

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-160-169

УДК 338.1(045)

JEL F64, O44

«Зеленое» финансирование и ESG: возможность для устойчивого социально-экономического развития

Н.Н. Семенова, И.А. Иванова, О.И. Ерёмкина

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

АННОТАЦИЯ

Реализация стратегии устойчивого развития и формирование модели «зеленой» экономики предусматривают переориентацию финансовых ресурсов, учет хозяйствующими субъектами и органами государственной власти и управления ESG-принципов и развитие инструментов «зеленого» финансирования. **Цель** работы – развитие теоретических положений и моделирование влияния «зеленого» финансирования на социально-экономическое развитие субъектов Российской Федерации. Используются **методы** интеллектуального анализа данных с учетом временных запаздываний и соответствующих лаговых откликов эндогенных показателей, а также кластерный и корреляционный анализ. Авторы конкретизировали экономическое содержание дефиниции «зеленое» финансирование, построили эконометрические модели степени взаимосвязи «зеленого» финансирования и социально-экономического развития регионов России, рассчитали интегральный показатель устойчивого социально-экономического развития регионов РФ с учетом ESG-факторов (социальные риски, экологические риски, качество управления). Также осуществлена кластеризация регионов России по уровню влияния «зеленого» финансирования на их социально-экономическое развитие. Сделан **вывод** о том, что связь между уровнем социально-экономического развития регионов РФ и объемом «зеленого» финансирования – прямая, сильная, может быть выражена возрастающей линейной регрессией. Перспективы дальнейших исследований могут быть связаны с оценкой реальных потребностей объемов «зеленого» финансирования в контексте обеспечения устойчивого экономического роста.

Ключевые слова: «зеленое» финансирование; «зеленые» финансы; «зеленая» экономика; ESG; ESG-рейтинг; устойчивое развитие

Для цитирования: Семенова Н.Н., Иванова И.А., Ерёмкина О.И. «Зеленое» финансирование и ESG: возможность для устойчивого социально-экономического развития. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(5):160-169. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-160-169

ORIGINAL PAPER

“Green” Financing and ESG: Opportunity for Sustainable Socio-Economic Development

N.N. Semenova, I.A. Ivanova, O.I. Eremina

National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

ABSTRACT

The implementation of the sustainable development strategy and the formation of a “green” economy model provide for the reorientation of financial resources, accounting by economic entities and public authorities and management of ESG-principles and the development of “green” financing tools. The **purpose** of the paper is to develop theoretical provisions and modeling of the impact of “green” financing on the socio-economic development of the subjects of the Russian Federation. **Methods** of data mining were used with temporary delays and corresponding lags responses of endogenous indicators, as well as cluster and correlation analysis. The result of the study was the specification of the economic content of the definition of “green” financing, as well as the construction of econometric models of the degree of interrelationship between “green” financing and the socio-economic development of the regions of Russia. The authors described the economic content of the definition of “green” financing, developed econometric models of the degree of interdependence of “green” financing and socioeconomic growth of Russia’s regions, calculated an integral indicator of sustainable socio-economic development of the regions of the Russian Federation taking into account ESG-factors (social risks, environmental risks, quality of management). Clustering of Russian regions according to the level of influence of “green” financing on their socio-economic development has also been carried out. The article **concludes** that the relationship between the level of socio-economic development of the regions of the Russian Federation and

the volume of “green” financing is direct, strong, and can be expressed by increasing linear regression. The prospects for further research may be related to the assessment of the real needs of the volumes of “green” financing in the context of ensuring sustainable economic growth.

Keywords: “green” financing; “green” finance; “green” economy; ESG; ESG rating; sustainable development

For citation: Semenova N.N., Ivanova I.A., Eremina O.I. “Green” financing and ESG: Opportunity for sustainable socio-economic development. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(5):160-169. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-5-160-169

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия одной из глобальных проблем человечества является возрастание антропогенной нагрузки на окружающую среду, что создает риски для обеспечения устойчивого социально-экономического развития. В ежегодных докладах Всемирного экономического форума о глобальных рисках отмечено, что в 2021–2022 гг. и на протяжении последующих лет катастрофическим риском для всей планеты является изменение климата¹. Согласно данным доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата «Изменение климата: угроза благополучию человека и здоровью планеты», опубликованном в феврале 2022 г., в ближайшие два десятилетия человечество имеет все шансы столкнуться с неизбежными многочисленными климатическими опасностями, в числе которых повышение средней температуры окружающей среды до 1,5 °C².

В связи с этим актуальным является переход к новой ресурсоэффективной модели экономики, при которой благосостояние общества, в том числе обеспечение занятости, сочетается со снижением воздействия на окружающую среду и повышением экологической ответственности — так называемой «зеленой» экономике. В апреле 2021 г. прошел Климатический саммит (приняли участие 40 стран мира), где продекларированы цели по снижению выбросов и достижения углеродной нейтральности в ближайшие 10–15 лет. Это возможно за счет использования инструментов «зеленого» финансирования, внедрения ESG-принципов, а также регулятивных механизмов для ускоренного перехода к «зеленой» экономике [1, 2].

