https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

СТРАТЕГИРОВАНИЕ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
2023. Том 3. № 1

Оригинальная статья
УДК 303.4(470+571)

Стратегические ориентиры экономико-правовых механизмов декарбонизации хозяйственной деятельности в России

С. М. Никоноров[1], Е. С. Рябова[2]
[1,2]Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия
[1]nico.73@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-8205-2140
[2]89153289068@bk.ru

Аннотация: Рассмотрены экономико-правовые механизмы декарбонизации хозяйственной деятельности: стимулирование перехода на возобновляемые источники энергии, водородная стратегия РФ, чистый транспорт и другие прогрессивные технологии. Актуальность декарбонизации в России будет возрастать в рамках целевого сценария климатического регулирования. В России вводятся различные пошлины и углеродные налоги, а также происходит привязка производимой продукции к углеродному следу. Примером последнего могут быть квоты на углеродный след, предоставляемые автомобильным компаниям, которые рассчитывают исходя из этого количество выпускаемых двигателей внутреннего сгорания, а при приближении к критической отметке запускают в производство электрокары или гибридные двигатели для увеличения возможных продаж. Международные финансовые организации принимают решение о выдаче кредитов, опираясь на политику стран относительно соблюдения климатических обязательств.
Ключевые слова: декарбонизация, климатическая повестка, чистый транспорт, водородная энергетика, доступные технологии, индикаторы устойчивого развития, стратегия низкоуглеродной экономики

Цитирование: Никоноров С. М., Рябова Е. С. Стратегические ориентиры экономико-правовых механизмов декарбонизации хозяйственной деятельности в России // Стратегирование: теория и практика. 2023. Т. 3. № 1. С. 21–33. https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

Поступила в редакцию 04.01.2023. Прошла рецензирование 10.01.2023. Принята к печати 20.01.2023.

original article

Economic and Legal Mechanisms of Economic Decarbonization in Russia: Strategic Guidelines

Sergey M. Nikonorov[1], Elizaveta S. Ryabova[2]
[1,2]Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
[1]nico.73@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-8205-2140
[2]89153289068@bk.ru

Abstract: This paper describes the economic and legal mechanisms of decarbonization in Russia, e.g., stimulating the transition to renewable energy, the state strategy on hydrogen, green transport, etc. In Russia, decarbonization will increase in relevance following the target scenario of climate regulation. Carbon taxes are being introduced to link manufactured products to carbon footprint. Car companies plan the number

© 2023. Автор(ы). Статья распространяется на условиях лицензии CC BY 4.0

of internal combustion engines to be produced based on their carbon footprint allowances. When approaching a critical point, they have to produce electric cars or hybrid engines to increase possible sales. International financial organizations make decisions on loans based on the way a country meets its climate obligations.
Keywords: decarbonization, climate agenda, clean transport, hydrogen energy, available technologies, sustainable development indicators, low-carbon economy strategy

Citation: Nikonorov SM, Ryabova ES. Economic and Legal Mechanisms of Economic Decarbonization in Russia: Strategic Guidelines. Strategizing: Theory and Practice. 2023;3(1):21–33. (In Russ.) https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

Received 04 January 2023. Reviewed 10 January 2023. Accepted 20 January 2023.

俄罗斯经济去碳化的经济与法律机制的战略方针

S.M. Nikonorov[1], E.S. Ryabova[2]

[1,2]莫斯科罗蒙诺索夫国立大学，俄罗斯，莫斯科

[1]nico.73@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-8205-2140

[2]89153289068@bk.ru

摘要：本文研究了经济去碳化的经济与法律机制：向可再生能源过渡的激励措施、俄罗斯氢能战略、其他先进技术和清洁交通。俄罗斯经济去碳化的相关性日益增加，因为俄罗斯是巴黎气候协议等许多国际协议的缔约国。各种关税、碳税以及将制成品与碳足迹联系起来的措施也正在推出。后者的一个例子是给予汽车公司的碳排放配额，在此基础上计算生产的内燃机车数量，当它们接近一个关键的阈值时，推出电动汽车或混合动力发动机以增加潜在销量。此外，国际金融机构根据各国遵守气候承诺的政策做出发放贷款的决定。
关键词：去碳化、气候议程、清洁交通、氢能、可用技术、可持续发展指标、低碳经济战略

编辑部收到稿件的日期：2023年01月04日 评审日期：2023年01月10日 接受发表的日期：2023年01月20日

ВВЕДЕНИЕ

В связи с мировой промышленной революцией, произошедшей в XX веке, и стремительным развитием мировой экономики мир наблюдает последствия улучшения экономического благосостояния стран и ухудшения мировой экологической обстановки. Сегодня объемы выбросов парниковых газов составляют 50 % от значений 1990-х гг. Заинтересованность стран в мировой глобализации и налаживании морских, воздушных и наземных путей торгового сообщения наносит природе урон посредством выброса паров топлива в атмосферу, загрязнения воды и лесов и т. д. Согласно докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), созданной в 1988 г. Консультативной группой по парниковым газам, мировая экономическая система может столкнуться с негативными последствиями экологических проблем, таких как стихийные бедствия, которые помешают ее развитию и укреплению[1]. В связи с этим было принято решение о переходе к устойчивому развитию для снижения уровня загрязнения нашей планеты. Таким образом, страны и предприятия начали формировать цели и задачи для перехода на альтернативные источники питания производственных мощностей и средств передвижения, снижения уровня выбросов химикатов и CO_2, разработки

[1] Первый доклад МГЭИК по оценке изменения климата. Общий обзор и краткое резюме для лиц, определяющих политику и Дополнение 1992 г. к докладу МГЭИК. Канада: Межправительственная группа экспертов по изменению климата, 1992. 168 с.

