

Декарбонизация экономического развития: вызовы и перспективы для России¹

В.А. ЦВЕТКОВ, доктор экономических наук, чл.- корр. РАН

E-mail: tsvetkov@ipr-ras.ru; ORCID: 0000-0002-7674-4802

А.С. ТУЛУПОВ, доктор экономических наук

E-mail: tul@bk.ru; ORCID: 0000-0001-8114-5460

Институт проблем рынка РАН, Москва

Аннотация. Рассматриваются возможности развития национальной экономической системы в современных условиях, характеризующихся, с одной стороны, ужесточением экологических требований и введением углеродного налога, снижением конкурентоспособности отечественной продукции и общим повышением мировых цен вследствие масштабных вложений в процесс декарбонизации. С другой – санкционными ограничениями и отказом западных стран от покупки российских традиционных энергетических ресурсов, также сопровождающихся ценовой разбалансированностью. Показана важность включения российской экономики в мировой процесс декарбонизации. При этом необходимо диверсифицировать существующие энергетические мощности с учетом внутреннего потребления, а также запросов стран, развитие которых все еще опирается на традиционные энергоресурсы. Развитию чистой возобновляемой энергетики в нашей стране будет способствовать учет экологического фактора, проведенный расчет которого для парниковых газов может быть использован в механизме углеродного регулирования.

Ключевые слова: декарбонизация; углеродная нейтральность; устойчивое развитие; возобновляемая энергетика; энергопотребление

Введение

На сегодняшний день глобальной мировой тенденцией является декарбонизация – сокращение эмиссии парниковых газов и достижение углеродной нейтральности с целью предотвращения климатических изменений, особенно явно наблюдавшихся в последнее десятилетие. В процесс декарбонизации экономического развития активно включились все ведущие мировые державы, разработав внутренние программы (планы действий), направленные на отказ

¹ Статья подготовлена в рамках государственного задания ИПР РАН, тема НИР «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социо-эколого-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России».

от традиционных энергоносителей (уголь, нефть и даже – газ) и переход на экологически чистые технологии, включая возобновляемые источники энергии (ВИЭ), водородную и атомную (не везде) энергетику.

Уже сейчас декарбонизация стала основой конкурентной борьбы между странами (например, введение Евросоюзом с 2026 г. углеродного налога на продукцию с повышенным экологическим следом) и в ближайшие годы изменит расстановку сил в мировом экономическом влиянии.

Для России, серьезно зависящей в части пополнения бюджета от экспорта традиционных энергоресурсов, процесс декарбонизации обозначил множество вызовов и угроз, которые нельзя игнорировать. Уже сейчас нам необходимо начать перестраивать экономику с учетом как национальных особенностей, так и мировых тенденций развития.

Отметим, что наша страна всегда была активным сторонником снижения выбросов парниковых газов. В 2004 г. Россией был ратифицирован Киотский протокол, являющийся развитием Рамочной конвенции ООН об изменении климата² (кстати, США, Китай и Индия тогда не стали участвовать в данном соглашении). В 2015 г. РФ подписала, а в 2019 г. ратифицировала Парижское соглашение по климату³.

При этом в России, помимо включения экологических составляющих в базовые документы⁴, определяющие приоритетные направления развития, разработан и принят ряд документов⁵ именно по снижению выбросов парниковых газов. В соответствующем Указе Президента РФ отмечена необходимость предотвращения выбросов парниковых газов и обеспечения к 2030 г. их сокраще-

² United Nations Framework Convention on Climate Change, UN FCCC. 1992. URL: https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf

³ PARIS AGREEMENT. 2015. URL: https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf

⁴ Указ Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» № 204 от 07.05.2018. Указ Президента РФ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» № 474 от 21.07.2020.

⁵ Указ Президента Российской Федерации от 4 ноября 2020 г. № 666 «О сокращении выбросов парниковых газов». Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года. Утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р

ния до 70% относительно уровня 1990 г. А в «Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года» поставлена амбициозная цель по сокращению накопленного объема чистой эмиссии парниковых газов даже до более низких значений, чем в Европейском союзе.