В настоящее время экологизация экономической политики и «зеленое» финансирование основывается на определении новых экологически устойчи-

вых контуров и перспектив развития финансовой системы за счет резкого роста «зеленого» сегмента финансового рынка и ответственных инвестиций [3–6]. Происходит изменение самой парадигмы финансирования в пользу так называемых преобразующих инвестиций (или инвестиций влияния), которые соответствуют не только определенному уровню экономических ожиданий, но и имеют потенциал социального и экологического воздействия.

«ЗЕЛЕНОЕ» ФИНАНСИРОВАНИЕ И ESG: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Следует отметить, что в современной литературе отсутствует устоявшееся определение дефиниции «зеленое» финансирование. Согласно подходу аналитической группы G20 «зеленое» финансирование — это инвестиции, способствующие улучшению устойчивого экологического развития и окружающей среды³. «Зеленое» финансирование ориентировано на увеличение уровня финансовых потоков (банковского, микрокредитного, страхового и инвестиционного) из государственного, частного и некоммерческого секторов на приоритеты устойчивого развития. По мнению А. Лузгиной, «зеленое» финансирование предполагает учет не только экологических, но и управленческих и социальных эффектов; его источниками являются ресурсы банков, финансовых учреждений, нефинансовых коммерческих институтов, частных лиц, государства и некоммерческих организаций [7].

Государственная корпорация ВЭБ.РФ, реализующая в нашей стране функции методологического центра в сфере устойчивого развития, под «зеленым» финансированием подразумевает финансовые инструменты, используемые в процессе финансирования проектов и мероприятий по охране природы и биоразнообразия, адаптации к изменению климата и в сфере экологии.

Отметим, что данный подход в настоящее время широко распространен и в современной литературе.

¹ The Global Risks Report 2022. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf (дата обращения: 23.06.2022).

² Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability: assessment report / Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/> (дата обращения: 22.04.2022).

³ G20 Green Finance Synthesis Report. URL: https://unepinquiry.org/wp-content/uploads/2016/09/Synthesis_Report_Full_EN.pdf (дата обращения: 18.07.2022).

Так, Б. Илич, Д. Стоянович и Г. Джукич отмечают, что «зеленое» финансирование включает различные финансовые инструменты, которые способствуют развитию низкоуглеродной экономики и поддерживают инвестиции в экологические проекты [8]. О.В. Богачева и О.В. Смородинов считают, что инструменты «зеленого» финансирования позволяют хозяйствующим субъектам осуществлять экономическую деятельность по улучшению окружающей среды, смягчению последствий изменения глобального климата и более эффективному использованию ресурсов [9].

Следует отметить, что в мировой практике к числу инструментов «зеленого» финансирования традиционно относят: «зеленые» облигации, «зеленые» кредиты, полисы «зеленого» страхования ответственности за загрязнение окружающей среды, «зеленые» кредитные карты, «зеленые» инвестиционные счета и др. Несомненно, наиболее распространенным инструментом являются «зеленые» облигации [10–12]. В 2021 г. объем мирового рынка «зеленых» облигаций, по данным Climate Bonds Market Intelligence, составил 517,4 млрд долл. США и продолжит ускоренно расширяться. Так, согласно прогнозу, объем рынка «зеленых» облигаций к 2025 г. достигнет 5 трлн долл. Больше половины всех размещений «зеленых» облигаций относятся к финансовому сектору. В региональном разрезе лидируют США, Германия и Китай⁴. Денежные средства, привлеченные путем эмиссии данных облигаций, направляются на финансирование или рефинансирование «зеленых» проектов, реализуемых в сфере возобновляемых источников энергии; энергоэффективности; устойчивого управления отходами, водными ресурсами, землепользования и сохранения биоразнообразия; экологически чистого транспорта; защиты от изменения климата [13–16].

Таким образом, дефиницией «зеленое» финансирование может описываться как совокупность различных способов финансирования технологических процессов и проектов в области экологизации хозяйственной деятельности и смягчения последствий изменения климата, так и широкий набор финансовых инструментов с экологической составляющей, используемых для финансирования экологических программ и проектов, мероприятий в сфере природоохранной деятельности и защиты биоразнообразия. В отличие от существующих трак-

товок, в рамках нашего исследования под «зеленым» финансированием понимаются расходы на инвестирование программ, проектов и мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, включающие в себя текущие (эксплуатационные) затраты и инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, а также затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды.

По мере развития практики «зеленого» финансирования и ответственных инвестиций в мировом сообществе развернулась дискуссия об интеграции экологических, социальных и управленческих (ESG) факторов в бизнес-модели хозяйствующих субъектов, оценки их влияния на инвестиционную привлекательность и достижение устойчивого развития. Среди наиболее значимых критериев ESG, рассматриваемых сегодня, можно выделить: 1) вопросы защиты окружающей среды (environmental); 2) отношения с сотрудниками, клиентами и обществом (social); 3) проблемы корпоративного управления (corporate governance) [17–19].