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

программы по очищению загрязненных природных объектов и т. п.

В июне 2021 г. состоялся Петербургский международный экономический форум, в рамках которого была поставлена задача разработки «дорожной карты» по снижению уровня углеродоемкости и декарбонизации российской экономики. Согласно отчету Минэкономразвития России около 66 % «потребления топливно-энергетических ресурсов приходится на производство и распределение электроэнергии и тепла, промышленность, а также сектор зданий и жилищно-коммунальное хозяйство»[2]. Таким образом, в данных сферах необходимо внедрение передовых технологий для снижения объемов потребления.

Актуальность декарбонизации в России будет возрастать, т. к. страна состоит во многих международных соглашениях, таких как Парижское соглашение по климату и другие. В России вводятся различные пошлины и углеродные налоги, а также происходит привязка производимой продукции к углеродному следу. Примером последнего могут быть квоты на углеродный след, предоставляемые автомобильным компаниям, которые рассчитывают исходя из этого количество выпускаемых двигателей внутреннего сгорания, а при приближении к критической отметке запускают в производство электрокары или гибридные двигатели для увеличения возможных продаж. Международные финансовые организации принимают решение о выдаче кредитов, опираясь на политику стран относительно соблюдения климатических обязательств. Здесь происходит слияние двух, на первый взгляд, противоположных аспектов: приоритетов институциональной трансформации в условиях модернизации экономики и поведенческой экономики фирмы, пытающейся максимизировать норму прибыли при любых макроэкономических условиях[3,4].

С другой стороны, необходима трансформация от зеленой экономики через систему стратегирования к модели синей экономики, которая, по мнению авторов статьи, наиболее полно отражает баланс между социально-эколого-экономическими аспектами развития[5,6,7,8].

Повышение температуры на планете оказывает долгосрочное неблагоприятное воздействие на климат и влияет на множество природных систем. Последствия включают увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, в том числе наводнений, засух и лесных пожаров, которые затрагивают миллионы людей и приводят к большим экономическим потерям. Выбросы парниковых газов, вызванные деятельностью человека, угрожают здоровью людей и окружающей среде. Выбросы парниковых газов имеют решающие значение для понимания преодоления климатического кризиса. Несмотря на спад из-за COVID-19, отчет ЮНЕП о разрыве уровней выбросов показывает восстановление и прогнозирует катастрофическое повышение глобальной температуры не менее чем на 2,7 °C в этом столетии. В отчете упоминается необходимость сокращения выбросов к 2030 г. в два раза, если мы хотим ограничить глобальное потепление.

[2] Декарбонизация как инструмент энергосбережения. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=7947 (дата обращения: 25.12.2022).

[3] Auzan A., Satarov G. Institutional transformation priorities in conditions of economic modernization // Problems of Economic Transition. 2013. Vol. 56. № 2. P. 26–35. https://doi.org/10.2753/PET1061-1991560202

[4] Nekipelov A. D. Behavior of a firm which maximizes the rate of profit: Specific features // Studies on Russian Economic Development. 2013. Vol. 24. № 3. P. 208–219. https://doi.org/10.1134/S1075700713030088

[5] Комарова И., Шевчук А. Зеленая экономика: перезагрузка. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. 456 с.

[6] Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Бизнес атлас, 2012. 627 с.

[7] Чан К. В., Моборн Р. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 336 с.

[8] «Синяя экономика» и проблемы развития Арктики / под ред. С. М. Никонорова, К. В. Папенова, К. С. Ситкиной. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2022. 296 с.

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

Водяной пар вносит наибольший вклад в парниковый эффект. Однако почти весь водяной пар в атмосфере образуется в результате естественных процессов. Углекислый газ, метан и закись азота являются основными парниковыми газами, о которых следует беспокоиться. CO_2 остается в атмосфере до 1000 лет, метан около 10 лет, а закись азота около 120 лет. Измеренный за 20-летний период метан в 80 раз сильнее вызывает глобальное потепление, чем углекислый газ, а закись азота в 280 раз.

Уголь, нефть и природный газ продолжают обеспечивать энергией многие части мира. Углерод является основным элементом в этих видах топлива. При сжигании углерода для выработки электроэнергии, транспорта или обеспечении тепла образуется углекислый газ. На добычу нефти, газа и угля и захоронение отходов приходится 55 % антропогенных выбросов метана.

