивого развития.

¹⁰ Spence M. (2021). High Growth Sectors in the Post Recovery Decade. Project Syndicate. Available at: <https://www.project-syndicate.org/commentary/post-covid-high-growth-sectors-by-michael-spence-2021-04.2021>

¹¹ Цели в области устойчивого развития ООН. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения 04.04.2022).

15. Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия.

16. Содействие построению миролюбивого и открытого общества в интересах устойчивого развития, обеспечение доступа к правосудию для всех и создание эффективных, подотчетных и основанных на широком участии учреждений на всех уровнях.

17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках глобального партнерства в интересах устойчивого развития.

Как видим, упомянутые цели охватывают все составляющие устойчивого развития – социальную, экономическую и экологическую, рассматривают и его институциональные аспекты, включая системные и структурные барьеры (бедность, неравенство, экологические вызовы, институциональные структуры и т. д.) и их преодоление. Примечательно, что 7 целей (6, 7, 11–15) в данном перечне носят экологический характер (они касаются водных ресурсов, источников энергии, экологической устойчивости городов и населенных пунктов, изменения климата, экосистем суши, морей и океанов и др.).

Сравнительный анализ содержания ЦУР и обозначенных выше направлений (целей) экологического инвестирования является основанием для вывода о том, что значительная их часть не только взаимосвязана, но и взаимодей-

полняет друг друга, а их совместное решение может дать, наряду с экологическим, экономический и социальный эффекты (табл. 2).

Учитывая отмеченную взаимосвязь и взаимодополняемость ЦУР и целей экологических инвестиций, справедливо утверждать, что последние можно рассматривать как ответственные по своей сути и преобразующие по функциональной роли. Необходимо сказать, что экологическое инвестирование способно принести хозяйствующим субъектам, при определенных рыночных условиях, высокую прибыль, прежде всего за счет использования сверхновых инновационных технологий по широкому спектру направлений, ориентированных на промышленное воспроизводство сырья и производство высокотехнологичной продукции из отходов ресурсов, а также удовлетворение их растущей потребности в системах защиты окружающей среды; а обществу – создание новых высокотехнологичных рабочих мест в секторах экономики с низким уровнем выбросов CO₂, сохранение естественного капитала и улучшение состояния экосистем, энергетическую независимость и, в конечном итоге, переход к прогрессивной («зеленой») модели экономики.

Вывод о преобразующей роли экологических инвестиций может быть конкретизирован, помимо сказанного выше, с позиций теории эндогенного экономического роста и известной концепции Й. Шумпетера, которые в точных выражениях объясняют, «каковы экономические стимулы к инновациям и как работает эта динамика» (Spence, 2012).

Таблица 2. Цели устойчивого развития и приоритетные направления экологического инвестирования

Основные приоритеты экологического инвестирования	Цели устойчивого развития																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Повышение эффективности использования ресурсов (например, сокращение отходов, энергоэффективности)						+	+	+	+		+	+					
2. Замена традиционных технологий экологически чистыми или низкоуглеродными в соответствии с принципами замкнутого цикла (ВЭИ, переработка отходов)		+		+		+	+	+	+			+					+
3. Улучшение состояния экосистем и качества окружающей среды (адаптация климата, посадка лесов, обновление заболоченных земель и т. д.)	+		+			+		+	+	+	+	+	+	+	+		
Источник: составлено авторами.																	

Следует отметить, что, исходя из обозначенных ранее приоритетных направлений экологических инвестиций, они априори связаны с «зелеными» инновациями в виде новейших, прорывных экологически чистых технологий (или безотходных технологий), обеспечивающих глубокую очистку конечного продукта и всех целевых компонентов окружающей среды; исключение появления не утилизируемых отходов и использование альтернативных источников энергии; создание новой высокотехнологичной продукции в результате промышленного воспроизводства сырья. Можно утверждать, что экологическое инвестирование дает импульс следующим радикальным изменениям экономики XXI века:

- экономическое развитие не будет зависеть от потребления сырья;
- сократится использование невозобновляемых источников энергии (нефти, газа, угля);
- уменьшится техногенное воздействие энергетики на экологию;
- появятся новые высокотехнологичные рабочие места в секторах экономики с низким уровнем выбросов CO₂ и др.

