

**Г.В. Сафонов**

НИУ ВШЭ, Москва

**В.Ю. Поташников**

РАНХиГС, Москва

**М.Г. Сафонов**

Чикагский университет, США

**А.В. Стеценко**

НИУ ВШЭ, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

**М.Л. Козельцев**

НИУ ВШЭ, Москва

**А.Л. Дорина**

НИУ ВШЭ, Москва

**А.А. Семакина**

НИУ ВШЭ, Москва

**А.Г. Сизонов**

НИУ ВШЭ, Москва

## **Перспективы экологической модернизации экономики России<sup>1</sup>**

**Аннотация.** Развитие российской экономики в последние 20 лет базировалось на активной эксплуатации природных ресурсов, что привело к увеличению негативного воздействия на окружающую среду, в том числе к росту выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов. Обострение экологических проблем наблюдается и на глобальном уровне, поэтому мировое сообщество приняло ряд международных соглашений, направленных на достижение целей устойчивого, экологически и социально-сбалансированного развития. Начавшаяся «зеленая» трансформация мировой экономики ведет к кардинальным изменениям в энергетике, промышленности, транспортных системах, переходу к эколого-ориентированным бизнес-моделям, перенаправлению финансовых потоков и инвестиций на декарбонизацию экономики. Поэтапный отказ от ископаемого топлива и экологически «грязной» продукции может привести к потере Россией доходов от экспорта, доступа к рынку капитала и иностранным инвестициям, если не произойдет экологической модернизации российской экономики. Расчеты с применением экономико-математической модели TIMES показывают, что переход на «зеленую» и низкоуглеродную модель в России возможен. Выбросы парниковых газов могут быть снижены на 75–88% уровня 1990 г. к 2050 г. при росте ВВП на душу населения в три раза. Это позволит обеспечить достижение цели по углеродной нейтральности экономики до 2060 года и выполнение международных обязательств по экологическим конвенциям и соглашениям.

**Ключевые слова:** Россия; экологическая модернизация; изменение климата; декарбонизация; низкоуглеродная экономика.

Классификация JEL: F63, Q51, Q54.

Для цитирования: **Сафонов Г.В., Поташников В.Ю., Сафонов М.Г.** и др. (2022). Перспективы экологической модернизации экономики России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (56). С. 195–201. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-56-4-9

### **1. Развитие экономики и окружающая среда на современном этапе**

В начале XXI в. Россия столкнулась с новыми вызовами, связанными с глобальным переходом к «зеленой» модели развития. Предупреждения ученых о необходимости более рационально и бережно использовать природные

ресурсы и окружающую среду на глобальном уровне начали поступать более полувека назад. Важной вехой стала публикация доклада «Пределы роста» для Римского клуба, в котором впервые был поставлен вопрос об угрозе исчерпания ключевых природных ресурсов и деградации окружающей среды, угрожающих человечеству (Meadows et al., 1972).

<sup>1</sup> Модельные исследования выполнены в рамках гранта, предоставленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (соглашение о предоставлении гранта № 075-15-2022-325).

Однако ни этот доклад, ни международные природоохранные конвенции и решения для России решающего значения не возымели. Постсоветские реформы «поворота к природе» не принесли, скорее наоборот: восстановительный рост 2000-х годов и дальнейшее развитие экономики ориентировались на отрасли, эксплуатирующие природные богатства, загрязняющие окружающую среду и разрушающие экосистемы. В 2000-х годах произошло значительное ослабление природоохранного регулирования: ликвидирован Государственный комитет РФ по охране окружающей среды, упразднены экологические фонды, снижены экологические требования к компаниям-загрязнителям.

В результате экологическая ситуация в стране ухудшилась: ежегодно происходят более 17 тысяч аварий на нефтепроводах<sup>2</sup>; в промышленных регионах уничтожаются экосистемы и биоразнообразие; увеличивается загрязнение воздуха, воды и почв миллионами тонн опасных веществ, включая ртуть, мышьяк, тяжелые металлы, канцерогенные вещества; продолжают сплошные рубки леса с развороченной пустыней вместо тайги; наблюдаются рекорды смертности и онкологических заболеваний в Красноярске, Новокузнецке, Нижнем Тагиле и других индустриальных центрах. По имеющимся оценкам, выбросы предприятий топливно-энергетического комплекса обуславливают 15–20% дополнительной смертности населения, связанной с загрязнением атмосферного воздуха (Ревич, 2010).