Сельское хозяйство является одним из секторов экономики, оказывающих влияние на атмосферу. По оценкам World Resources Institute, производство и пищевая промышленность добавляют ежегодно около 18,4 % от объема мировых выбросов парниковых газов. По оценкам ФАО, выбросы парниковых газов в секторе сельского, лесного и рыбного хозяйства увеличились почти в 2 раза за последние 50 лет и могут еще вырасти к 2050 г., если страны не будут принимать меры для борьбы с проблемой. ФАО утверждает, что кишечная ферментация в ходе пищеварения у животных является одним из главных источников выбросов газов в сельскохозяйственном секторе. Приблизительно 32 % антропогенных выбросов метана связано с коровами, овцами и другими жвачными животными, которые ферментируют пищу в своих желудках. Разложение навоза – еще один сельскохозяйственный источник газа, как и выращивание риса. Выбросы закиси азота, вызванные деятельностью человека, связаны с практикой ведения сельского хозяйства. Бактерии в почве и воде естественным образом превращают азот в закись азота, а использование удобрений усугубляет этот процесс, выбрасывая больше азота в окружающую среду. Использование синтетических удобрений при выращивании растений является крупным источников эмиссии данных газов.

Фторсодержащие газы, такие как гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (перфторуглеводороды) и гексафторид серы (SF6), представляют собой парниковые газы, которые не встречаются в природе. За 20-летний потенциал глобального потепления фторсодержащие газы в 16 300 раз превышают потенциал углекислого газа.

Благодаря деятельности человека за последние 150 лет образовался практически весь прирост парниковых газов на планете. Одним из крупных источников выбросов парниковых газов оказалось сжигание ископаемого топлива для выработки электроэнергии, тепла и транспорта.

Примерно 25–30 % от всех выбросов парниковых газов приходится на транспорт. В транспортном секторе выбросы парниковых газов происходят в результате сжигания ископаемого топлива для средств передвижения (грузовики, автомобили, корабли, поезда и самолеты). Нефтяная основа, которая состоит из бензина и дизельного топлива, используется в 90 % как топливо в транспортном секторе. Большая часть отходов приходится на автотранспорт. Авиация и морские перевозки генерируют меньший процент от мирового объема выбросов, а доля железнодорожного транспорта и трубопроводов – в пять раз меньше. Сокращение эмиссии парниковых газов на транспортном секторе играет важную роль в борьбе с надвигающейся катастрофой.

Больше половины выбросов парниковых газов производятся частными легковыми автомобилями. Чтобы снизить карбоновый след от транспорта, нужно найти быстрые эффективные решения, которых нет. Поэтому нужно предпринимать меры одновременно в нескольких

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

сферах: делать экономичные двигатели, развивать гибридный и электрический транспорт, оптимизировать логистику грузов, пересаживать людей в городах с личных автомобилей на велосипеды и общественный транспорт.

Если в развитых странах наибольшая доля от всех выбросов ложится на транспорт, то в России на энергетику и промышленность. В промышленности данные выбросы связаны со спецификой применяемых технологических процессов. Выбросы парниковых газов в промышленности образуются в результате сжигания ископаемого топлива для получения энергии, а также определенных химических реакций, которые необходимы людям для производства товаров из сырья. Большая часть мировых выбросов CO_2 приходится на производственные и логистические операции в промышленности.

Лидирующие позиции по генерации парниковых газов в России занимают черная и цветная металлургия: на них приходится 28 % выбросов, в мире – 7–9 %. Российские металлурги пытаются идти в зеленом направлении, модернизируя отдельные производства. Компания «Евраз» в 2018 г. запустила самую чистую доменную печь в Европе на Нижнетагильском металлургическом комбинате: ее система аспирации с помощью 5900 фильтров очищает отходящие при выплавке чугуна газы. Трубная металлургическая компания (ТМК) модернизировала Северский трубный завод на Урале. Как утверждал гендиректор ТМК Игорь Корытько в интервью газете «Ведомости», в результате этой модернизации воздействие на природу приближается к нулевому показателю. Также И. Корытько отметил, что фабрика заменила мартеновские печи на электросталеплавильные и вместо обычного сырья стала использовать металлолом.

Выбросы парниковых газов, которые приходятся на энергетику, составляют наибольшую долю всех антропогенных выбросов. Например, около 80 % в США и Европейском Союзе. Только 20 % конечного потребления энергии приходится на электроэнергию. На ее производство приходится более 40 % всех выбросов, связанных с энергетикой. Мировые выбросы углекислого газа при сжигании ископаемого топлива составляют около 34 млрд т (Гт) в год. Около 45 % из них – на уголь, около 35 % – на нефть, около 20 % – на газ. Ядерное деление не производит CO_2. Как для ядерной, так и для возобновляемой генерации выбросы производятся косвенно. Например, во время строительства завода. В течение жизненного цикла ядерная энергия производит примерно такое же количество выбросов CO_2 на единицу электроэнергии, как ветер, и около трети выбросов солнечной энергии.

Чтобы достичь сокращения выбросов, необходимо декарбонизировать все энергетические сектора.

