

УДК 330

Горбунова Олеся Константиновна,

студент,

кафедра экономики и управления

на металлургических и машиностроительных предприятиях,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Дьячкова Анна Викторовна,

кандидат экономических наук, доцент,

кафедра экономической теории и экономической политики,

Институт экономики и управления,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ РОССИИ К ПЕРЕХОДУ К НИЗКОУГЛЕРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Аннотация:

В 2021 году правительство РФ опубликовало низкоуглеродную стратегию развития России до 2050 года. Это актуализирует вопрос о готовности России к низкоуглеродному переходу. В статье авторы на основе официальных статистических данных пытаются ответить на данный вопрос. В результате исследования, обнаружено, что для России переход к низкоуглеродной энергетике будет непростым. Ключевые причины этому: значимая доля российской экономики отраслей со значительным углеродным следом (нефтегазовая, металлургическая и угольная, а также высокая степень износа основных фондов, которые не могут реализовать технологию низких выбросов в перерабатывающей отрасли. Авторы также отмечают, что слишком резкий отказ от углеродоемких активов может иметь отрицательные социально-экономические последствия. Решая задачу по переходу к низкоуглеродной энергетике, вмененными издержками выступают невозможность обеспечения высокой конкурентоспособности продукции и низкой себестоимость.

Ключевые слова:

низкоуглеродная энергетика, выбросы загрязняющих вредных веществ, углеродный след, стратегия низкоуглеродной энергетике.

Последствия роста среднегодовой температуры мы наблюдаем по всему миру все последнее десятилетие. В 2021 году мы столкнулись с волнами аномальной жары, наводнениями, тайфунами и ураганами. Июль 2021 года стал самым жарким за всю историю мировых наблюдений. Комбинированная температура суши и поверхности океана была почти на градус выше среднего значения 20 века. Если продлить этот тренд, то к 2030 году на Земле станет на 1,5 градуса теплее, чем в доиндустриальную эпоху. Как следствие, за лето 2021 года площадь лесных пожаров в России превысило 8 млн. гектар, примерно 15% деревьев погибло, выбросы от пожаров превысили 800 млн. тонн CO₂.

Помимо прямого ущерба жизни и здоровью людей усугубляются и социально-экономические проблемы: катастрофы уничтожают рабочие места, имеют прямой

экономический ущерб. Страны тратят огромные финансовые средства на устранение экологических последствий.

С каждым годом таких событий все больше, и они происходят даже там, где их никогда не было. По данным межправительственной группы экспертов ООН в текущем сценарии произойдет увеличение интенсивности и учащении природных катастроф в 4-5 раз, при этом последствия многих явлений пока сложно понять и оценить до конца [1].

25 сентября 2015 года государства-члены ООН приняли [Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года](#). Она содержит ряд целей, направленных на ликвидацию нищеты, сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех. Каждая из 17 Целей содержит ряд показателей, которые должны быть достигнуты в течение 15 лет [2].

По данным Росстата на 2022 год статус разработки четырех показателей целей устойчивого развития (ЦУР) показали следующие результаты (Рис. 1).