В последние десятилетия мировое сообщество приняло множество решений о переходе к устойчивой (sustainable) модели экономики, чтобы избежать катастрофических последствий воздействия человека на экосистемы. Одной из главных движущих сил такого поворота стал климатический кризис<sup>3</sup>, в результате которого ущерб для мировой экономики может составить от 5 до 20% ВВП в год<sup>4</sup>.

Принятое в 2015 г. Парижское климатическое соглашение ООН предусматривает три ключевые цели (ст. 2):

а) удержание прироста глобальной средней температуры намного ниже 2 °С сверх доиндустриальных уровней и приложение усилий в целях ограничения роста температуры до 1,5 °С, признавая, что это значительно сократит риски и воздействия изменения климата;

б) повышение способности адаптироваться к неблагоприятным воздействиям изменения климата и содействие сопротивляемости к изменению климата и развитию при низком уровне выбросов парниковых газов таким образом, который не ставит под угрозу производство продовольствия;

в) приведение финансовых потоков в соответствие с траекторией в направлении развития, характеризующегося низким уровнем выбросов и сопротивляемостью к изменению климата.

Сторонами соглашения стали 175 государств, в том числе и Россия. Более 130 стран разработали и официально приняли стратегии декарбонизации экономики и утвердили цели по достижению углеродной нейтральности (когда выбросы ПГ не превышают объемы поглощения углерода), в том числе США, Великобритания, Евросоюз, Япония, Южная Корея – до 2050 г., Казахстан, Китай, Россия – до 2060 г., Индия – до 2070 г.

Почему пришло время активных действий для зеленого перехода в России?

1. Заявленные цели декарбонизации экономики крупнейших стран мира приведут к падению спроса на ископаемое топливо и карбоёмкую продукцию (металлы, химические удобрения, цемент и др.) на ключевых для России экспортных рынках.

2. Значительный рост платы за выбросы углерода и расширение мирового углеродного рынка<sup>5</sup> радикально меняют правила игры и бизнес-модели предприятий. Инвестировать в активы с высоким углеродным следом становится крайне рискованно.

3. ЕС принял пакет природоохранных мер «Зеленый курс» (EU Green Deal) по экологизации экономики, в том числе введению трансграничного углеродного регулирования (Carbon Border Adjustment Mechanism). По оценкам авторов, углеродный след российского экспорта в ЕС превышает 1 млрд тонн CO<sub>2</sub>-эквивалента (по состоянию на 2021 г.). Если придется платить за выбросы по текущим ценам на рынке ЕС (около 70 евро/т CO<sub>2</sub>), Россия рискует потерять огромные доходы от экспорта.

4. Помимо ЕС, многие государства также рассматривают меры регулирования в отношении импорта карбоёмких товаров. Учитывая официально утвержденные цели достижения углеродной нейтральности, можно ожидать, что США, Канада, Китай, Япония и Южная Корея также будут принимать меры углеродного протекционизма. По

<sup>2</sup> МПР России. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2020 году».

<sup>3</sup> Шестой Оценочный доклад МГЭИК (IPCC, 2022) подтвердил самые пессимистичные прогнозы о тенденциях глобального потепления, опасных последствиях для природы и общества.

<sup>4</sup> Stern N. et al (2006), The Economics of Climate Change: The Stern Review, London: LSE, 30 October, 2006.

<sup>5</sup> В мире действуют 68 схем торговли квотами на выбросы CO<sub>2</sub> и углеродных налогов, они охватывают 23% глобальных выбросов парниковых газов (World Bank, Carbon Pricing Dashboard, 2022 (<https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>)).

оценкам авторов, углеродный след российского экспорта в эти страны превышает 650 млн т CO<sub>2</sub> в год.

