

УДК 338:622.276

DOI: 10.34670/AR.2026.88.82.013

Анализ мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса компаний нефтяной промышленности как инструмент обеспечения устойчивого развития нефтяных компаний в условиях ускоренного энергоперехода

Чугаева Юлия Анатольевна

Кандидат экономических наук, доцент,
кафедра экономики и внешнеэкономической деятельности,
Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина,
350044, Российская Федерация, Краснодар, ул. Калинина, 13;
e-mail: yuachugaeva@mail.ru

Аннотация

В современных условиях геополитической напряженности, глобального энергетического перехода и санкционного давления оценка углеродно-экономического баланса выступает в качестве инструмента стратегического управления устойчивым экономическим развитием нефтяных компаний. В статье представлены эндогенные факторы, ограничивающие обеспечение устойчивого экономического развития ВИНК. Обозначены перспективные направления адаптации РФ к глобальному энергетическому переходу. Предложен методический подход к расчету мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса. В данный показатель включены индикаторы ресурсной, финансовой и экологической устойчивостей. В качестве объектов анализа выступили такие вертикально-интегрированные нефтяные компании, как ПАО «Газпромнефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Новатэк», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «Татнефть». По состоянию на 2024 г. лидером по внедрению устойчивого экономического развития, согласно расчетным показателям мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса нефтяных компаний, является ПАО «НК «Роснефть», остальные позиции заняли ПАО «Новатэк», ПАО «Газпромнефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Татнефть». Анализ предложенного мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса компаний нефтяной промышленности позволит проводить проактивное управление углеродно-экономическим балансом, минимизировать дальнейшие риски и сформировать устойчивые конкурентные преимущества в условиях экзогенных и эндогенных ограничений.

Для цитирования в научных исследованиях

Чугаева Ю.А. Анализ мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса компаний нефтяной промышленности как инструмент обеспечения устойчивого развития нефтяных компаний в условиях ускоренного энергоперехода // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2026. Том 16. № 3А. С. 112-120. DOI: 10.34670/AR.2026.88.82.013

Ключевые слова

Мультиконтурный индекс устойчивого углеродно-экономического баланса, ресурсная устойчивость, устойчивое экономическое развитие, финансовая устойчивость, экологическая устойчивость, энергопереход, эндогенные ограничения.

Введение

Энергетический переход предполагает переход ТЭК к низкоуглеродным и безуглеродным источникам энергии от ископаемых видов топлива (нефти, газа, угля). Данный подход предполагает геополитическую трансформацию энергетического рынка, заключающуюся в сокращении доминирующего влияния стран-экспортеров традиционных источников энергии на мировом рынке. Основными причинами осуществления декарбонизации экономики являются: необходимость снижения выбросов парниковых газов, сокращение энергетической зависимости стран-импортеров, обеспечение энергетического суверенитета и доступности энергоресурсов. Данная трансформация мирового энергетического рынка может оказать как положительное, так и отрицательное влияние на состояние экономической безопасности России [Мировой энергетический переход..., 2025]. К отрицательным последствиям следует отнести:

- потеря рынков сбыта;
- сокращение доходов федерального бюджета;
- значительный объем инвестиций в «зеленые» технологии;
- высокая зависимость от импортных технологий и оборудования;
- обесценивание огромного количества традиционных источников энергии (нефти, газа, угля);
- высокая степень территориальной дифференциации природно-климатических условий [Салина, 2018].

Несмотря на значительное количество рискованных ситуаций, Россия может занять лидирующие позиции на мировых рынках водородной, атомной энергетики. Для некоторых территориально удаленных территорий выгоднее использовать ВИЭ, чем традиционные источники энергии [Казаков, 2025]. Россия не сможет находиться в полной изоляции от трансформации мирового энергетического рынка, поэтому государству предстоит создать адаптивную суверенную энергетическую политику.