Развитие ESG-повестки способствует формированию новых требований к углеродному регулированию, стандартам нефинансовой отчетности корпораций, совершенствованию инструментов «зеленого» и ответственного инвестирования и подходов к управлению рисками, связанными с ESG. Глобальная инициатива по отчетности (GRI) разработала ESG-стандарты, устанавливающие порядок раскрытия информации о тех аспектах деятельности компании, которые являются существенными с социальной точки зрения и затрагивают заинтересованные стороны компании [20].

В настоящее время критерии ESG выступают основой для составления различных ESG-рейтингов [21]. На мировом рынке представлено значительное количество рейтинговых агентств, разработавших собственные методологии построения ESG-рейтингов, такие как MSCI, S&P, Vigeo Eiris, Sustain analytics, DEEP Ecosystems и др. В России примерами подобных рейтинговых агентств служат подразделение RAEX, кредитное рейтинговое агентство НКР, входящее в медиахолдинг РБК, ранжирующие отечественные компании и регионы по критериям ESG.

Таким образом, использование «зеленого» финансирования, внедрение и развитие ESG-принципов — современный мейнстрим для мирового финансового и инвестиционного сообщества, позволяющий повысить прозрачность международных

⁴ Объем выпуска зеленых облигаций превысил 500 млрд долларов. URL: <http://tp-bioenergy.ru/sitenews/Obiem-vypuska-zelenyh-obligacij-prevysil-500-mlrd-dollarov/>

Таблица 1 / Table 1

ESG-рейтинг российских регионов в 2020 г. / ESG-Rating of Russian Regions in 2020

№ / No.	Регион / Region	E	S	G	ESG
1	Республика Татарстан	19	12	1	1
2	Москва	42	5	3	2
3	Липецкая область	1	17	31	3
4	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	47	8	2	4
5	Курская область	3	20	16	5
6	Тюменская область	27	13	4	6
7	Свердловская область	9	30	7	7
8	Ленинградская область	18	9	17	8
9	Саратовская область	5	44	26	9
10	Калужская область	7	29	28	10
...					
80	Республика Коми	82	42	48	78
81	Магаданская область	79	11	75	79
82	Псковская область	66	70	79	80
83	Кабардино-Балкарская Республика	66	70	79	80
84	Республика Тыва	15	83	80	82
85	Республика Калмыкия	74	57	82	83

Источник / Source: Европейское рейтинговое агентство RAEX-Europe / European Rating Agency RAEX-Europe. URL: https://raex-a.ru/rankings/regions/ESG_rating?#metodika (дата обращения: 19.07.2022) / (accessed on 19.07.2022).

экономических отношений, расширить контроль за социальной, экологической и финансовой сферами жизнедеятельности общества.

ESG-РЕЙТИНГ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

Проблема обеспечения устойчивого развития является значимым не только для отдельных хозяйствующих субъектов, но и существенным фактором региональной стабильности. В основе большинства ESG-рейтингов лежит принцип совмещения уровня подверженности риску и оценки эффективности его нивелирования. Европейское рейтинговое агентство RAEX-Europe представило ESG-рейтинг российских регионов, оценивающий экологические и социальные риски и качество государственного управления (табл. 1).

Данное исследование показало, что на выходе из кризиса, вызванного, в том числе, COVID-19, быстрее всего восстанавливаются столичные агломерации и аграрные регионы. Субъекты с ярко вы-

раженной промышленной специализацией и моногородами демонстрируют более длительный и сильный спад, коррелирующий с динамикой товарных рынков. Депрессивные регионы центральной России, в особенности со специализацией на машиностроении, продолжают стагнировать. Южные субъекты РФ развиваются неоднородно, так как динамика их экономики существенно зависит от федерального финансирования и реализации крупных проектов.

Ожидаемый рост социальных рисков в большей степени нивелирован в регионах, которые лидируют в социальном субрейтинге [малонаселенные «нефтегазовые» регионы, столицы (Москва, Санкт-Петербург) и их окружение], так как нефтегазовая рента трансформируется в высокие показатели охраны здоровья, безопасности, благосостояния и обеспеченности базовым образованием. При очевидном тренде на снижение общего объема загрязнения от промышленных предприятий по-

казатели нивелирования экологических рисков в основном стагнируют.

По качеству государственного управления лидируют регионы, сочетающие хорошую бюджетную дисциплину и транспарентность местных органов власти с высоким уровнем инвестиционной привлекательности (Москва, Ханты-Мансийский округ и др.). В 2020 г. подавляющее большинство бюджетов регионов исполнено с дефицитом, финансово более устойчивые субъекты увеличивают заимствования от банков и выпуска облигаций, в то время как регионы, имеющие ограничения Минфина РФ, увеличивают запросы на трансферты из федерального центра и, возможно, позднее столкнутся с секвестром ряда неприоритетных статей.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ «ЗЕЛЕНОГО» ФИНАНСИРОВАНИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В качестве подхода к количественному оцениванию и моделированию степени влияния «зеленого» финансирования на устойчивое социально-экономическое развитие регионов РФ и, следовательно, к анализу трансформации показателей экономического роста на соответствующие изменения инвестиционного климата в исследовании использованы методы и модели интеллектуального анализа данных с учетом временных запаздываний и соответствующих лаговых откликов эндогенных показателей.