Таким образом, перспективы формирования и развития таких технологий безграничны, что создает большое поле деятельности для новаторского бизнеса, а значит, для обеспечения долгосрочного устойчивого роста TFP.

Осознание возрастающей роли экологических инвестиций в обеспечении радикальных преобразований экономики XXI века и долгосрочного устойчивого роста TFP сопровождается их положительной динамикой в разных странах мира. Например, доля таких расходов в антикризисных пакетах 2020 года в Южной Корее достигла 81%, в странах ЕС — 59%, в Китае — 38%, США — 12% (Миркин, 2020).

Вместе с тем приходится с сожалением констатировать, что, несмотря на возможность получения упомянутых ранее выгод от экологического инвестирования, в России сохраняется ряд факторов и барьеров, сдерживающих его активность, среди которых следует назвать вторичность экологических целей по отношению к экономическим для государства и бизнеса; медленное внедрение в экономику высокотехнологичных «зеленых» инноваций (Липина и др., 2018), включая циркулярные, из-за уста-

ревшей сырьевой структуры и высокого уровня коррупции; неэффективный баланс налоговой системы; отсутствие четкой и понятной системы государственной поддержки таких инвестиций; неуверенность инвесторов в «зеленой» («циркулярной») экономике, их приверженность нынешней концепции производства; слабое развитие соответствующих компетенций в финансовом секторе.

С учетом устойчивости таких факторов в России в рамках нашего исследования были построены регрессионные модели с целью прогнозирования объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в РФ на 2022–2024 гг. (рис. 3).

Статистика представленных на рисунке 3 регрессионных моделей (кривых роста) приведена в таблице 3.

Анализ данных таблицы 3 позволяет сделать вывод о том, что общая тенденция объема инвестиций в основной капитал в РФ, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в прогнозной перспективе наиболее точно может быть выражена линейной моделью тренда с наименьшей ошибкой аппроксимации (10,39%):

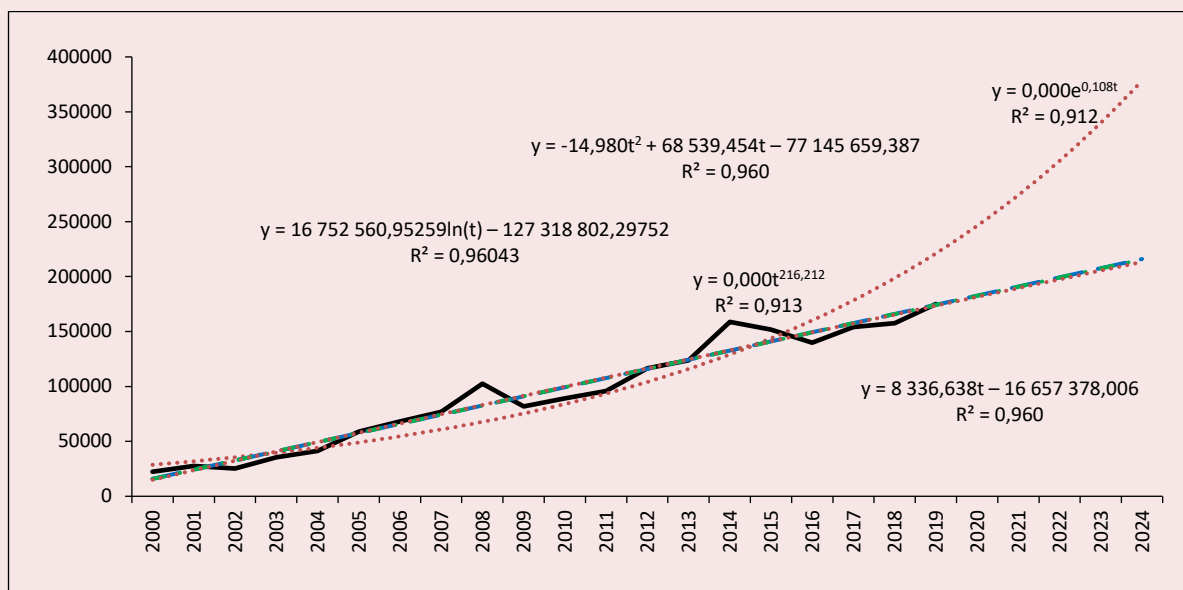
$$Y_t = 8336,63835t + 7562,04737 + \varepsilon. \quad (6)$$