В данной работе были рассмотрены экономико-правовые механизмы декарбонизации хозяйственной деятельности: стимулирование перехода на возобновляемые источники энергии, водородную стратегию, чистый транспорт и другие прогрессивные технологии.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Стимулирование перехода на возобновляемые источники энергии

К положительным результатам декарбонизации в мировой экономической политике относятся:

– снижение издержек на устранение экологических катастроф;
– сохранение экосистем и многих видов живых организмов;
– сокращение затрат государств и граждан на здравоохранение из-за отсутствия опасных регионов, вредных паров и чистого грунта, в котором выращиваются продукты питания;
– развитие инновационных технологий, которые позволят снизить трансакционные издержки и оптимизировать все этапы производства;

– развитие экологических систем корпоративного управления, которые помогут избежать Green-washing путем отслеживания обществом их деятельности;
– развитие финансового сектора экономики с помощью внедрения «зеленых» финансов.

Возможными негативными последствиями декарбонизации являются:
– риск уменьшения рабочих мест из-за ухода многих градообразующих предприятий добывающего сектора;
– рост издержек на разработку, тестирование и внедрение устойчивых инновационных технологий;
– снижение уровня дохода государств, основой внешней политики которых является экспорт энергоносителей.

В 2008 г. закончилась реформа энергетической системы, которая реализовывалась за счет реорганизации РАО «ЕЭС России» с целью борьбы с монополией и создания рыночной системы взаимоотношений в данной сфере. В процессе реализации данной программы государственное участие и контроль были усилены и централизованы. В 2019 г. зародилась программа цифровизации после слияния ОАО «ФСК» и «Холдинга МРСК» в единое ПАО «Россети», потребовавшая вливаний на 1,3 трлн рублей. Несмотря на прогнозы о том, что Россия до 2040 г. не откажется от традиционных источников энергии, главной целью является преобразование энергоэффективности и качественных характеристик в совокупности. В контексте Стратегии-2035 планируется введение в эксплуатацию и переход на возобновляемые источники энергии и низкоуглеродные технологии, а также завершение цифровой трансформации[9].

В Российской Федерации разрабатывается «дорожная карта» по снижению с 2021 по 2050 гг. выбросов парниковых газов в результате хозяйственной деятельности человека до объемов ниже значений Европейского союза. «30 декабря 2021 года вступает в силу Федеральный закон от 2 июля 2021 года № 296-ФЗ “Об ограничении выбросов парниковых газов”»[10]. Основная цель внедрения данного закона – достижение сбалансированного развития российской экономики при минимально возможном значении выбросов парниковых газов. Этому вопросу посвящен ряд исследований[11,12,13].

Минэкономразвития РФ разработал проект «Стратегия долгосрочного развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года». «Достижение углеродной нейтральности при устойчивом росте экономики – такие цели заявлены в новой стратегии низкоуглеродного развития, которую своим распоряжением утвердил председатель правительства Михаил Мишустин»[14]. В данной стратегии рассматриваются два сценария: инерционный и целевой. «В целевом сценарии в качестве ключевой задачи обозначено обеспечение конкурентоспособности и устойчивого экономического роста России в условиях глобального энергоперехода. Макроэкономические условия целевого сценария предполагают опережающие темпы роста неэнергетического экспорта (до 4,4 % ежегодно). Вклад в устойчивый

[9] Стретегия-2035. URL: https://gasu.gov.ru/strategy2035 (дата обращения: 25.12.2022).
[10] Декарбонизация как инструмент энергосбережения…
[11] Возобновляемые источники энергии – основа для новой экономики Калмыкии / К. С. Дегтярев [и др.] // Материалы VII региональной научно-практической конференции «Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы рационального использования». Элиста, 2020. С. 75–78.
[12] Маликова О. И., Кирюшин П. Н., Николаева А. В. Технологические детерминанты трансформации возобновляемой энергетики и государственной поддержки развития энергетической отрасли // Управленческие науки. 2021. Т. 11. № 1. С. 35–50. https://doi.org/10.26794/2404-022X-2021-11-1-35-50
[13] Nikonorov S., Papenov K., Sergeyev D. Chinese experience in implementing renewable energy sources as a possible scenario for the Krasnoyarsk Territory // BRICS Journal of Economics. 2020. Vol. 1. № 2. P. 59–79. https://doi.org/10.38050/2712-7508-2020-10
[14] Правительство утвердило стратегию низко углеродного развития РФ до 2050 года. URL: https://www.interfax.ru/russia/800746 (дата обращения: 27.12.2022).

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

рост экономики будут вносить как опережающие темпы роста инвестиций в основной капитал (3,7 % ежегодно), так и стабильный рост реальных располагаемых доходов (2,5 % ежегодно)»[15]. Таким образом, ожидаемые темпы роста российской экономики составят 3 % в год до 2050 г., что превышает среднемировые значения данного показателя. На реализацию данной задачи потребуется 1 % ВВП с 2022 по 2030 гг. и чуть меньше 2 % с 2031 по 2050 гг.

Водородная стратегия РФ

Положительным моментом российского низкоуглеродного сценария является поступление около 41 % энергии из гидроэнергии и атомной энергии[16]. Поэтому относительно стран, зависящих от угля, Россия находится в более выгодном положении и планирует уменьшить углеродоемкость ВВП на 48 % к 2050 г.[17].

В утвержденном плане мероприятий по развитию водородной энергетики главной целью является рост производства и сфер применения данного вида экологически чистого энергоносителя. Россия намеревается наращивать объемы его производства и экспорта с целью выхода на лидирующие позиции на мировом рынке. Россия обладает такими преимуществами, как близкая расположенность к потенциальным странам-потребителям водорода, большие энергетические и промышленные мощности в данной сфере, разработки в сфере транспортировки и хранения данного ресурса и т. д.[18].