В качестве модели построена система трех регрессий (1), включая линейную, степенную и динамическую модель Ш. Алмон с распределенными лагами вида:

$$\begin{cases} Y_{1t} = \alpha_0 \cdot E_t^{\alpha_1} \cdot S_t^{\alpha_2} \cdot G_t^{\alpha_3} \cdot \varepsilon \\ Y_{1t} = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_t \\ \ln(Y_{2t}) = \delta + \gamma_0 \ln(I_t) + \gamma_1 \ln(I_{t-1}) + \dots + \gamma_l \ln(I_{t-l}) + u_t \end{cases} \quad (1)$$

где Y_{1t} — интегральный показатель устойчивого социально-экономического развития регионов РФ с учетом ESG-факторов; E_t — локальный индикатор «Экологические риски (Environmental)», учитывающие следующие показатели региональной статистики на душу населения: объем выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников; доля обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих от стационарных источников; объем выбросов вредных (загрязняющих) веществ в ат-

мосферный воздух от автомобильного транспорта; доля транспортных средств, имеющих возможность использования природного газа в качестве моторного топлива; сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты; объем используемой воды; доля использованных и обезвреженных отходов в общем объеме образовавшихся отходов в процессе производства и потребления; доля вывезенных и переработанных твердых коммунальных отходов; S_t — локальный индикатор «Социальные риски (Social)», учитывающие следующие показатели региональной статистики: доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума; объем расходов консолидированного бюджета региона на «Социальную политику», скорректированный на стоимость жизни; объем расходов консолидированного бюджета региона на «Образование» на душу населения, скорректированный на стоимость жизни; уровень младенческой смертности; объем расходов консолидированного бюджета региона на «Здравоохранение», скорректированный на стоимость жизни; количество тяжких и особо тяжких преступлений, зарегистрированных в отчетном периоде на 100 тыс. человек населения; объем расходов консолидированного бюджета региона на «Безопасность», скорректированный на стоимость жизни; отношение средней численности населения в отчетном году к средней численности за предыдущие 10 лет; общее число созданных рабочих мест по группам организаций, на которых средняя численность работников увеличилась и по вновь созданным организациям, на 1000 чел. постоянного населения; G_t — локальный индикатор «Качество управления (Governance)», включающий следующие индикаторы региональной статистики: инвестиционная привлекательность и поддержка бизнеса, уровень транспарентности региональной власти и антикоррупционные процедуры, качество управления бюджетом и качество оценки регулирующего воздействия, расходы консолидированного бюджета региона по статье «Общегосударственные вопросы» по отношению к ВРП; Y_{2t} — валовой региональный продукт субъекта РФ на душу населения; X_{1t} — «зеленые» финансы регионов России, суммарные расходы на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, включающие в себя текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды, оплату услуг природоохранного назначения; инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей сре-

ды; I_t — инвестиции в основной капитал в РФ; $\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_l$ — краткосрочные мультипликаторы; $\sum_{k=1}^l \gamma_k$ — долгосрочные мультипликаторы, харак-

теризующие изменение результативных показателей под воздействием единичного изменения экзогенных переменных в каждом из рассматриваемых будущих периодов времени.

Для идентификации, анализа и верификации модели (1) применялись методы корреляционного, линейного и нелинейного регрессионного, дисперсионного анализа, обобщенный метод наименьших квадратов, метод инструментальных переменных.

Валовой региональный продукт (Y_{2t}) — эндогенный индикатор, действующий с определенным запаздыванием под влиянием инвестиционной политики, эффективность которой зависит от индикаторов устойчивого социально-экономического развития регионов РФ на принципах ESG.

В результате математических преобразований авторы построили эконометрическую модель, характеризующую зависимость устойчивого развития регионов РФ от локальных индикаторов экологических (E_t) и социальных (S_t) рисков и корпоративного управления (G_t), в виде степенной функции Кобба-Дугласа:

$$Y_{1t} = 0,211 \cdot E_t^{0,410} \cdot S_t^{0,331} \cdot G_t^{0,706} \cdot \varepsilon, \quad R^2_{\text{норм}} = 0,86, F = 178,99 \quad (2)$$

или

$$\ln Y_{1t} = -1,555 + 0,410 \cdot \ln E_t + 0,331 \cdot \ln S_t + 0,706 \cdot \ln G_t + \varepsilon \quad (3)$$

(9,93) (7,01) (15,15).

