
ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

INSTITUTIONAL FACTORS OF ECONOMIC SYSTEMS DEVELOPMENT

Оригинальная статья / Original article

УДК 330.52

<https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-6-137-148>



Приоритеты национальной безопасности устойчивого энергоперехода

Ю. А. Капустина¹ ✉, Г. К. Джанчарова², Н. Н. Куликова³, Д. С. Деревягин⁴

¹ Уральский государственный лесотехнический университет
ул. Сибирский тракт, д. 37, г. Екатеринбург 620100, Российская Федерация

² Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева
ул. Тимирязевская, д. 49, г. Москва 127434, Российская Федерация

³ Волгоградский государственный университет
пр-т Университетский, д. 100, г. Волгоград 400062, Российская Федерация

⁴ Волгоградский государственный медицинский университет
пл. Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград 4000131, Российская Федерация

✉ e-mail: kapustina_bu@mail.ru

Резюме

Актуальность. Проблемы устойчивости национальных экономических систем продолжают на протяжении долгого времени оставаться актуальными. Государства продолжают в условиях напряжённой геополитической ситуации взаимодействовать по климатическим повесткам и экологическим темам. Расширение масштабов внедрения технологий снижения карбонового следа становится обязательным условием для партнерства и выхода на новые международные рынки поставок продукции и услуг. Национальные приоритеты государств сегодня сближаются по причине нарастания климатического кризиса, что диктует необходимость интенсифицировать работы по реализации ESG-проектов.

Цель исследования заключалась в анализе современного состояния движения по снижению углеродного следа и итогов реализации продекларированных инициатив в рамках международных соглашений.

Задачи. В статье были поставлены и последовательно решены следующие задачи: проведен обзор современного состояния климатических изменений в окружающей среде и влияния снижения качества окружающей среды на здоровье и долголетие населения; проведена оценка отраслевого вклада различных сфер экономики в формирование и накопление парниковых газов в атмосферу, оценка современных компенсационных инструментов углеродного воздействия.

Методология. В работе были использованы методы логического анализа, контент-анализа, статистического анализа данных по объемам выбросов и вложений, графического и горизонтального анализа, обобщения и систематизации данных.

Результаты. Оценка современного состояния данной проблемы позволила обобщить выводы и результаты исследований по данной тематике, обозначить основные национальные приоритеты, связанные с реализацией стратегий перевода на возобновляемые источники энергии.

Выводы. В статье представлен обзор уровня внедрения ресурсосберегающих технологий в различные отрасли национальной экономики России. Сделаны выводы о необходимости продолжения экологической модернизации национальной экономической системы и расширении межгосударственного сотрудничества по вопросам изменения климата устойчивого энергоперехода к ресурсосберегающим технологиям.

© Капустина Ю. А., Джанчарова Г. К., Куликова Н. Н., Деревягин Д. С., 2023

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент /
Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management. 2023; 13(6): 137–148

Ключевые слова: углеродный след; национальные приоритеты; экология; безопасность; климатические изменения; технологии.

Конфликт интересов: В представленной публикации отсутствует заимствованный материал без ссылок на автора и (или) источник заимствования, нет результатов научных работ, выполненных авторами публикации лично и (или) в соавторстве, без соответствующих ссылок. Авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

Для цитирования: Приоритеты национальной безопасности устойчивого энергоперехода / Ю. А. Капустина, Г. К. Джанчарова, Н. Н. Куликова, Д. С. Деревягин // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2023. Т. 13, № 6. С. 137–148. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-6-137-148>.

Поступила в редакцию 10.10.2023

Принята к публикации 07.11.2023

Опубликована 25.12.2023

National Security Priorities for a Sustainable Energy Transition

Yulia A. Kapustina¹ ✉, Gulnara K. Dzhancharova², Natalya N. Kulikova³,
Daniil S. Derevyagin⁴

¹ Ural State Forestry University
37 Siberian tract Str., Ekaterinburg 620100, Russian Federation

² Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy
49 Timiryazevskaya Str., Moscow 127434, Russian Federation

³ Volgograd State University
100 Universitetskiy Ave., Volgograd 400062, Russian Federation

⁴ Volgograd State Medical University
1 Pavshikh Bortsov Sq., Volgograd 4000131, Russian Federation

✉ e-mail: kapustina_bu@mail.ru

Abstract

Relevance. Problems of the sustainability of national economic systems continue to remain relevant for a long time. States continue to interact on climate agendas and environmental topics in a tense geopolitical situation. Expanding the implementation of carbon footprint reduction technologies is becoming a prerequisite for partnerships and entry into new international markets for the supply of products and services. National priorities of states today are moving closer together due to the growing climate crisis, which dictates the need to intensify work on the implementation of ESG projects.

The purpose of the study was to analyze the current state of the movement to reduce the carbon footprint and the results of the implementation of declared initiatives within the framework of international agreements.

Objectives. The article set and consistently solved the following tasks: a review of the current state of climate change in the environment and the impact of declining environmental quality on the health and longevity of the population was carried out, an assessment was made of the sectoral contribution of various sectors of the economy to the formation and accumulation of greenhouse gases in the atmosphere, an assessment of modern compensation carbon impact tools.

Methodology. The work used methods of logical analysis, content analysis, statistical analysis of data on emissions and inputs, graphical and horizontal analysis, generalization and systematization of data.

Results. An assessment of the current state of this problem made it possible to summarize the conclusions and results of research on this topic and to identify the main national priorities related to the implementation of strategies for switching to renewable energy sources.