Данная регрессионная модель, кроме того, подчеркивает недостаточную интенсивность экологического инвестирования, а также пока еще слабо используемого в РФ экономического инструментария его государственной поддержки.

Эконометрическая модель зависимости экономического роста от объема экологических инвестиций с учетом их приоритетов

В рамках экспериментального тестирования выдвинутой научной гипотезы была построена эконометрическая модель, отображающая зависимость экономического роста (объема ВВП РФ на душу населения) от объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, для оценки долгосрочного и краткосрочного отклика показателей экономического роста от объема обозначенных инвестиций с учетом их основных приоритетов

Рис. 3. Динамика и прогнозирование на 2022–2024 гг. объема инвестиций в основной капитал в РФ, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов



Источник: расчеты авторов.

Таблица 3. Трендовые модели (кривые роста) анализа и прогнозирования динамики объема инвестиций в основной капитал в РФ, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

Уравнение тренда (кривая роста) / Trendequation (growthcurve)	Критерии качества модели / Criterion of model quality		Прогноз / Forecast		
	Коэффициент детерминации / Coefficient of determination	Средняя ошибка аппроксимации / Average approximation error, %	2022 г.	2023 г.	2024 г.
$Y = 8336.63835t + 7562.04737 + \varepsilon$	0.960	10.39	199304.73	207641.37	215978.01
$Y = -14.97955t^2 + 8651.20892t + 6408.62193 + \varepsilon$	0.960	10.57	205386.43	214037.64	222688.85
$Y = 25719.78432 \cdot e^{0.10756t} \cdot \varepsilon$	0.912	16.66	305255.75	339920.03	378520.71
$Y = 56151.83796 \ln t - 23764.38378 + \varepsilon$	0.8222	32.36	152299.38	154689.18	156981.41
$Y = 14874.28795 \cdot t^{0.79225} \cdot \varepsilon$	0.934	12.50	178344.35	184460.24	190523.39

Источник: расчеты авторов.

(ресурсосбережение и ресурсоэффективность; улучшение состояния экосистемы и повышение качества окружающей среды) и включением в качестве регрессоров лаговых независимых переменных. В соответствии с поставленной в исследовании гипотезой были определены максимальные величины лага l и степени k полинома (2), описывающего структуру лага для каждой динамической регрессии (1),

при этом экспериментальным путем (с помощью корреляционно-регрессионного анализа, тестирования гипотез Стьюдента, оценок t -статистик) выявлено, что для оценки параметров регрессии β_j и $\gamma_i(1)$ целесообразно использовать полиномы 3-й степени (7):

$$\begin{aligned} \beta_j &= c_0 + c_1j + c_2j^2 + c_3j^3, \\ \gamma_i &= d_0 + d_1i + d_2i^2 + d_3i^3. \end{aligned} \quad (7)$$