Коэффициенты эластичности $\alpha_1 = 0,410$, $\alpha_2 = 0,331$, $\alpha_3 = 0,706$ модели (2) показывают, что при увеличении экологической, социальной и управленческой составляющих на 1% устойчивость развития региона в среднем увеличится соответственно на 0,410, 0,331 и 0,706%.

Модель (2)–(3) пригодна для прогнозирования, так как регрессия (3) и ее параметры статистически значимы по критерию Фишера и Стьюдента при уровне значимости 0,0001; коэффициент детерминации $R^2_{\text{норм}} = 0,86 > 0,5$.

С целью оценки влияния «зеленого» финансирования (X_t) на устойчивое социально-экономическое развитие субъектов РФ (Y_{1t}) в силу неоднородности их масштабов авторы предварительно выполнили группировку регионов, построили

3 кластера регионов (табл. 2) и линейные регрессии для них:

$$\begin{cases} Y_{11t} = 0,275 + 0,396X_t + \varepsilon_{11t}, \\ R^2_{\text{норм}} = 0,56 \text{ для I кластера, } n_1 = 28 \\ Y_{12t} = 22,475 + 0,510X_t + \varepsilon_{12t}, \\ R^2_{\text{норм}} = 0,74 \text{ для II кластера, } n_2 = 27 \\ Y_{13t} = 49,711 + 0,376X_t + \varepsilon_{13t}, \\ R^2_{\text{норм}} = 0,60 \text{ для III кластера, } n_3 = 30 \end{cases} \quad (4)$$

Модели (4) пригодны для достоверного исследования и подтверждения гипотезы о прямой сильной зависимости уровня социально-экономического регионального развития от масштабов «зеленого» финансирования, так как параметры (4) статистически значимы по критерию Фишера и Стьюдента при уровне значимости 0,0001; коэффициенты детерминации $R^2_{\text{норм}}$ превышают 0,5.

Валовой региональный продукт (Y_{2t}) — эндогенный индикатор, действующий с определенным запаздыванием под влиянием инвестиционной политики, поэтому модель зависимости объема валового регионального продукта на душу населения (Y_{2t}) от объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (I_t), построена в виде динамической регрессионной модели с распределенным лагом:

$$\ln(Y_{2t}) = \delta + \gamma_0 \ln(I_t) + \gamma_1 \ln(I_{t-1}) + \dots + \gamma_l \ln(I_{t-l}) + u_t. \quad (5)$$

В исследовании определены максимальные величины лага l и степени k полинома (6), описывающего структуру лага для (5).

$$\gamma_i = d_0 + d_1i + d_2i^2 + \dots + d_ki^k. \quad (6)$$

При этом экспериментальным путем (с помощью корреляционно-регрессионного анализа, тестирования гипотез Стьюдента, оценок t -статистик) выявлено в данном исследовании, что для оценки параметров γ_i регрессии (5) целесообразно использовать полиномы 3-й степени:

$$\gamma_i = d_0 + d_1i + d_2i^2 + d_3i^3. \quad (7)$$

Используя метод инструментальных переменных, для модели (5) оценили параметры при новых переменных Z_0, Z_1, Z_2 :

$$\ln(Y_{2t}) = -9584,50 + 0,37 \cdot Z_0 - 0,46 \cdot Z_1 + 0,14 \cdot Z_2 + \varepsilon_t, \quad F = 201,46. \quad (8)$$

Результаты кластеризации регионов России по уровню влияния «зеленого» финансирования на социально-экономическое развитие / Results of the Classification of Regions of Russia by Level of Impact of “Green” Financing on Socio-Economic Development

Номер кластера / Cluster number	Регионы / Regions
I	Курская область, Новгородская область, Тверская область, Ненецкий автономный округ (Архангельская область), Чувашская Республика, Калужская область, Республика Адыгея, Тюменская область, Липецкая область, Саратовская область, Рязанская область, Республика Дагестан, Костромская область, Ульяновская область, Республика Татарстан, Воронежская область, г. Москва, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Ленинградская область, Сахалинская область, Ярославская область, Тульская область, Свердловская область, Чукотский автономный округ, Новосибирская область, Республика Марий Эл, Смоленская область, Брянская область
II	Республика Мордовия, Республика Северная Осетия-Алания, Алтайский край, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пензенская область, г. Санкт-Петербург, Вологодская область, Хабаровский край, Московская область, Ростовская область, Самарская область, Челябинская область, Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Владимирская область, Республика Алтай, Иркутская область, Калининградская область, Белгородская область, Ставропольский край, Карачаево-Черкесская Республика, Орловская область, Кировская область, Ивановская область, Томская область, Республика Ингушетия, Омская область
III	Амурская область, Республика Бурятия, Чеченская Республика, Краснодарский край, Еврейская автономная область, Тамбовская область, Забайкальский край, Нижегородская область, Республика Башкортостан, Оренбургская область, Приморский край, Удмуртская Республика, Мурманская область, Камчатский край, Кабардино-Балкарская Республика, Республика Калмыкия, Республика Тыва, Магаданская область, Псковская область, Курганская область, Астраханская область, Волгоградская область, Республика Карелия, Пермский край, Республика Хакасия, Архангельская область, Кемеровская область, Республика Коми

Источник / Source: составлено автором / Compiled by the author.