Conclusions. The article provides an overview of the level of implementation of resource-saving technologies in various sectors of the Russian national economy. Conclusions are drawn about the need to continue the environmental modernization of the national economic system and expand interstate cooperation on climate change issues and a sustainable energy transition to resource-saving technologies.

Keywords: carbon footprint; national priorities; ecology; safety; climate change; technology.

Conflict of interest: In the presented publication there is no borrowed material without references to the author and (or) source of borrowing, there are no results of scientific works performed by the authors of the publication,

personally and (or) in co-authorship, without relevant links. The authors declares no conflict of interest related to the publication of this article.

For citation: Kapustina Yu. A., Dzhancharova G. K., Kulikova N. N., Derevyagin D. S. National Security Priorities for a Sustainable Energy Transition. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment* = *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, Sociology and Management*. 2023; 13(6): 137–148. (In Russ.) <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2023-13-6-137-148>.

Received 10.10.2023

Accepted 07.11.2023

Published 25.12.2023

Введение

Глобальная температура поверхности Земли продолжает подниматься, несмотря на все усилия стран по снижению углеродного следа и антропогенного воздействия на окружающую среду. Летом 2023 г., по данным Copernicus Climate Change Service, был установлен новый антирекорд роста средней температуры, который составил 0,72°C по сравнению с июлем 1991–2020 гг. и на 0,33°C теплее июля 2019 г. Можно констатировать факт наличия современного климатического кризиса, так как цель Парижского соглашения – удержать потепление на отметке 1,5°C до конца XXI в. – с большой долей вероятности при условии такого темпа роста температуры не будет достигнута.

Климатические сдвиги отражаются не только на состоянии окружающей среды, но и на здоровье населения Земли [1; 2]. Так, по статистике Всемирной организации здравоохранения, мир приближается к медицинской катастрофе, которая имеет неявный характер. По прогнозам ВОЗ, в период с 2030 по 2050 гг. увеличится количество смертей на 250000 случаев ежегодно в результате алиментарных заболеваний, малярии, диареи, воздействия высоких температур и вспышек инфекционных заболеваний. Основными причинами смертей выступают заболевания сердечно-сосудистой системы и неинфекционные болезни. Рассмотрим антирейтинг ТОП-7 наиболее смертельных заболеваний в мире (табл. 1).

Таблица 1. Антирейтинг ТОП-7 наиболее смертельных заболеваний в мире по материалам Всемирной организации здравоохранения в 2022 г.

Наименование заболевания	Количество, ед.	Доля, %
Сердечно-сосудистые заболевания	18601923	33
Злокачественные новообразования	9958133	17,6
Болезни дыхательной системы	3909469	6,9
Неинфекционные заболевания кишечника	2694990	4,8
Диабет	1590471	2,8
Болезни почек	1489097	2,6
Приобретенный иммунодефицитный синдром (ВИЧ)	690000	1,2
Всего	38934083	68,9

Представленные в таблице 1 объемы смертельных исходов по видам заболеваний доказывают, что ухудшение экологической ситуации, частые природные катаклизмы и изменения атмосферного давления отрицательно влияют на самочувствие человека и его долголетие. Докладательная медицина давно установила факт того, что смертельные случаи от

сердечно-сосудистых заболеваний вызваны частыми температурными перепадами в жаркие летние месяцы и электромагнитными бурями в периоды межсезонья [3; 4; 5].

В России климатический мейнстрим был официально декларирован руководством страны в «Национальных целях развития России на период до 2030 года»,

среди которых запланировано выстраивание новой устойчивой системы обращения с коммунальными отходами, снижение выбросов в атмосферу, проведение комплекса мероприятий по очистке водных объектов. Следует отметить, что во исполнение поставленных задач в 2023 г. уже направляется на сортировочные мусороперерабатывающие отрасли до 20% всего мусора, в 2024 г. показатель достигнет 50%, в 2030 г. – 100%; снижено в 2 раза в 2023 г. количество вредных выбросов в воздух в 48 городах; проведены очистительные работы по экологическому оздоровлению Волги, Байкала, Телецкого озера.

В отраслях промышленного сектора уровень внедрения зеленых технологий остается недостаточно интенсивным и зависит от территориальной удаленности от центральной части страны. Темпы роста производства от возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ), по прогнозам Министерства энергетики РФ, к 2035 г. достигнут лишь 4% от всего производства. Поэтому работа по привлечению бизнеса в данные инвестиционные проекты будет продолжена, так как особенности энергетического перехода на низкоуглеродный формат производства и переработки зависят от 2 основных факторов – объемов и структуры выбросов, сумм инвестирования на энергопереход [6].

Проекты по развитию ВИЭ на основе природных ресурсов стран будут оставаться только проектами до тех пор, пока не включатся активно механизмы финансирования реализации плановых мероприятий. ВИЭ достаточно в каждой стране по ряду их природно-климатических особенностей, но эти ресурсы сегодня не используются в должном объеме по причине отсутствия интереса у частного бизнеса для инвестирования в их развитие.

Ряд стран, в т. ч. Россия, уже принимают меры по отказу от применения сжигаемых источников топлива и расширения практики получения энергии

от альтернативных источников питания (энергия ветра, солнца, приливов, воды), но данных мер недостаточно для преодоления общей тенденции накопления парниковых газов в околоземной атмосфере.