5. Дивестиции<sup>6</sup> из активов, связанных с ископаемым топливом и неэкологичным производством, к началу 2022 г. достигли 40 трлн долл. США<sup>7</sup>. Международные финансовые институты (Всемирный банк, ЕБРР и другие), пенсионные фонды (например, Норвежский пенсионный фонд с активами свыше 1 триллиона долларов США), страховые компании и многие другие инвесторы отказываются от финансирования проектов в угольной и нефтегазовой промышленности.

6. Раскрытие информации о загрязнении. Российским компаниям уже приходится представлять «экологическую» отчетность, в том числе по стандартам ESG<sup>8</sup>. Публикации такой отчетности требуют ведущие международные биржи, инвесторы, акционеры и кредиторы.

7. Отказ от использования автомобилей с двигателями внутреннего сгорания и дизельными моторами заявлен многими странами уже к 2030–2035 гг. Приоритетными становятся электромобили, транспортные средства на топливных элементах, экологичные системы общественного транспорта, развитие инфраструктуры «здорового» транспорта (велосипеды и другие средства передвижения на небольшие расстояния).

8. Развитие мирового рынка водорода, на который ориентируются энергетические, металлургические и другие промышленные корпорации. Особый акцент делается на «зеленый» водород, получаемый путем электролиза с использованием энергии из возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Россия объявила о цели завоевать к 2030 г. 20% мирового рынка водорода<sup>9</sup>.

9. Активное развитие отраслей биоэкономики, связанных с устойчивым производством биотоплива, строительных материалов из древесины, биопластика и композитных материалов, биотекстиля, деревянного домостроения и др.

10. Внедрение инновационных подходов климатически-ориентированного ведения лесного и сельского хозяйства. Россия как страна с крупнейшими в мире земельными и лесными ресурсами, обладает огромным потенциалом в этой области.

## 2. Возможности декарбонизации экономики России

Вопрос о возможностях масштабного сокращения выбросов углерода и негативного воздействия на окружающую среду в России при одновременном росте ВВП и благосостояния населения исследовало несколько научных групп (ЦЭНЭФ, 2009; Башмаков, 2020; Safonov et al., 2020; Makarov, Chen, Paltsev, 2020; Makarov, Mitrova, Kulagin, 2020).

В рамках совместного исследования специалистами НИУ ВШЭ и РАНХиГС на базе модели TIMES Международного энергетического агентства<sup>10</sup> было проведено моделирование следующих сценариев.

**Сценарий 1.** «Развитие, как обычно» (business as usual, BAU), без существенных изменений. Цель по выбросам парниковых газов, установленная на 2030 г. в 30% ниже уровня 1990 г., продлевается до 2050 г. Реализуются уже принятые меры в сфере энергоэффективности, развития ВИЭ, утилизации попутного нефтяного газа.

**Сценарий 2.** «Усиление обязательств» (nationally determined contribution, NDC+): в дополнение цели 2030 г. принимаются новые цели сокращения выбросов парниковых газов для достижения к 2050 г. уровня 25% от 1990 г. за счет использования потенциала ВИЭ, производства биотоплива, масштабного повышения энергоэффективности, электрификации конечного потребления энергии, развития безуглеродного транспорта, экологизации промышленного производства.

**Сценарий 3.** «Глубокая декарбонизация» (deep decarbonization, DD): достижение к 2050 г. цели 88% ниже уровня 1990 г. за счет активных действий, направленных на снижение выбросов путем замены устаревших технологий на более эффективные и безуглеродные во всех секторах экономики; переход с угля и природного газа на безуглеродные источники энергии (биотопливо, ВИЭ, CCS-технологии и др.); крупномасштабное повышение энергоэффективности и других мер.

Основные предположения при моделировании данных сценариев на перспективу до 2050 г. включали следующее (более подробно о предпосылках, заложенных в расчеты по модели в (Safonov et al., 2020)):

1) социально-экономические и технологические изменения (доступность различных технологий, стоимость производства энергии и др.) и динамика

<sup>6</sup> Дивестиции – вывод средств инвесторов из активов предприятий, отказ от долевого участия в бизнесе, продажа акций и др.

