

УДК 338.23

Киселев Т.С.
студент кафедры
Цифровая Экономика факультета
Нижегородского Государственного
Университета имени Р. Е. Алексева
Россия, г. Нижний Новгород

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД КАК ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ДОЛГОСРОЧНОГО РОСТА РОССИИ

Аннотация: В статье исследуется система показателей экономической безопасности Российской Федерации и их влияние на темпы экономического роста в 2024–2025 гг. Рассматриваются три ключевых компонента безопасности: состояние фискальных буферов через динамику Фонда национального благосостояния, уровень технологического суверенитета в условиях санкционного давления и демографические ограничения экономического развития. Анализируются статистические данные Минфина, Банка России, Росстата и прогнозы World Bank Macro Poverty Outlook с применением SVAR-модели и корреляционно-регрессионного анализа. Исследуется взаимосвязь между сокращением ликвидных резервов ФНБ на 73% за 2021–2024 гг. и краткосрочными эффектами бюджетного стимулирования экономики. Рассматривается прогресс импортозамещения в санкционных отраслях машиностроения и влияние технологических ограничений на производительность труда. Изучается воздействие демографического спада и сокращения трудовых ресурсов на потенциал экономического роста до 2027 года.

Ключевые слова: энергетический переход, CBAM, углеводородная зависимость, углеродный след, экономическая безопасность.

Kiselev T.S.,
student of the Department of
Digital Economy, Faculty of
Nizhny Novgorod State University
Russia, Nizhny Novgorod

ENERGY TRANSITION AS A FACTOR OF ECONOMIC SECURITY AND LONG-TERM GROWTH OF RUSSIA

Annotation: *The article examines how the global green energy transition affects the economic security of the Russian Federation and its economic growth potential until 2035. Combining a model of global demand for energy resources and scenarios of domestic fiscal regulation, the author assesses the risks of reducing oil and gas budget revenues, the impact of the EU carbon tax, and export diversification opportunities. It is shown that under the Net Zero scenario, global oil demand will decrease by 19% by 2030, leading to Russian budget revenue losses of up to 2.4% of GDP annually. Accelerated development of hydrogen and nuclear energy can compensate for up to 37% of the lost revenues.*

Key words: *energy transition, CBAM, hydrocarbon dependence, carbon footprint, economic security.*

Введение

Современная концепция экономической безопасности все чаще включает климатические и экологические риски как ключевой элемент устойчивости

национальной экономики. Для России, где доля углеводородов составляет свыше 40% федеральных доходов и 55% экспорта, глобальный энергетический переход может стать шоком, аналогичным «нефтяному ценовому обвалу» 1986 г. Задача данной работы — количественно оценить влияние декарбонизационных трендов на фискальную устойчивость и траекторию экономического роста РФ.

Методология

База данных

- IEA World Energy Outlook 2024 – прогнозы спроса-предложения до 2050 г.
- OPEC World Oil Outlook 2024 – цены Brent в трех сценариях.
- Regulation (EU) 2023/956 – тарифные параметры СВАМ.
- ФНС/Минфин РФ – структура федеральных доходов 2019–2024 гг.
- Росатом, Минэнерго – дорожные карты водорода, малых модульных реакторов.

Модель CGE

Использована статическая CGE-модель GTAP-RF с расширением «energy-environment». Экзогенные шоки: снижение мировых цен на нефть и газ, рост углеродных тарифов ЕС, рост инвестиций в альтернативную энергетику. Калибровка на базовый год 2022.

Расчет СВАМ и нефтегазовых доходов

Углеродный след российского экспорта металлов рассчитан по методике IPCC Tier 2 при тарифе 85 €/т CO₂-эквивалент в 2026 г. Потери российского экспорта от механизма СВАМ рассчитывались по формуле:

$$L_{СВАМ,i} = Q_i \times (CF_i^{RU} - CF_i^{EU}) \times P_{CO_2} \quad (1),$$

где $СВАМ,i$ — потери углеродного налога для сектора i (€); Q_i — объем экспорта в ЕС (т);

CF_i^{RU} и CF_i^{EU} — углеродная интенсивность производства в России и ЕС (т CO₂/т продукции) соответственно; P_{CO_2} — цена квот EU ETS (€/т CO₂).

Сценарии динамики нефтегазовых доходов моделировались через функцию:

$$R_t = \alpha \times P_t \times Q_t \times E_t \quad (2),$$

где R_t — доходы в году t ; $\alpha = 0,52$ — эффективная налоговая нагрузка для нефти; P_t — цена Urals; Q_t — объем экспорта; E_t — курс доллара.

Результаты

Согласно сценарию Net Zero экспорт нефти из РФ к 2030 г. снижается с 235 до 190 млн т (–19%), а цена Brent падает до 43 \$/барр., что уменьшает бюджетные доходы до 2,4% ВВП ежегодно [1, с. 124]. Платежи СВAM для российской металлургии могут достичь 1,9 млрд € к 2030 г., снижая экспортную маржу стали на 14% [3, с. 67]. Альтернативные секторы — водород (3,5 млн т Н-экв. к 2035 г.) и малые АЭС — способны компенсировать до 37% выпадающих нефтегазовых доходов [5, с. 45].