Материалы и методы

Основные постулаты Концепции низкоуглеродной экономики направлены на помощь человечеству для ресурсосбережения и снижения негативных последствий от антропогенной деятельности. В рамках данной концепции страны должны выстраивать новые приоритеты для межгосударственного сотрудничества по вопросам климата и декарбонизации национальных экономик. По данной причине в 2015 г. была принята Генеральной Ассамблеей ООН Резолюция 70/1, в рамках которой были утверждены цели устойчивого развития (далее – ЦУР), выступающие сегодня основными целевыми ориентирами на пути модернизации экономических систем.

Помимо ЦУР при выстраивании национальных стратегий и проведения обзоров состояния окружающей среды источниками данных выступают информационные ресурсы аналитических агентств, аналитические доклады международных наднациональных организаций, занимающихся исследованиями климата и состояния окружающей среды.

Поиск информационных материалов привел к обзору многих исследований российских и зарубежных экономистов и ученых по данной проблематике, которые на протяжении длительного периода времени предлагают различные варианты и сценарии развития событий для перестройки традиционного подхода к ресурсопотреблению.

Литературный обзор материалов исследователей показал, что в последние годы проходят активные дискуссии на тему сохранения природного биоразнообразия в условиях климатического кризиса и глобального потепления [1; 7; 8; 9; 10].

На фоне ухудшающейся экологии и сокращения природных ресурсов человечество ищет новые возможности и пути вывода на новую модель производства при минимизации воздействия на природную среду обитания. Данные подхода и альтернативные пути освещены в работах следующих авторов: Н. Н. Яшалова [2]; Б. Н. Порфирьев [5]; О. V. Antipova et al [11]; D. S. Ushakov et al [12]; Г. В. Федотова и др.) [13]; S. V. Solodova et al [14]; А. Г. Ибрагимов и др. [15]; I. F. Gorlov et al. [16].

Реализация многих зеленых проектов сегодня зависит от уровня финансирования и инвестирования на первоначальных этапах поступательного развития. Практика нарабатала опыт зеленых механизмов привлечения финансовых ресурсов, но объемы которых до сих пор недостаточно для глобальных преобразований. Данная проблематика была рассмотрена в следующих трудах: Е. Р. Безсмертная [3]; А. Е. Дворецкая [4]; Н. Н. Семенова и др. [6]; Г. В. Федотова [17; 18; 19]; Sigidov et al. [20]; Г. В. Федотова и О. В. Шумилина [21].

Обзор исследований иностранных и отечественных авторов по данной пробле-

матика доказал, что проблема до сих пор не решена и требует тщательного пересмотра реализуемой национальной стратегии перехода к низкоуглеродной экономике.

Результаты и их обсуждение

Концепция зеленой экономики призвана помочь населению всего мира сдерживать последствия антропогенного воздействия на окружающую среду и увеличить жизненный потенциал планеты для будущих поколений. Это долгосрочный тренд, касающийся социально-экономического развития всех стран мира. Только коллективные усилия всех государств Земли дадут положительный эффект адаптации мировой экономики и социума к климатическим изменениям и позволят добиться успехов в декарбонизации производств и углеродной нейтральности [7; 11; 12].

Нарастающие проблемы климатического характера продолжают сближать мировые государства к конструктивному диалогу и стимулировать объемы инвестиционных вложений в альтернативные низкоуглеродные источники генерации энергии (рис. 1).

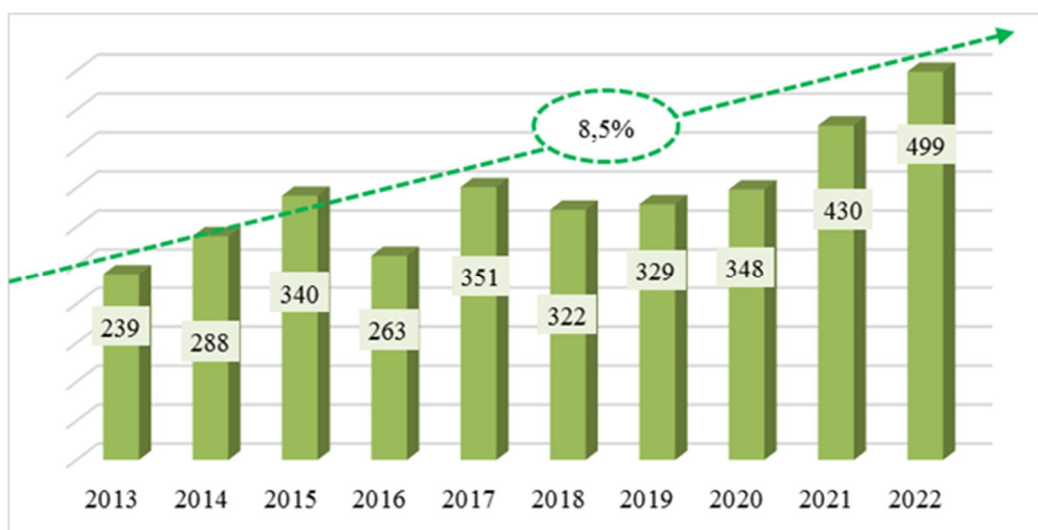


Рис. 1. Объемы мировых инвестиционных ресурсов в проекты по генерированию ВИЭ, млрд долл. [22]

На рисунке 1 видно, как за рассматриваемый период времени объемы мировых инвестиционных вложений выросли

на 8,5%. При этом максимальный рост произошел за последние 2 года и достиг в 2022 г. 499 млрд долл. по сравнению с

348 млрд долл. в 2020 г. Данный факт доказывает, что никакие геополитические потрясения не снижают ответственность человечества перед окружающей средой и приближающейся экологической угрозой планетарного масштаба.