<sup>7</sup> Stand.earth, Global Fossil Fuel Divestment Commitments Database, 2022 (<https://divestmentdatabase.org/>).

<sup>8</sup> ESG – Environment, Society, Governance. Система отчетности бизнеса о выполнении обязательств в сфере экологической, социальной ответственности, прозрачности и эффективности управления. ESG-рейтинги влияют на привлекательность бизнеса для инвесторов, партнеров, клиентов предприятий, а также на стоимость заемного капитала.

<sup>9</sup> Распоряжение Правительства РФ от 05.08.2021 № 2162-р «Об утверждении Концепции развития водородной энергетики в Российской Федерации».

<sup>10</sup> «Documentation for the TIMES model» (<https://iea-etsap.org/index.php/etsap-tools/model-generators/times>).

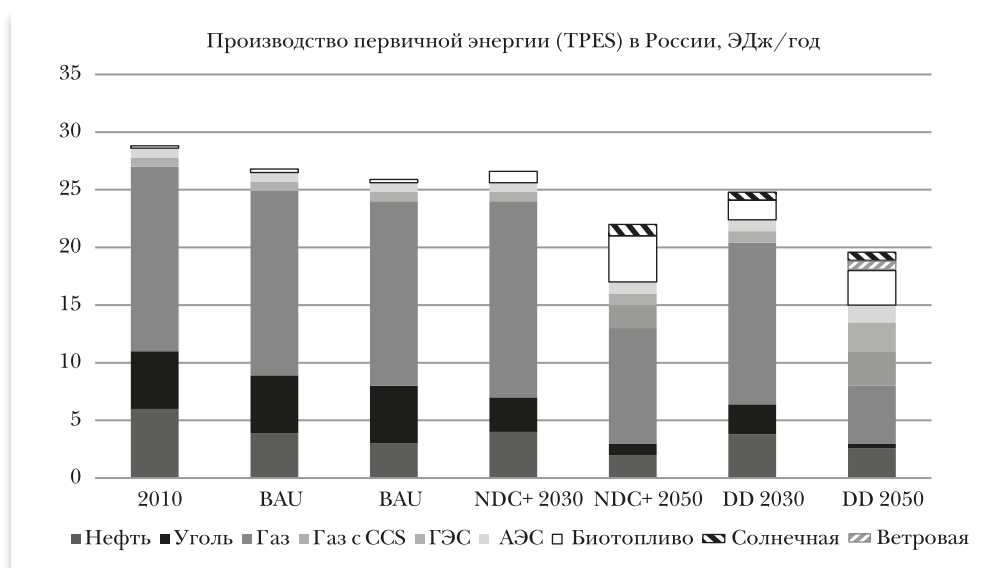


Рис. 1

Сценарные прогнозы производства первичной энергии в России до 2030 и 2050 г.

Источник: расчеты авторов.

развития секторов (энергетика, транспорт, промышленность, строительство и др.) в мире соответствуют текущим прогнозам МЭА и ОЭСР до 2050 г.;

2) мировые цены на энергоресурсы и спрос на российский экспорт задаются экзогенно на основе международных прогнозов;

3) внешние факторы включают снижение затрат в солнечной и ветровой энергетике, безуглеродном транспорте, растущий спрос на биотопливо, снижение потребления угля, неизменные издержки на выработку энергии на АЭС и ГЭС;

4) цена на углерод влияет на спрос на ископаемое топливо, стоимость технологий, продолжение вывода инвестиций из карбоноёмких производств, рост инвестиций в «зеленые» технологии, увеличение финансирования безуглеродных и экологических проектов (сценарии 2 и 3);

5) в сценариях 1 и 2 экспорт угля и нефти (в натуральном выражении) остается на текущем уровне до 2050 г., а экспорт природного газа постепенно возрастает на 50%. В сценарии 3 экспорт угля сокращается до 0, нефти – на 75%, а экспорт газа растет на 25% к 2050 г.