Используя метод инструментальных переменных, с целью снижения мультиколлинеарности экзогенных переменных мы провели оценку параметров модели (4) для первого уравнения с распределенным лагом системы (1):

$$Y_{1t} = -25638.55 + 17.14Z_0 - 30.90Z_1 + 14.39Z_2 + \varepsilon_t, \\ (0.02) \quad (0.07) \quad (0.03) \\ F = 73,83, \quad (8)$$

где новые инструментальные переменные имеют вид (8).

$$Z_0 = X_{1t} + X_{1t-1} + X_{1t-2} + X_{1t-3}, \\ Z_1 = X_{1t-1} + 2X_{1t-2} + 3X_{1t-3}, \\ Z_2 = X_{1t-1} + 4X_{1t-2} + 9X_{1t-3}, \quad (9)$$

Вычислив значения лаговых переменных X_{1t-1} , X_{1t-2} , X_{1t-3} и переменных Z_0 , Z_1 и Z_2 (9) для оценки параметров динамической эконометрической модели зависимости темпа роста объема инвестиций в основной капитал в РФ, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (Y_{1t}), от темпа роста образования и переработки отходов производства и потребления (X_{1t}), построили уравнение множественной регрессии (10):

$$Y_{1t} = -25638.55 + 17.14X_{1t} + 0.63X_{1t-1} + \\ + 12.88X_{1t-2} + \varepsilon_t. \quad (10)$$

Анализ эконометрической модели (10) позволяет сделать вывод о том, что увеличение образования отходов производства и потребления на 1 млн тонн в текущем периоде через год должно сопровождаться увеличением объема инвестиций в основной капитал в РФ, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, на 17,80 млн руб., через 2 года – на 30,68 млн руб. для защиты целостности окружающей среды.

Поскольку исходные данные для второго уравнения модели (1) имеют логнормальное распределение, то оценивание параметров произведено для логарифмов рассматриваемых рядов динамики. Динамическая регрессионная модель зависимости объема валового внутреннего продукта на душу населения (Y_{2t}) от объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное

использование природных ресурсов (Y_{1t}), имеет вид (11):

$$\ln(Y_{2t}) = \alpha + \gamma_0 \ln(Y_{1t}) + \gamma_1 \ln(Y_{1t-1}) + \\ + \gamma_2 \ln(Y_{1t-2}) + \dots + \gamma_l \ln(Y_{1t-l}) + u_t. \quad (11)$$

Используя метод инструментальных переменных для модели (11), оценим параметры при новых переменных Z_0 , Z_1 , Z_2 (12):

$$\ln(Y_{2t}) = -9584.504 + 0.366 \cdot Z_0 - 0.462 \cdot Z_1 + \\ + 0.143 \cdot Z_2 + \varepsilon_t, F = 201.46. \quad (12) \\ (0,001) \quad (0,044) \\ (0,056)$$

Выполнив обратные преобразования (5) параметров модели (12), получили второе динамическое уравнение регрессии с распределенным лагом (13) системы (1):

$$\ln(Y_{2t}) = -9584.504 + 0.366 \cdot \ln(Y_{1t}) + \\ + 0.047 \cdot \ln(Y_{1t-1}) + 0.014 \cdot \ln(Y_{1t-2}) + \\ + 0.266 \cdot \ln(Y_{1t-3}) + u_t. \quad (13)$$

Анализ построенной модели (13) позволяет сделать вывод о том, что увеличение объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (Y_{1t}), на 1% в текущем периоде приведет в среднем к увеличению объема валового внутреннего продукта на душу населения (Y_{2t}) на 0,366%; на 0,413% – на следующий год; на 0,426% – через год; на 0,693% – через 2 года.