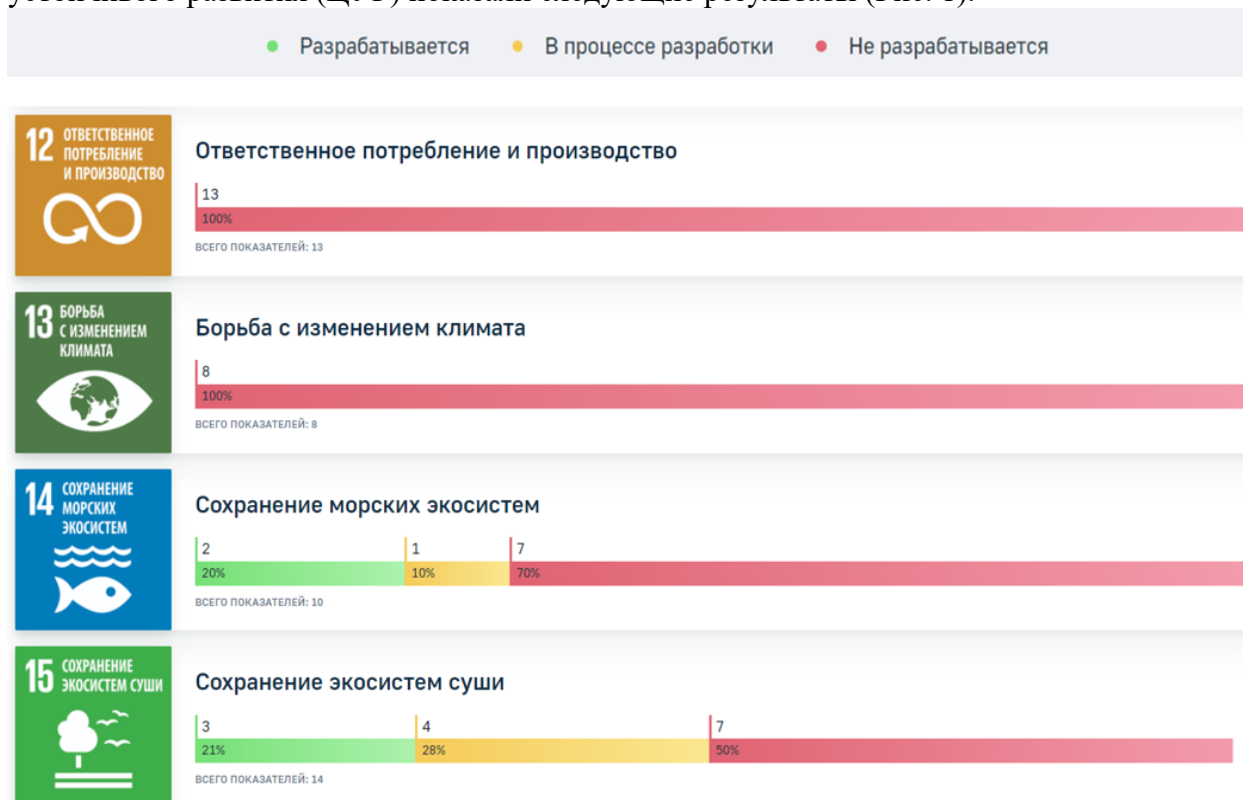


Рисунок 1 – Статус разработки показателей ЦУР [3]

Отметим, что в целом статус разработки ЦУР по показателям 12, 13, 14 и 15 можно охарактеризовать низким.

В 2021 году правительство РФ опубликовало низкоуглеродную стратегию развития России до 2050 года. После проведения 4 стресс-тестов риска перехода к низкоуглеродной энергетике результаты показали, что нейтральность к 2050 году и проактивное управление ESG-рисками обойдутся мировой экономике в 143 трлн. долларов, что почти в 100 раз больше ВВП России 2020 года [4]. При этом суммарный ущерб российскому экспорту, в самом кризисном сценарии, в ближайшие 30 лет может составить более 4 трлн. долларов, а к 2035 году нефтегазовые доходы могут упасть более чем на 6 трлн. рублей в год, а это месячный доход всех россиян в 2020 году [5].

На основе этих данных возник вопрос о готовности России к низкоуглеродному переходу.

Проведенный анализ официальных данных в отраслевом разрезе по выбросам парниковых газов в России за 9 лет представлен в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Выбросы парниковых газов по секторам, млн. тонн CO₂ - эквивалента в год [8]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Энергетика	1635,1	1683,1	1690,6	1623,3	1620,0	1616,5	1612,3	1629,6	1679,2	1667,7
Промышленные процессы и использование промышленной продукции	196,4	199,8	216,0	220,2	220,5	218,6	218,3	232,6	243,3	237,4
Сельское хозяйство	103,5	106,2	105,2	107,7	107,5	108,6	112,5	113,1	112,8	114,2
Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство ³⁾	-713,8	-655,0	-678,2	-614,6	-670,3	-589,0	-608,9	-603,3	-586,7	-534,8
Отходы	78,4	81,5	83,9	86,5	89,9	92,1	94,1	96,2	98,2	100,2
Всего, без учета землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства	2013,4	2070,5	2095,6	2037,8	2038,0	2035,9	2037,2	2071,5	2133,6	2119,4
Всего, с учетом землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства	1299,7	1415,5	1417,4	1423,2	1367,6	1446,9	1428,3	1468,2	1546,9	1584,6

Таблица 2 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, по видам экономической деятельности (тысяч тонн) [8].

