Оригинальная статья / Original Paper

https://doi.org/10.30686/1609-9192-2026-5-79-81

Система трансформации глобальной энергетики: роль углеводородов

О.С. Богданова ✉
Ассоциация «Некоммерческое партнерство «Горнопромышленники России», г. Москва, Российская Федерация
✉ BOS2404@yandex.ru

Резюме: В статье исследуется роль углеводородов в условиях глобального энергоперехода на фоне роста спроса, геополитической нестабильности, санкций и ускоренного развития возобновляемых источников энергии. Автор утверждает, что трансформация энергетики не отменяет стратегического значения органического топлива, но видоизменяет природу конкуренции: смещая акцент с физических объемов на логистику, технологические цепочки, валютные механизмы и способность государства обеспечивать долгосрочную устойчивость. Предложен подход «балансового реализма», при котором сценарии декарбонизации соотносятся с реальными балансами и стоимостью инфраструктуры. Ценность предлагаемого подхода состоит в интеграции ресурсного, технологического, финансового и геополитического анализа, при этом мировая энергетика сохранит смешанный баланс, а углеводороды – системообразующую роль. Стратегическая задача России – использовать ресурсную базу для создания промышленной переработки и логистических альтернатив, не позволяя идеологизированным сценариям энергоперехода разрушать действующую энергетическую основу.

Ключевые слова: нефть, газ, уголь, углеводороды, геополитика, ресурсная база, глобальная энергетика, технологический суверенитет

Для цитирования: Богданова О.С. Система трансформации глобальной энергетики: роль углеводородов. *Горная промышленность*. 2026;(5):79–81. https://doi.org/10.30686/1609-9192-2026-5-79-81

Global energy transition: the role of hydrocarbons

O.S. Bogdanova✉
Association “Non-commercial partnership “Mining Industrialists of Russia”, Moscow, Russian Federation
✉ BOS2404@yandex.ru

Abstract: This article examines the role of hydrocarbons in conditions of global energy transition against a backdrop of rising demand, geopolitical instability, sanctions, and accelerated development of the renewable energy sources. The author argues that the energy transition does not cancel out the strategic importance of fossil fuels, but rather alters the nature of competition by shifting the focus from physical volumes to logistics, technology chains, currency mechanisms, and the state’s ability to ensure long-term sustainability. A “balance-based realism” approach is proposed, in which decarbonization scenarios are correlated with actual balances and infrastructure costs. The value of the proposed approach lies in integration of the resource, technological, financial, and geopolitical analyses, while the global energy sector will maintain a mixed balance with hydrocarbons retaining their system-defining role.

Russia’s strategic objective is to use its resource base to develop industrial processing and logistical alternatives, preventing ideologically driven energy transition scenarios from undermining the existing energy base.

Keywords: oil, gas, coal, hydrocarbons, geopolitics, resource base, global energy sector, technological sovereignty

For citation: Bogdanova O.S. Global energy transition: the role of hydrocarbons. *Russian Mining Industry.* 2026;(5):79–81. (In Russ.) https://doi.org/10.30686/1609-9192-2026-5-79-81

Введение

Мировая энергетика развивается по модели наслоения энергетических укладов, а не моментальной замены одного источника другим. Новые технологии возобновляемых источников энергии (ВИЭ) ускоряют прогресс, но не обнуляют потребность в надежной базовой генерации, которую сегодня обеспечивают углеводороды и уголь. В этой парадигме энергопереход понимается не как отказ, а как трансформация функций: нефть сохраняет ключевое значение в транспорте и глобальной энергетике нефтехимии, газ становится связующим ресурсом между низко- и высокоуглеродными системами, а уголь остается незаменимым в металлургии и базовой энергетике отдельных регионов [1; 2]. Энергетическая политика не может строиться исключительно на рыночных сигналах текущего момента, поскольку проекты имеют длительный инвестиционный цикл и зависят от геологии, технологического суверенитета и международной политики.