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln(Y_{2t}) = -9584.504 + 0.366 \cdot \ln(Y_{1t}) + \\ + 0.047 \cdot \ln(Y_{1t-1}) + 0.014 \cdot \ln(Y_{1t-2}) + \\ + 0.266 \cdot \ln(Y_{1t-3}) + u_t \\ Y_{1t} = -25638.55 + 17.14 \cdot X_{1t} + \\ + 0.63 \cdot X_{1t-1} + 12.88 \cdot X_{1t-2} + \varepsilon_t. \end{array} \right. \quad (14)$$

Таким образом, система динамических регрессионных моделей (14) подтверждает целесообразность отказа от экспортно-сырьевой модели роста российской экономики в пользу инвестиционной модели. Кроме того, она является основанием рассматривать экологическое инвестирование в качестве мощного фактора обеспечения поступательного экономического роста без ущерба для экологии, а значит, «активного начала» трансформации экономики России в соответствии с требованиями глобальной ESG-повестки.

Обсуждение

Экономическое стимулирование экологического инвестирования в России

Изучение и обобщение практического опыта ведущих стран мира по использованию различных механизмов и экономического инструментария государственной политики в области стимулирования экологического инвестирования явилось основанием для выдвижения следующих рекомендаций по обеспечению комплексного подхода к формированию такой политики в постпандемической России.

1. Достижение рационального (предельного) значения по такому обобщающему индикатору устойчивости и безопасности инвестиционной деятельности, как доля накопления валовых инвестиций в ВВП. Экологическое инвестирование, предполагающее замену традиционных технологий экологически чистыми или низкоуглеродными, повышение качества окружающей среды и т. п., ориентирует на развитие наукоемких и инновационных, а следовательно, капиталоемких производств и секторов экономики. В таких условиях представляется целесообразным увеличить долю накопления валовых инвестиций в ВВП РФ с современных 21,9% (2020 г.) минимум до 28–30%. На этом фоне возникает потребность в надежном механизме трансформации денежных средств, накопленных населением, в экологические инвестиции, которая может быть реализована путем гарантирования полного возврата вкладов при любых дефолтах и начисления повышенных процентов при их вложении в «зеленые» ценные бумаги, кредитуемые экологические инвестиционные проекты.

2. Повышение привлекательности экологических инвестиций для частного капитала за счет проведения политики снижения цен на низкоуглеродные инвестиционные проекты. Такая политика означает разработку и внедрение в хозяйственную практику экологических стандартов и норм, экоменеджмента и аудита (ISO14000, EMAS); использование государственных гарантий по кредитам в чистые технологии и «зеленые» фирмы; отказ от субсидий, поощряющих использование энергии углеводородов (нефть, уголь) и истощающих природный капитал, и, напротив, субсидирование чистой энергетики и чистых технологий; разработку

системы контрольных показателей для проверки «надежности» экологических инвестиций; создание «тестовых» территорий (инициатива КНР) и апробацию на них системы торговли углеродными правами на выбросы, единицами их сокращения (кредитами или взаимозачетами, единицами поглощения CO₂ и другими углеродными единицами). Бесспорно, что такая политика требует сильной политической воли. Вместе с тем очевидно, что в конечном итоге она содействует постепенному превращению экологической ответственности в экономический актив.

3. Формирование нового финансово-экономического механизма, отличительными чертами которого являются ресурсосбережение и максимальное вовлечение отходов производства и потребления в хозяйственный оборот в качестве адекватных новейшим глобальным экологическим вызовам источников сырья и для получения энергии. Реализация данного направления стимулирования экологического инвестирования предполагает:

– модернизацию ценообразования с учетом соблюдения принципа социальной справедливости, что означает необходимость определения полной суммы затрат производства продукции, включая стоимость переработки отходов, с привязкой платы за дальнейшую повторную переработку этой продукции (в виде незначительной суммы) к ее потребителю;

– государственные гарантии в виде субсидий на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам, привлеченных частными инвесторами для реализации экологических проектов;

– предоставление комплекса льгот и преференций (например, налоговые льготы и вычеты, льготирование ставки по кредитам) хозяйствующим субъектам, осуществляющим переработку отходов по циркулярным технологиям и поставляющим вторичное сырье с улучшенными экологическими качествами, и, напротив, создание условий, при которых собственнику отходов становится экономически невыгодно хранить отходы (налог на сбор отходов и захоронение).