	2017	2018	2019	2020
Всего	17477,5	17068,1	17295,1	16951,5
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	248,1	219,5	334,4	421,8
добыча полезных ископаемых	4918,9	4851,4	4956,4	6754,8
обрабатывающие производства	5803,5	3756,2	5865,6	3900,5
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	3542,6	2709,7	3004,2	2890,9
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	492,9	592,3	687,0	728,4
транспортировка и хранение	1795,9	1783,2	1876,2	1604,7

Приведенные данные иллюстрируют, с одной стороны, стабильный тренд по выбросам, снижение практически не наблюдается. Только по причине локдауна наблюдалось снижение. С другой стороны, основные генераторы загрязнений – обрабатывающее производство и добыча полезных ископаемых. На их долю приходится почти 60% выбросов.

Проанализируем доли загрязняющих веществ по видам (Рис. 2).

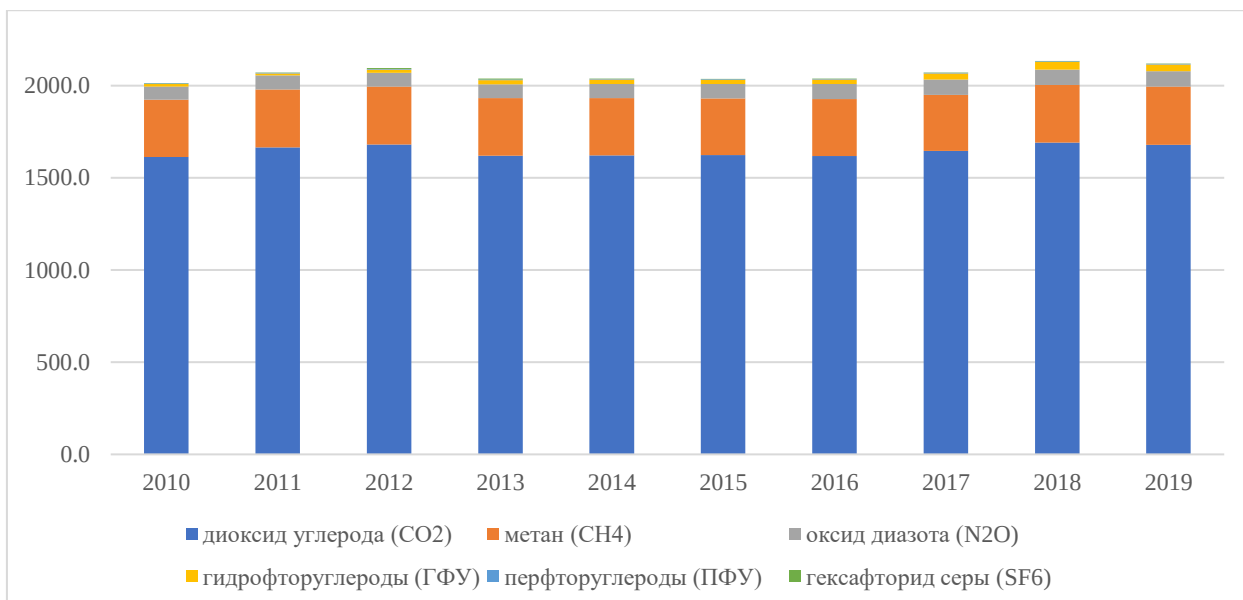


Рисунок 2– Совокупные выбросы парниковых газов, составлено авторами по [8].

Данные Рис. 2 демонстрируют, что основной источник загрязнения – диоксид углерода. Именно поэтому проблема сокращения этих выбросов – острая и актуальная проблема на среднесрочную перспективу.

Следует отметить, что для России переход к низкоуглеродной энергетике будет непростым. Значимая доля российской экономики – это отрасли со значительным углеродным следом: нефтегазовая, металлургическая и угольная. В 2020 году уголь обеспечивал 37% от производства мировой электроэнергии, являясь одним из самых доступных по стоимости источников [6]. При этом слишком резкий отказ от углеродоемких активов может иметь отрицательные социально-экономические последствия. В 2021 году более 500 млн россиян заняты в угольной промышленности и смежных отраслях [minenergo.gov.ru].