Оценки выбросов в атмосферу углекислого газа по странам мира бесполезны, так как независимо от уровня технологического развития страна приводит выбросы в окружающую среду, поэтому более информативно, с нашей точки зрения, оценить отраслевой вклад в процесс выброса парниковых газов (рис. 2).

Структура отраслевого вклада демонстрирует, что именно энергетическая отрасль, процесс генерации и поглощения энергии производят максимальный объем выбросов в атмосферу – 73,2% от общего объема. При этом на первом месте в энергопотреблении стоит промыш-

ленный сектор – 24,2%, на обслуживание зданий и сооружений – 17,5%, на третьем месте находится транспорт – 16,2%. Сельское хозяйство также производит выбросы углекислого газа – 18,4%, в т. ч. основная доля приходится на животноводство – 6%. Другие отрасли экономики по своему вкладу значительно отстают от энергетики и сельского хозяйства, так как их совокупная доля составляет 8,4%.

Безусловно, в климатической повестке по данной причине большое внимание уделяется энергосбережению и поиску альтернативных источников энергии, освоению возобновляемых источников энергии. Данные меры не просто сокращают углеродный след, но и позволяют сократить издержки на энергопотребление и повысить общую конкурентоспособность производимых товаров и предметов на мировых рынках [8; 13; 18].

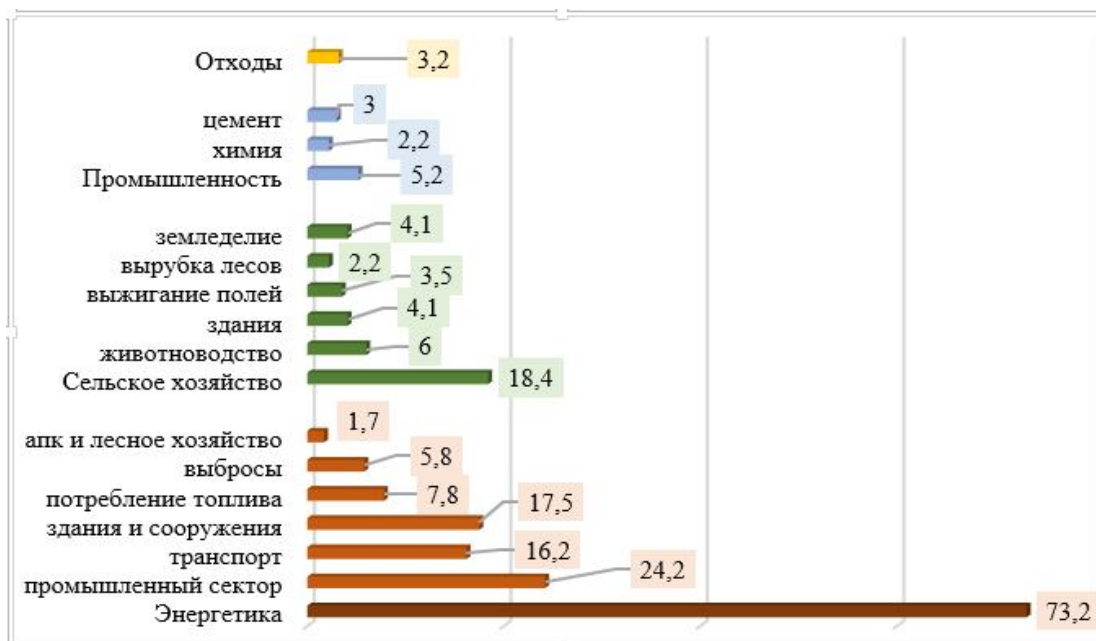


Рис. 2. Отраслевой вклад государств всего мира в выбросы парниковых газов в атмосферу в 2022 г., %

Зеленая повестка имеет планетарный масштаб и формирует базу для смены парадигмы и перехода от потребительской модели поведения к ресурсосберегающей. Необходимые для этого инвестиционные ресурсы уже заложены в бюджетах многих стран, крупных корпоративных

структур, международных наднациональных организаций под эгидой ООН. Можно отметить, что происходит перенаправление мировых потоков капитала, повсеместно разворачиваются проекты бережливого производства и адаптационной производственной трансформации [9;

14]. Поскольку данный переход достаточно капиталоемкий, требуются новые инструменты финансирования под цели устойчивого развития.

Финансовый рынок предлагает такое решение – зеленые облигации, которые уже на протяжении нескольких лет обращаются на мировом рынке. Мировой опыт зеленого финансирования сформировал отдельные секторы на региональных финансовых биржах по привлечению инвестиций через специализированные зеленые финансовые инструменты в проекты новых технологий (GreenTech), снижению карбонового следа и поддержке населения бедных стран в углеродоемких регионах.

Мировые инвестиции в глобальный энергопереход по итогам 2022 г., по

оценкам специалистов, превысили 1 трлн долл. Данный уровень сравнял вложения с уровнем затрат на производство ископаемого топлива. В разрезе направлений инвестирования максимальный объем инновационных проектов пришелся на развитие возобновляемых источников энергии и электротранспорт, что обосновано их высокой карбонизацией по сравнению с другими отраслями [17]. Перспективные цели устойчивого развития, согласно Рамочной конвенции ООН об изменении климата, поставили задачу – инвестировать в проекты до 4 трлн долл. к 2030 г., при этом в 2022 г. до 5% мирового рынка долговых обязательств приходится на ESG-проекты (рис. 3).