4. Повышение экологической грамотности населения и бизнеса. Формирование понимания бизнесом, какой вред окружающей среде и

здоровью человека наносит сегодняшняя концепция производства; подготовленность общественного сознания в этом вопросе.

Заключение

В экономике будущее оценивается через призму перспектив экономического развития, которые, как известно, конкретизируются в такой категории, как экономический рост, и характеризуются его динамикой и структурой. В текущей ситуации, сложившейся в России под воздействием пандемической экономической рецессии и внешнего санкционного давления на отечественную экономику, принципиальное значение приобретает необходимость отказа от экспортно-сырьевой (рентной) модели экономического роста в пользу действенной, инвестиционной модели, адекватной требованиям глобальной ESG-повестки, в которой приоритетное место занимает экологический аспект, связанный с производственным отношением бизнеса к природе.

Обобщая вышеизложенное, считаем необходимым отметить, что данное исследование способствует приращению научного знания в следующем:

1) теоретическом обосновании научной гипотезы о том, что экологические инвестиции в условиях планетарных проявлений экологических ограничений роста должны быть признаны ключевым фактором обеспечения долгосрочного устойчивого роста совокупной факторной производительности (TFP); в работе содержатся оригинальные научные суждения о влиянии экологического инвестирования на активизацию «зеленых» инноваций (экологически чистые технологии или безотходные технологии; новая высокотехнологичная продукция, полученная в результате промышленного воспроизводства сырья, и т. д.), способных генерировать поступательный рост экономики на долгосрочную перспективу;

2) выдвижении и теоретическом обосновании научной идеи о необходимости рассматри-

вать экологическое инвестирование в качестве «активного начала» радикальных преобразований экономики XXI века, обеспечиваемых становлением «зеленой» экономики; в связи с этим доказано, что именно экологические инвестиции, имеющие важное значение для устойчивости, но менее привлекательные для бизнеса, способны принести хозяйствующим субъектам прибыль и удовлетворение их растущей потребности в системах защиты окружающей среды, а обществу – создание новых высокотехнологичных рабочих мест в секторах экономики с низким уровнем выбросов CO₂, сохранение естественного капитала и улучшение состояния экосистем, энергетическую безопасность и переход к «зеленой» (циркулярной) экономике;

3) экспериментальном тестировании гипотезы об экологическом инвестировании как ключевом факторе обеспечения устойчивого роста экономики с помощью построения эконометрической модели; модель представляет собой систему динамических экономических регрессий с распределенным лагом полиномиальной структуры; она может быть применена для оценки долгосрочного и краткосрочного отклика показателей экономического роста от экологического инвестирования;

4) предложенном минимально необходимом экономическом инструментарии государственной политики в области стимулирования экологического инвестирования в современной России.

Заметим, что предметная область экологического инвестирования находится в стадии становления. В связи с этим предстоит более глубоко изучить природу и особенности экологических инвестиций (новые условия инвестирования, норма и природа прибыли, сроки окупаемости, структура рынка капитала и т. п.), чтобы конкретизировать механизмы их влияния на экономический рост и преобразования экономики и общества.

Литература

- Анимица Е.Г., Дворядкина Е.Е., Квон Т.М. (2020). Преобразующие инвестиции – мейнстрим развития региона // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. № 4 (83). С. 83–95.
- Бобылев С.Н. (2020). Устойчивое развитие: новое видение будущего? // Вопросы политической экономики. № 1 (21). С. 67–83. DOI: 10.5281/zenodo.375332