Результаты и их обсуждение

Россия занимает второе место в мире по запасам органического топлива, уступая США, и второе – по запасам традиционных углеводородов (после Ирана). Ключевое преимущество российской ресурсной базы – высокая доля природного газа, обладающего лучшими экологическими и энергоэффективными характеристиками по сравнению с углем. При показателе RPR (Reserves-to-Production Ratio) на уровне 44,9 года российские запасы обеспечивают достаточный временной горизонт для технологической перестройки, однако наличие ресурса само по себе

не гарантирует конкурентоспособности. Стратегическое преимущество достигается только через развитую инфраструктуру добычи, переработки и экспорта. Россия должна перейти от механического наращивания добычи к управлению ценностью ресурса через газохимию, СПГ, внутреннюю газификацию и технологические сервисы, избегая разрушительной межтопливной конкуренции между собственными поставщиками.

Несмотря на развитие ВИЭ и экологическую повестку, в период 1985–2024 гг. абсолютные объемы потребления нефти, газа и угля неуклонно росли [3; 4]. ВИЭ развиваются как дополняющий, а не замещающий источник. Рост электрификации, центров обработки данных и промышленности повышает потребность в надежной базовой генерации. В этой системе углеводороды выступают страховым механизмом устойчивости, компенсирующим нестабильность возобновляемых источников. Прогнозы до 2100 г. указывают на возможный рост глобального энергопотребления до 26–36 млрд т н.э. (в 1,8–2,5 раза выше текущего), что требует сохранения и развития всех видов генерации, включая газ, атом, гидроэнергетику и уголь, при одновременном наращивании ВИЭ [5].

Природный газ занимает уникальное положение: он является и топливом, и сырьем для химии, и экспортным товаром, и базой для низкоуглеродных технологий. По сравнению с углем он экологичнее, а по сравнению с ВИЭ – технологически зрелый и управляемый. Для России газовая стратегия должна выходить за рамки трубопроводного экспорта, смещая фокус на СПГ, восточные маршруты, глубокую газохимию, производство удобрений и водородные цепочки. Конкурентное преимущество заключается в связке: «сырье – территория – инженерная школа – внутренний рынок». Однако ужесточение санкций и конкуренция на мировом рынке требуют снижения зависимости от сырьевого экспорта в пользу продукции с высокой добавленной стоимостью.

Сланцевая революция предоставила США рыночный и геополитический рычаг для влияния на ОПЕК+, расширения СПГ-поставок и поддержки долларовой архитектуры энерготорговли[1]. При этом модель сланцевой добычи имеет внутренние ограничения: требует интенсивного капитала, быстрого ввода новых скважин и чувствительна к финансовым условиям. Дальняя перспектива связана с управляемым термоядерным синтезом, однако путь от лабораторных достижений до промышленной энергетики займет десятилетия, что не отменяет текущей роли углеводородов.

Санкционное давление усилило тенденцию к фрагментации финансовой среды, стимулируя страны Глобального Востока и Юга искать альтернативы доллару. Дедолларизация не означает исчезновения доллара, но предполагает диверсификацию расчетов: часть контрактов будет переходить в национальные валюты, встречные поставки и клиринговые механизмы. Для российских поставщиков это создает издержки, связанные со скидками, сложностью платежей и необходимостью выстраивать собственные финансово-логистические механизмы. Соответственно, энергетическая стратегия РФ должна неразрывно включать в себя платежные системы, страхование и правовую защиту контрактов.

Инвестиции в ВИЭ, обгоняющие способность экономики абсорбировать рост тарифов и бюджетных нагрузок, создают инфляционное давление. Стоимость установленной мощности солнечных панелей не равна полной стоимости системы с учетом сетей, накопителей и резервных мощностей. Ускоренная декарбонизация в условиях дорогого капитала и геополитической фрагментации может оказаться дороже декларируемой. Рациональная политика должна быть технологически нейтральной: развивать ВИЭ там, где это экономически эффективно, сохранять газ как переходный ресурс, модернизировать уголь там, где он необходим для надежности, и повышать энергоэффективность.