Основная часть

Согласно Энергетической стратегии РФ до 2050 года, страна будет осуществлять плавный энергетический переход, ориентированный на диверсификацию энергетической отрасли [Энергетическая стратегия РФ до 2050 года, www...]. Основными сценарными направлениями трансформации топливно-энергетического комплекса являются:

- производство «голубого» водорода из природного газа;
- сокращение углеродного следа;
- внедрение возобновляемых источников энергии;
- производство высокомаржинальных нефтехимических продуктов;
- углубление переработки нефти;

- увеличение доли атомной энергетики в энергобалансе;
 - увеличение производства сжиженного природного газа;
 - модернизация и повышение эффективности использования традиционных источников энергии.

Помимо энергетического перехода, на устойчивое экономическое развитие нефтяной промышленности оказывают влияние эндогенные ограничения, как то: [Трофимов, 2025]

- преобладание экономической эффективности над экологической эффективностью;
 - истощение минерально-сырьевой базы;
 - увеличение доли трудноизвлекаемых запасов нефти;
 - высокие инвестиционные издержки для одновременного развития «зеленых» технологий и добычи традиционных;
 - технологические ограничения;
 - высокая импортная зависимость от критических технологий и оборудования;
 - низкая степень интеграции ESG-принципов;
 - дефицит высококвалифицированных кадров [Борьба с изменением климата..., 2025; Землячева, 2023]

Для оценки экономической устойчивости нефтяных компаний в условиях эндогенных ограничений и энергоперехода автором предлагается использование мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса компаний нефтяной промышленности. Данный интегральный показатель будет включать следующие блоки:

- ресурсная устойчивость;
 - финансовая устойчивость;
 - экологическая устойчивость.

Мультиконтурный индекс устойчивого углеродно-экономического баланса предлагается рассчитывать на основе нормализованных индикаторов ресурсной, финансовой и экологической устойчивостей по формуле 1:

$$I_{м.и.} = \frac{1}{n} \sum z_i, \quad (1),$$

где z_i - нормализованные индикаторы.

Нормализованные индикаторы будут рассчитываться по формулам 2 и 3.

Если индикатор связан с интегральным показателем возрастающей зависимостью, то нормализованный индикатор рассчитывается по формуле 2.

$$Z_i = \frac{j_i}{j_{cp}}, \quad (2)$$

где J_i – фактическое значение индикатора;

J_{cp} - среднее значение индикатора.

Если индикатор связан с интегральным показателем убывающей зависимостью, то нормализованный индикатор рассчитывается по формуле 3:

$$Z_i = \frac{j_{cp}}{j_i} - \quad (3)$$

где J_i – фактическое значение индикатора;

J_{cp} - среднее значение индикатора.

Интегральный показатель ресурсной устойчивости будет включать следующие индикаторы:

- RLI (Reserve Life Index) (отношение доказанных запасов к годовой добыче).
- Коэффициент восполнения запасов (отношение прироста запасов к добыче), %.
- Доля маргинальных запасов нефти, %.

Интегральный показатель финансовой устойчивости будет включать следующие мультипликаторы:

- P/E
- P/S
- P/BV
- P/FCF
- EV/EBITDA
- EV/EBIT
- EV/FCF
- EV/NOPAT
- ROA, %
- ROE, %
- ROS, %
- RIOC, %
- ROCE, %
- ROAA, %
- ROAE, %
- ROOA, %
- Margin EBITDA, %
- Margin EBIT, %
- Pre-tax margin, %
- Operation margin, %
- Net margin, %
- NetDebt/EBITDA
- NetDebt/OIBDA
- NetDebt/EBIT
- NetDebt/Net income
- NetDebt/assets
- NetDebt/Equity
- NetDebt/mcap
- Debt ratio
- Debt-to-equity ratio
- Asset coverage ratio
- Book Value Per Share.

Интегральный показатель экологической устойчивости включает:

- Общие выбросы (области охвата 1 и 2).

- Инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды.
- Текущие (операционные) затраты на охрану окружающей среды (ОРЕХ).
- Площадь загрязненных земель на конец года.
- Образовано и принято (от сторонних организаций) отходов за год.
- Утилизировано (использовано) и обезврежено отходов за год.
- Захоронено отходов за год.
- Доля выработки электроэнергии от ВИЭ от общего объема выработки электроэнергии.

В качестве объектов исследования выступили крупнейшие вертикально интегрированные нефтяные компании РФ:

- ПАО «Газпромнефть».
- ПАО «Лукойл».
- ПАО «Новатэк»
- ПАО «НК «Роснефть»
- ПАО «Татнефть».