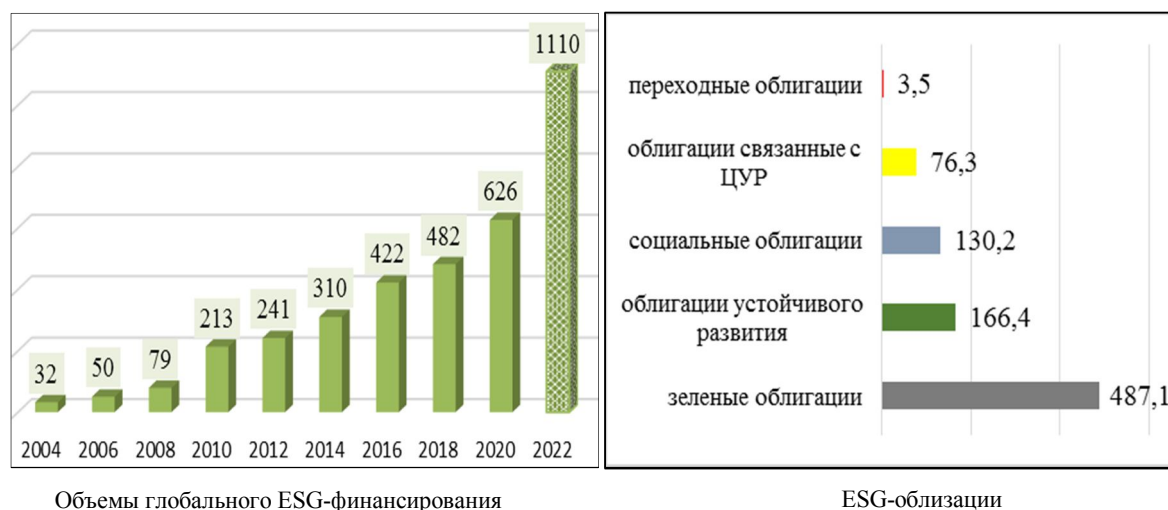


Рис. 3. Мировые инвестиции и инструменты инвестирования в глобальный климатический переход в 2022 г., трлн долл. [23]

На рисунке 3 видим возрастающую тенденцию мирового финансирования в климатические проекты и проекты по зеленому технологическому развитию. Тренд ESG-финансирования сегодня позволил ряду стран скооперироваться по таким тематическим направлениям, как зеленое, социальное, устойчивое инвестирование в проекты поддержания окружающей среды. Странами-лидерами по объему выпуска Green Bonds выступают Китай (76,25 млрд долл.), Германия (60,77 млрд долл.) и США (49,00 млрд

долл.). В отраслевом аспекте инвестиции до 81% приходятся на энергетику, строительство и транспорт.

Климатическая проблема имеет решение, но для ее реализации необходима готовность стран к переходу к решительным мерам по ее преодолению. Мировая практика инвестирования выработала стандарт зеленого финансирования – Принципы зеленых облигаций Международной ассоциации рынков капитала (International Capital Market Association, ICMA), согласно которому уже отработан

алгоритм реализации данного инструмента. На финансовом рынке есть спрос на такие инструменты, т. е. присутствуют все предпосылки для развития данного сектора биржи [15; 20]. Кроме того, при высоком спросе на Green Bonds у инвесторов таких бумаг появляются определенные преимущества: репутационные предпочтения, более низкие дисконты (эффект greenium), бонусы со стороны государства. Поэтому неудивительно, что аналитики прогнозируют в будущем рост данного сегмента и увеличение притока финансирования в экологические проекты.

Зеленые технологии в будущем позволят перенаправить государственные и частные усилия на новую платформу взаимодействия и ресурсопотребления, что даст возможность увеличить потенциал окружающей среды и сохранит его устойчивость. В данном вопросе важна координация действия стран, позволяющая избегать многих регуляторных издержек, торговых и административных барьеров. Помимо координации необходимо максимально использовать преимущества ряда развивающихся стран, которые активно не задействованы в данном процессе, но обладают значительными ресурсами как территориальными, так и географическими, демографическими, инфраструктурными [10; 19].

Накопление углерода в окружающей среде, трансформации и подвижки, вызванные данными процессами в природном балансе, становятся тревожным сигналом к сохранению биоразнообразия на планете. Международные институты и организации под эгидой ООН уже на протяжении нескольких десятилетий призывают мировое сообщество серьезно заняться данным вопросом. Поэтому энергетические проекты по повышению энергоэффективности, декарбонизации, развитию ВИЭ получают поддержку на уровне национальных стратегических повесток в каждом регионе, в каждом развитом государстве, т. е. становятся приоритетными направлениями развития. Пе-

реход к единой системе углеродного регулирования, основанной на сбалансированной методологии учета выбросов в окружающую среду, сближение национальных таксономий, унификация методологии зеленого финансирования, выстраивание универсальной системы учета углеродных единиц и их обращение на рынке квотирования выбросов – все эти меры позволят прийти к нулевому углеродному следу [16; 21].

Выводы

В завершение отметим, что в данной статье нами представлены попытка осмысления происходящих изменений, касающихся всего населения планеты, и поиск новых приоритетов национального развития государств. В работе подчеркнута повышенная ответственность развитых стран перед будущими поколениями за состояние окружающей среды и влияние на здоровье и долголетие людей в будущем. Намечившийся зеленый курс в ряде стран – компенсация человечеством того урона, который был нанесен в результате антропогенно-потребительского отношения к природным ресурсам, сокращения которых вызывают климатические шоки и ответные биологические и метеорологические вызовы со стороны природы.