Мы считаем, что основная причина большой доли выбросов – высокая степень износа основных фондов в 4 ключевых отраслях промышленности (Таблица 3).

Таблица 3 – Степень износа основных фондов в Российской Федерации на конец года по видам экономической деятельности по полному кругу организаций (в процентах) [9]

	2017	2018	2019	2020
Все основные фонды	47,3	46,6	37,8	39,0
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	38,2	38,2	40,5	41,7
добыча полезных ископаемых	57,7	55,6	55,9	58,4
обрабатывающие производства	49,6	50,6	51,5	51,8
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	45,2	45,6	45,7	47,6
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	41,3	41,0	42,4	43,8
транспортировка и хранение	56,8	55,7	53,9	53,9

Следует отметить, что в то же время у зеленых технологий в их нынешнем виде есть существенные ограничения: не решена проблема хранения электроэнергии, после износа

оборудования его нужно утилизировать, а главное, электричество за счет возобновляемых источников энергии вырабатывается не равномерно – в зависимости от природных условий, таких как сила ветра и облачность. В связи с этим даже в Евросоюзе солнечные панели и ветреные турбины пока вырабатывают только 20% общего объема электроэнергии. 15 лет назад углеродоемкость в Евросоюзе была сопоставима с Россией. За это время Евросоюз инвестировал в зеленые технологии более 1 трлн. долларов и даже при всех своих вложениях Евросоюзу удалось снизить углеродоемкость энергии всего на 30%. [7]

В России также есть тенденция к увеличению текущих (эксплуатационные) затрат на охрану окружающей среды. В 2020 году эти затраты (в фактически действовавших ценах составили 393691 миллионов рублей [8] (Таблица 4).

Таблица 4 – Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды по Российской Федерации, в фактически действовавших ценах, млн рублей) [8]

год	Всего	в том числе:								
		на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	на сбор и очистку сточных вод	на обращение с отходами	на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	на защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия	на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий	на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду	на другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды
2012	239170	47062	121332	45798	13701	262	534	4795	460	5225
2013	254377	44800	132818	50402	15337	273	314	5342	1022	4069
2014	269838	50920	136468	55702	15266	308	350	6088	937	3799
2015	292074	58250	145147	60256	16660	289	336	5459	582	5096
2016	306534	56851	154313	63580	19526	357	396	5843	647	5022
2017	320947	56906	163261	70041	15452	289	422	6328	464	7783
2018	345464	61075	173688	79885	15347	381	514	7728	205	6641
2019	374411	63760	174921	102396	16348	354	639	8266	219	7506
2020	393691	63971	181471	113524	16354	386	737	8893	263	8093

Данные таблицы показывают, что затраты на охрану окружающей среды неуклонно растут.

Как обстоит ситуация в других странах? Лидером глобальной углеродной нейтральности является Европейский союз. В 2005 году Евросоюз запустил эффективный инструмент по сокращению выбросов, называемая система торговли выбросов EU ETS (European union Emissions Trading System). Этот инструмент позволил Европейскому союзу с 2005 года сократить объем выбросов. Воспользовавшись пандемией и падением выбросов европейский регуляторы решили сделать свою цель более агрессивной. Пакет Fit for 55 говорит, что выбросы Евросоюза сократиться на 55% по отношению к выбросам 1990 года уже к 2030 году. Для полной декарбонизации производства, Евросоюзу необходим сократить не только собственные выбросы, но и выбросы, связанные с импортом товаров

на свою территорию. Пакет Fit for 55 фактически говорит о том, что климатические амбиции Евросоюза были экспортированы за пределы юрисдикции Евросоюза через систему СВАМ (Carbon Border Adjustment Mechanism) или ТУР (Трансграничное углеродное регулирование). СВАМ планируют ввести начиная с 2023 года и этот механизм направлен на мотивирование экспортеров снижать углеродные выбросы связанные с производством продукции, по средствам приобретения квот выбросов парниковых газов в системе. Другими словами, СВАМ (ТУР) – это параллельная система продажи квот на выбросы для импортеров ЕС.