В таблице 1 представлены итоговые результаты расчета мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса нефтяных компаний.

Таблица 1 - Расчет мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса нефтяных компаний

Мультиконтурный индекс устойчивого углеродно-экономического баланса ресурсной, финансовой и экологической устойчивости	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПАО «Газпромнефть»	0,64	0,71	1,06	1,06	1,16	1,02	1,22	1,99	1,61	1,12
ПАО «Лукойл»	0,72	0,78	0,84	2,54	0,51	1,03	0,38	1,39	0,80	0,71
ПАО «Новатэк»	0,86	1,08	1,08	0,91	1,82	1,84	1,20	0,88	3,24	1,13
ПАО «НК «Роснефть»	0,89	0,55	0,77	1,03	1,15	0,88	1,48	1,43	1,31	1,16
ПАО «Татнефть»	0,26	0,91	0,92	1,59	1,05	0,95	0,76	0,60	0,73	0,62

Источник: Составлено автором

По состоянию на 2024 г. лидером по внедрению устойчивого экономического развития, согласно расчетным показателям мультиконтурного индекса устойчивого углеродно-экономического баланса нефтяных компаний, является ПАО «НК «Роснефть», остальные позиции заняли ПАО «Новатэк», ПАО «Газпромнефть», ПАО «Лукойл», ПАО «Татнефть».

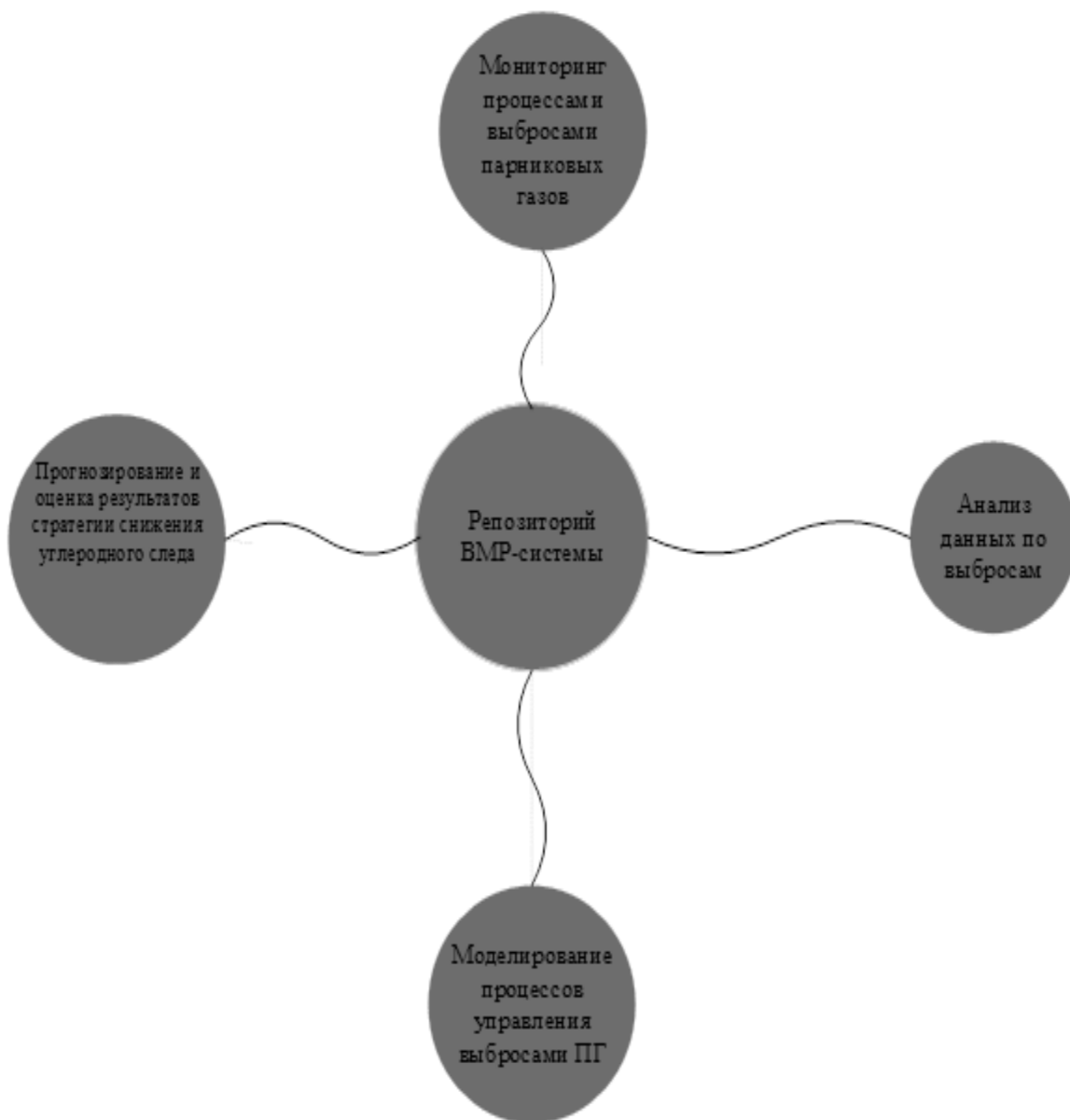
Одним из ключевых условий устойчивого экономического развития нефтяной промышленности является обеспечение экологической эффективности в условиях энергоперехода. Около половины выбросов парниковых газов приходится на топливно-энергетический комплекс. На настоящий день актуальна проблема гринвошинга для компаний нефтяной промышленности. С целью борьбы с этими явлениями предлагается внедрение экопрограммной bpm-системы.