В рамках реализации данной стратегии предусмотрена реализация определенных видов работ[19,20]. К ним относятся:

– обеспечение на законодательном уровне мер содействия в сфере производства водорода;
– использование методов конверсии, пиролиза метана, электролиза и других технологий для производства водорода с возможной локализацией иностранных технологий;
– наращивание объемов производства водорода из природного газа или с помощью возобновляемых источников энергии или атомной энергии;
– внедрение и создание мер господдержки по созданию инфраструктуры для релокации и потребления водорода и энергосмесей, основанных на нем;
– стимулирование спроса на российском рынке топливных элементов на водороде для использования в работе транспорта, в накопителях и преобразователях энергии в центральном энергоснабжении;
– развитие международных отношений и сотрудничества в этой сфере;
– разработка норм в сфере безопасности водородной энергетики[21].

Данная «дорожная карта» была составлена при участии ФГБУ «Российское энергетическое агентство» Минэнерго России, Минпромторга России, Минэкономразвития России, Минобрнауки России, Минтранса России, Минприроды России, отраслевых компаний (ГК «Росатом», ПАО «Газпром»), представителей

[15] Правительство утвердило стратегию...
[16] Основные характеристики российской энергентики. URL: https://minenergo.gov.ru/node/532 (дата обращения: 25.12.2022).
[17] Стретегия-2035…
[18] Правительство Российской Федерации утвердило план мероприятий по развитию водородной энергетики. URL: https://minenergo.gov.ru/node/19194 (дата обращения: 26.12.2022).
[19] Вербецкий В. Н. Водородная энергетика // Новая российская энциклопедия. В 12 т. Т. 4. / под ред. А. Д. Некипелова. М.: ИД ИНФРА-М, 2008. С. 101–102.
[20] Терентьева О. И., Хананяев Р. Х. Новые возможности геополитической трансформации: водородная энергетика // Проблемы теории и практики управления. 2022. № 4. С. 23–40.
[21] Правительство Российской Федерации утвердило план мероприятий…

научного, включая Санкт-Петербургский горный университет, и экспертного сообщества[22]. Все это необходимо развивать в городах России[23].

Внедрение наилучших доступных технологий (НДТ)

Существует нормативная база по внедрению в промышленную сферу наилучших доступных технологий, которые позволяют как оптимизировать производство и логистические цепочки, так и снизить объем выбросов парниковых газов и сохранить окружающую среду для будущих поколений. При применении данных технологий компания имеет право получить субсидию от государства на федеральном уровне на возмещение затрат на выплату облигационного дохода по купонам. Субсидия составляет около 70 % от описанных выплат. Данные облигации должны быть размещены в ходе реализации проектов по внедрению НДТ. В этом случае возможно получение комплексного экологического разрешения согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 143 «Об утверждении Правил рассмотрения заявок на получение комплексных экологических разрешений, выдачи, переоформления, пересмотра, отзыва комплексных экологических разрешений и внесения изменений в них»[24]. Компаниям предоставляется целый ряд льгот, к которым относятся инвестиционный налоговый кредит на использование наилучших доступных технологий и зачет затрат в качестве платы за негативное воздействие на окружающую среду. С предприятий первой категории (добывающие сырую нефть, руду и кокс, производящие мясо, мясопродукты и молочную продукцию, снабжающие газом и энергией электрического тока и т. д.) снимается обязательство по плате за негативное воздействие на окружающую среду и т. д.[25]. Переходу на наилучшие доступные технологии посвящен ряд исследований[26,27,28,29].

Чистый транспорт

На 1 января 2021 г. в России было зарегистрировано 10 836 электромобилей, что говорит о заинтересованности населения в поддержании устойчивого развития. Многие авто пользователи не могут позволить себе приобрести электроавтомобили из-за высокой стоимости и отсутствия их разнообразия на российском рынке автотранспорта, а также из-за недостаточной развитости инфраструктуры для зарядки автомобилей. Во многих новостройках премиального класса в Москве устанавливают бесплатные розетки, но это противоречит нормам безопасности. Обладатель электрического автомобиля не сможет добраться из Москвы в Санкт-Петербург по

[22] Правительство Российской Федерации утвердило план мероприятий…

[23] Porfiryev B. N., Bobylev S. N. Cities and megalopolises: The problem of definitions and sustainable development indicators // Studies on Russian Economic Development. 2018. Vol. 29. № 2. P. 116–123. https://doi.org/10.1134/S1075700718020119

[24] Постановление Правительства Российской Федерации от 13.02.2019 № 143 «Об утверждении Правил рассмотрения заявок на получение комплексных экологических разрешений, выдачи, переоформления, пересмотра, отзыва комплексных экологических разрешений и внесения изменений в них».

[25] К объектам какой категории относится ваше предприятие? URL: https://ekodis-kazan.ru/news/k-obektam-kakoy-kategorii-otnositsya-vashe-predpriyatie (дата обращения: 26.12.2022).