Выполнив обратные преобразования метода Ш. Алмона параметров модели (8), определили оценки параметров (5) динамической регрессии с распределенным лагом:

$$\ln(Y_{2t}) = -9584,50 + 0,37 \cdot \ln(I_t) + 0,05 \cdot \ln(I_{t-1}) + 0,01 \cdot \ln(I_{t-2}) + 0,27 \cdot \ln(I_{t-3}) + u_t. \quad (9)$$

Анализ построенной модели (9) позволяет сделать вывод о том, что при росте объема инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (I_t) на 1%, приведет в среднем к увеличению объема валового регионального продукта на душу населения (Y_{2t}) в текущем периоде на 0,366%; на следующий год — на 0,413%; через год — на 0,426%; через 2 года — на 0,693%.

Итоговая модель влияния «зеленого» финансирования (X_t) на устойчивое социально-экономическое развитие регионов РФ (Y_{1t}) и, следовательно, на объем валового регионального продукта на душу населения (Y_{2t}) в зависимости от изменения объемов инвестиций в основной капитал, направленных на охрану

окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (I_t), имеет вид:

$$\begin{cases} Y_{1t} = 0,211 \cdot E_t^{0,410} \cdot S_t^{0,331} \cdot G_t^{0,706} \cdot \varepsilon_t \\ Y_{11t} = 0,275 + 0,396 \cdot X_{1t} + \varepsilon_{11t}; \\ Y_{12t} = 22,475 + 0,510 \cdot X_{2t} + \varepsilon_{12t}; \\ Y_{13t} = 49,711 + 0,376 \cdot X_{3t} + \varepsilon_{13t}; \\ \ln(Y_{2t}) = -9584,50 + 0,37 \cdot \ln(I_t) + 0,05 \cdot \ln(I_{t-1}) + \\ + 0,01 \cdot \ln(I_{t-2}) + 0,27 \cdot \ln(I_{t-3}) + u_t. \end{cases} \quad (10)$$

ВЫВОДЫ

В настоящее время «зеленое» финансирование выступает общемировым доминантным трендом развития экономики, способствующим ее структурной и технологической модернизации. Рост «зеленого» финансирования предполагает поступательный переход к ESG-принципам.

В исследовании, используя официальные сведения Федеральной службы государственной статистики РФ за 2000–2021 гг., а также результаты ESG-рейтингов российских регионов, оценивающие их экологические и социальные риски и качество государственного управления, построены:

- интегральный показатель устойчивого социально-экономического развития регионов РФ с учетом ESG-факторов в виде степенной регрессионной модели Кобба-Дугласа;
- три кластера регионов и линейные регрессии для каждого из них с целью оценки влияния зеленого финансирования на устойчивое социально-экономическое развитие субъектов РФ в силу неоднородности их масштабов;
- модель зависимости объема валового регионального продукта на душу населения от объема

инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в виде динамической регрессионной модели с распределенным лагом Ш. Алмон.