Инвестиционные компенсационные механизмы, запущенные сегодня в ряде развитых стран, демонстрируют осознание важности сохранения качества окружающей среды для комфортного проживания будущего поколения. Рост объемов финансирования на зеленых секторах финансовых рынков за последние 2 года открывает новые возможности для разворачивания экологических проектов и привлечения ресурсосберегающих проектов в сектора народного хозяйства, наиболее нуждающиеся в модернизации и репрофилировании на адаптационные и бережливые технологии производства.

В России экономическая компенсация экологического урона, нанесенного окружающей среде, фактически была ос-

нована на государственной поддержке по восстановлению недр и биоресурсов из бюджетов посредством реализации федеральных и региональных проектов устойчивого развития. Но в последние годы бизнес стал более активно участвовать в инвестиционных проектах экологической направленности. Рост объемов зеленого финансирования и увеличение доли зеленого сектора на Московской бирже доказывают повышение экологической ответственности частного бизнеса и готовность к реализации климатических проектов.

Очевидно, что представленные усилия ряда стран необходимо поддерживать как на национальном, так и на междуна-

родном уровне со стороны действующих международных организаций с их финансовыми и инфраструктурными возможностями. Достижение социально-экономической устойчивости отдельного государства невозможно без единого комплексного наднационального подхода к решению проблем климатического и экологического характера. Только совместные инвестиционные усилия позволят преодолеть кризис и вывести мировую экономику на нулевой углеродный уровень. Осознание данной проблемы многими странами и смена общей парадигмы жизни населения Земли – единственный путь для продвижения в данном вопросе.

Список литературы

1. Global problems of biodiversity and food security / G. V. Fedotova, L. F. Sotnikova, E. R. Orlova, A. F. Baranova, A. V. Goncharova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. N 677. P. 32010.
2. Яшалова Н. Н. «Зеленая» экономика: вопросы теории и направления развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. Т. 9, № 11. С. 33–40.
3. Безсмертная Е. Р. Выпуск «зеленых» облигаций как элемент системы защиты окружающей среды // Экономика. Налоги. Право. 2019. Т. 12, № 5. С. 61–69. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-5-61-69>.
4. Дворецкая А. Е. Зеленое финансирование как современный тренд глобальной экономики // Вестник Академии. 2017. № 2. С. 60–65.
5. Порфирьев Б. Н. «Зелёные» тенденции в мировой финансовой системе // Мировая экономика и международные отношения. 2016. Т. 60, № 9. С. 5–16. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-9-5-16>.
6. Семенова Н. Н., Еремина О. И., Скворцова М. А. «Зеленое» финансирование в России: современное состояние и перспективы развития // Финансы: теория и практика. 2020. Т. 24, № 2. С. 39–49. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-2-39-49>.
7. Императивы повышения национальной безопасности России в контексте современных глобальных вызовов: монография / С. П. Сазонов, Г. В. Федотова, Е. М. Бухвальд, Н. Н. Косинова, Е. Е. Харламова, И. А. Езангина, Н. И. Ломакин, М. Ю. Попова, В. Е. Сазонов, А. А. Гонтарь, А. А. Полянская. Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2018. 196 с.
8. Imperatives of Formation of the Information Society in the Context of the Modern Global Challenges / Y. I. Sigidov, E. V. Skubriy, L. N. Orlova [et al.] // Lecture Notes in Networks and Systems. 2020. Vol. 111. P. 231–240. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39797-5_24.
9. Global trends of the digital economy development / A. V. Kolesnikov, L. E. Zernova, V. V. Degtyareva, Yu. I. Sigidov // Opcion. 2020. Vol. 36, N S26. P. 523–540.
10. Harmonization of Strategic Planning Indicators of Territories' Socioeconomic Growth / V. Plotnikov, G. V. Fedotova, E. G. Popkova, A. A. Kastyrina // Regional and Sectoral Economic Studies. 2015. Vol. 15-2. P. 105–114.
11. Theoretical and methodological pillars of sustainable economic development / O. V. Antipova, Y. I. Sigidov, E. M. Akhmetshin [et al.] // Asia Life Sciences. 2020. Vol. 22, N 2. P. 697–710.