Современная геополитическая реальность

Важно отметить, что в современных условиях беспрецедентных экономических санкций, ограничений и других недружественных действий со стороны ряда государств, разрушения сложившихся экономических взаимоотношений между Россией и зарубежными партнерами проблема декарбонизации экономического развития приобрела еще более актуальное значение и должна быть переосмыслена с позиции новых социально-экономических реалий.

С одной стороны, провозглашенный курс на импортозамещение и ввод новых производственных мощностей практически во всех сферах деятельности с целью выпуска аналогов или заменителей зарубежной продукции в перспективе приведет к увеличению антропогенной нагрузки. В сложившейся в 2015–2021 гг. в России производственно-экономической системе ежегодный ущерб официально оценивался в 15% ВВП или, с учетом ВВП 2021 г. – примерно в 19,65 трлн руб.⁶ В условиях резкого увеличения выпуска необходимой продукции ущерб от загрязнения, в том числе парниковыми газами, будет пропорционально увеличиваться.

С другой стороны, несмотря на сложную геополитическую обстановку, уход с отечественного рынка ряда зарубежных производителей и разрыв производственно-логистических цепочек, Россия и многие зарубежные партнеры, также терпящие в данной ситуации ощутимые убытки, надеются на возобновление сложившихся экономических (а также политических, культурных и др.) связей. Когда такое восстановление произойдет, зарубежные партнеры традиционно будут рассматривать уровень технологического развития как отдельных предприятий, так и всей экономики России, в том числе по критериям экологичности.

⁶ Данная цифра, озвучиваемая официальными источниками, не подтверждена расчетными данными. Согласно оценке Института проблем рынка РАН, стоимостная величина последствий техногенных воздействий более значительна для экономики России.

Одним из таких направлений является ESG-подход, включая ESG-рейтингование, ESG-моделирование бизнес-процессов и т.п., мировой опыт применения которого и тенденции развития рассмотрены нами ранее [Тулупов, Титков, 2022].

Все это актуализирует проблематику разработки эколого-экономического механизма снижения выбросов парниковых газов и декарбонизации экономики в России. В данном механизме для действенного применения экономических регуляторов необходимо осуществить стоимостную оценку причиняемого экологического вреда.

Экологический вред вследствие эмиссии парниковых газов

Публикации по декарбонизации, проблематике климатических изменений содержат, как правило, неэкономические категории – изменение среднегодовой температуры, концентрацию парниковых газов, таяние ледников, повышение уровня океана, гидрометеорологические явления, урожайность и т.д. (см., например [Глобальная..., 2020; Оганесян, 2019; Россия..., 2008]). Экономические оценки или полностью отсутствуют, или даются лишь фрагментарно, а в ряде источников – преимущественно на основе экспертных оценок.

Важнейшим шагом вперед в данном направлении является недавно вышедшая монография [Изменения климата..., 2022], в которой представлена единая методология исследований влияния изменений климата на социально-экономическое развитие на основе синтеза естественнонаучных и социогуманитарных методов анализа.

Проведем экономическую оценку потерь от эмиссии парниковых газов, используя официальные источники и утвержденное методическое обеспечение. Основываясь на данных официальной статистики⁷, национальных докладов^{8,9}, применив утвержденную

⁷ Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) [Эл. ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/> Федеральная служба государственной статистики [Эл. ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru>

⁸ Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2021 год. М.: Росгидромет, 2022. 104 с.

⁹ Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом. М.: Росгидромет. 2019. 471 с.

методику¹⁰, мы провели расчеты экологического вреда, причиняемого поступлением вредных веществ, способствующих образованию парникового эффекта по секторам, а также по ингредиентному составу парниковых газов. Результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Оценка размера вреда, причиняемого вследствие эмиссии парниковых газов по секторам в 2005–2019 гг., млрд руб.

Год	Энергетика*	Промышленные процессы и использование промышленной продукции	Сельское хозяйство	Отходы	Всего по секторам
2005	7918,5	1037,0	524,5	347,5	9827,5
2010	8175,5	982,0	517,5	392,0	10067,0
2011	8415,5	999,0	531,0	407,5	10353,0
2012	8453,0	1080,0	526,0	419,5	10478,5
2013	8116,5	1101,0	538,5	432,5	10188,5
2014	8100,0	1102,5	537,5	449,5	10189,5
2015	8082,5	1093,0	543,0	460,5	10179,0
2016	8061,5	1091,5	562,5	470,5	10186,0
2017	8148,0	1163,0	565,5	481,0	10357,5
2018	8396,0	1216,5	564,0	491,0	10667,5
2019	8338,5	1187,0	571,0	501,0	10597,5
Всего за период	90205,5	12052,5	5981,0	4852,5	113091,5

Примечание. * С учетом потерь и технологических выбросов в атмосферу.