Научно-практическая значимость исследования заключается в том, что его результаты могут быть использованы органами государственной власти и управления при разработке стратегических программных документов в области развития «зеленой» экономики и инструментов «зеленого» финансирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремин В.В., Бауэр В.П. «Зеленое» финансирование как триггер позитивных климатических преобразований. *Экономика. Налоги. Право*. 2021;14(4):65–73. DOI: 10.26794/1999–849X-2021–14–4–65–73
2. Яковлев И.А., Кабир Л.С. Климатические финансы в контексте устойчивого развития. *Экономика. Налоги. Право*. 2019;12(5):44–51. DOI: 10.26794/1999–849X-2019–12–5–44–51
3. Седаш Т.Н., Тютюкина Е.Б., Лобанов И.Н. Направления и инструменты финансирования «зеленых» проектов в концепции устойчивого развития экономики. *Экономика. Налоги. Право*. 2019;12(5):52–60. DOI: 10.26794/1999–849X-2019–12–5–52–60
4. Li S. Making green finance mainstream: The way ahead for China. ICF International Inc. Jun. 06, 2019. URL: <https://www.icf.com/blog/policy-and-regulation/china-global-green-finance> (дата обращения: 18.07.2022).
5. Frolova E.E., Zankovsky S.S., Dudin M.N., Zinkovsky S.B., Kirsanov A.N. Studying concepts of the breakthrough economic reforms in selected countries and regions of the world: Economic and legal aspects. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2019;9(4):1236–1242. DOI: 10.14505/jarle.v9.4(34).08
6. Алтунина В.В., Алиева И.А. Современные тенденции формирования системы зеленого финансирования: методологический и практический аспекты. *Балтийский регион*. 2021;13(S 2):64–89. DOI: 10.5922/2079–8555–2021–2–4
7. Лузгина А. Зеленый банкинг: сущность, инструменты и перспективы развития. *Банкаўскі веснік*. 2021;(3):31–42.
8. Plić B., Stojanovic D., Djukic G. Green economy: Mobilization of international capital for financing projects of renewable energy sources. *Green Finance*. 2019;1(2):94–109. DOI: 10.3934/GF.2019.2.94
9. Богачева О.В., Смородинов О.В. Проблемы «зеленого» финансирования в странах G20. *Мировая экономика и международные отношения*. 2017;61(10):16–24. DOI: 10.20542/0131–2227–2017–61–10–16–24
10. Ермакова Е.П. Развитие правовых основ «зеленого» финансирования в России, ЕС и Китае: сравнительно-правовой анализ. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Юридические науки*. 2020;24(2):335–352. DOI: 10.22363/2313–2337–2020–24–2–335–352
11. Zimmerman R., Brenner R., Abella J.L. Green infrastructure financing as an imperative to achieve green goals. *Climate*. 2019;7(3):39. DOI: 10.3390/cli7030039
12. Бобылев С.Н., Кирюшин П.А., Кошкина Н.Р. Новые приоритеты для экономики и зеленое финансирование. *Экономическое возрождение России*. 2021;(1):152–166. DOI: 10.37930/1990–9780–2021–1–67–152–166
13. Demirel P., Li Q.C., Rentocchini F., Tamvada J.P. Born to be green: New insights into the economics and management of green entrepreneurship. *Small Business Economics*. 2019;52(4):759–771. DOI: 10.1007/s11187–017–9933-z
14. Bhattacharyya R. Green finance for energy transition, climate action and sustainable development: Overview of concepts, applications, implementation and challenges. *Green Finance*. 2022;4(1):1–35. DOI: 10.3934/GF.2022001
15. Тарханова Е.А., Фрицлер А.В. «Зеленое» финансирование: глобальные представления и обзор российской практики. *Journal of New Economy*. 2020;21(4):45–62. (На англ.). DOI: 10.29141/2658–5081–2020–21–4–3
16. Исенов А.С. Формирование институциональной структуры глобального рынка «зеленого» финансирования. *Управление*. 2021;9(4):100–111. DOI: 10.26425/2309–3633–2021–9–4–100–111
17. Linnenluecke M.K. Environmental, social and governance (ESG) performance in the context of multinational business research. *Multinational Business Review*. 2022;30(1):1–16. DOI: 10.1108/MBR-11–2021–0148
18. Спиридонова Л.А., Корнеева Т.А. Применение принципов ESG в системе управленческого учета российских компаний. *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2022;(3):82–90. DOI: 10.46554/1993–0453–2022–3–209–82–90

19. Albitar K., Abdoush T., Hussainey K. Do corporate governance mechanisms and ESG disclosure drive CSR narrative tones? *International Journal of Finance & Economics*. 2022. DOI: 10.1002/ijfe.2625
20. Жукова Е.В. Основные тенденции развития ESG-повестки: обзор в России и в мире. *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2021;18(6):68–82. DOI: 10.21686/2413–2829–2021–6–68–82
21. Гуркова М.Д. Абсолютная и относительная оценка ESG-устойчивости предприятий: отечественный опыт. *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022;(5–1):199–203. DOI: 10.24412/2411–0450–2022–5–1–199–203