Функционал экопрограммной bpm-системы отображен на рисунке 1.

К ключевым преимуществам использования экопрограммной bpm-системы относят:

- исключение искажения данных;
- автоматический процесс сбора данных о выбросах парниковых газов и отходов;
- расчет ключевых экологических показателей;
- определение в режиме реального времени отклонений от нормы;
- автоматическая генерация отчетов;
- полная прозрачность данных;
- сокращение репутационных и операционных рисков;
- экономия ресурсов.

Механизм внедрения экопрограммной bpm-системы в деятельность нефтяных компаний отображен на рисунке 2.



[Составлено автором]

Рисунок 1 – Функционал экопрограммной bpm-системы



Рисунок 2 - Механизм внедрения экопрограммной bnp-системы в деятельность нефтяных компаний

Данная экопрограммная bnp-система будет противодействовать возникновению гринвошинга в ВИНК и обеспечит экологическую эффективность в условиях энергоперехода.

Заключение

Предложенный расчет индекса устойчивого углеродно-экономического баланса компаний нефтяной промышленности позволит провести оценку эндогенных ограничений устойчивого развития основных нефтяных компаний в условиях экзогенных факторов энергетического перехода. В современных условиях изменения структуры спроса, логистических направлений экспорта, введения санкций и геополитической напряженности анализ углеродно-экономического баланса является обязательным условием для обеспечения устойчивого

развития нефтяной промышленности, обеспечения её конкурентоспособности посредством сохранения экспортных рынков, привлечения дополнительных инвестиционных потоков, сокращения издержек и улучшения экологической обстановки.

Библиография

1. Борьба с изменением климата и энергетический переход // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов. 2025. № 3. С. 13-50.
2. Землячева Е.А. Экологические инвестиции как фактор устойчивого развития топливно-энергетического комплекса региональной экономической системы // Вестник МИРБИС. 2023. № 4(36). С. 16-25.
3. Казаков Н.П. Энергетический переход. Проблемы и пути их решения // Актуальные проблемы военно-научных исследований. 2025. № 1(33). С. 272-279.
4. Мировой энергетический переход в новой политической и экономической реальности. М.: ИМЭМО РАН, 2025. 179 с.
5. Салина Т.К. Теоретические аспекты устойчивого развития топливно-энергетического комплекса страны // Экономика устойчивого развития. 2018. № 4(36). С. 71-74.
6. Трофимов Д.Г. Влияние основных показателей ТЭК на устойчивое экономическое развитие России // Финансовые рынки и банки. 2025. № 1. С. 79-86.
7. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2050 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/LWYfSENa10uBrrBoyLQqAAOj5eJYIA60.pdf> .