Использованные предположения не включали изменений, происходящих после 24 февраля 2022 г. Степень влияния международных санкций и отказа многих крупных энергетических, промышленных, логистических компаний и финансовых институтов от продолжения сотрудничества

с Россией еще не определена. Вероятно, существенное воздействие будет оказано на энергетический и многие другие секторы экономики, включая снижение физических объемов производства, транспортировки, потребления, экспорта углеводородов, замедление процессов перехода к зеленой энергетике, отсутствие доступа к технологиям, компонентам, сервисам, международному рынку капитала и др.

Результаты расчетов по сценариям 1–3 представлены на рис. 1.

В сценарии 1 «Развитие, как обычно» существенных изменений структуры производства первичной энергии не наблюдается, сокращается лишь производство нефти: на 30% к 2030 г. и более чем на 50% к 2050 г. Ситуация значительно меняется при активизации мер декарбонизации экономики России.

В сценарии 2 «Усиление обязательств» к 2030 г. почти в два раза снижается (по сравнению с 2010 г.) потребление угля, которое могут заместить газ и биотопливо, а к 2050 г. уголь почти полностью выбывает из энергобаланса.

В сценарии 3 «Глубокая декарбонизация» к 2030 г. потребление угля снижается в два раза, существенно растет потребление биотоплива, производство ветровой энергии. К 2050 г. глубокая декарбонизация экономики приводит почти к полному отказу от потребления угля, существенному увеличению производства биотоплива, увеличению выработки ГЭС, ветровых и солнечных электростанций.

Из приведенных расчетов можно сделать вывод о том, что глубокая декарбонизация экономики России потребует фундаментальных изменений в ключевых отраслях и секторах; модернизации производств на базе совершенно иных, пока маловостребованных в стране технологий; радикальной трансформации энергетического хозяйства. Модельные оценки показывают, что ежегодные расходы на декарбонизацию ключевых отраслей экономики России при самом жестком сценарии 3 достигают 12 млрд долл. США к 2030 г. и 48 млрд долл. США к 2050 г.; при этом затраты на снижение выбросов варьируют от 29 до 82 долл. США/т CO<sub>2</sub> (Safonov et al., 2020). Результаты международных исследований в 16 крупнейших странах мира показали, что затраты на декарбонизацию экономики в среднем достигают 0,8–1,2% ВВП в год (IDDRI-SDSN, 2015).

### 3. Перспективы экологической модернизации в России

Задачи экологической модернизации национальной экономики связаны не только с проведением более решительной политики сокращения выбросов парниковых газов и декарбонизации ключевых секторов и отраслей, но и с решением важных природоохранных задач, предотвращением опасных последствий природных и техногенных катастроф, снижением экологических рисков, сохранением и усилением возможностей развития экономики и обеспечения экспортных доходов в формирующейся новой, «зеленой» глобальной экономике.

Опыт многих государств демонстрирует, что переход на безуглеродную и «зеленую» модель не просто возможен, он формирует дополнительные стимулы для развития современной, устойчивой экономики, создания высококвалифицированных рабочих мест, разработки и внедрения инноваций, технологического обновления и модернизации производства (Vartista et al., 2022; Pahle et al., 2021).

Для движения в сторону «зеленого» роста в России необходимы следующие меры:

- разработка стратегии и плана действий для перехода к «зеленой» экономике с определением четких целей и задач, включая количественные целевые показатели на средне- и долгосрочную перспективу;
- создание системы индикаторов «зеленого» развития для оценки прогресса в поэтапном достижении поставленных целей, их корректировки, уточнения и доработки (например, (OECD, 2017));
- создание механизмов реализации стратегии, в том числе рыночных инструментов, позволяющих вовлекать ресурсы частных компаний и инвесторов в осуществление проектов экологической модернизации;
- проведение комплексных исследований и анализа накопленного экологического ущерба

и текущего загрязнения окружающей среды, его воздействия на здоровье населения, экосистемы, биоразнообразии;

- учитывая возрастающее негативное влияние климатических изменений на экономику России, необходимо принимать действенные меры, направленные на разработку и реализацию программ адаптации, корректировки стратегий регионального и отраслевого развития, предусмотрено Национальным планом адаптации к климатическим изменениям, принятым Правительством РФ в 2019 г.;
- широкомасштабное внедрение экологически ориентированных деловых практик, ESG-отчетности для бизнеса, эко-рейтингов, международных «зеленых» стандартов серии ISO 14000, добровольных стандартов (FSC, MSC и др.).