12. Governance efficiency in conditions of the world economy globalization and digitalization / D. S. Ushakov, Y. I. Sigidov, A. Gribincea, I. Bircă, L. Mashal // *Journal of Advanced Research in Law and Economics*. 2019. Vol. 10, N 8. P. 2566–2573.
13. Федотова Г. В., Федотова Э. М. Agriculture 4.0 в рамках пандемии COVID-2019 // Последствия и вызовы пандемии коронавируса для технологического и социально-экономического развития общества: сборник трудов III Международной научно-практической конференции (г. Ярославль, 10 декабря 2020 г.) / под общ. ред. С. В. Шкиотова, В. А. Гордеева / Ярославский государственный технический университет. Ярославль, 2020. С. 117–123.
14. Solodova S. V., Sigidov Yu. I., Ilyasov R. H. Issues of implementation of control indicators of the food security doctrine of the Russian federation // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2021. Vol. 839, N 3. P. 032015.
15. Ибрагимов А. Г., Джанчарова Г. К., Русский В. Г. Производство зерна в России и мире: прошлое и современное // *Экономика и предпринимательство*. 2020. Т. 10, № 123. С. 1240–1244.
16. Digital technologies in the development of the agro-industrial complex / I. F. Gorlov, G. V. Fedotova, A. V. Glushchenko, M. I. Slozhenkina, N. I. Mosolova // *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality. Lecture Notes in Networks and Systems*. 2020. P. 220–229.
17. Федотова Г. В. Специфика построения национальных систем государственного финансового контроля в странах Запада и применимость зарубежного опыта в России // *Финансы и кредит*. 2008. Т. 10, № 298. С. 77–80.
18. Федотова Г. В. Развитие методологии программно-целевого планирования экономических процессов на основе институционализации обратных связей в управлении: автореф. дис. ... д-ра экон. наук / Юго-Зап. гос. ун-т. Курск, 2015. 22 с.
19. Федотова Г. В. Роль институтов развития в реализации государственной инвестиционной политики // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2014. Т. 5, № 191. С. 43–47.
20. Financial Risks in the Financial and Economic Security Management System of the Enterprise / Y. I. Sigidov, A. M. Petrov, A. A. Osmonova, G. S. Zhukova, Y. O. Kostenko // *Estudios de Economia Aplicada*. 2021. Vol. 39, N 6. P. 8–16.
21. Федотова Г. В., Шумилина О. В. Банковский риск-менеджмент // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления: материалы X Международной научно-практической конференции / под ред. Ю. В. Вертаковой. Курск: Университетская книга, 2015. С. 401–405.
22. Глобальная зеленая повестка в Евразийском регионе. Евразийский регион в глобальной зеленой повестке. URL: https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB_2023_Report-2_Green-Agenda_rus_2_.pdf (дата обращения: 11.09.2023).
23. Ежегодный доклад «ESG, декарбонизация и зеленые финансы России 2022». URL: https://infragreen.ru/frontend/images/PDF/INFRAGREEN_Green_finance_ESG_Russia_2023.pdf (дата обращения: 11.09.2023).

References

1. Fedotova G. V., Sotnikova L. F., Orlova E. R., Baranova A. F., Goncharova A. V. Global problems of biodiversity and food security *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, no. 677, p. 32010.
2. Yashalova N. N. "Zelenaya" ekonomika: voprosy teorii i napravleniya razvitiya ["Green" economy: issues of theory and directions of development]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2013, vol. 9, no. 11, pp. 33–40.
3. Bezsmertnaya E. R. Vypusk "zelenykh" obligatsii kak element sistemy zashchity okruzhayushchei sredy [Issuing green bonds as an element of the environmental protection system]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Right*, 2019, vol. 12, no. 5, pp. 61–69. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-5-61-69>
4. Dvoretzskaya A. E. Zelenoe finansirovanie kak sovremennyy trend global'noi ekonomiki [Green financing as a modern trend in the global economy]. *Vestnik Akademii = Bulletin of the Academy*, 2017, no. 2, pp. 60–65.

5. Porfiryev B. N. "Zelenye" tendentsii v mirovoi finansovoi sisteme ["Green" trends in the global financial system]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya = World Economy and International Relations*, 2016, vol. 60, no. 9, pp. 5–16. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2016-60-9-5-16>
6. Semenova N. N., Eremina O. I., Skvortsova M. A. "Zelenoe" finansirovanie v Rossii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya ["Green" financing in Russia: current state and development prospects]. *Finansy: teoriya i praktika = Finance: Theory and Practice*, 2020, vol. 24, no. 2, pp. 39–49. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-2-39-49>
7. Sazonov S. P., Fedotova G. V., Bukhvald E. M., Kosinova N. N., Kharlamova E. E., Ezangina I. A., Lomakin N. I., Popova M. Yu., Sazonov V. E., Gontar A. A., Polyanskaya A. A. Imperativy povysheniya natsional'noi bezopasnosti Rossii v kontekste sovremennykh global'nykh vyzovov [Imperatives for increasing Russia's national security in the context of modern global challenges]. Volgograd, Volgograd State Technical University Publ., 2018. 196 p.
8. Sigidov Y. I., Skubriy E. V., Orlova L. N., eds. Imperatives of Formation of the Information Society in the Context of the Modern Global Challenges *Lecture Notes in Networks and Systems*, 2020, vol. 111, pp. 231–240. https://doi.org/10.1007/978-3-030-39797-5_24
9. Kolesnikov A. V., Zernova L. E., Degtyareva V. V., Sigidov Yu. I. Global trends of the digital economy development. *Opcion*, 2020, vol. 36, no. S26, pp. 523–540.
10. Plotnikov V., Fedotova G. V., Popkova E. G., Kastyrina A. A. Harmonization of Strategic Planning Indicators of Territories' Socioeconomic Growth. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 2015, vol. 15-2, pp. 105–114.
11. Antipova O. V., Sigidov Y. I., Akhmetshin E. M., eds. Theoretical and methodological pillars of sustainable economic development. *Asia Life Sciences*, 2020, vol. 22, no. 2, pp. 697–710.
12. Ushakov D. S., Sigidov Y. I., Gribincea A., Birca I., Mashal L. Governance efficiency in conditions of the world economy globalization and digitalization. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2019, vol. 10, no. 8, pp. 2566–2573.
13. Fedotova G. V., Fedotova E. M. [Agriculture 4.0 within the framework of the COVID-2019 pandemic]. *Posledstviya i vyzovy pandemii koronavirusa dlya tekhnologicheskogo i sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya obshchestva. Sbornik trudov III Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (g. Yaroslavl', 10 dekabrya 2020 g.)* [Consequences and challenges of the coronavirus pandemic for the technological and socio-economic development of society. Collection of articles. tr. III international scientific-practical conf. (Yaroslavl, December 10, 2020)]; ed. by. S. V. Shkiotova, V. A. Gordeeva. Yaroslavl, Yaroslavl State Technical University Publ., 2020, pp. 117–123. (In Russ.)
14. Solodova S. V., Sigidov Yu. I., Ilyasov R. H. Issues of implementation of control indicators of the food security doctrine of the Russian federation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 839, no. 3, p. 032015.
15. Ibragimov A. G., Dzhancharova G. K., Russky V. G. Proizvodstvo zerna v Rossii i mire: proshloe i sovremennoe [Grain production in Russia and the world: past and present]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Economics and Entrepreneurship*, 2020, vol. 10, no. 123, pp. 1240–1244.
16. Gorlov I. F., Fedotova G. V., Glushchenko A. V., Slozhenkina M. I., Mosolova N. I. Digital technologies in the development of the agro-industrial complex. *Digital Economy: Complexity and Variety vs. Rationality. Lecture Notes in Networks and Systems*, 2020, pp. 220–229.
17. Fedotova G. V. Spetsifika postroeniya natsional'nykh sistem gosudarstvennogo finansovogo kontrolya v stranakh Zapada i primenimost' zarubezhnogo opyta v Rossii [Specifics of building national systems of state financial control in Western countries and the applicability of foreign experience in Russia]. *Finansy i kredit = Finance and Credit*, 2008, vol. 10, no. 298, pp. 77–80.
18. Fedotova G. V. Razvitie metodologii programmno-tselevogo planirovaniya ekonomicheskikh protsessov na osnove institutsializatsii obratnykh svyazei v upravlenii. Avtoref. diss. dokt. ekon. nauk [Development of a methodology for program-targeted planning of economic processes based on the institutionalization of feedback in management. Dr. econ. sci. abstract diss.]. Kursk, Southwest State University, 2015. 22 p.
19. Fedotova G. V. Rol' institutov razvitiya v realizatsii gosudarstvennoi investitsionnoi politiki [The role of development institutions in the implementation of state investment policy]. *Finansovaya analitika: problemy i resheniya = Financial Analytics: Problems and Solutions*, 2014, vol. 5, no. 191, pp. 43–47.