- Бобылев С.Н., Кирюшин П.А., Кошкина Н.Р. (2021). Новые приоритеты для экономики и «зеленое» финансирование // Экономическое возрождение России. № 1 (67). С. 152–166. DOI: 10.37930/1990-9780-2021-1-67-152-166
- Глазьев С.Ю. (2018). Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир. 768 с.
- Гринберг Р.С. (2008). Есть ли несырьевое будущее у России? // Вестник ИЭ РАН. № 1. С. 6–21.
- Губанов С.С. (2012). Державный прорыв. Неоиндустриализация России и вертикальная интеграция. М.: Книжный мир. 223 с.
- Дасковский В.Б., Киселев В.Б. (2016). Новый подход к экономическому обоснованию инвестиций. М.: Канон+; РООН Реабилитация. 400 с.
- Иванова И.А., Бусалова С.Г., Горчакова Э.Р. (2021). Региональный инвестиционный рынок в сфере обращения с отходами: динамика, структура, методика оценки // Регионология. Т. 29. № 4. С. 840–865. DOI: <https://doi.org/10.15507/2413-1407/117/029/202104/840-865>
- Кормишкина Л.А., Кормишкин Е.Д., Королева Л.П., Колосков Д.А. (2018). Рециклинг ресурсов в современной России: необходимость, проблемы и перспективы развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 11. № 5. С. 155–170. DOI: 10.15838/esc.2018.5.59.10
- Липина С.А., Агапова Е.В., Липина А.В. (2018). Развитие зеленой экономики в России: Возможности и перспективы. М: ЛЕНАНД. 328 с.
- Матвеева Л.Г., Гриднев Д.С. (2022). Применение ансамбля методов циркулярной экономики в анализе страновых рисков в условиях неоиндустриализации // Естественно-гуманитарные исследования. № 39 (1). С. 179–187. DOI: 10.24412/2309-4788-2022-1-39-179-187
- Миркин Я. (2020). Как противостоять рецессии: что делать // Научные труды Вольного экономического общества России. Т. 223. № 3. С. 188–196. DOI: 10.38197/2072-2060-2020-223-3-188-196
- Раков В.Д. (2017). Механизмы поддержки финансирования «зеленых» проектов: опыт стран // Актуальные проблемы экономики и права. Т. 11. № 2. С. 67–82. DOI: <https://doi.org/10.21202/1993-047X.11.2017.2.67-82>
- Спиридонова А.В. (2020). Экологическое инвестирование в Российской Федерации: теоретико-правовой подход // Вестник ЮУрГУ. Серия «Право». Т. 20. № 1. С. 72–79. DOI: 10.14529/law200111
- Сухарев О. (2019). Инвестиционная модель экономического роста и структурная политика // Экономист. № 1. С. 23–52.
- Сухарев О., Ворончихина Е. (2020). Структурная динамика экономики: влияние инвестиций в старые и новые технологии // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. Т. 13. № 4. С. 74–90. DOI: 10.15838/esc.2020.4.70.4
- Фишман Л.Г., Мартыянов В.С., Давыдов Д.А. (2019). Рентное общество: в тени труда, капитала и демократии. М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 416 с. DOI: 10.17323/978-5-7598-1913-4
- Фюкс Р. (2019). Зеленая революция: экономический рост без ущерба для экологии: пер. с нем. М.: Альпина нонфикшн. 330 с.
- Шваб К. (2017). Четвертая промышленная революция: пер. с англ. М.: Эксмо. 208 с.
- Яковлев И.А., Кабир Л.С., Никулина С.И., Раков И.Д. (2017). Финансирование «зеленого» экономического роста: концепции, проблемы, подходы // Финансовый журнал. № 3. С. 9–20.
- Banerjee A., Duflo E. (2019). *Good Economics for Hard Times*. New York: Public Affairs.
- Gordon R. (2016). *The Rise and Fall of American Growth*. New York: Princeton University Press.
- Griffiths W.E., Hill R.C., Judge G.G. (1993). *Learning and Practicing Econometrics*. New York: Wiley.
- Jackson T. (2009). *Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet*. Earth can Publications Ltd.
- Jackson T. (2017). *Prosperity without Growth? Foundations for the Economy of Tomorrow*. Routledge.
- Kormishkina L.A., Kormishkin E.D., Sausheva O.S., Koloskov D.A. (2021). Economic incentives for environmental investment in modern Russia. *Sustainability*, 13(21). DOI: 10.3390/su132111590
- Pittel K., Amigues J-P., Kuhn T. (2010). Recycling under a material balance constraint *Resource and Energy Economics*, 32(3), 379–394.
- Spence M. (2012). *The Next Convergence: The Future of Economic Growth in Multispeed World*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Сведения об авторах