Природно-ресурсный потенциал для «зеленого перехода» в России, вероятно, самый большой в мире. Применение современных «безуглеродных» технологий, привлечение финансовых ресурсов, в том числе в рамках государственно-частных партнерств, участие в механизмах международного сотрудничества под эгидой Парижского соглашения и других экологических конвенций позволит России осуществить экологическую модернизацию экономики с минимальными издержками и многочисленными выгодами для окружающей среды, природы и общества.

### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Башмаков И.А.** (2020). Стратегия низкоуглеродного развития российской экономики // *Вопросы экономики*. № 7. С. 51–74. DOI: 10.32609/0042-736-2020-7-51-74 [**Bash-makov I.A.** (2020). Low carbon development strategy for Russian economy. *Voprosy Ekonomiki*, 7, 51–74. DOI: 10.32609/0042-8736-2020-7-51-74 (in Russian).]
- Ревич Б.А.** (2010). К оценке влияния деятельности ТЭК на качество окружающей среды и здоровье населения // *Проблемы прогнозирования*. Т. 121. № 4. С. 87–99. [**Revich B.A.** (2010). Assessment of the impacts of fuel and energy sector on environmental quality and human health. *Studies on Russian Economic Development*, 121, 4, 87–99 (in Russian).]
- ЦЭНЭФ** (2009). Затраты и выгоды низкоуглеродной экономики и трансформации общества в России. Перспективы до и после 2050 г. Под ред. И.А. Башмакова. М.: ЦЭНЭФ. [**CENEF** (2009). *Costs and benefits of low carbon economy and transformation of society in Russia*.

*Perspective before and after 2050*. I.A. Bashmakov (ed.). Moscow: CENEF (in Russian).]

**Baptista L.B., Schaeffer R., Soest H. van, Fragkos P.** (2022). Good practice policies to bridge the emissions gap in key countries. *Global Environmental Change*, 73, 102472. ISSN: 0959–3780. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2022.102472

IDDRI-SDSN (2015). *Pathways to deep decarbonization*. Paris: Synthesis Report.

IPCC (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability*. 28 February 2022.

**Makarov A., Mitrova T., Kulagin V.** (2020). Long-term development of the global energy sector under the influence of energy policies and technological progress. *Russian Journal of Economics*, 6 (4), 347–357.

**Makarov I., Chen H., Paltsev S.** (2020). Impacts of climate change policies worldwide on the Russian

economy. *Climate Policy*, 20, 10, 1242–1256. DOI: 10.1080/14693062.2020.1781047

**Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens III W.W.** (1972). *The limits to growth*. Washington, DC: A Potomac Associates Book.

OECD (2017). *Green growth indicators 2017*. DOI: 10.1787/9789264268586-1-en

**Pahle M., Schaeffer R., Pachauri S., Eom J.** (2021). The crucial role of complementarity, transparency and adaptability for designing energy policies for sustainable development. *Energy Policy*, 159, 112662. ISSN: 0301–4215. DOI: 10.1016/j.enpol.2021.112662

**Safonov G., Potashnikov V., Lugovoy O., Safonov M.** (2020). The low carbon development options for Russia. *Climatic Change*, 162 (20), 1929–1945.

*Поступила в редакцию 21.03.2022*

*Received 21.03.2022*

**G.V. Safonov**

HSE University, Moscow, Russia

**V. Yu. Potashnikov**

RANEPА, Moscow, Russia

**M.G. Safonov**

University of Chicago, USA

**A.V. Stetsenko**

HSE University, Moscow State University, Moscow, Russia

**M.L. Kozeltsev**

HSE University, Moscow, Russia

**A.L. Dorina**

HSE University, Moscow, Russia

**A.A. Semakina**

HSE University, Moscow, Russia

**A.G. Sizonov**

HSE University, Moscow, Russia

## The prospects for ecological modernization of Russian economy<sup>11</sup>

**Abstract.** Development of the Russian economy over the last 20 years was based on intensive exploitation of natural resources that has led to a significant increase of negative impacts on the environment, including growth of pollution and emissions of greenhouse gases. The environmental problems are also worsening on the