Сценарий развития России сочетает сильную ресурсную базу с жесткими внешними ограничениями [4]. Наличие запасов газа и нефти (RPR ~45 лет) является временным лагом, который следует использовать для перестройки, а не оправдания инерции. Выиграет не тот, кто добудет больше, а тот, кто сумеет глубже переработать и надежнее доставить продукт. Для газа это означает ставку на СПГ и газохимию, для нефти – углубление переработки, для угля – развитие эффективного экспортного коридора. Параллельно необходимо развивать атомную энергетику (включая малые модульные реакторы), водородные технологии и системы улавливания углерода. Внутренний источник конкурентоспособности – не только ресурс, но и координация экспортной политики и единая энергетическая дипломатия.

Тезис о скором конце эры углеводородов прост, но уязвим для проверки отраслевыми данными. Во-первых, абсолютный мировой спрос на энергию продолжает расти, при этом углеводороды остаются основой энергетики развивающихся экономик[2]. Во-вторых, многие низкоуглеродные технологии (цемент, металлы, химия) не могут существовать без продукции углеводородной переработки. В-третьих, глубокая электрификация транспорта не ликвидирует спрос на полимеры и смазочные материалы, а лишь видоизменяет структуру нефтепереработки. Наконец, экстремально быстрый переход ограничен политической приемлемостью роста цен на энергию и промышленные товары, что возвращает рынок к более дешевым традиционным источникам.

Показатель RPR дисциплинирует прогнозы, указывая на длительность обеспеченности текущей добычи. В глобальном масштабе обеспеченность составляет около 50,7 года, что ставит задачу не только геологоразведки, но и изменения структуры потребления. Для России это означает, что нельзя строить политику, как будто углеводороды уже утратили значение, но также нельзя игнорировать физическую ограниченность запасов. Стратегия должна одновременно продлевать ресурсную базу за счет повышения коэффициента извлечения, развивать переработку и инвестировать в альтернативы.

Нефть, газ, уголь, атом и ВИЭ конкурируют по себестоимости, надежности, экологии и управляемости. Их конкурентные преимущества сегментированы: газ – в маневренной генерации и промышленном тепле, уголь – в дешевой базовой нагрузке и металлургии, нефть – в транспортном секторе и химии, ВИЭ – в распределенной генерации. Перенос успеха одного источника в одном секторе на всю систему является методологической ошибкой. Для России межтопливная конкуренция имеет важное внутреннее измерение: при переориентации на Восток необходимо координировать поставки газа, угля и нефти, чтобы не создавать

1 World Oil Outlook 2050. Vienna: OPEC; 2025. 328 p. Available at: https://www.slideshare.net/slideshow/opec-world-oil-outlook-2050-full-report-2025/281522717 (accessed: 27.05.2026).

2 Statistical Review of World Energy 2025. 74th ed. London: Energy Institute; 2025. 72 p. Available at: https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmgsites/sg/pdf/2025/08/2025-statistical-review-of-world-energy.pdf (accessed: 27.05.2026; Global Energy Review 2025. Paris: IEA; 2025. 42 p. Available at: https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025 (accessed: 27.05.2026); World Energy Outlook 2025. Paris: IEA; 2025. 518 p. Available at: https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2025 (accessed: 27.05.2026).

Таблица 1
Сводная карта аргументов

Table 1
Summary chart of arguments

Блок	Ключевой тезис	Практическое значение для России
Мировой баланс	Органическое топливо сохраняет доминирующее положение при росте ВИЭ	Не строить стратегию на преждевременном отказе от нефтегазовой и угольной базы
Газ	Россия имеет качественное преимущество за счет крупных запасов природного газа	Развивать СПГ, газохимию, внутреннюю газификацию и восточные рынки
Уголь	Проблемы отрасли связаны прежде всего с тарифами, логистикой, санкциями и валютой	Настраивать тарифы и экспортные коридоры, стимулировать эффективные предприятия
США	Сланцевая добыча является инструментом рыночного и геополитического влияния	Учитывать ценовую конкуренцию и развитие СПГ как долгосрочный фактор
Дедолларизация	Расчеты за энергоресурсы фрагментируются	Создавать платежную, страховую и логистическую инфраструктуру вне уязвимых контуров
Будущие технологии	Термоядерный синтез и новые источники важны, но не заменят базовую энергетику мгновенно	Использовать ресурсный лаг для инвестиций в науку и технологический суверенитет

логистической и ценовой конкуренции между собственными компаниями.