[26] Бобылев С. Н., Скобелев Д. О. Природный капитал и технологические трансформации // Менеджмент в России и за рубежом. 2020. № 1. С. 89–100.

[27] Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В. Л. Квинт [и др.] // Управленческое консультирование. 2022. Т. 165. № 9. С. 57–67. https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67

[28] Никоноров С. М., Гусейнова С. И. Внедрение наилучших доступных технологий в Азербайджане в рамках перехода к концепции устойчивого развития // Экономика устойчивого развития. 2020. Т. 43. № 3. С. 160–167.

[29] Соловьева С. В., Фильченкова О. А., Медведева О. Е. Оценка ущерба (вреда) от загрязнения атмосферного воздуха для стимулирования внедрения наилучших доступных технологий в России // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2019. Т. 216. № 9. С. 35–45. https://doi.org/10.24411/2072-4098-2019-10902

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

трассе М-11, т. к. на ней нет точек для заправки. Владельцы гибридных автомобилей в условиях российского климата не могут обеспечить должного содержания машины, что приводит к порче двигателя. Поэтому через 3 года двигатель необходимо заменить, что несет огромные материальные издержки[30].

Эксперты выделяют железные дороги в качестве экологически чистого транспорта, который обеспечивает около 40 % пассажирооборота и выделяет менее 2 % парниковых газов от общего числа выбросов. Согласно словам руководителя транспортной программы Гринпис России Владимира Чупрова «Россия на сегодня лидер по использованию электрической энергии в транспортном секторе – примерно 7 %. Это больше, чем в среднем по миру, где примерно только 1 % транспортных средств электрифицирован. Мы выезжаем, в первую очередь, за счет, железнодорожного транспорта, где порядка 80 % перевозок делается на электрифицированных железных дорогах, это общественный городской транспорт на электрической тяге, то чем не может похвастаться США»[31].

В России активно продвигается идея использования экологического общественного транспорта, а именно электробусов. В 2021 г. ГУП «Мосгортранс» заявил о намерении закупать только электробусы. Использование альтернативного топлива дизельному имеет ряд преимуществ. Природный газ в три раза дешевле бензина, его невозможно украсть и благодаря ему двигатель изнашивается дольше, а транспорт в эксплуатации становится тише.

ВЫВОДЫ

Изменения климата в последние годы особо остро обсуждается мировой общественностью из-за непредсказуемости глобальных последствий для всего населения Земли. Полезные ископаемые скоро могут иссякнуть, мировые океаны тонут в мусоре, многие виды живых организмов вымирают из-за потери своей прежней среды обитания, население Земли достигло численности 8 млрд. Все это тревожит не только глав стран, но и простых граждан, т. к. они заботятся о будущих поколениях. Необходимо помнить не только о глобальных международных интересах, но и о национальных интересах России[32].

Была принята политика декарбонизации хозяйственной деятельности путем перехода на альтернативные чистые источники энергии. Данный план не только является вектором долгосрочного развития, но и единственно возможным. Декарбонизация требует больших трансакционных издержек, поэтому необходимы стимулы для корпораций и различных предприятий по поддержке перехода к устойчивому развитию. Все это необходимо совместить с показателями цифровой экономики и с индикаторами устойчивого развития через организацию целой системы индикативного планирования на всех уровнях управления[33,34].

В России принимается множество законов, идей и планов по реализации перехода к экологической экономике. Россия сможет сохранить лидирующую позицию на мировом рынке при грамотном использовании своего богатого энергетического сектора.

[30] Акимова В. В. «Устойчивый транспорт» как составная часть концепции «умного города»: зарубежный опыт и рекомендации для России // Инновации в территориальном развитии: Материалы XXXVI ежегодной сессии экономико-географической секции Международной академии регионального развития и сотрудничества. Екатеринбург, 2020. С. 118–131. https://doi.org/10.15356/MARS2020

[31] Экологический рейтинг транспорта в России: от самолета до самоката. URL: https://ria.ru/20130920/964748301.html (дата обращения: 26.12.2022).

[32] Квинт В. Л., Новикова И. В., Алимурадов М. К. Согласованность глобальных и национальных интересов с региональными стратегическими приоритетами // Экономика и управление. 2021. Т. 27. № 11. С. 900–909. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-11-900-909

[33] Indicators for digitalization of sustainable development goals in PEEX program / S. N. Bobylev [et al.] // Geography, Environment, Sustainability. 2018. Vol. 11. № 1. P. 145–156. https://doi.org/10.24057/2071-9388-2018-11-1-145-156

[34] Полтерович В. М. Разработка стратегий социально-экономического развития: наука vs идеология // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. Т. 35. № 3. С. 198–206. https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-35-3-12

ЛИТЕРАТУРА

«Синяя экономика» и проблемы развития Арктики / под ред. С. М. Никонорова, К. В. Папенова, К. С. Ситкиной. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2022. 296 с.

Акимова В. В. «Устойчивый транспорт» как составная часть концепции «умного города»: зарубежный опыт и рекомендации для России // Инновации в территориальном развитии: Материалы XXXVI ежегодной сессии экономико-географической секции Международной академии регионального развития и сотрудничества. Екатеринбург, 2020. С. 118–131. https://doi.org/10.15356/MARS2020

Бобылев С. Н., Скобелев Д. О. Природный капитал и технологические трансформации // Менеджмент в России и за рубежом. 2020. № 1. С. 89–100.