<sup>11</sup> The economic modeling for this article was made under the research grant provided by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (ID: 075-15-2022-325).

global level, and the international community adopted several treaties aimed at reaching the goals of sustainable, socially, and environmentally balanced development. The “green” transformation of world economy leads to the fundamental changes in energy, industries, transport systems, switch to the eco-friendly business models, orientation of financial flows and investments towards decarbonization of world economy. Phasing-out of fossil fuels and pollution-intensive products may result in significant losses of export revenues, lack of access to capital and investment for Russia, if the ecological modernization of its economy would not happen. The projections based on TIMES model showed that Russia is capable to reduce greenhouse gas emissions by 75–88% below 1990 level by 2050, while GDP per capita would increase threefold. It would ensure reaching the carbon neutrality goal by 2060 and compliance with the international commitments under the ecological conventions and agreements.

**Keywords:** *Russia; ecological modernization; climate change; decarbonization; low carbon economy.*

JEL Classification: F63, Q51, Q54.

For reference: **Safonov G.V., Potashnikov V. Yu., Safonov M.G.** et al. (2022). The prospects for ecological modernization of Russian economy. *Journal of the New Economic Association*, 4 (56), 195–201. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-56-4-9

**М.Э. Дмитриев**

РАНХиГС, Москва

## Сценарии выбросов парниковых газов для России

**Аннотация.** Цель настоящего исследования состоит в разработке и количественной оценке возможных сценариев реализации климатической политики, а также возможностей достижения углеродной нейтральности к середине XXI в. или ранее. С этой целью рассматриваются два сценария – базовый и трансформационный. В базовый сценарий включены меры, которые в наименьшей степени затрагивают сложившиеся социально-политические и экономические интересы с наибольшим вкладом лесопоглощения, модернизации технологий использования углеводородов в промышленности и более экологически чистого транспорта. Ограничения базового сценария не позволят достичь углеродной нейтральности к середине XXI в. В трансформационном сценарии учтены наиболее реалистичные возможности сокращения разрыва между официальным сценарием, разработанным Правительством РФ незадолго до Конференции ООН по изменению климата 2021 г. (КС-26), и более амбициозными вариантами достижения углеродной нейтральности к 2050 г. или ранее. В трансформационном сценарии Россия приходит к углеродной нейтральности на 10 лет раньше, к 2040 г., а впоследствии превращается в нетто-поглотителя парниковых газов, в том числе за счет огромного потенциала лесонасаждений.

**Ключевые слова:** *выбросы парниковых газов, изменение климата, торговля углеродными выбросами, климатические проекты, улавливание и хранение углерода.*

Классификация JEL: O13.

Для цитирования: **Дмитриев М.Э.** (2022). Сценарии выбросов парниковых газов для России // *Журнал Новой экономической ассоциации*. № 4 (56). С. 201–206. DOI: 10.31737/2221-2264-2022-56-4-10

### Введение

Основная работа по формулированию сценариев выбросов парниковых газов с учетом альтернативных пакетов мер климатической политики проводилась автором при участии главного советника генерального директора «Российского энергетического агентства» Министерства энергетики России В.В. Дребенцова и консультанта по вопросам эконометрического моделирования А.Ю. Зимохи до момента резкого обострения конфликта на Украине в конце февраля 2022 г. Тогда исходная предпосылка все еще состояла в том, что ЕС длительное время будет оставаться крупнейшим торгово-экономическим партнером России. В этом

случае климатическая политика ЕС, включая механизм трансграничных углеродных платежей, стала бы важным стимулом для реализации климатической политики в России.

Между тем, внутренние стимулы для проведения активной климатической политики в России еще долгое время будут недостаточными в силу относительно слабого негативного влияния климатических изменений на российскую экономику. Поэтому, как минимум, в ближайшие годы внешние экономические и политические факторы будут сильно, а, возможно, даже решающим образом влиять на эволюцию российских подходов в этой сфере. Наиболее важным среди этих факторов,