Геополитическая нестабильность обнажила риски избыточной зависимости от одного источника или маршрута. Европа пересмотрела планы, усилив СПГ-направление и диверсификацию; Китай и Индия сохраняют значительные объемы импорта углеводородов, несмотря на развитие ВИЭ; Ближний Восток инвестирует в переработку. В этих условиях российская стратегия должна базироваться на диверсификации рынков, создании резервных маршрутов и развитии собственного флота, чтобы минимизировать риски и обеспечить технологическое обслуживание цепочек поставок.

Ключевые аргументы, представленных рассуждений, и их практическое значение для России систематизированы в табл. 1.

Заключение

Практические выводы и ценность подхода: ценность предлагаемого подхода состоит в интеграции ресурсного, технологического, финансового и геополитического анализа. Мировая энергетика сохранит смешанный баланс, а углеводороды – системообразующую роль на десятилетия вперед.

Ключевые выводы:

1. Газ – центральный ресурс переходной эпохи, ориентированный на глубокую переработку и внутреннее развитие.
2. Уголь требует адресной поддержки и тарифной настройки, увязанной с импортозамещением оборудования.
3. Геополитика и финансы являются неотъемлемой частью энергобаланса: валюты расчетов, страхование и платежные системы сопоставимы по значимости с себестоимостью добычи.
4. Технологический суверенитет (в области СПГ, атома, цифровых систем и термоядерных исследований) становится главным условием долгосрочной энергонезависимости.
5. Стратегическая задача России – использовать ресурсную базу для создания промышленной переработки и логистических альтернатив, не позволив идеологизированным сценариям «энергоперехода» разрушить действующую энергетическую основу.

Главный управленческий смысл заключается в балансовом реализме: Россия обязана использовать текущие преимущества для финансирования будущих технологий, сохраняя роль углеводородов

Список литературы / References

1. Смил В. Энергия и цивилизация. *От первобытности до наших дней*. М.: Эксмо; 2020. 480 с.
2. Грунь В.Д., Лунев В.Г., Рожков А.А., Сарычев А.Е., Скрыль А.И. *Угледобыча в России: история и современность в событиях и лицах*. М.: Редакция журнала «Уголь»; 2024.
3. Бессель В.В. Роль углеводородов в системе трансформации глобальной энергетики [видео лекция]. Открытый лекторий. 25 марта 2025 г. Режим доступа: https://rutube.ru/video/3c67741f7a97e8583a12b120950aeb6d/ (дата обращения: 14.05.2026).
4. Краснянский Г.Л., Сарычев А.Е., Скрыль А.И. *Экономические кризисы и уголь России*. М.: НИТУ МИСИС; 2017. 77 с. Режим доступа: 335 с. https://rosugol.ru/upload/pdf/Сарычев%20block2.pdf (дата обращения: 14.05.2026).
5. Мартынов В.Г., Бессель В.В., Лопатин А.С., Мингалеева Р.Д. Прогнозирование глобального энергопотребления на среднесрочную и долгосрочную перспективы. *Нефтяное хозяйство*. 2022;(8):30–34. https://doi.org/10.24887/0028-2448-2022-8-30-34
Martynov V.G., Bessel V.V., Lopatin A.S., Mingaleeva R.D. Global energy consumption forecasting for the medium and long term perspective. *Neftyanoe Khozyaystvo*. 2022;(8):30–34. (In Russ.) https://doi.org/10.24887/0028-2448-2022-8-30-34

Информация об авторе
Богданова Олеся Сергеевна – кандидат политических наук, помощник Президента, Ассоциация «Некоммерческое партнерство «Горнопромышленники России», г. Москва, Российская Федерация; e-mail: BOS2404@yandex.ru

Информация о статье
Поступила в редакцию: 10.08.2026
Поступила после рецензирования: 17.09.2026
Принята к публикации: 18.09.2026

Information about the author
Olesya S. Bogdanova – Cand. Sci. (Polit.), Assistant to the President, Association “Non-commercial partnership “Mining Industrialists of Russia”, Moscow, Russian Federation; e-mail: BOS2404@yandex.ru

Article info
Received: 10.08.2026
Revised: 17.09.2026
Accepted: 18.09.2026