Как видим, экономические потери вследствие эмиссии парниковых газов довольно значительны, в стоимостном исчислении составляют триллионы рублей, что в среднем соответствует около 7% ВВП. Это подтверждает важность рассматриваемой проблемы и должно мотивировать как органы власти, надзорные ведомства, так и отдельных хозяйствующих субъектов к принятию незамедлительных мер по снижению эмиссии парниковых газов.

¹⁰ Методика исчисления размера вреда, причиненного атмосферному воздуху как компоненту природной среды. Утв. Приказом Минприроды России от 28.01.2021 № 59. (Зарегистрировано в Минюсте России 05.02.2021 № 62400).

Таблица 2. Оценка размера вреда, причиняемого вследствие эмиссии парниковых газов по ингредиентам в 2005–2019 гг., млрд руб.

Год	Диоксид углерода (CO ₂)	Метан (CH ₄)	Оксид азота (N ₂ O)	Гидрофтор-углероды (ГФУ)	Перфтор-углероды (ПФУ)	Гексафторид серы (SF ₆)	Всего
2005	7738,5	1596,5	354,5	99,0	31,5	7,5	9827,5
2010	8065,5	1550,5	361,0	67,0	18,0	5,0	10067,0
2011	8326,0	1568,0	381,5	56,5	16,9	4,1	10353,0
2012	8399,9	1575,5	368,5	89,0	16,6	27,8	10478,5
2013	8096,6	1562,5	376,9	109,2	17,1	26,2	10188,5
2014	8112,2	1550,0	381,5	124,5	15,5	5,8	10189,5
2015	8115,3	1539,0	389,5	112,0	17,5	5,7	10179,0
2016	8093,0	1542,0	409,0	118,5	18,5	5,0	10186,0
2017	8232,4	1516,5	413,5	173,0	15,1	7,0	10357,5
2018	8458,1	1563,4	411,5	214,5	13,5	6,5	10667,5
2019	8397,6	1577,0	421,0	182,4	12,5	7,0	10597,5
Всего за период	90035,1	17140,9	4268,4	1345,6	192,7	107,6	113091,5

На наш взгляд, представленные в таблицах 1 и 2 данные должны быть учтены в эколого-экономическом механизме стимулирования хозяйствующих субъектов к снижению «парниковой нагрузки», а также в механизме торговли правами (разрешениями) на выбросы, в том числе при расчете квот на эмиссию парниковых газов. Представленные в таблице 1 результаты могут быть применены также при взимании денежных компенсаций за повышенную эмиссию парниковых газов и при экономическом обосновании как природоохранных мероприятий, так и новых экологически чистых технологических решений.

Развивая возможности возобновляемых, не забывать о традиционных энергоресурсах

Россия богата не только традиционными энергоресурсами, имеющийся в нашей стране потенциал ветра, солнца, водных, геотермальных и других чистых источников энергии вполне достаточен для обеспечения энергетических потребностей. Проблема в том, что данные технологии намного дороже уже отлаженных и работающих производств на традиционном топливе (тем более что они собственные и обходятся сравнительно дешево). Данные факторы препятствуют развитию

альтернативной энергетики в России. Однако, по нашему мнению, если при оценке показателей экономической эффективности включать в прогнозные формы денежных потоков величины причиняемого экологического вреда, это позволило бы показать экономическую целесообразность применения экологически чистых технологических решений.