Вербецкий В. Н. Водородная энергетика // Новая российская энциклопедия. В 12 т. Т. 4. / под ред. А. Д. Некипелова. М.: ИД ИНФРА-М, 2008. С. 101–102.

Возобновляемые источники энергии – основа для новой экономики Калмыкии / К. С. Дегтярев [и др.] // Материалы VII региональной научно-практической конференции «Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы рационального использования». Элиста, 2020. С. 75–78.

Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М.: Бизнес атлас, 2012. 627 с.

Квинт В. Л., Новикова И. В., Алимурадов М. К. Согласованность глобальных и национальных интересов с региональными стратегическими приоритетами // Экономика и управление. 2021. Т. 27. № 11. С. 900–909. https://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-11-900-909

Комарова И., Шевчук А. Зеленая экономика: перезагрузка. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. 456 с.

Маликова О. И., Кирюшин П. Н., Николаева А. В. Технологические детерминанты трансформации возобновляемой энергетики и государственной поддержки развития энергетической отрасли // Управленческие науки. 2021. Т. 11. № 1. С. 35–50. https://doi.org/10.26794/2404-022X-2021-11-1-35-50

Никоноров С. М., Гусейнова С. И. Внедрение наилучших доступных технологий в Азербайджане в рамках перехода к концепции устойчивого развития // Экономика устойчивого развития. 2020. Т. 43. № 3. С. 160–167.

Полтерович В. М. Разработка стратегий социально-экономического развития: наука vs идеология // Журнал Новой экономической ассоциации. 2017. Т. 35. № 3. С. 198–206. https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-35-3-12

Соловьева С. В., Фильченкова О. А., Медведева О. Е. Оценка ущерба (вреда) от загрязнения атмосферного воздуха для стимулирования внедрения наилучших доступных технологий в России // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2019. Т. 216. № 9. С. 35–45. https://doi.org/10.24411/2072-4098-2019-10902

Стратегирование технологического суверенитета национальной экономики / В. Л. Квинт [и др.] // Управленческое консультирование. 2022. Т. 165. № 9. С. 57–67. https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67

Терентьева О. И., Хананяев Р. Х. Новые возможности геополитической трансформации: водородная энергетика // Проблемы теории и практики управления. 2022. № 4. С. 23–40.

Чан К. В., Моборн Р. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. 336 с.

Auzan A., Satarov G. Institutional transformation priorities in conditions of economic modernization // Problems of Economic Transition. 2013. Vol. 56. № 2. P. 26–35. https://doi.org/10.2753/PET1061-1991560202

Indicators for digitalization of sustainable development goals in PEEX program / S. N. Bobylev [et al.] // Geography, Environment, Sustainability. 2018. Vol. 11. № 1. P. 145–156. https://doi.org/10.24057/2071-9388-2018-11-1-145-156

Porfiryev B. N., Bobylev S. N. Cities and megalopolises: The problem of definitions and sustainable development indicators // Studies on Russian Economic Development. 2018. Vol. 29. № 2. P. 116–123. https://doi.org/10.1134/S1075700718020119

Nekipelov A. D. Behavior of a firm which maximizes the rate of profit: Specific features // Studies on Russian Economic Development. 2013. Vol. 24. № 3. P. 208–219. https://doi.org/10.1134/S1075700713030088

Nikonorov S., Papenov K., Sergeyev D. Chinese experience in implementing renewable energy sources as a possible scenario for the Krasnoyarsk Territory // BRICS Journal of Economics. 2020. Vol. 1. № 2. P. 59–79. https://doi.org/10.38050/2712-7508-2020-10

REFERENCES

Nikonorov SM, Papenov KV, Sitkina KS. “Sinyaya ehkonomika” i problemy razvitiya Arktiki [The Blue Economy and problems of development of the Arctic]. Moscow: Faculty of Economics of the Lomonosov Moscow State University; 2022. 296 p. (In Russ.)

Akimova VV. Sustainable transport as an integral part of the smart city concept: Foreign experience and recommendations for Russia. Innovatsii v territorial′nom razvitii: Materialy XXXVI ezhegodnoy sessii ehkonomiko-geograficheskoy sektsii Mezhdunarodnoy akademii regional′nogo razvitiya i sotrudnichestva [Innovations in Spatial Development: Proceedings of the XXXVI Annual Session of the Economic and Geographical Section of the International Academy for Regional Development and Cooperation]; 2019; Ekaterinburg. Moscow: IP Matushkina I.I.; 2020. p. 118–131. (In Russ.)

Bobylev SN, Skobelev DO. Natural capital and technological transformations. Menedzhment v Rossii i za rubezhom [Management in Russia and Abroad]. 2020;(1):89–100. (In Russ.)

Verbetskiy VN. Vodorodnaya ehnergetika [Hydrogen energy]. In: Nekipelov AD, editor. Novaya rossiyskaya ehntsiklopediya. V 12 t. T. 4 [New Russian Encyclopedia. In 12 vol. Vol. 4.]. Moscow: ID INFRA-M; 2008. pp. 101–102. (In Russ.)