20. Sigidov Y. I., Petrov A. M., Osmonova A. A., Zhukova G. S., Kostenko Y. O. Financial Risks in the Financial and Economic Security Management System of the Enterprise. *Estudios de Economia Aplicada*, 2021, vol. 39, no. 6, pp. 8–16.

21. Fedotova G. V., Shumilina O. V. [Banking risk management]. *Aktual'nye problemy razvitiya khozyaistvuyushchikh sub"ektov, territorii i sistem regional'nogo i munitsipal'nogo upravleniya. Materialy X Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Current problems of development of economic entities, territories and systems of regional and municipal management. Materials of the X international scientific and practical conference]; ed. by Yu. V. Vertakova. Kursk, Universitetskaya kniga Publ., 2015, pp. 401–405. (In Russ.)

22. Global'naya zelenaya povestka v Evraziiskom regione. Evraziiskii region v global'noi zelenoi povestke [The Global Green Agenda in the Eurasian region. The Eurasian region is on the global green agenda]. Available at: https://eabr.org/upload/iblock/bba/EDB_2023_Report-2_Green-Agenda_rus_2_.pdf. (accessed 11.09.2023)

23. Ezhegodnyi doklad "ESG, dekarbonizatsiya i zelenye finansy Rossii 2022" [Annual report "ESG, Decarbonization and Green Finance of Russia 2022"]. Available at: https://infragreen.ru/frontend/images/PDF/INFRAGREEN_Green_finance_ESG_Russia_2023.pdf. (accessed 11.09.2023)

Информация об авторах / Information about the Authors

Капустина Юлия Александровна, кандидат экономических наук, доцент, директор социально-экономического института, Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, Российская Федерация, e-mail: kapustina_bu@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6828-4332

Yulia A. Kapustina, Cand. of Sci. (Economics), Associate Professor, Director of the Socio-Economic Institute of the Ural State Forestry University, Yekaterinburg, Russian Federation, e-mail: kapustina_bu@mail.ru, ORCID: 0000-0002-6828-4332

Джанчарова Гульнара Каримхановна, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой политической экономии и мировой экономики, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация, e-mail: goollin@mail.ru, Researcher ID: ABE-5676-2021, ORCID: 0000-0002-1098-7430

Gulnara K. Dzhancharova, Cand. of Sci. (Economics), Head of the Department of Political Economy and World Economy, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation, e-mail: goollin@mail.ru, Researcher ID: ABE-5676-2021, ORCID: 0000-0002-1098-7430

Куликова Наталья Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, учета и экономической безопасности, Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация, e-mail: kulikovann@volsu.ru, ORCID: 0009-0005-7154-7964

Natalya N. Kulikova, Cand. of Sci. (Economics), Associate Professor of the Department of Finance, Accounting and Economic Security, Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation, e-mail: kulikovann@volsu.ru, ORCID: 0009-0005-7154-7964

Деревягин Даниил Сергеевич, студент лечебного факультета, Волгоградский государственный медицинский университет, г. Волгоград, Российская Федерация, e-mail: derevyagin-danya@mail.ru, ORCID: 0009-0004-2041-5155

Daniil S. Derevyagin, Student of the Faculty of Medicine, Volgograd State Medical University, Volgograd, Russian Federation, e-mail: derevyagin-danya@mail.ru, ORCID: 0009-0004-2041-5155