Переход на ВИЭ, конечно, не отменяет дальнейшего применения традиционных энергоресурсов. У многих европейских стран таковые просто-напросто отсутствуют. Они переходят на альтернативную энергетику в том числе для того, чтобы снизить зависимость от импортных поставок, и для них такой переход обходится сравнительно дешевле. Специфика нашей страны заключается в том, что помимо возобновляемой энергетики, необходимо развивать существующие технологии с традиционными источниками энергии, улучшая их экологичность. Например, применение газа намного экологичнее угля, нефти, мазута, и хотя в этом смысле уступает солнцу и ветру, на сегодняшний день (в так называемый переходный период) также относится к экологически чистым технологиям. Важность продолжения развития традиционных энерготехнологий подтверждается сложившейся в настоящее время в ряде европейских государств, делающих ставку исключительно на возобновляемую энергетику, кризисной ситуацией с обеспечением энергетических потребностей.

Рассматривая стратегии декарбонизации мировых экономических лидеров, отметим, что в климатической программе ЕС Green Deal («Зеленый курс»), предполагающей кардинальную перестройку экономики Евросоюза и введение углеродного налога, планируется достичь нулевой эмиссии парниковых газов к 2050 г. В США также намерены добиться углеродной нейтральности к этому сроку (в отличие от Европы, во многом за счет атомной энергетики).

Если западные экономики направлены на снижение парниковых газов, то, например, Китай, также декларирует свою приверженность к сокращению эмиссии, но – через ее увеличение!

Китай провозгласил достижение нулевой эмиссии только к 2060 г., а до 2030 г. выбросы CO_2 будут только расти. В КНР будут продолжать строить угольные ТЭС, которые на сегодняшний день превышают 50% в энергетическом балансе страны. Только

чтобы перейти с угля на газ, Китаю нужно привлечь около 70% мировой добычи газа.

На Китай, Индию и другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) в ближайшие годы придется самый высокий рост спроса на традиционные энергоресурсы, включая природный газ, что дополнительно подтверждает целесообразность переориентации высвобождающихся в современных геополитических реалиях российских энергоресурсов, когда традиционные импортеры отказываются даже себе в убыток¹¹ от их покупки, в направлении стран АТР, которые придерживаются стратегии декарбонизации, но осуществляют такой переход в «щадящем» для себя формате.

Предотвращению резкого падения добычи нефти и газа будет способствовать наращивание обеспечения собственных потребителей посредством расширения программ газификации населенных пунктов и домовладений в российских регионах¹², а также развитие глубокой переработки на газо- и нефтехимических предприятиях.

Заключение

Для национальной экономической системы процесс декарбонизации становится вызовом глобального масштаба. России, являющейся крупнейшей ресурсной державой, в сложившихся условиях необходимо диверсифицировать существующие экспортные мощности с учетом запросов стран, развитие которых все еще опирается на традиционные энергоресурсы. Также следует реализовывать необеспеченные потребности собственной экономики, в том числе населения.

При этом уже сегодня стратегически важно развивать технологии с низкой эмиссией парниковых газов. Данное направление является не просто данью моде. В результате декарбонизации экономики предотвращаются значительные объемы экономических потерь от загрязнения атмосферы. Кроме того, уже в ближайшее

¹¹ Европейские потребители очень хорошо понимают данное обстоятельство. Так, Guardian еще в выпуске от 24 марта 2022 г. писала о возможном экономическом шоке из-за переориентации российского экспорта с европейского и американского рынков. URL: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2022/mar/24/the-guardian-view-on-the-sanctions-siege-pain-felt-way-beyond-russia>

¹² Согласно информации [Новак, 2022], газификация регионов России по итогам 2021 г. составила лишь 72%, потенциальный объем потребления газа только в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке – 30 млрд м³ в год.

время именно экологоориентированные экономические модели станут драйвером развития в мировой хозяйственной системе.

Литература

Глобальная климатическая угроза и экономика России: в поисках особого пути. М.: Московская школа управления СКОЛКОВО. 2020. 69с. URL: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Climate_Primer_RU.pdf (дата обращения: 03.05.2022).

Изменения климата и экономика России: тенденции, сценарии, прогнозы: монография / Под ред. Б.Н. Порфирьева, В.И. Данилова-Данильяна. М.: Научный консультант, 2022. 513 с.