Degtyarev KS, Panchenko VA, Mandzhieva TV, Bityaeva GE, Arashaev AV. Vozobnovlyaemye istochniki ehnergii – osnova dlya novoy ehkonomiki Kalmykii [Renewable energy sources as the basis for the new economy of Kalmykia]. Materialy VII regional′noy nauchno-prakticheskoy konferentsii “Prirodno-resursnyy potentsial Prikaspiya i sopredel′nykh territoriy: problemy ratsional′nogo ispol′zovaniya” [Proceedings of the VII regional scientific and practical conference on the Natural resource potential of the Caspian Sea and adjacent territories: problems of rational use]; 2020; Elista. Elista: Kalmyk State University; 2020. p. 75–78. (In Russ.)

Kvint VL. The global emerging market: strategic management and economics. Moscow: Biznes atlas; 2012. 627 p. (In Russ.)

Kvint VL, Novikova IV, Alimuradov MK. Alignment of global and national interest with regional strategic priorities. Economics and Management. 2021;27(11):900–909. (In Russ.) https://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-11-900-909

Komarova I, Shevchuk A. Zelenaya ehkonomika: perezagruzka [Green economy reloaded]. LAP LAMBERT Academic Publishing; 2018. 456 p. (In Russ.)

Malikova OI, Kiryushin PA, Nikolaeva AV. Technological transformation determinants of the renewable energy and its government support. Management Sciences. 2021;11(1):35–50. (In Russ.) https://doi.org/10.26794/2404-022X-2021-11-1-35-50

Nikonorov SM, Huseynova SI. Implementation of the best available technologies in Azerbaijan within the transition to the concept of sustainable development. Economics of Sustainable Development. 2020;43(3):160–167. (In Russ.)

Polterovich VM. Designing the strategies for socioeconomic development: science vs. ideology. Journal of the New Economic Association. 2017;35(3):198–206. (In Russ.) https://doi.org/10.31737/2221-2264-2017-35-3-12

Solov'eva SV, Fil'chenkova OA, Medvedeva OE. Application of evaluation of damage (harm) from atmospheric air pollution in monetary expression to stimulate the introduction of the best available technologies in Russia. Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii [Property Relations in the Russian Federation]. 2019;216(9):35–45. (In Russ.) https://doi.org/10.24411/2072-4098-2019-10902

Kvint VL, Novikova IV, Alimuradov MK, Sasaev NI. Strategizing the national economy during a period of burgeoning technological sovereignty. Administrative Consulting. 2022;165(9):57–67. (In Russ.) https://doi.org/10.22394/1726-1139-2022-9-57-67

Terentyeva OI, Khananyaev RKh. New opportunities for geopolitical transformation: hydrogen energy. Management Theory and Practice. 2022;(4):23–40. (In Russ.)

Chan KV, Moborn R. Strategiya golubogo okeana. Kak nayti ili sozdat′ rynok, svobodnyy ot drugikh igrokov [The Blue Ocean Strategy. How to find or create a market free from other players]. Moscow: Mann, Ivanov i Ferber; 2017. 336 p. (In Russ.)

Auzan A, Satarov G. Institutional transformation priorities in conditions of economic modernization. Problems of Economic Transition. 2013;56(2):26–35. https://doi.org/10.2753/PET1061-1991560202

Bobylev SN, Chereshnya OYu, Kulmala M, Lappalainen HK, Petäjä T, Solov'eva SV, et al. Indicators for digitalization of sustainable development goals in PEEX program. Geography, Environment, Sustainability. 2018;11(1):145–156. https://doi.org/10.24057/2071-9388-2018-11-1-145-156

Porfiryev BN, Bobylev SN. Cities and megalopolises: The problem of definitions and sustainable development indicators. Studies on Russian Economic Development. 2018;29(2):116–123. https://doi.org/10.1134/S1075700718020119

Nekipelov AD. Behavior of a firm which maximizes the rate of profit: Specific features. Studies on Russian Economic Development. 2013;24(3):208–219. https://doi.org/10.1134/S1075700713030088

Nikonorov S, Papenov K, Sergeyev D. Chinese experience in implementing renewable energy sources as a possible scenario for the Krasnoyarsk Territory. BRICS Journal of Economics. 2020;1(2):59–79. https://doi.org/10.38050/2712-7508-2020-10

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и/или публикации данной статьи.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ: Никоноров Сергей Михайлович, д-р экон. наук, профессор кафедры экономики природопользования, директор Центра исследования экономических проблем развития Арктики экономического факультета, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; nico.73@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-8205-2140

https://doi.org/10.21603/2782-2435-2023-3-1-21-33

Рябова Елизавета Сергеевна, исследователь экономического факультета, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; 89153289068@bk.ru

CONFLICTS OF INTEREST: The authors declared no potential conflicts of interests regarding the research, authorship, and/or publication of this article.

ABOUT AUTHORS: Sergey M. Nikonorov, Dr.Sc.(Econ.), Professor of the Department of Environmental Economics, Director of the Center for Research on Economic Problems of the Development of the Arctic, Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; nico.73@mail.ru; https://orcid.org/0000-0002-8205-2140
Elizaveta S. Ryabova, Researcher of the Faculty of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; 89153289068@bk.ru