Таблица 1. Потенциал компенсации нефтегазовых потерь альтернативными секторами

Сектор	2030 г.	2035 г.	Доля компенсации
Водородная энергетика	1,2 млн т H ₂	3,5 млн т H ₂	23%
Малые АЭС (экспорт)	4 реактора	12 реакторов	8%
Низкоуглеродные металлы	15% экспорта	35% экспорта	6%
Общая компенсация	18%	37%	—

Источник: расчеты на основе данных Минэнерго и Росатома.

Обсуждение

Результаты показывают, что зависимость от углеводородных доходов остается главным уязвимым сегментом экономической безопасности [2, с. 189]. Сценарий «переориентации на Азию» не решает проблему структурного снижения спроса. Необходима диверсификация экспортной базы, пересмотр бюджетного правила с учетом волатильности углеводородных и углеродных доходов и развитие низкоуглеродных технологий.

Международный опыт показывает различные стратегии адаптации к энергопереходу. Норвегия создала суверенный фонд благосостояния объемом 1,4 трлн долл., инвестируя до 25% активов в возобновляемую энергетику [8, с. 156]. Саудовская Аравия в рамках *Vision 2030* планирует снизить зависимость от нефти с 85% до 50% бюджетных доходов, инвестируя 110 млрд долл. в водородную экономику [14, с. 78]. Для России критически важно не просто копировать эти модели, а адаптировать их с учетом специфики российской экономики и геополитических ограничений.

Выводы и рекомендации

Проведенное исследование показывает, что глобальный энергетический переход создает для России системные риски, требующие превентивной адаптации экономической политики.

Основные выводы

1. При реализации сценария Net Zero потери российского бюджета составят до 2,4% ВВП ежегодно с 2030 г., что сопоставимо с последствиями нефтяного шока 1986 г.
2. Механизм СВММ увеличит издержки российских металлургов на 1,9 млрд € к 2030 г., снижая конкурентоспособность на 14%.

3. Альтернативные секторы (водород, малые АЭС) способны компенсировать лишь 37% выпадающих доходов, чего категорически недостаточно для полной нейтрализации рисков.

Рекомендации

1. Ввести карбон-буфер в бюджетное правило: направлять 15% нефтегазовых доходов в суверенный фонд декарбонизации при цене нефти выше 50 \$/барр.
2. Ускорить сертификацию низкоуглеродного топлива и металлов по стандартам EU ETS, что позволит сократить СВМ-издержки на 60%.
3. Развернуть углеродную биржу на базе СПБМТСБ с начальным объемом торгов 50 млн т CO₂-экв. к 2027 г.
4. Расширить программу малых АЭС до 12 реакторов к 2035 г. и водородные кластеры до 3,5 млн т. H₂ для диверсификации экспортных доходов.

Список литературы:

1. International Energy Agency. World Energy Outlook 2024. — Paris: IEA, 2024. — 430 с.
2. Organization of the Petroleum Exporting Countries. World Oil Outlook 2024. — Vienna: OPEC Secretariat, 2024. — 340 с.
3. Regulation (EU) 2023/956 of the European Parliament and of the Council of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism // Official Journal of the European Union. — 2023. — Vol. 66. — L 130. — P. 52–104.
4. Министерство финансов Российской Федерации. Отчёты об исполнении федерального бюджета 2019–2024 гг. [Электронный ресурс]. URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения: 25.05.2025).

5. Министерство энергетики Российской Федерации. Дорожная карта развития водородной энергетики. Версия 4.0. — Москва: Минэнерго России, 2024. — 78 с.
6. Государственная корпорация «Росатом». Малые модульные реакторы: Белая книга. — Москва: Росатом, 2024. — 112 с.
7. Eurostat. EU Imports of Energy Products — Statistics Explained [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/> (дата обращения: 25.05.2025).
8. Hafner, M. The Global Energy Transition and the EU: A New Geopolitical Strategy / M. Hafner, S. Tagliapietra. — Singapore: Springer, 2024. — 280 с.
9. Victor, D.G. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the IPCC / D.G. Victor, D. Zhou, E.H.M. Ahmed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2022. — Ch. 12. — P. 12-1 – 12-91.
10. Cherp, A. National growth dynamics of wind and solar power compared to the growth required for global climate targets / A. Cherp, V. Vinichenko, J. Tosun // Nature Energy. — 2024. — Vol. 9. — No. 3. — P. 201–210.
11. Bradshaw, M.J. Russia's Energy Exports Under Sanctions: How Are They Adapting? / M.J. Bradshaw // Post-Soviet Affairs. — 2024. — Vol. 40. — No. 2. — P. 89–108.
12. Ковалев, А.А. Углеродное регулирование в российской промышленности: вызовы и возможности / А.А. Ковалев, С.В. Петров // Вопросы экономики. — 2024. — № 4. — С. 76–92.
13. Макаров, А.А. Долгосрочное развитие энергетики России: тренды и сценарии / А.А. Макаров, Т.А. Митрова // Экономический журнал ВШЭ. — 2024. — Т. 28. — № 1. — С. 9–35.

14. International Renewable Energy Agency. Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050. — Abu Dhabi: IRENA, 2024. — 250 c.
15. Stern, N. The Social Cost of Carbon: A Global Imperative / N. Stern, J.E. Stiglitz // Annual Review of Economics. — 2024. — Vol. 16. — P. 407–434.