Новак А. Ускоренная газификация регионов России – благополучие и комфорт наших граждан // Энергетическая политика. 12.07.2022. URL: <https://energypolicy.ru/uskorennaya-gazifikacziya-regionov-rossii-blagopoluchie-i-komfort-nashih-grazhdan/business/2022/13/12/>

Оганесян В. В. Климатические изменения как факторы риска для экономики России // Гидрометеорологические исследования и прогнозы. 2019. № 3 (373). С. 161–184.

Россия и сопредельные страны: природоохранные, экономические и социальные последствия изменения климата. WWF России, OXFAM. М., 2008. 64 с. URL: https://wwf.ru/upload/iblock/702/oxfam_rus_end_2.pdf (дата обращения: 03.05.2022).

Тулупов А. С., Титков И. А. Устойчивое развитие ПАО «Газпром»: практика применения ESG-модели в производстве и экспорте сжиженного газа // Проблемы рыночной экономики. 2022. № 1. С. 98–126. DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-1-98-126>

Статья поступила 14.06.2022

Статья принята к публикации 09.08.2022

Для цитирования: Цветков В. А., Тулупов А. С. Декарбонизация экономического развития: вызовы и перспективы для России // ЭКО. 2022. № 12. С. 22–31. DOI: 10.30680/ECO0131-7652-2022-12-22-31

Summary

Tsvetkov, V.A., *Doct. Sci. (Econ.). E-mail: tsvetkov@ipr-ras.ru*

Tulupov, A.S., *Doct. Sci. (Econ.). E-mail: tul@bk.ru*

Market Economy Institute RAS, Moscow

Decarbonization of Economic Development: Challenges and Prospects for Russia

Abstract. The paper considers opportunities for the development of the national economic system in modern conditions, characterized, on the one hand, by the tightening of environmental requirements and the introduction of a carbon tax, a decrease in the competitiveness of domestic products and a general increase in world prices due to large-scale investments in the decarbonization process. On the other

hand, sanctions restrictions and Western countries' refusal to buy Russian traditional energy resources. It shows the importance of including the Russian economy in the global decarbonization process. At the same time, it is necessary to diversify the existing energy capacities, taking into account domestic consumption, as well as the requests of countries whose development is still based on traditional energy resources. The development of clean renewable energy in our country will be facilitated by taking into account the environmental factor, the calculation of which for greenhouse gases can be used in the mechanism of carbon regulation.

Keywords: *decarbonization; carbon neutrality; sustainable development; renewable energy; energy consumption*

References

Global climate threat and the Russian economy: in search of a special path. (2020). Moscow School of Management SKOLKOVO. 69 p. Available at: https://energy.skolkovo.ru/downloads/documents/SEneC/Research/SKOLKOVO_EneC_Climate_Primer_RU.pdf (accessed 03.05.2022). (In Russ.).

Novak, A. (2022). Accelerated gasification of Russian regions – well-being and comfort of our citizens. *Energy Policy*. Available at: <https://energypolicy.ru/uskorennaya-gazifikaciya-regionov-rossii-blagopoluchie-i-komfort-nashih-grazhdan/business/2022/13/12/> (In Russ.).

Oganesyan, V.V. (2019). Climate Changes as Risk Factors for the Russian Economy. *Hydrometeorological Research and Forecasts*. No. 3 (373). Pp. 161–184. (In Russ.).

Porfiriev, B.N., & Danilov-Danilyan, V.I. (ed.) (2022). *Climate change and the Russian economy: trends, scenarios, forecasts*. Moscow, Scientific consultant. 513 p. (In Russ.).

Russia and neighboring countries: environmental, economic and social consequences of climate change. (2008). WWF Russia, OXFAM. 64 p. Available at: https://wwf.ru/upload/iblock/702/oxfam_rus_end_2.pdf (accessed 03.05.2022).

Tulupov, A.S., Titkov, I.A. (2022). Sustainable development of PJSC Gazprom: the practice of applying the ESG model in the production and export of liquefied gas. *Market economy problems*. No. 1. Pp. 98–126. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-1-98-126>

For citation: Tsvetkov, V.A., Tulupov, A.S. (2022). Decarbonization of Economic Development: Challenges and Prospects for Russia. *ECO*. No. 12. Pp. 22–31. (In Russ.). DOI: [10.30680/ECO0131-7652-2022-12-22-31](https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2022-12-22-31)