Analysis of the Multi-Circuit Index of Sustainable Carbon-Economic Balance of Oil Industry Companies as a Tool for Ensuring Sustainable Development of Oil Companies in the Context of Accelerated Energy Transition

Yuliya A. Chugaeva

PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Economics and Foreign Economic Activity,
Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
350044, 13, Kalinina str., Krasnodar, Russian Federation;
e-mail: yuachugaeva@mail.ru

Abstract

In the current conditions of geopolitical tension, global energy transition, and sanctions pressure, the assessment of the carbon-economic balance serves as a tool for strategic management of sustainable economic development of oil companies. The article presents endogenous factors that limit the sustainable economic development of vertically integrated oil companies (VIOCs). Promising directions for Russia's adaptation to the global energy transition are outlined. A methodological approach to calculating the multi-circuit index of sustainable carbon-economic balance is proposed. This indicator includes indicators of resource, financial, and environmental sustainability. The following vertically integrated oil companies were selected as objects of analysis: Gazprom Neft PJSC, Lukoil PJSC, Novatek PJSC, Rosneft Oil Company PJSC, and Tatneft PJSC. As of 2024, the leader in the implementation of sustainable economic development, according to the calculated indicators of the multi-circuit index of sustainable carbon-economic balance of oil companies, is Rosneft Oil Company PJSC, followed by Novatek PJSC, Gazprom Neft PJSC, Lukoil PJSC, and Tatneft PJSC. The analysis of the proposed multi-circuit index of sustainable carbon-

economic balance of oil industry companies will allow for proactive management of the carbon-economic balance, minimize further risks, and form sustainable competitive advantages under conditions of exogenous and endogenous constraints.

For citation

Chugaeva Yu.A. (2026) Analiz multikonturnogo indeksa ustoychivogo uglerodno-ekonomicheskogo balansa kompaniy neftyanoy promyshlennosti kak instrument obespecheniya ustoychivogo razvitiya neftyanykh kompaniy v usloviyakh uskorennoy energoperekhoda [Analysis of the Multi-Circuit Index of Sustainable Carbon-Economic Balance of Oil Industry Companies as a Tool for Ensuring Sustainable Development of Oil Companies in the Context of Accelerated Energy Transition]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 16 (3A), pp. 112-120. DOI: 10.34670/AR.2026.88.82.013

Keywords

Multi-circuit index of sustainable carbon-economic balance, resource sustainability, sustainable economic development, financial sustainability, environmental sustainability, energy transition, endogenous constraints.

References

1. Combating climate change and energy transition. (2025). *Problems of Environment and Natural Resources*, (3), 13-50.
2. Energy Strategy of the Russian Federation through 2050. (n.d.). <http://static.government.ru/media/files/LWYfSENa10uBrrBoyLQqAAOj5eJYIA60.pdf>
3. Global energy transition in the new political and economic reality. (2025). Moscow: IMEMO RAS.
4. Kazakov, N. P. (2025). Energeticheskiy perekhod. Problemy i puti ikh resheniya [Energy transition. Problems and solutions]. *Actual Problems of Military Scientific Research*, (1), 272-279.
5. Salina, T. K. (2018). Teoreticheskiye aspekty ustoychivogo razvitiya toplivno-energeticheskogo kompleksa strany [Theoretical aspects of sustainable development of the country's fuel and energy complex]. *Economics of Sustainable Development*, (4), 71-74.
6. Trofimov, D. G. (2025). Vliyaniye osnovnykh pokazateley TEK na ustoychivoye ekonomicheskoye razvitiye Rossii [The impact of key fuel and energy complex indicators on Russia's sustainable economic development]. *Financial Markets and Banks*, (1), 79-86.
7. Zemlyacheva, E. A. (2023). Ekologicheskiye investitsii kak faktor ustoychivogo razvitiya toplivno-energeticheskogo kompleksa regionalnoy ekonomicheskoy sistemy [Environmental investments as a factor in sustainable development of the fuel and energy complex of the regional economic system]. *MIRBIS Bulletin*, (4), 16-25.