Платежи Китая и США, которые являются крупнейшими импортерами для ЕС, не превысят 100 млн. долларов в год. Но для России с 2026 года объем ежегодных платежей может превысить 300 млн. долларов и будет расти до 2 млрд. в 2030 году. Фактически ЕС дает время на перестройку производств, поэтому с 2023 года по 2026 монетизации нет. Под пристальный надзор попадут сталь, алюминий, минеральные удобрения, цемент и электроэнергия, поставляемые в страны ЕС. Импортеров этих товаров обяжут ежеквартально предоставлять отчетности о выбросах, но платежи в этот период взиматься не будут. Впоследствии список облагаемых налогом товаров может быть расширен.

Таким образом, в результате проведенного исследования, авторы заключают, что в проблеме снижения углеродного следа неправильно было бы применять технологии, основываясь только на экологической эффективности. Здесь важно, что для экономики нашей страны следует обеспечить высокую конкурентоспособность продукции и низкую себестоимость, что является как бы вмененными издержками на сокращение загрязнения. Возможно необходимо обратить внимание при модернизации производства и обновлении основных фондов исходя из, в первую очередь, экономической эффективности. А вторым вопросом – улучшение или недопущение ухудшения экологических показателей по принципу «не навреди».

Резервы по применению наилучших доступных технологий следует искать в области энергосбережения и снижения потребления энергоресурсов, снижение энергоемкости продукции, что позволяет снижать себестоимость и уменьшать экологическую нагрузку.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Изменение климата. – Текст: электронный // Организация объединенных наций: [сайт] – URL: <https://www.un.org/ru/global-issues/climate-change>
2. О целях устойчивого развития. – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики: [сайт] – URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg>
3. Статус разработки показателей ЦУР. – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики: [сайт] – URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/reporting-status>
4. Зелёная трансформация. – Текст: электронный // SBER PRESS [сайт] – URL: <https://press.sber.ru/publications/german-gref-my-dolzhen-pomogat-kompaniiam-nakhodit-finansirovanie-cto-by-uspeshno-provesti-grandioznuiu-zelionuiu-transformatsiiu>
5. Мировой кризис и обвал цен на нефть. – Текст: электронный // BBC NEWS | Русская служба [сайт] – URL: <https://www.bbc.com/russian/news-58439742>
6. Statistical Review of World Energy 2020 | 69th edition. – Текст: электронный // bp [сайт] – URL: <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>
7. , Bloomberg New Energy Finance, Renewables 2021 Global Status Report. – Текст: электронный // UNEP [сайт] – <https://www.unep.org/resources/report/renewables-2021-global-status-report>
8. Окружающая среда. Изменение климата. Затраты на охрану окружающей среды – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики: [сайт] – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>

9. Эффективность экономики России. Степень износа ОС. – Текст: электронный // Федеральная служба государственной статистики: [сайт] – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186>

Gorbunova Olesya K.,

Student,

Department of Economics and Management at Metallurgical
and Machine-Building Enterprises,

Graduate School of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Yekaterinburg, Russian Federation

Diachkova Anna V.,

Candidate of Economic Sciences, Associate professor,

Department of Economics Theory and Economic Policy,

Graduate School of Economics and Management,

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin
Yekaterinburg, Russian Federation

RESEARCH OF RUSSIA'S READINESS TO TRANSITION TO LOW-CARBON ENERGY

Abstract:

In 2021, the government of the Russian Federation published a low-carbon development strategy for Russia until 2050. This actualizes the issue of Russia's readiness for a low-carbon transition. In the article, the authors, based on official statistics, try to answer this question. As a result of the study, it was found that for Russia the transition to low-carbon energy will not be easy. The key reasons for this: a significant share of the Russian economy of industries with a significant carbon footprint (oil and gas, steel and coal, as well as a high degree of depreciation of fixed assets that cannot implement low-emission technology in the processing industry. The authors also note that too abrupt abandonment of carbon-intensive assets may have negative socio-economic consequences. In solving the problem of transition to low-carbon energy, opportunity costs are the impossibility of ensuring high competitiveness of products and low cost.

Keywords:

low-carbon energy, pollutant emissions, carbon footprint, low-carbon energy strategy.