Людмила Александровна Кормишкина — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва (430005, Российская Федерация, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68; e-mail: kormishkinala@mail.ru)

Евгений Данилович Кормишкин — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва (430005, Российская Федерация, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68; e-mail: kormishkined@mail.ru)

Ирина Анатольевна Иванова — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва (430005, Российская Федерация, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68; e-mail: ivia16@mail.ru)

Дмитрий Александрович Колосков — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва (430005, Российская Федерация, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68; e-mail: Kda1977@mail.ru)

Kormishkina L.A., Kormishkin E.D., Ivanova I.A., Koloskov D.A.

Environmental Investment as a Key Factor in the Formation and Evolvement of an Investment Model for the Growth of the Russian Economy

Abstract. The complex debate in the recent economic literature about environmental quality in economic growth, looking for a return to long-term sustainable growth in total factor productivity, recognizing the environmental aspect of development as an imperative confirm the relevance of the research topic. The aim of the study is to provide a theoretical substantiation of environmental investment as a key factor in ensuring long-term and sustainable economic growth, an “active start” to the radical transformation of the Russian economy in accordance with the requirements of the global Environmental, Social, and Corporate Governance agenda; another aim is to conduct an experimental testing of the identified scientific idea. Environmental investment is characterized as a type of responsible and transformative investment capable of generating incremental total factor productivity growth by stimulating specific green innovations. The methodology of the study included methods of identification, analysis and verification of an econometric model in the form of a system of dynamic regressions by Sh. Almon with distributed lags. Experimentally (by constructing different regressions and testing Student’s hypotheses for them, determining estimates of t-statistics) as applied to the Russian economy, we evaluated long-term and short-term responses of economic growth indicators to the volume of environmental investment (specifically, its priority focus, such as waste-free and recycling resources). The econometric model has established a long-term positive effect of environmental investments. The effect consists in protecting the integrity of natural capital and improving the condition of ecosystems, which is fundamental to maintaining the potential for economic the long-term growth. Short- and medium-term effects include creating new high-tech jobs in low CO₂ sectors and restoring total factor productivity growth through green technological innovation. The main barriers to environmental investment in Russia have been identified, and the minimum necessary economic instruments to stimulate it have been developed.

Key words: economic growth, environmental challenges, global ESG agenda, environmental investment, disinvestment, total factor productivity, long-term sustainable economic growth, green economy.

Information about the Authors

Lyudmila A. Kormishkina – Doctor of Sciences (Economics), Professor, head of department, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya Street, Saransk, Republic of Mordovia, 430005, Russian Federation; e-mail: kormishkina@mail.ru)

Evgenii D. Kormishkin – Doctor of Sciences (Economics), Professor, professor of department, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya Street, Saransk, Republic of Mordovia, 430005, Russian Federation; e-mail: kormishkined@mail.ru)

Irina A. Ivanova – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, associate professor of department, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya Street, Saransk, Republic of Mordovia, 430005, Russian Federation; e-mail: ivia16@mail.ru)

Dmitrii A. Koloskov – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, associate professor of department, Ogarev Mordovia State University (68, Bolshevistskaya Street, Saransk, Republic of Mordovia, 430005, Russian Federation; e-mail: Kda1977@mail.ru)

Статья поступила 01.06.2022.