REFERENCES

1. Eremin V.V., Bauer V.P. Green financing as a trigger of positive climate transformations. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2021;14(4):65–73. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X–2021–14–4–65–73
2. Yakovlev I.A., Kabir L.S. Climate finance in the context of sustainable development. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*. 2019;12(5):44–51. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X–2019–12–5–44–51
3. Sedash T.N., Tyutyukina E.B., Lobanov I.N. Directions and instruments of “green projects” financing within the concept of sustainable development of the economy. *Ekonomika. Nalogi. Pravo. = Economics, Taxes & Law*. 2019;12(5):52–60. (In Russ.). DOI: 10.26794/1999–849X–2019–12–5–52–60
4. Li S. Making green finance mainstream: The way ahead for China. ICF International Inc. Jun. 06, 2019. URL: <https://www.icf.com/blog/policy-and-regulation/china-global-green-finance> (accessed on 18.07.2022).
5. Frolova E.E., Zankovsky S.S., Dudin M.N., Zinkovsky S.B., Kirsanov A.N. Studying concepts of the breakthrough economic reforms in selected countries and regions of the world: Economic and legal aspects. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2019;9(4):1236–1242. DOI: 10.14505/jarle.v9.4(34).08
6. Altunina V.V., Alieva I.A. Current trends in the development of a green finance system: Methodology and practice. *Baltic Region*. 2021;13(S 2):64–89. DOI: 10.5922/2079–8555–2021–2–4 (In Russ.: *Baltiiskii region*. 2021;13(S 2):64–89. DOI: 10.5922/2079–8555–2021–2–4).
7. Luzgina A. Green banking: Essence, instruments and prospects of development. *Bankauski vesnik = Banking Bulletin*. 2021;(3):31–42. (In Russ.).
8. Ilić B., Stojanovic D., Djukic G. Green economy: Mobilization of international capital for financing projects of renewable energy sources. *Green Finance*. 2019;1(2):94–109. DOI: 10.3934/GF.2019.2.94
9. Bogacheva O.V., Smorodinov O.V. Challenges to green finance in G20 countries. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*. 2017;61(10):16–24. (In Russ.). DOI: 10.20542/0131–2227–2017–61–10–16–24
10. Ermakova E.P. The development of the legal framework for “green” finance in Russia, the EU and China: A comparative legal analysis. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Yuridicheskie nauki = RUDN Journal of Law*. 2020;24(2):335–352. (In Russ.). DOI: 10.22363/2313–2337–2020–24–2–335–352
11. Zimmerman R., Brenner R., Abella J.L. Green infrastructure financing as an imperative to achieve green goals. *Climate*. 2019;7(3):39. DOI: 10.3390/cli7030039
12. Bobylev S.N., Kiryushin P.A., Koshkina N.R. New priorities for the economy and green finance. *Ekonomicheskoe vrozhdzenie Rossii = Economic Revival of Russia*. 2021;(1):152–166. (In Russ.). DOI: 10.37930/1990–9780–2021–1–67–152–166
13. Demirel P., Li Q.C., Rentocchini F., Tamvada J.P. Born to be green: New insights into the economics and management of green entrepreneurship. *Small Business Economics*. 2019;52(4):759–771. DOI: 10.1007/s11187–017–9933-z
14. Bhattacharyya R. Green finance for energy transition, climate action and sustainable development: Overview of concepts, applications, implementation and challenges. *Green Finance*. 2022;4(1):1–35. DOI: 10.3934/GF.2022001
15. Tarkhanova E.A., Fricler A.V. Green financing: Global understandings and Russian practices review. *Journal of New Economy*. 2020;21(4):45–62. DOI: 10.29141/2658–5081–2020–21–4–3
16. Issenov A.S. Formation of institutional structure of the global green finance market. *Upravlenie = Management (Russia)*. 2021;9(4):100–111. (In Russ.). DOI: 10.26425/2309–3633–2021–9–4–100–111
17. Linnenluecke M.K. Environmental, social and governance (ESG) performance in the context of multinational business research. *Multinational Business Review*. 2022;30(1):1–16. DOI: 10.1108/MBR-11–2021–0148
18. Spiridonova L.A., Korneeva T.A. Application of ESG principles in the management accounting system of Russian companies. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Samara State University of Economics*. 2022;(3):82–90. (In Russ.). DOI: 10.46554/1993–0453–2022–3–209–82–90
19. Albitar K., Abdoush T., Hussainey K. Do corporate governance mechanisms and ESG disclosure drive CSR narrative tones? *International Journal of Finance & Economics*. 2022. DOI: 10.1002/ijfe.2625

20. Zhukova E.V. Key trends in ESG-agenda development: Reviewing the situation in Russia and the world. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova = Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2021;18(6):68–82. (In Russ.). DOI: 10.21686/2413–2829–2021–6–68–82
21. Gurkova M.D. Absolute and relative assessment of enterprises' ESG-sustainability: Domestic experience. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika = Economy and Business: Theory and Practice*. 2022;(5–1):199–203. (In Russ.). DOI: 10.24412/2411–0450–2022–5–1–199–203

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Надежда Николаевна Семенова — доктор экономических наук, заведующая кафедрой финансов и кредита, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

Nadezhda N. Semenova — Dr. Sci. (Econ.), Chair of the Department of Finance and credit, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-2270-256X>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:

nnsemenova@mail.ru



Ирина Анатольевна Иванова — кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики, эконометрики и информационных технологий в управлении, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

Irina A. Ivanova — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Department of Statistics, Econometrics and Information Technologies in Management, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

<https://orcid.org/0000-0003-1113-0858>

ivia16@mail.ru



Ольга Ивановна Ерёмкина — кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и кредита, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

Olga I. Eremina — Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. Department of Finance and Credit, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-7712-519X>

o.i.eremina@mail.ru

Заявленный вклад авторов:

Н.Н. Семенова — постановка проблемы, разработка концепции статьи, описание результатов и формирование выводов исследования.

И.А. Иванова — табличное и графическое представление результатов, построение экономико-статистической модели.

О.И. Ерёмкина — сбор материала для исследования, критический анализ литературы.

Authors' declared contributions:

N.N. Semenova — formulation of the problem, development of the concept of the article, description of the results and formation of the conclusions of the study.

I.A. Ivanova — tabular and graphical representation of the results, construction of an economic and statistical model.

O.I. Eremina — collection of research material, critical analysis of the literature.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.

Статья поступила в редакцию 22.07.2022; после рецензирования 16.08.2022; принята к публикации 26.09.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 22.07.2022; revised on 16.08.2022 and accepted for publication on 26.09.2022.

The authors read and approved the final version of the manuscript.